

Lignes directrices pour la gestion et l'utilisation des données et technologies géospatiales dans le domaine de la santé

Partie 2 - Mise en œuvre du cycle de gestion des données géospatiales : 2.6 Distribution, utilisation et mise à jour des données - 2.6.1 Création de bonnes cartes thématiques en utilisant un logiciel SIG

Version française 2.8 (dernière mise à jour : 02.02.2024)

En collaboration et avec le soutien de :



Historique des révisions

Révision	Date de révision	Commentaire	Par
2.8	29 octobre 2023	Ajustement de certaines terminologies dans le texte	Steve Ebener
2.8	02 février 2024	Création de la version Française	Abdoul Bassit Sawadogo, Steeve Ebener

Auteurs de la version anglaise

Izay Pantanilla ¹

Steeve ^{Ebener1}

Richard J Maude ^{2,3,4}

1. Health GeoLab, Manila, Philippines
2. Unité de recherche en médecine tropicale Mahidol-Oxford (MORU), Université Mahidol, Bangkok, Thaïlande
3. Centre de médecine tropicale et de santé mondiale, Département de médecine Nuffield, Université d'Oxford, Oxford, Royaume-Uni
4. École de santé publique Harvard TH Chan, Université Harvard, Boston, États-Unis

Remerciements

Notre gratitude va à la Banque asiatique de développement (ADB) et à l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour le soutien apporté au Health et au Fond Mondial pour avoir permis la traduction de ce document en Français. MORU est financé par Wellcome.

Table des matières

1. Contexte.....	5
2. Introduction	6
3. Les composantes d'une bonne carte thématique	6
4. Le processus de cartographie thématique	8
4.1 Comprendre le contexte de la carte à créer	8
4.1.1 Comprendre le but de la carte	8
4.1.2 Comprendre le public	8
4.1.4 Identification du support	9
4.2 Collecte et préparation des données nécessaires	9
4.3 Création de la carte thématique	10
4.3.1 Importer les données dans le logiciel SIG	11
4.3.2 Créer les données géographiques à afficher sur la carte	11
4.3.2 Sélectionner le mode de représentation approprié	12
4.3.4 Fixer la symbologie	15
4.3.5 Ajouter des étiquettes à la carte	18
4.3.6 Choisir l'orientation de la carte	19
4.3.7 Fixer les autres éléments de la mise en page	20
4.3.8 Enregistrer la carte finale dans le format approprié	21
4.3.9 Corriger certains éléments de la carte en dehors du logiciel SIG	21
Références	22
Annexe 1 – Exemples de bonnes cartes thématiques	24
Annexe 2 – Création d'une carte thématique dans ArcMap	26
Annexe 3 – Création d'une carte thématique dans QGIS	44
Annexe 4 – Création d'un modèle de carte dans ArcMap	61
Annexe 5 – Création d'un modèle de carte dans QGIS	73
Annexe 6 – Création d'une carte thématique en utilisant un modèle de carte dans ArcGIS Desktop (ArcMap)	79
Annexe 7 – Création d'une carte thématique en utilisant un modèle de carte dans QGIS	93

Objectif et public

L'objectif de la série des lignes directrices du Health GeoLab est d'informer les praticiens concernés sur les éléments clés dont ils doivent être conscients lorsqu'il s'agit de gérer et d'utiliser des données et des technologies géospatiales en santé publique et de les guider à travers les processus à suivre à cet effet.

Le public visé par ces lignes directrices comprend les gestionnaires de données géospatiales, les conseillers techniques et tout autre praticien directement ou indirectement impliqué dans la collecte et l'utilisation de données et de technologies géospatiales en santé publique.

Veuillez noter que certaines sections du présent guide nécessitent une compréhension de base des concepts relatifs à la gestion et à l'utilisation des systèmes d'information géographique.

Abréviations

SIG	Système d'Information Géographique
HGL	Health GeoLab
SIS	Système d'Information Sanitaire
MORU	Unité de recherche en médecine tropicale Mahidol Oxford
ODD	Objectif de développement durable

1. Contexte

Le Health GeoLab (HGL) est une ressource régionale soutenant les pays à revenu faible et intermédiaire d'Asie et du Pacifique pour qu'ils bénéficient pleinement de la puissance de la géographie, des données géospatiales et des technologies pour atteindre les objectifs de développement durable lié à la santé (ODD 3), à savoir permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge.¹

Le HGL utilise le cadre de géo-activation du Système d'Information Sanitaire (SIS) pour renforcer la capacité du secteur de la santé dans les pays en ce qui concerne la gestion et l'utilisation des données et technologies géospatiales. Le présent document a été élaboré dans le cadre de cette démarche et dans l'objectif d'être utilisé par le plus grand nombre d'utilisateurs possible y compris en dehors de l'Asie.

Ce volume fait partie d'une série de lignes directrices organisées comme suit :

- Partie 1 - Introduction au continuum données-information-connaissance-décision et au cycle de gestion des données géospatiales [1]
- Partie 2 - Mise en œuvre du cycle de gestion des données géospatiales :
 - 2.1 Documenter le processus et définir les besoins en données [2]
 - 2.2 Définir le vocabulaire, les spécifications du jeu de données et la référence au sol [3]
 - 2.3 Compilation des données existantes et identification des lacunes [4]
 - 2.4 Création de données géospatiales
 - 2.4.1 Extraction de données géospatiales au format vectoriel à partir de fonds de carte [5]
 - 2.4.2 Collecte de données sur le terrain [6]
 - 2.5 Nettoyage, validation et documentation des données
 - 2.5.1 Documenter les données en utilisant un profil de métadonnées [7]
 - 2.5.2 Utilisation des fonctions avancées de Microsoft Excel [8]
 - 2.6 Diffusion, utilisation et mise à jour des données
 - 2.6.1 Création de bonnes cartes thématiques en utilisant un logiciel SIG de bureau (le présent document)
 - 2.6.2 Utilisation de cartes thématiques pour la prise de décision [9]
 - 2.6.3 Élaborer et mettre en œuvre la politique de données appropriée [10]

Le présent document est conçu pour évoluer en fonction des contributions reçues des utilisateurs. N'hésitez pas à nous [contacter](#) si vous avez des suggestions d'amélioration.

Les termes utilisés dans le présent guide sont définis dans le glossaire de termes suivant maintenu par le Health GeoLab : <http://tinyurl.com/2dbu7ypf>.

Veuillez également nous contacter à la même adresse électronique si vous utilisez ce document dans le cadre de vos activités et souhaitez que votre institution soit reconnue comme l'un des utilisateurs de ce document.

¹ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/health/>

2. Introduction

Une carte thématique peut être définie comme « une carte conçue pour transmettre des informations sur un sujet ou un thème unique, tel que la santé l'éducation ». ²

Les cartes thématiques représentent des instruments clés pour les décideurs en matière de santé publique, non seulement en leur fournissant des informations pour enquêter, comprendre et communiquer les problèmes de santé, mais aussi pour analyser où, pourquoi et comment les ressources peuvent être allouées pour améliorer la santé de la population.

Bien que l'utilisation d'un Système Information Géographique (SIG) ait simplifié la création de cartes thématiques, la création de bonnes cartes thématiques nécessite la prise en compte de certains composants spécifiques et le suivi d'un processus.

L'objectif principal du présent guide est de décrire ces composants et le processus à suivre lors de l'utilisation d'un logiciel SIG de bureau.

3. Les composantes d'une bonne carte thématique

Une bonne carte thématique transmet facilement et efficacement les informations qu'elle contient au lecteur.

Pour aider à atteindre un tel résultat, une carte thématique doit toujours contenir (Figure 1) :

1. La zone de la carte où se trouvent les données symbolisées et étiquetées
2. Un titre avec l'indication de la date des informations contenues sur la carte
3. Une légende indiquant ce que les différents symboles utilisés dans la carte représentent sur le terrain, ainsi que la source et l'année/la date à laquelle les données ont été collectées. La source et l'année/date peuvent parfois être placées séparément de la légende si le texte est trop long.
4. Une échelle montrant la relation entre la distance ou la zone sur une carte et la distance ou la zone correspondante sur le terrain. Il peut s'agir d'une barre d'échelle, d'une fraction représentative ou d'une échelle numérique.
5. Une flèche nord indiquant la direction du nord sur la carte. Bien qu'il soit rare que les cartes ne soient pas orientées « nord vers le haut », il est recommandé de toujours inclure une flèche nord dans la mise en page de la carte.
6. Les informations sur la production de la carte indiquant la personne et/ou l'organisation qui a créé la carte, ses coordonnées et la date à laquelle la carte a été créée.

² http://wiki.gis.com/wiki/index.php/GIS_Glossary

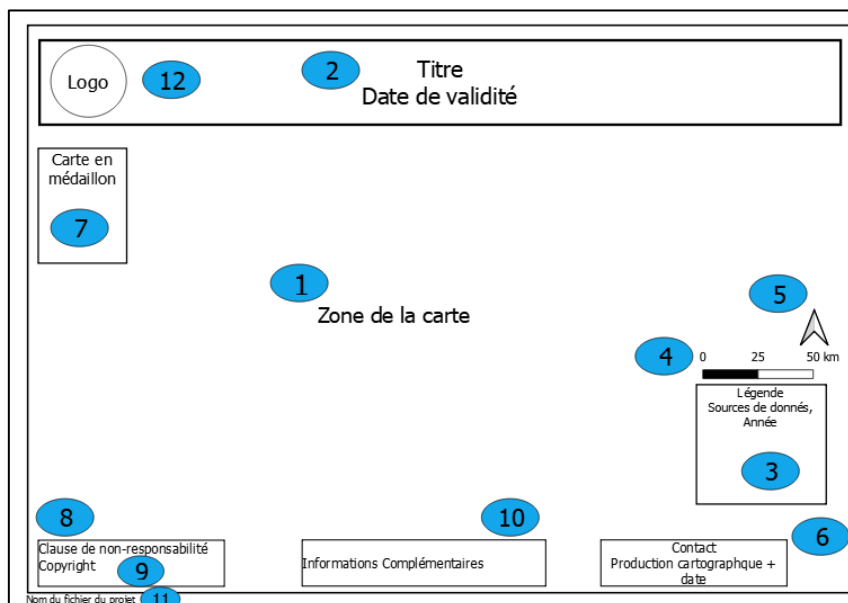


Figure 1 - Composantes d'une bonne carte thématique

Bien que non obligatoires, les éléments suivants sont important et devraient aussi être inclus:

7. Une carte de localisation montrant une partie détaillée de la carte à une plus grande échelle, l'emplacement de la carte principale dans le contexte d'une zone plus vaste ou des informations sur un emplacement connexe qui ne peut pas facilement s'intégrer dans la même carte
8. Une clause de non-responsabilité délimitant l'étendue des droits et responsabilités de l'auteur concernant le contenu de la carte.
9. Le droit d'auteur détaillant les informations d'utilisation et de distribution de la carte.
10. Informations supplémentaires qui fourniraient un contexte supplémentaire à la carte.
11. Le nom du fichier projet et son chemin complet pour aider le technicien SIG qui a créé la carte à trouver facilement le projet au cas où des modifications devraient être apportées.
12. Le logo de l'organisation qui a créé la carte.

Tout ce qui précède constitue ce que l'on appelle une mise en page cartographique. Des exemples de cartes thématiques comportant ces éléments sont fournis à l'Annexe 1.

4. Le processus de cartographie thématique

Le processus de cartographie thématique passe par 3 étapes principales :

- Comprendre le contexte de la carte à créer (Section 4.1)
- Collecte et préparation des données nécessaires (Section 4.2)
- Création de la carte thématique elle-même (Section 4.3)

Ces étapes sont détaillées dans les sections qui suivent.

4.1 Comprendre le contexte de la carte à créer

La création d'une bonne carte thématique est un exercice qui prend du temps. L'auteur de la carte doit d'abord comprendre le contexte dans lequel la carte est créée afin de garantir son utilité.

Il doit donc d'abord comprendre le but de la carte et son public, définir son contenu et identifier le support qui sera utilisé pour son partage. Ignorer ces éléments peut résulter dans la création d'une carte mal conceptualisée qui ne répondra pas aux besoins de ses utilisateurs.

Les sous-sections suivantes traitent de ces éléments en détail.

4.1.1 Comprendre le but de la carte

Comme mentionné dans le chapitre précédent, une bonne carte thématique doit être capable de transmettre facilement et efficacement les informations qu'elle contient au lecteur. Pour que cela se produise, l'auteur de la carte doit avant tout identifier le but de la carte qu'il souhaite créer. Il/Elle doit fixer les buts et les résultats attendus pour la création de la carte.

Il existe de nombreuses utilisations pour une carte thématique, notamment pour diffuser des informations à une communauté ou pour aider à la prise de décision. Identifier le but pour lequel la carte va être utilisée aide à identifier les informations qu'elle doit contenir.

Les questions auxquelles cet élément tente de répondre sont :

- A quoi va servir la carte ? Par exemple, est-elle destinée à fournir des d'informations générales ou soutenir une prise de décision ?
- Quel(s) message(s) la carte est-elle censée transmettre ?
- Quand et où cette carte sera-t-elle utilisée ?
- Qui présentera la carte ?

4.1.2 Comprendre le public

Savoir qui utilisera la carte a un impact significatif sur le contenu et la conception de la carte. L'auteur de la carte doit au moins avoir une idée du niveau de connaissance du public sur le sujet à présenter sur la carte. Cela aiderait à décider de la quantité et de la complexité technique des données à présenter.

Par exemple, si le public a une connaissance limitée de la zone cartographiée, il serait nécessaire d'inclure des informations pour aider les lecteurs à s'orienter sur la carte. Un autre exemple est une carte thématique destinée à un groupe de médecins qui pourrait contenir une terminologie médicale technique, par opposition à la même carte qui serait présentée aux praticiens non médicaux.

4.1.3 Définir le contenu de la carte

Une fois que le but et le public de la carte connus, les informations que la carte doit contenir doivent être identifiées. Les informations doivent être suffisantes pour atteindre les objectifs identifiés et les résultats attendus. La manière dont les informations doivent être représentées sur la carte doit également être définie.

Il est important de garder à l'esprit qu'une seule carte ne doit pas contenir trop d'informations. Trop d'informations peuvent donner l'impression que la carte est trop encombrée et dérouter le lecteur.

4.1.4 Identification du support

Identifier le support sur lequel la carte sera présentée est important. C'est ainsi que la carte atteindra son public.

Le plus souvent, les cartes sont incluses dans des rapports, imprimées pour être accrochées au mur ou visualisées électroniquement dans une présentation PowerPoint par exemple.

Lors de la création de cartes à imprimer, la taille du support d'impression doit être déterminée. Ce format est à définir lors du paramétrage du format « papier ». Cela garantirait une carte imprimée nette et claire, car la résolution serait adaptée à la taille.

4.2 Collecte et préparation des données nécessaires

Une fois le but, le public, le support et le contenu de la carte identifiés, l'étape suivante consiste à compiler et préparer les données nécessaires à sa création.

Les données en question sont de deux types principaux :

1. Données géospatiales
2. Données statistiques

Les données géospatiales, également appelées données spatiales, sont des informations sur l'emplacement et la forme des entités géographiques ainsi que sur les relations entre elles, généralement stockées sous forme de coordonnées et de topologie. Les données statistiques sont les statistiques qui peuvent être rattachées à un objet géographique spécifique à l'aide d'un identifiant unique.

Lors de la compilation et de la préparation des données, assurez-vous que :

1. Toutes les données géospatiales sont conformes aux spécifications de données définies pour garantir la qualité de ces données [3].
2. Les données statistiques sont représentées à l'aide de données géospatiales au même niveau auquel elles sont représentatives. Par exemple, si les données statistiques concernent le deuxième niveau sous-national, elles doivent alors être représentées à l'aide de données géospatiales contenant les limites du deuxième niveau sous-national et non celles du troisième niveau.

Outre les données géospatiales et les données statistiques nécessaires pour transmettre le message de la carte, le fond de carte doit également être compilé et préparé. Les fonds de carte

représentent simultanément plusieurs aspects de la surface de la Terre, tels que les images satellites et les cartes topographiques. Ils fournissent un arrière-plan et un contexte aux couches thématiques, aidant ainsi les lecteurs à s'orienter sur la carte.

Ces termes sont expliqués plus en détail dans la section 1.2.2 du Guide sur l'utilisation des données et technologies géospatiales dans les programmes de vaccination [11].

Bien que les étapes précédentes (section 4.1) aident à identifier les besoins en données, il se peut que des données géospatiales soient collectées ou extraites sans que les processus et protocoles nécessaires soient en place. Il en résulte des données et des produits géospatiaux dont la qualité n'est pas suffisante pour l'usage auquel ils sont destinés. C'est pourquoi la spécification des données et la référence au sol destinées à garantir la qualité des données à utiliser devraient idéalement être développées au début du cycle de vie des données et utilisées tout au long de celui-ci. Ces questions sont abordées plus en détail dans les volumes 2.1 [2] et 2.2 [3] des lignes directrices du Health GeoLab.

Le processus de compilation des données existantes et d'identification des lacunes est présenté dans le volume 2.3 de ces mêmes lignes directrices [4], tandis que la manière de combler les lacunes des données géospatiales est abordée dans les volumes 2.4.1 [5] et 2.4.2 [6]. Toutes les données collectées doivent ensuite être nettoyées, organisées, validées et documentées comme indiqué dans les volumes 2.5.1 [7] et 2.5.2 [8].

4.3 Création de la carte thématique

Une fois les données nécessaires compilées et préparées, il est alors possible de créer la carte thématique elle-même à l'aide du logiciel SIG disponible.

Bien que les fonctions spécifiques à utiliser à cet effet puissent varier d'un logiciel SIG à l'autre, les étapes suivantes sont communes à tous :

1. Importer les données dans le logiciel SIG.
2. Créer les données géographiques à afficher sur la carte.
3. Sélectionner le mode de représentation approprié.
4. Fixer la symbologie.
5. Ajouter des étiquettes à la carte.
6. Choisir l'orientation de la carte.
7. Fixer les autres éléments de la mise en page.
8. Enregistrer la carte finale dans le format approprié.
9. Eventuellement, corriger certains éléments de la carte en dehors du logiciel SIG.

Les étapes mentionnées ci-dessus sont décrites plus en détail dans les sous-sections suivantes.

Les annexes 2 et 3 décrivent les fonctionnalités à utiliser pour chacune de ces étapes. Les annexes 4 et 5 décrivent les étapes à suivre pour créer un modèle de carte tandis que les annexes 6 et 7 décrivent comment créer des cartes thématiques à l'aide de modèles de carte. Les annexes 2, 4 et 6 utilisent le logiciel SIG ArcMap (version 10.8) et 3, 5 et 7 utilisent QGIS (version 3.28).

4.3.1 Importer les données dans le logiciel SIG

Pour commencer à créer la carte thématique, toutes les données géospatiales et statistiques nécessaires à la création de la carte thématique doivent être importées dans logiciel SIG.

À ce stade, les données à ajouter devraient déjà être de qualité si les pratiques décrites dans les lignes directrices du Health GeoLab pour la compilation, la collecte, le nettoyage, l'organisation, la validation et la documentation des données mentionnées dans la section 4.2 ont été correctement suivies. Les données géospatiales et statistiques doivent également utiliser le même schéma de codage pour identifier de manière unique chacun des objets géographiques présents dans les données géospatiales et statistiques, car cela permettra aux données statistiques d'être jointes aux données géospatiales et, par conséquent, d'être symbolisées sur la carte. Les fonds de carte à utiliser doivent également être ajoutés dans le logiciel SIG.

Chacune des données géospatiales importées dans le logiciel SIG est appelée couche de la carte.³

Le système de coordonnées géographiques (SCG) ou le système de coordonnées projetées (SCP) du projet dans le logiciel SIG sera défini par défaut sur le SCG ou SCP de la première couche qui a été ajoutée. L'ajout d'autres couches présentant un SCG différent devrait déclencher un message d'avertissement à l'utilisateur et la nécessité d'ajuster les données géospatiales d'origine pour toutes les couches afin de présenter le même SCG avant de créer des cartes et ceci afin d'éviter les désalignements entre les couches (Section 4.2).

Selon l'objectif de la carte thématique en cours de création, son auteur peut néanmoins souhaiter ajuster le SCG ou le SCP du projet. La modification du SCG ou du SCP du projet modifiera uniquement la façon dont les couches cartographiques sont affichées dans le logiciel SIG et représentées sur la carte thématique. Cela ne modifiera pas le SCG ou SCP natif des données géospatiales. Le volume 2.2 des lignes directrices du Health GeoLab [3] peut être utilisé pour orienter la décision d'utiliser un SCG SCP différent de celui des données importées dans le logiciel SIG.

4.3.2 Créer les données géographiques à afficher sur la carte

Les données géospatiales sont des informations décrivant l'emplacement et les attributs des objets, y compris leur forme et leur représentation. Les données géographiques résultent de la combinaison de données géospatiales avec des données ou informations statistiques.

Dans le contexte de la cartographie thématique, la création de données géographiques correspond à joindre les données statistiques que vous souhaitez représenter sur la carte à la table attributaire du fichier de forme (donnée géospatiale) qui contient la représentation électronique des entités géographiques auxquelles les données statistiques sont attachées.

La jointure en question est rendue possible grâce à l'utilisation du même schéma de codage à la fois dans la table attributaire du fichier de formes et dans le fichier tabulaire contenant les données statistiques.

³ <https://support.esri.com/fr-fr/gis-dictionary/search?q=couche>

4.3.2 Sélectionner le mode de représentation approprié

La manière la plus appropriée de représenter les données sur une carte thématique dépend des données et du message que l'on essaye de faire passer avec la carte.

Les méthodes de cartographie thématique les plus courantes représentent les données par des plages de valeur discrétisées (carte choroplèthe), des symboles proportionnels, des isarithme (ou isarithme), diverses couleurs, nuances de couleurs ou symboles (carte chorochromatique), la densité des points ou une combinaison d'ombrage et de couleurs (carte dasymétrie)⁴.

Les cartes choroplèthes sont des cartes thématiques dans lesquelles les zones sont ombrées ou colorées proportionnellement à la valeur attribuée à chaque zone⁵. Une utilisation courante des cartes choroplèthes est l'illustration la densité de population (Figure 3).

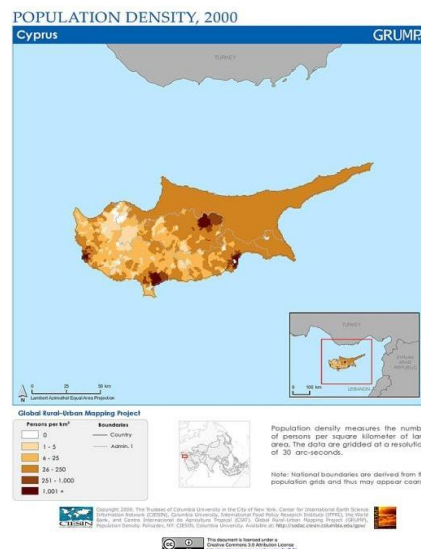


Figure 3. Exemple de carte choroplèthe montrant la densité de population de Chypre⁶

Les cartes utilisant des symboles proportionnels sont des cartes qui utilisent des symboles de taille variable mais proportionnelle en fonction de la valeur de la variable qu'ils représentent. Ce type de carte est utile pour visualiser des données brutes pouvant être représentées sous forme de rapport ou de proportion (exemple dans la Figure 4).⁷

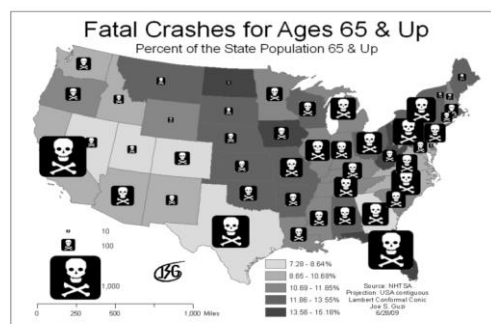


Figure 4. Exemple de carte de symboles proportionnels montrant le pourcentage d'accidents mortels chez les 65 ans et plus aux États-Unis⁸

⁴ http://wiki.gis.com/wiki/index.php/Thematic_map#Methods_of_thematic_mapping

⁵ http://wiki.gis.com/wiki/index.php/Choropleth_map

⁶ <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/set/grump-v1-urban-extents/maps>

⁷ http://wiki.gis.com/wiki/index.php/Proportional_symbol_map

⁸ <http://gozips.uakron.edu/~jsg23/mapgallery.htm>

Les cartes isarithmiques ou isoplèthes sont également appelées cartes de contour. Elles représentent des données continues en utilisant des lignes ou régions symbolisées et colorées reliant des zones de valeur similaire (exemple dans la Figure 5).⁹

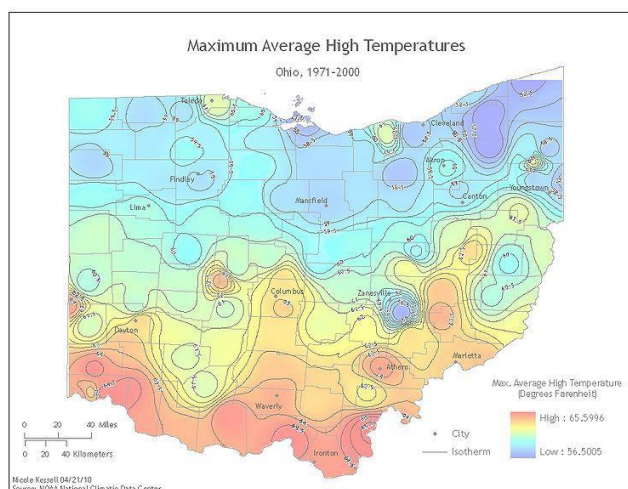


Figure 5. Exemple de carte isarithmique montrant la distribution de la température maximale moyenne dans l'Ohio¹⁰

Les cartes chorochromatiques sont utilisées pour représenter des données nominales en utilisant diverses couleurs, nuances de couleurs ou symboles permettant de distinguer chaque classe. Les limites entre les différentes couleurs sont basées sur les données et non sur des frontières politiques comme pour les cartes choroplèthes. Des exemples courants de cartes chorochromatiques comprennent les cartes de sols et les cartes de classification climatique (exemple dans la Figure 6).

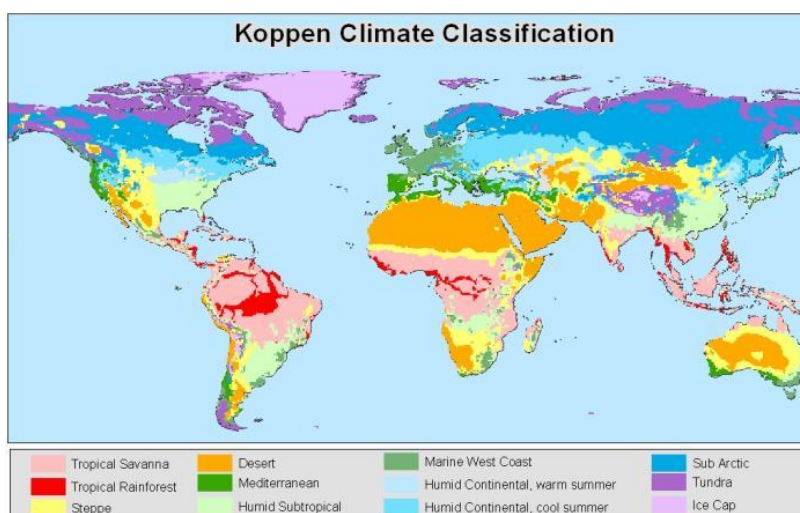


Figure 6. Exemple de carte chorochromatique montrant la classification climatique de Koppen¹¹

Les cartes de densité de points utilisent la densité de points pour représenter la quantité relative et la répartition géographique de quelque chose. Chaque point peut représenter un seul objet ou événement (un-à-un) ou plusieurs objets ou événements (un-à-plusieurs).

⁹ http://wiki.gis.com/wiki/index.php/Isarithmic_map

¹⁰ <http://enb150-2011f-jd.blogspot.com/2011/09/thematic-maps.html>

¹¹ [http://english.kompas.travel.pl/img/misc/Climate\(1\).jpg](http://english.kompas.travel.pl/img/misc/Climate(1).jpg)

Il existe deux types de cartes de points, produites par des techniques très différentes, mais avec un effet similaire : 1) des cartes de points, basées sur des données ponctuelles représentant par exemple l'emplacement de chaque individu dans la population, et 2) des cartes de points choroplèthes, utilisant la même approche que les cartes choroplèthes mais montrant la valeur associée à chaque zone (district par exemple) en utilisant un certain nombre de points placés aléatoirement dans chaque zone plutôt qu'une couleur de remplissage (exemple dans la Figure 7).¹²

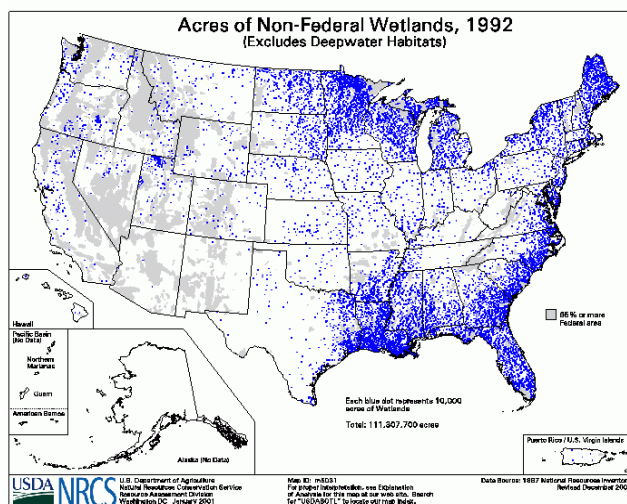


Figure 7. Exemple de carte de densité de points montrant les acres de zones humides non fédérales sous forme de points choroplèthes¹³

Les cartes dasymétriques sont une variante des cartes choroplèthes dans lesquelles les données originales organisées par une unité surfacique importante ou arbitraire sont redistribuées de manière plus précise dans cette unité en utilisant des informations géographiques sur la répartition du phénomène d'intérêt et/ou la superposition des limites géographiques qui excluent, restreignent ou confinent l'attribut en question (exemple dans la Figure 8).¹⁴

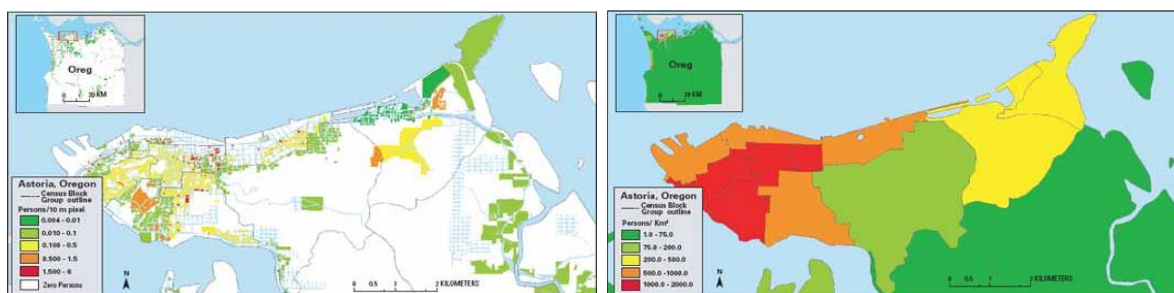


Figure 8. Exemple de carte dasymétrique (à gauche) comparée à une carte choroplèthe (à droite) montrant la répartition de la population¹⁵

¹² http://wiki.gis.com/wiki/index.php/Dot_density_map

¹³ https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/id/home/?cid=nrcs143_013772

¹⁴ <https://support.esri.com/fr-fr/gis-dictionary/dasymetric-mapping>

¹⁵ <https://pubs.usgs.gov/tm/tm11c2/>

4.3.4 Fixer la symbologie

Un symbole est un graphique utilisé pour représenter une entité géographique ou une classe d'entités¹⁶, tandis que la symbologie est l'ensemble des conventions, des règles ou des systèmes de codification qui définissent la manière dont les entités géographiques sont représentées avec des symboles sur une carte.¹⁷

Le choix du symbole approprié pour représenter les données est essentiel pour communiquer le message de la carte. Il est conseillé d'utiliser des symboles et symbologies bien connus, y compris les normes et conventions nationales/internationales applicables au thème de la carte. Cela éliminerait le besoin de concevoir de nouveaux symboles pour des objets déjà établis et éviterait toute confusion parmi les lecteurs.

La taille des différents symboles utilisés sur la carte doit être soigneusement calibrée. Les symboles doivent être proportionnés à leur importance sur la carte et à la taille réelle de la carte. Il convient de faire très attention à ce que plusieurs symboles ne se chevauchent pas et ne se recouvrent pas.

Les trois types de données géospatiales de format vectoriel peuvent être symbolisés comme suit :

- a. Les données ponctuelles peuvent utiliser des symboles qui ressemblent à ce qu'ils représentent (par exemple, des arbres, des maisons, des pompes à incendie), ou elles peuvent être des formes ou des caractères abstraits (exemples dans la Figure 9).



Figure 9. Exemple de symboles de type point

- b. Les données linéaires telles que les routes et les rivières peuvent être représentées par des lignes de largeur, de style et de couleur variables. Les contours de polygones, tels que les limites administratives, peuvent également être représentés par des symboles linéaires (exemples dans la Figure 10).

¹⁶ <https://support.esri.com/fr-fr/gis-dictionary/search?q=symbole>

¹⁷ <https://support.esri.com/fr-fr/gis-dictionary/search?q=symbologie>



Figure 10. Exemple de symbole de type ligne

- c. Les données polygone peuvent être représentées en faisant varier les couleurs du polygone, comme dans une carte choroplèthe ou chorochromatique ou par des symboles proportionnels ou une densité de points.

La hiérarchie visuelle de la représentation des différents types de symboles sur la carte est généralement constituée de symboles ponctuels au-dessus des lignes et enfin des polygones.

L'utilisation de couleurs et de motifs peut améliorer ou gêner la carte. Une carte colorée peut être visuellement attrayante, mais elle ne communique peut-être pas les informations avec précision. Il est important de comprendre les données et la manière dont elles doivent être présentées pour pouvoir choisir des couleurs appropriées.

Certaines conventions sont suivies lors du choix des couleurs d'une carte :

- a. Les plans d'eau (océans, mers, rivières, etc.) sont généralement colorés en bleu mais les océans et les mers peuvent parfois être colorés en blanc pour éviter que la carte ne soit trop colorée.
- b. Les zones sans données sont colorées en gris
- c. Les zones représentant la couverture végétale et les parcs sont colorés en vert

Certaines conventions de couleurs dépendent de la thématique et/ou de la pratique. Par exemple, les planificateurs de l'utilisation des sols ont leur propre palette de couleurs pour représenter différentes zones d'utilisation des terres et l'US Geological Survey (USGS) a ses propres normes et conventions de couleurs et de motifs pour les cartes géologiques. Il est préférable de vérifier si votre secteur suit une convention de couleur spécifique avant de créer votre carte.

Les cartes choroplèthes sont le type le plus courant et reposent fortement sur un bon choix de couleurs et sur l'utilisation correcte des différentes teintes, saturations et luminosités. Vous

trouvez ci-dessous quelques conseils sur les schémas de couleurs à sélectionner en fonction des données statistiques à cartographier.¹⁸

1. Les données nominales sont des données divisées en classes au sein desquelles tous les éléments sont supposés être égaux entre eux et dans lesquelles aucune classe ne précède une autre en termes d'ordre ou d'importance¹⁹. Un groupe de polygones colorés pour représenter les différentes cultures plantées dans une zone en est un exemple. Ce type de données peut être mieux représenté en utilisant un schéma de couleurs nominal, c'est-à-dire des teintes différentes pour chacune des classes de données (exemple dans la Figure 11).

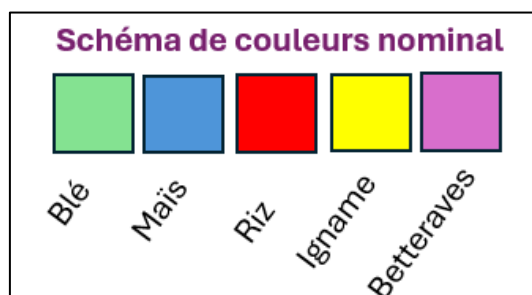


Figure 11. Exemple de schéma de couleurs nominal²⁰

2. Pour les données numériques ou les données comportant des catégories ordonnables (telles que faible/moyen/élevé), il est préférable de les représenter en utilisant un schéma de couleurs séquentiel, c'est-à-dire ordonné selon une différence séquentielle de luminosité/saturation.

Les valeurs attribuées aux couleurs claires et sombres dépendent de ce qui doit être mis en évidence sur la carte. Les couleurs sombres sont généralement attribuées à des valeurs qui doivent être soulignées (exemple dans la Figure 12).



Figure 12. Exemple de schéma de couleurs séquentiel²⁰

3. Pour les données qui ont un point médian naturel tel que zéro (par exemple, croissance positive et négative, élévation du terrain), il est préférable de les représenter en utilisant une palette de couleurs divergentes. Une palette de couleurs divergentes typique associe des palettes séquentielles de deux teintes différentes qui s'étendent à partir d'un point médian de couleur claire partagé. Les couleurs s'assombrissent à mesure qu'elles atteignent chaque extrême (exemple dans la Figure 13).

¹⁸ http://axismaps.github.io/thematic-cartography/articles/color_schemes.html

¹⁹ <https://support.esri.com/en/other-resources/gis-dictionary/term/nominal%20data>



Figure 13. Exemple de palette de couleurs divergentes ²⁰

Le support sur lequel la carte est sauvegardée peut également affecter ses couleurs finales. Un test d'impression sur papier ou une vérification de l'apparence de la carte sur un moniteur/projecteur doit être effectué pour vérifier tout problème de couleur.

Lors du choix des couleurs, il est important de prendre également en compte certaines déficiences visuelles telles que le daltonisme, dont le rouge-vert est le type le plus courant, touchant environ 5 % des hommes dans le monde et jusqu'à 10 % dans certaines populations.

Certains sites Web tels que Color Oracle²⁰ et Vischeck²¹ permettent aux utilisateurs de voir à quoi ressemblent leurs cartes pour une personne daltonienne. Color Brewer²² indique lesquels des schémas de couleurs disponibles sur le site Web sont sans danger pour les daltoniens et également s'ils sont compatibles avec les photocopieurs, les écrans LCD ou les impressions.

Lors de la création de cartes destinées à la visualisation électronique, il convient de noter que les écrans d'ordinateur et les projecteurs individuels présentent les couleurs différemment. Cela peut avoir pour conséquence que les couleurs de la carte soient correctes sur l'ordinateur sur lequel elle a été créée, mais pas sur le moniteur ou le projecteur utilisé pour la présentation. Il est donc important d'être conscient de ces différences et éventuellement de vérifier comment la carte apparaîtra sur l'ordinateur ou le projecteur qui sera utilisé pour une présentation particulière.

4.3.5 Ajouter des étiquettes à la carte

En cartographie, une étiquette est un texte placé sur ou à proximité d'un élément cartographique qui le décrit ou l'identifie²³. Les étiquettes sur une carte ne servent pas seulement à nommer les entités géographiques, elles aident également les lecteurs de cartes à comprendre les informations présentées.

Deux éléments importants à prendre en compte lors de l'étiquetage des éléments cartographiques sont la hiérarchie intellectuelle et la hiérarchie visuelle. La hiérarchie intellectuelle est le classement par importance des différents éléments cartographiques. Déterminer cela aidera à créer la hiérarchie visuelle des étiquettes de carte. Un exemple serait la hiérarchie intellectuelle des divisions administratives : le pays étant le niveau le plus élevé, puis la province, le district et les villes.

La hiérarchie visuelle est la manière dont les étiquettes de carte sont conçues pour aider les lecteurs de cartes à organiser les informations géographiques. Cette conception facilite la connaissance du regroupement et des catégories d'entités cartographiques, facilitant ainsi la numérisation de la carte à la recherche d'informations.

²⁰ <http://colororacle.org/>

²¹ <http://www.vischeck.com/>

²² <http://colorbrewer2.org/>

²³ <https://support.esri.com/fr-fr/gis-dictionary/search?q=%C3%A9tiquette>

Certaines conventions de base peuvent aider à étiqueter correctement une carte.²⁴

- Donnez la priorité à la position des étiquettes des entités ponctuelles : 1) au-dessus et à droite, puis 2) en dessous et à droite, puis 3) au-dessus et à gauche, puis 4) en dessous et à gauche. Un positionnement directement au-dessus, en dessous ou sur les côtés n'est pas préférable.
- Centrez visuellement, augmentez l'espacement entre les caractères et utiliser des majuscules pour les étiquettes nommant les entités géographiques représentant des zones (exemples : unités administratives) et ceci pour renforcer leur taille/forme.
- Utilisez des majuscules pour étiqueter les entités zonales (polygonales).
- Utilisez des polices avec empattement pour les éléments naturels, par exemple un lac ou une forêt, et des polices sans empattement pour les éléments artificiels, par exemple une ville ou un aéroport.
- Étiquetez les éléments aquatiques en bleu et en italique.
- Distinguez les catégories classées par au moins deux points de taille de texte lorsque la taille des étiquettes est petite.
- Ne faites pas pivoter les étiquettes à l'envers, c'est-à-dire que toutes les étiquettes doivent être droites.
- Le texte des étiquettes ne doit pas être plus petites qu'environ 6 à 7 points pour les cartes imprimées ou 9 à 10 points pour les cartes affichées à l'écran.
- Si nécessaire, utilisez une police avec empattement et une sans empattement, mais n'utilisez pas plus d'une police sans empattement sur la carte.

4.3.6 Choisir l'orientation de la carte

Une fois les étapes précédentes terminées, la suivante consiste à travailler sur la mise en page de la carte. Certains logiciels SIG nécessitent de faire cela dans une fenêtre différente de celle dans laquelle les données sont traitées.

Évaluez soigneusement la meilleure façon de visualiser les données, notamment en déterminant si l'orientation portrait (verticale) ou paysage (horizontale) de la carte et de la page permet d'utiliser au mieux l'espace disponible. Ceci est particulièrement utile pour choisir le modèle de carte le plus approprié s'il existe déjà pour l'une ou l'autre orientation. Le fait d'implémenter les étapes précédentes devrait donner une bonne idée de l'orientation de la carte à sélectionner.

Un modèle de mise en page contient les éléments de carte prédéfinie comme spécifié par l'auteur ou l'organisation. Le texte des éléments cartographiques qui changent d'une carte à l'autre, tels que le titre, la légende et la date de production de la carte, reste vide bien que leurs positions soient déjà fixées dans le modèle. Le texte des éléments cartographiques qui reste le même pour toutes les cartes, tels que les informations sur la production de la carte (auteur), la clause de non-responsabilité et les droits d'auteur, ou le logo sont déjà fournis et en place.

Il est utile de créer un modèle de mise en page car il accélère la création de cartes thématiques en éliminant le besoin d'organiser les éléments de la carte à chaque fois qu'une carte est créée. Il peut également servir d'image corporative à l'organisation. Il est bon d'en avoir un modèle en format paysage et un autre en format portrait.

²⁴ <https://www.axismaps.com/guide/labeling>

Cependant, si aucun modèle de mise en page n'est disponible, l'emplacement des autres éléments de la carte tels que le titre, la légende, l'échelle, etc. doit être pris en compte lors du choix de l'orientation.

Par exemple, la carte des sols de reconnaissance de South Esk (Figure 14)²⁵, les données cartographiées tiennent dans une orientation de format paysage, mais en raison de l'ajout et de la position des autres éléments de la carte, l'orientation portrait a finalement été choisie.

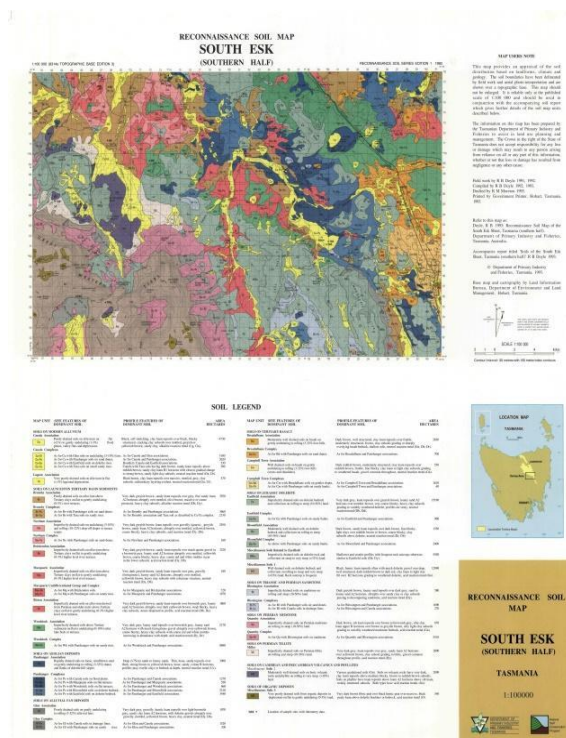


Figure 2. Exemple d'orientation de carte portrait avec des données orientées horizontalement

Il est préférable de choisir l'orientation de la carte qui permettra aux données et autres éléments cartographiques de s'adapter confortablement à la page.

4.3.7 Fixer les autres éléments de la mise en page

Une fois l'orientation choisie, fixez l'emplacement et le contenu des autres éléments de la carte. Consultez le chapitre 3 ci-dessus pour vous assurer que tous les éléments obligatoires et les autres éléments sont inclus.

Assurez-vous que les éléments de la mise en page ne couvrent pas les parties essentielles de la carte. Disposez également ces éléments de manière qu'ils soient répartis sur toute la page et non encombrés dans une seule zone.

²⁵Doyle, RB 1993 : Carte de reconnaissance des sols de la feuille South Esk, Tasmanie (moitié sud). Département de l'industrie primaire et de la pêche, Tasmanie, Australie. http://www.icsm.gov.au/mapping/images/tas_soil_map.pdf (consulté le 16 novembre 2017)

À l'instar des étiquettes sur la carte, tous les textes pour les éléments de la mise en page doivent être suffisamment grand pour être lisibles. Évitez si possible les polices stylisées, en particulier pour les cartes à usage professionnel.

En règle générale, les éléments de la légende doivent être des noms au singulier.²⁶ Si ces éléments sont mis au pluriel, l'interprétation la plus courante est qu'il existe plusieurs entités géographiques du même type au même endroit.²⁵

4.3.8 Enregistrer la carte finale dans le format approprié

Une fois la mise en page finalisée, la carte doit être enregistrée dans un format de fichier qui conviendra le mieux à son utilisation. Les formats de fichiers les plus courants sont JPEG, BMP, PNG et PDF.

S'il n'est pas nécessaire de zoomer dans la carte, celle-ci peut être enregistrée au format JPEG, BMP ou PNG. Sinon, il est préférable de sauvegarder au format PDF.

Il est essentiel d'enregistrer la mise en page de la carte dans une résolution suffisamment élevée pour que la carte soit claire sous la forme dans laquelle elle sera visualisée. Pour l'impression de cartes, il est conseillé de l'enregistrer avec une résolution d'au moins 300 points par pouce (dpi).

4.3.9 Corriger certains éléments de la carte en dehors du logiciel SIG

Parfois, la mise en page finale de la carte nécessite des modifications mineures.

Si la carte source ou le logiciel SIG n'est pas disponible, les modifications peuvent être effectuées la plupart du temps à l'aide d'un logiciel de graphisme ou d'édition d'images. Ces changements consisteraient principalement à repositionner ou à ajouter des étiquettes, à corriger les couleurs ou à ajouter des informations textuelles.

Ces changements consistent principalement à repositionner ou à ajouter des étiquettes, à corriger les couleurs ou à ajouter des informations textuelles. Un logiciel d'édition d'images est également parfois utilisé pour améliorer les éléments esthétiques d'une carte lorsque cela n'est pas possible, ou plus difficile, en utilisant un logiciel SIG, par exemple en ajoutant des ombres portées ou en créant des infographies.

Les fichiers image de type raster tels que JPEG, BMP et PNG peuvent être modifiés à l'aide de Microsoft Paint ou d'Adobe Photoshop. Alors que les fichiers de type vectoriel tels que PDF et AI peuvent être modifiés à l'aide d'Adobe Illustrator.

Il est à noter que lors de l'enregistrement de la carte éditée, certains logiciels comme Microsoft Paint pourraient provoquer une diminution de la résolution.

²⁶ <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/arcgis-pro/mapping/legend-item-labels-singular-or-plural/>

Références

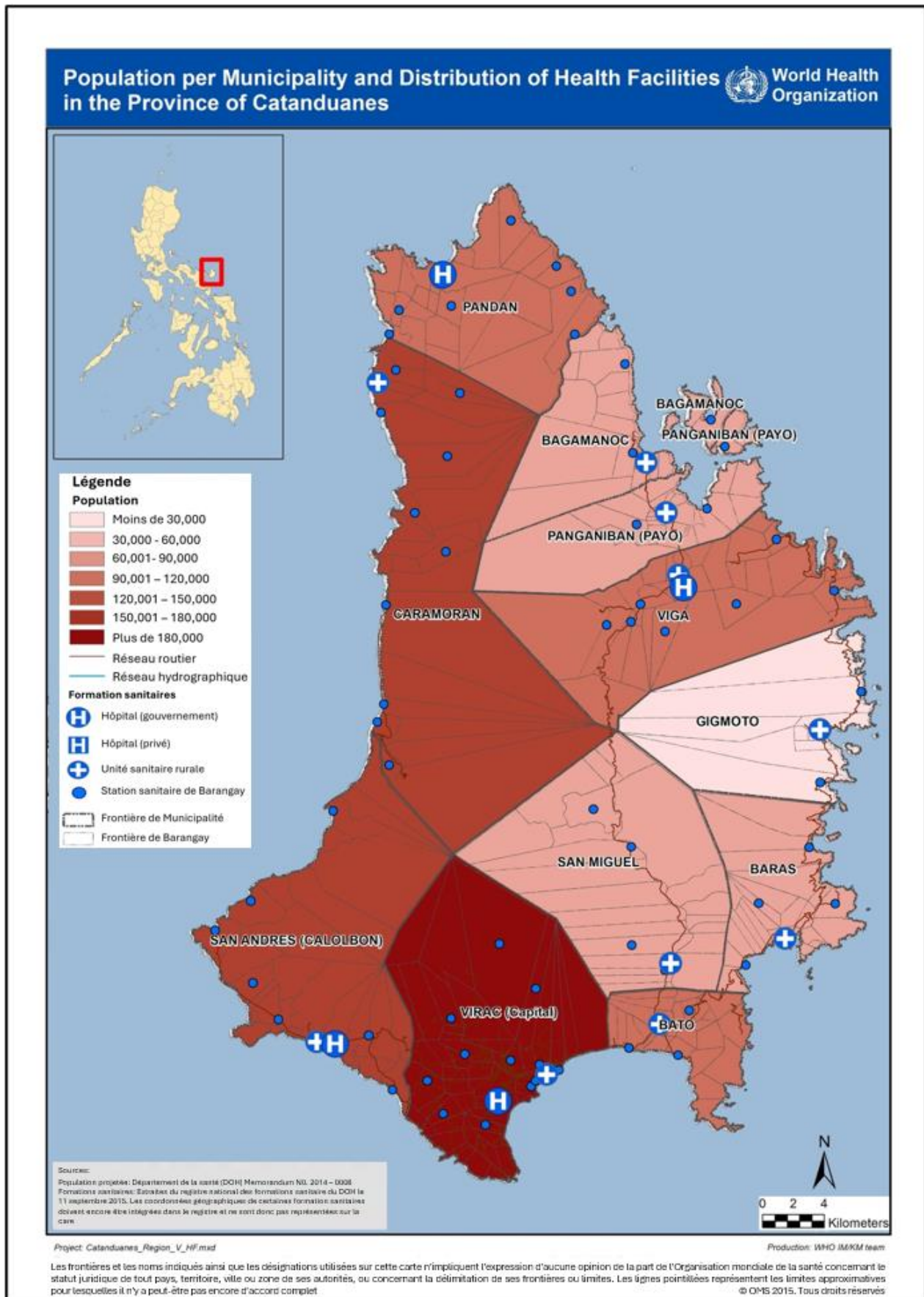
- [1] Ebener S. (2016): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 1 - Introduction to the data-information-knowledge-decision continuum and the geospatial data management chain. Health GeoLab document: https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part1.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [2] Ebener S. (2016): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.1 Documenting the process and defining the data needs. Health GeoLab document: https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_1.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [3] Ebener S. (2016): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.2 Defining the vocabulary, the data set specifications, and the ground reference. Health GeoLab document: https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_2.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [4] Pantanilla I., Ebener S., Mercado C.E., Maude R. (2018): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.3 Compiling existing data and identifying gaps. Health GeoLab document: https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_3.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [5] Ebener S. (2021): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.4 Creating geospatial data - 2.4.1 Extracting vector format geospatial data from basemaps. Health GeoLab document: https://healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_4_1.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [6] Ebener S., Maude R.J., Gault P. (2018): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.4 Creating geospatial data - 2.4.2 Collecting data in the field. Health GeoLab document: https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_4_2.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [7] Ebener S., Pantanilla I., Mercado C.E., Maude R. (2018): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.5 Cleaning, validating, and documenting the data - 2.5.1 Documenting the data using a metadata profile. Health GeoLab document: https://www.healthgeolab.net/DOCUMENTS/Guide_HGLC_Part2_5_1.pdf [Accessed 2 February 2024]
- [8] Ebener S., Pantanilla I. (2024) : Lignes directrices pour la gestion et l'utilisation des données et technologies géospatiales dans le domaine de la santé. Partie 2 - Mise en œuvre du cycle de gestion des données géospatiales : 2.5 Nettoyer, valider et documenter les données - 2.5.2 Utiliser les fonctions avancées de Microsoft Excel. Document du Health GeoLab :

https://www.healthgeolab.net/MEETINGS/GIS_TRAINING_SENEGAL_2023/REFERENCE_MATERIALS/Guide_HGL_Part2_5_2_310124_FR.pdf [Accessed 2 February 2024]

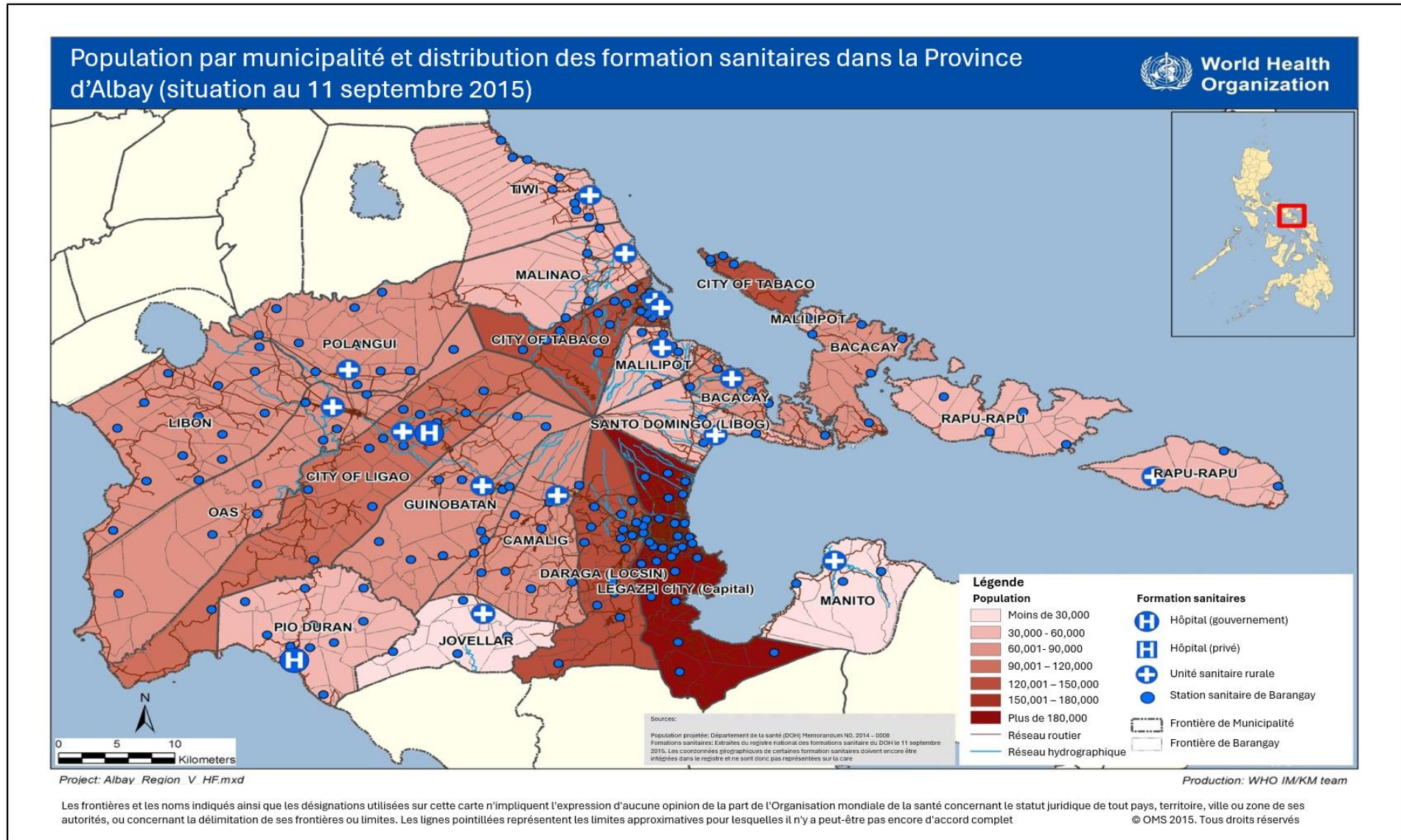
- [9] Ebener S. (under preparation): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.6 Distributing, using, and updating the data - 2.6.2 Using thematic maps for decision making. Document Health GeoLab.
- [10] Ebener S. (under preparation): Guidance for the management and use of geospatial data and technologies in health. Part 2 - Implementing the geospatial data management cycle: 2.6 Distributing, using, and updating the data - 2.6.3 Developing and implementing the appropriate data policy. Health GeoLab document.
- [11] Panaciera, R., Muñiz, M., and Ebener S. (2017): Guidance on the Use of Geospatial Data and Technologies in Immunization Programs: Overview and Managerial Considerations for In-Country Strengthening. UNICEF: <https://www.unicef.org/media/58181/file> [Accessed 2 February 2024]

Annexe 1 – Exemples de bonnes cartes thématiques

Ceci est un exemple de carte thématique en orientation portrait.



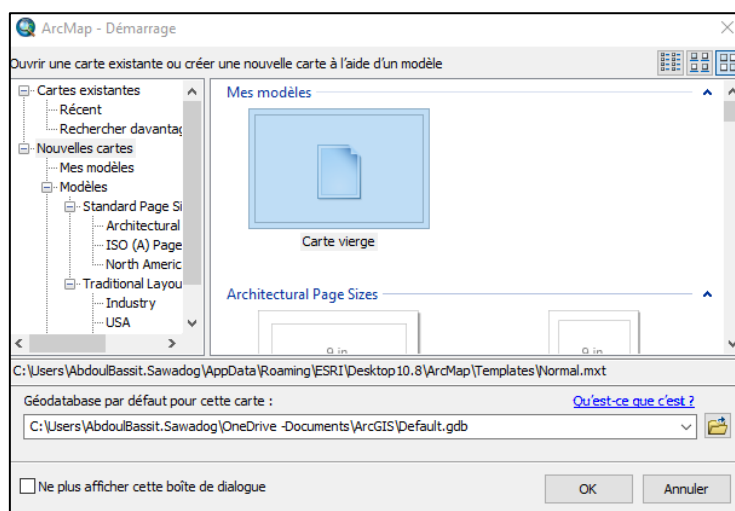
Ceci est un exemple de carte thématique en orientation paysage.




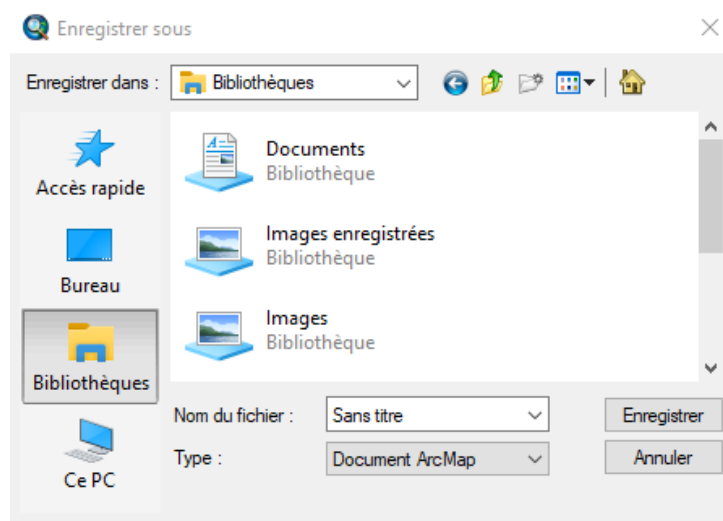
Annexe 2 – Création d'une carte thématique dans ArcMap

Cette annexe décrit les étapes de création d'une carte thématique dans ArcMap (version 10.8) sans utiliser de modèle de carte.

1. Ouvrez ArcMap.
2. Lorsque la fenêtre ArcMap – Mise en route s'ouvre, cliquez sur *Nouvelles cartes* dans le menu de gauche, puis cliquez sur l'icône de la *carte vierge*. Cliquez sur *OK*.




3. Enregistrez votre nouveau document ArcMap en accédant au menu principal, cliquez sur *Fichier > Enregistrer* ou en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.
4. Comme c'est la première fois que vous enregistrez le document, la fenêtre *Enregistrer sous* s'ouvrira. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer votre document ArcMap.



5. Tapez le nom de votre document ArcMap. Cliquez sur *Enregistrer*.

REMARQUE IMPORTANTE : N'oubliez pas de sauvegarder périodiquement votre document ArcMap au fur et à mesure des étapes suivantes. Cela garantit que votre travail est enregistré même en cas de panne soudaine du logiciel SIG ou de votre ordinateur.

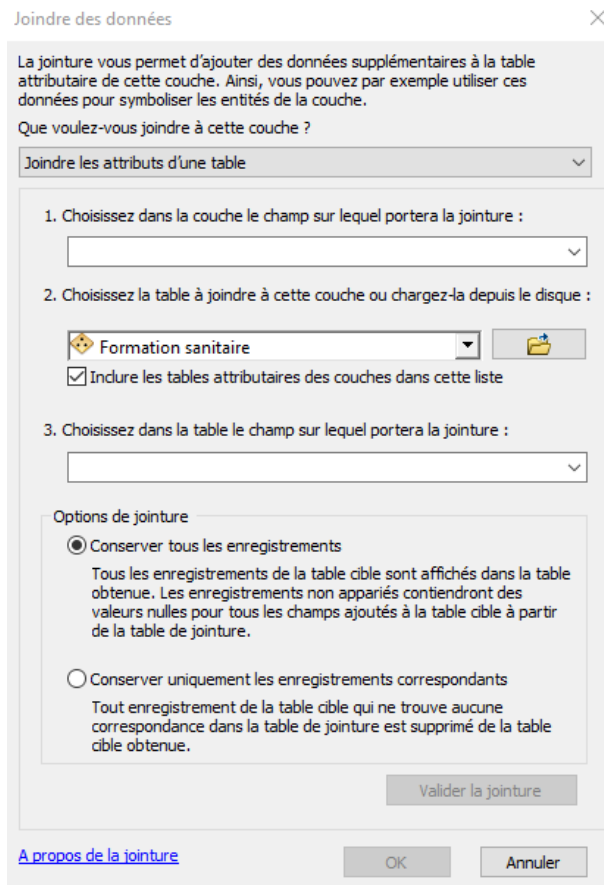
6. Dans le menu principal, allez dans *Fichier > Ajouter des données > Ajouter des données...* ou cliquez sur le bouton  *Ajouter des données* pour ajouter les données préparées à votre carte.
7. Accédez à l'emplacement de vos données préparées. Sélectionnez les données dont vous avez besoin puis cliquez sur *Ajouter*.

Vous pouvez ajouter plusieurs données du même dossier en appuyant sur la touche Contrôle (ctrl) de votre clavier tout en cliquant sur les données que vous devez ajouter.

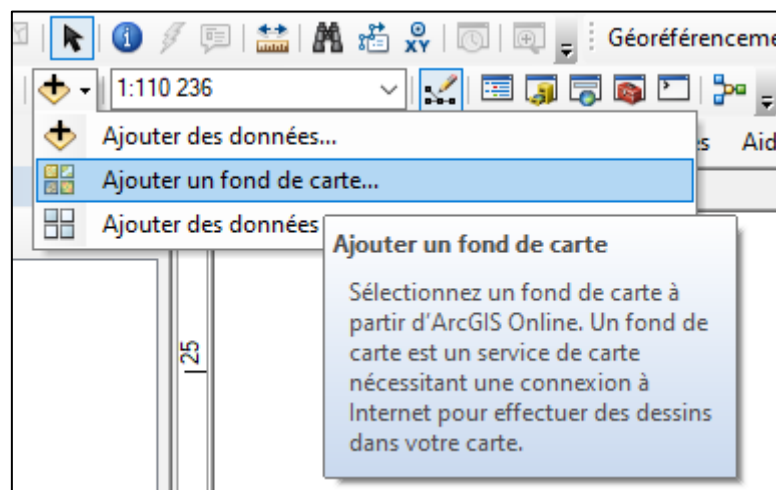
Vous devrez répéter les étapes 6 et 7 si vos données se trouvent dans des dossiers différents.

Assurez-vous d'ajouter à la fois les données géospatiales et les données statistiques. Assurez-vous que les deux utilisent le même schéma de codage pour identifier de manière unique chacun des objets géographiques présents dans les données géospatiales et statistiques, car cela permettra aux données statistiques d'être jointes aux données géospatiales.

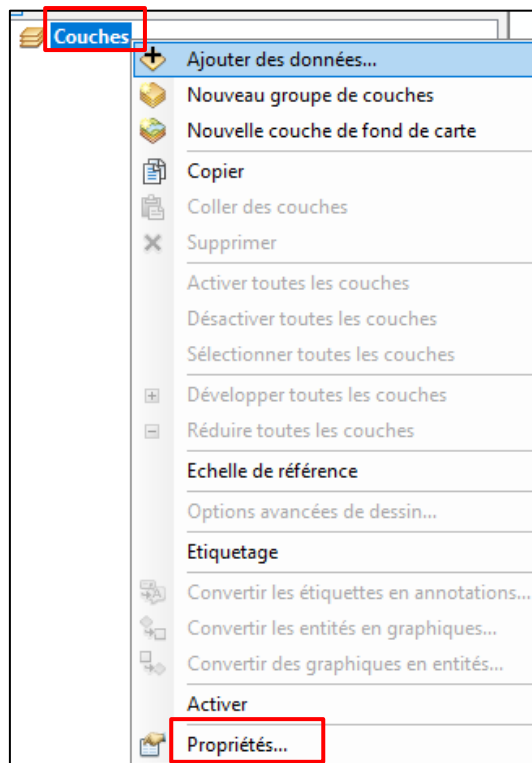
8. Pour joindre des données géospatiales à une table, cliquez avec le bouton droit sur les données géospatiales, cliquez sur *jointure et relation > joindre...*
9. La fenêtre Joindre les données s'ouvre. Choisissez les champs appropriés (champs contenant l'identifiant unique) et la bonne table à joindre à la couche.



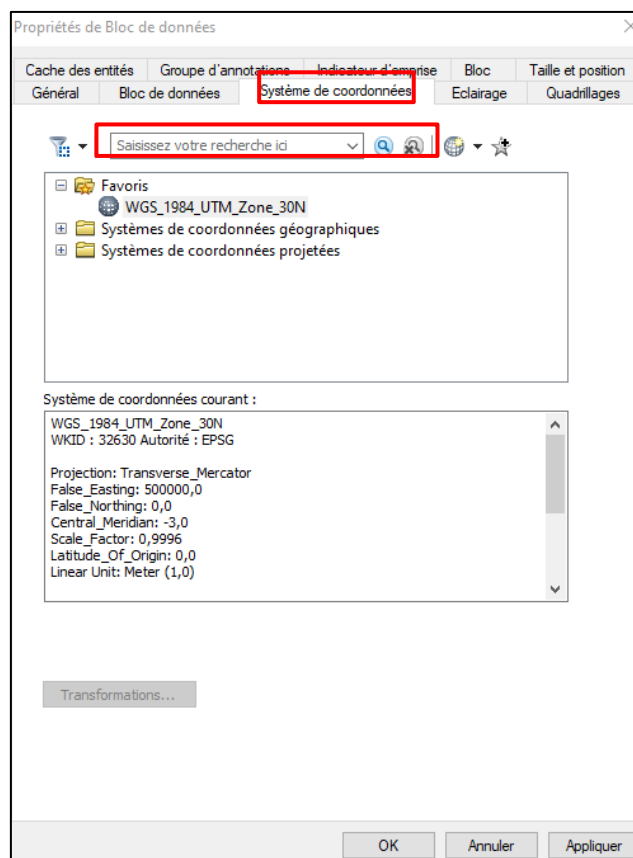
10. Ajoutez un fond de carte en allant dans *Fichier > Ajouter des données > Ajouter un fond de carte...* ou en cliquant sur le bouton déroulant à côté du bouton *Ajouter des données* et en cliquant sur *Ajouter un fond de carte...*



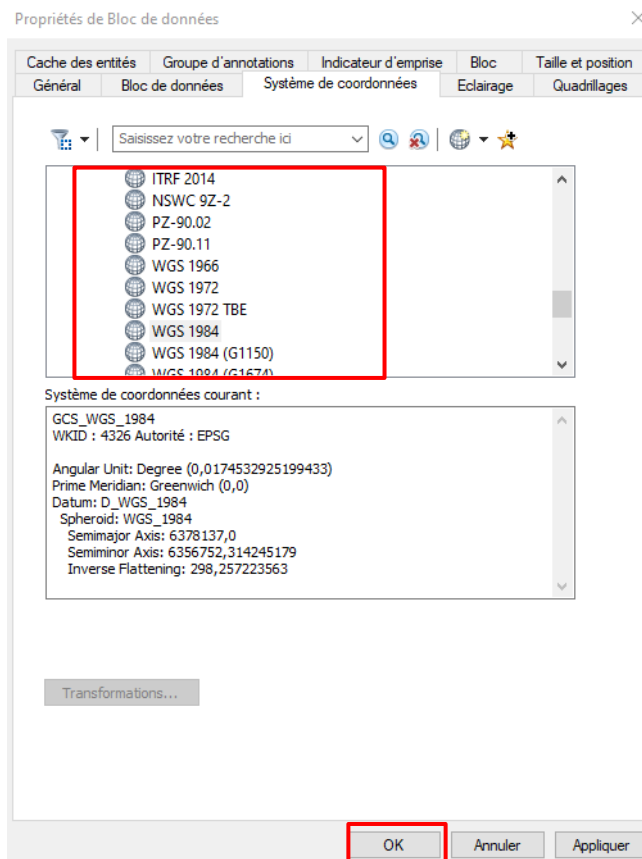
11. Sélectionnez le fond de carte approprié, puis cliquez sur *Ajouter*.
12. Décidez si le SCG ou le SCP doit être ajusté pour correspondre à l'objectif de la carte. Sinon, passez à l'étape 20. Si oui, passez à l'étape suivante.
13. Faites un clic droit sur le nom du bloc de données dont vous souhaitez modifier le SCG ou le SCP et choisissez *Propriétés...*



14. La fenêtre Propriétés du bloc de données s'ouvre. Cliquez sur l'onglet Système de coordonnées. Accédez au système de coordonnées souhaité pour l'affichage de votre carte. Pour affiner les choix, vous pouvez filtrer les systèmes de coordonnées en effectuant un filtre spatial, un filtre de chaîne ou une combinaison des deux.

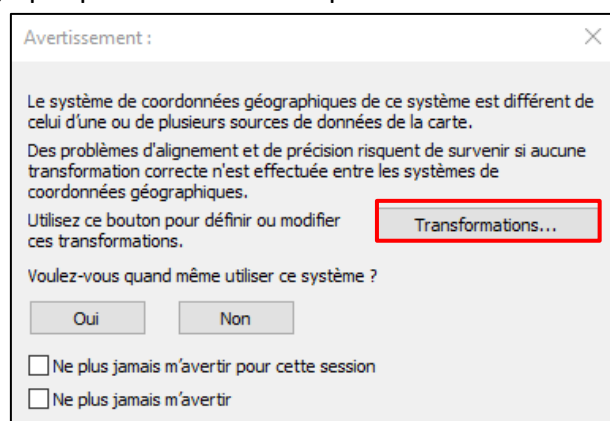


15. Sélectionnez le système de coordonnées souhaité dans la liste et cliquez sur OK.

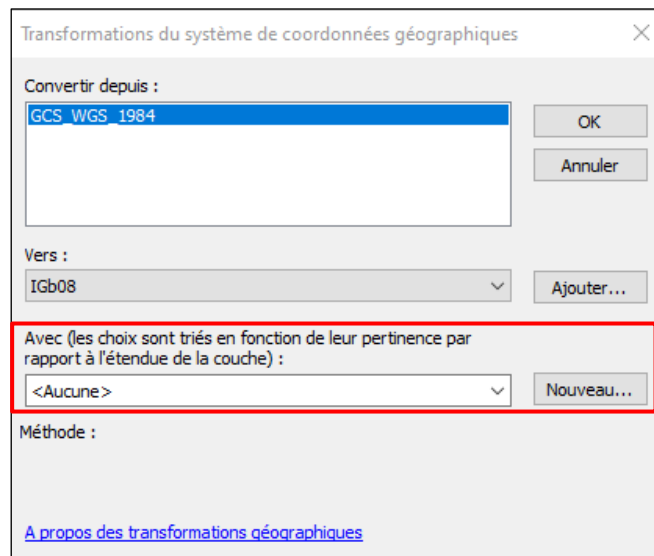


Remarque : La modification du système de coordonnées du bloc de données ne modifie pas le SCG ou SCP natif des données géospatiales utilisées pour créer la carte.

16. Vous recevrez un message d'avertissement lors du passage d'un système de coordonnées géographiques à un autre. Cliquez sur le bouton *Transformations...* .

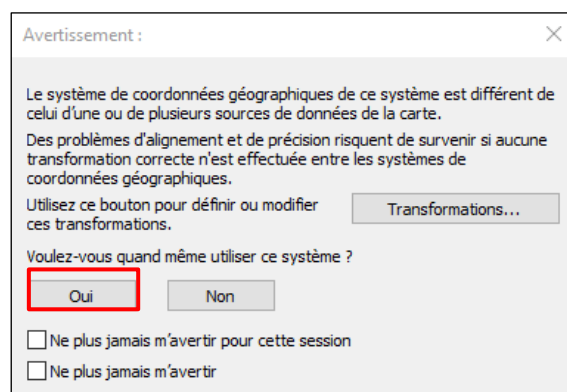


17. Choisissez la transformation appropriée lorsqu'elle est disponible ou spécifiez-en une nouvelle. Cliquez sur *OK*.



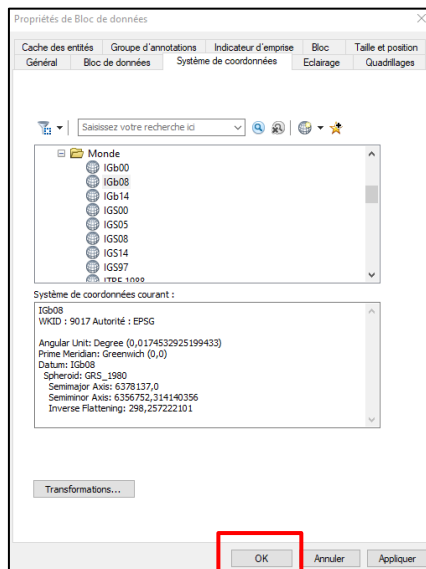
Remarque : Vous pouvez en savoir plus sur la transformation géographique à partir de cette source.²⁷

18. Cliquez sur *Oui*.

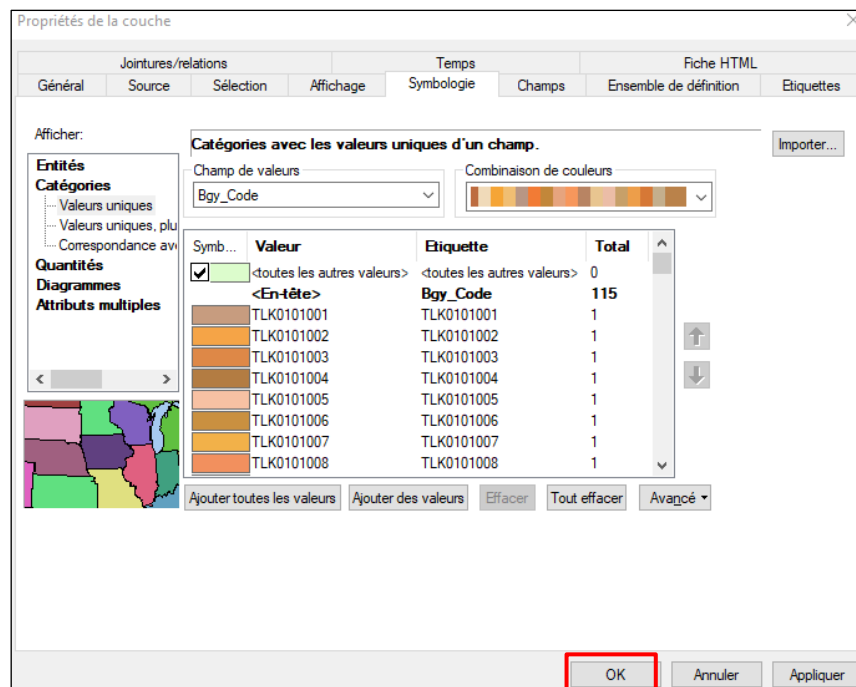


19. Cliquez sur *OK* dans la fenêtre Propriétés du bloc de données.

²⁷ <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/mapping/about-geographic-transformations-and-how-to-choose-the-right-one/>

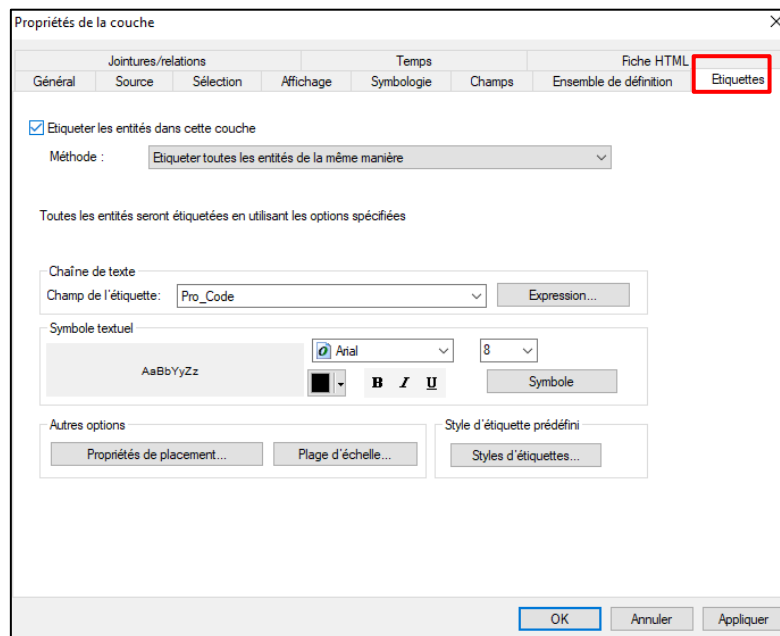


20. Décidez du mode de représentation approprié pour vos données. (Dans cet exemple, les données seront présentées sous forme de carte choroplèthe.)
21. Symbolisez vos données en faisant un clic droit sur votre couche géospatiale puis cliquez sur *Propriétés...*
22. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Accédez à l'onglet Symbologie. Dans la barre latérale gauche, choisissez le mode de représentation. Ajustez les différents paramètres. Cliquez sur *OK*.

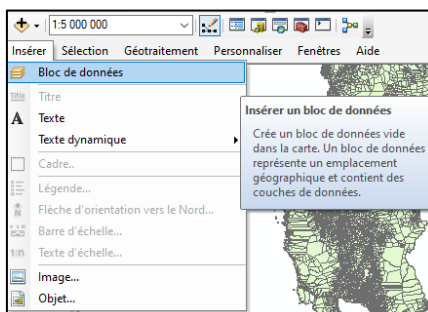


23. Si vous n'êtes pas satisfait de la façon dont vos données sont symbolisées, vous pouvez revenir à l'onglet Symbologie pour ajuster la symbologie en conséquence.

24. Ajoutez des étiquettes à votre carte en cliquant avec le bouton droit sur la couche géospatiale sur laquelle vous souhaitez apposer une étiquette puis cliquez sur *Propriétés ...*
25. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Accédez à l'onglet Étiquette. Cochez la case *Étiqueter les entités dans cette couche* en cliquant dessus.



26. Dans le champ d'étiquette, choisissez le champ de vos données géospatiales que vous souhaitez utiliser comme d'étiquette. Vous pouvez également choisir d'utiliser une expression pour étiqueter vos données.
27. Ajustez le type de police et la taille de l'étiquette en fonction de votre carte. Cliquez sur *OK*.
28. Si vous souhaitez ajouter Une carte de localisation à la mise en page de votre carte, cliquez sur *Insérer > Bloc de données*. Un nouveau bloc de données apparaîtra dans la table des matières.



29. Avant d'ajouter les données/couches pour la carte en médaillon, assurez-vous que le nouveau bloc de données est le bloc de données actif. Vous pouvez le savoir en consultant la section Table des matières. Le bloc de données en **gras** est le bloc de

données actif. Pour activer un bloc de données, faites un clic droit dessus et cliquez sur *Activer*.



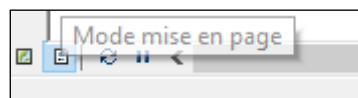
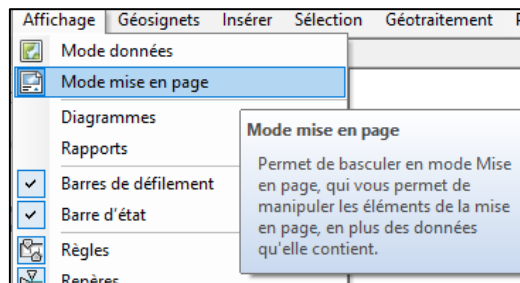
Remarque : Pour passer d'un bloc de données à un autre, faites un clic droit sur le bloc de données sur lequel vous devez travailler et cliquez sur *Activer*.

30. Ajoutez et symbolisez les données de la carte en médaillon en suivant les étapes pertinentes des étapes 6 à 27 si nécessaire.

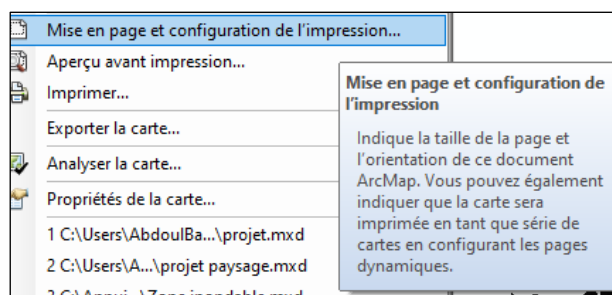
31. Une fois que toutes les données sont correctement symbolisées et étiquetées, passez à la création de la mise en page de la carte.

Remarque : L'orientation de la mise en page de la carte à créer doit déjà être connue à ce stade.

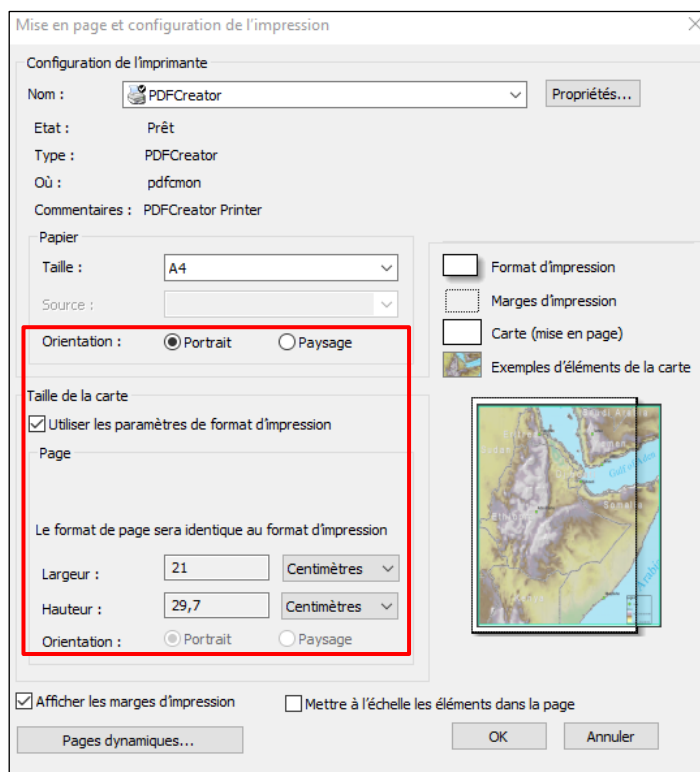
32. Accédez au mode Mise en page en accédant au menu principal, cliquez sur *Affichage > Mode Mise en page* ou en cliquant sur le bouton *Mode Mise en page* (deuxième bouton) en bas à côté de la fenêtre Table des matières. La vue Mise en page affiche immédiatement les données que vous avez symbolisées et étiquetées.



33. Pour définir la taille de la page, accédez au menu principal, cliquez sur *Fichier > Mise en page et configuration de l'impression...* .



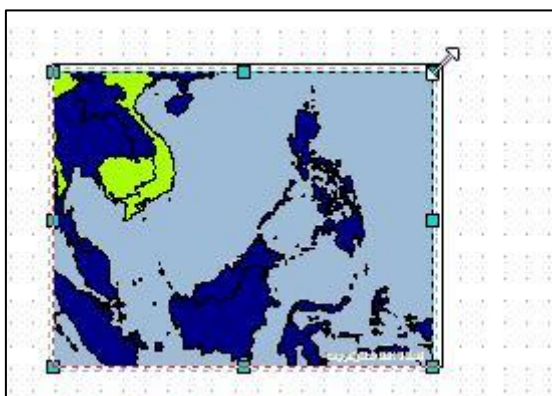
34. La fenêtre Mise en page et configuration de l'impression s'ouvrira. Dans la section Taille de la page cartographique, choisissez/saisissez le format de papier souhaité et l'orientation correcte. Cliquez sur *OK*.



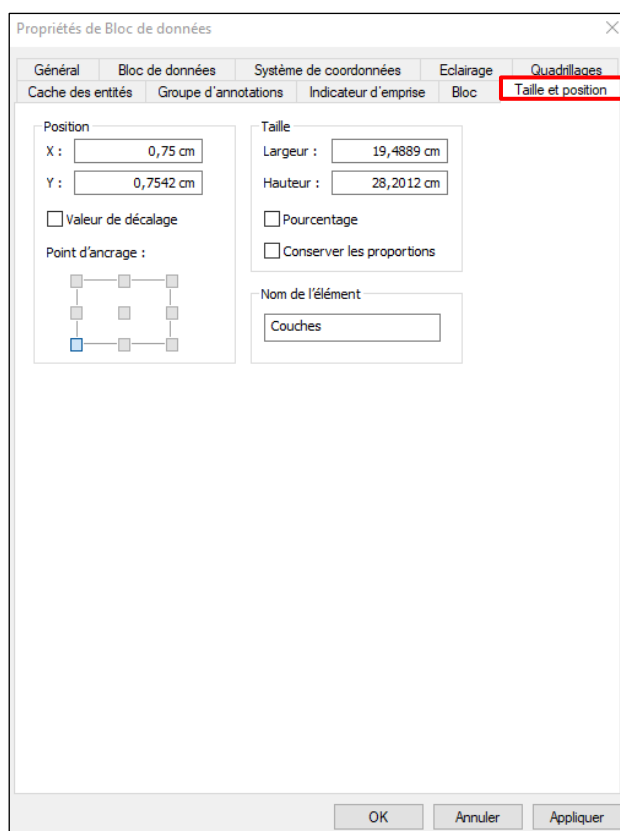
35. Visualisez l'emplacement des autres éléments de la carte. Si cela peut vous aider, dessinez d'abord votre disposition prévue sur papier. Cela vous donnerait une idée de l'apparence de tous les éléments de mise en page de la carte.


36. Pour aider à aligner les éléments, vous pouvez rendre la grille visible en cliquant sur *Afficher* dans le menu principal et en activant la *Grille*.

37. Une fois que vous avez une idée de l'emplacement, redimensionnez la zone de la carte en conséquence et déplacez-la à la position souhaitée dans la mise en page. Pour redimensionner, cliquez sur la zone de la carte pour la sélectionner, puis cliquez et faites glisser la petite case située dans les coins et sur les côtés jusqu'à la bonne taille.



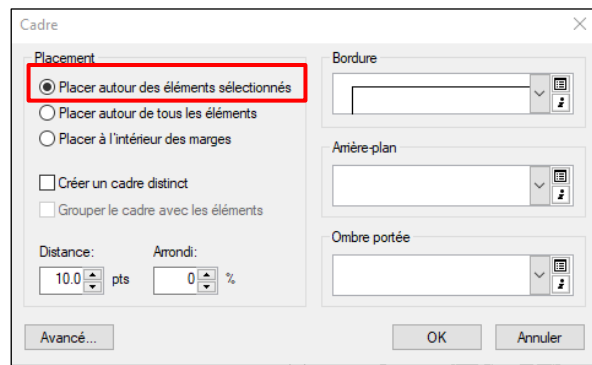
Ou vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur la carte puis choisir *Propriétés...* . La fenêtre Propriétés du bloc de données s'ouvre. Dans l'onglet Taille et position, saisissez la taille souhaitée soit par la mesure réelle, soit par pourcentage dans la section Taille. Cliquez sur *OK*.



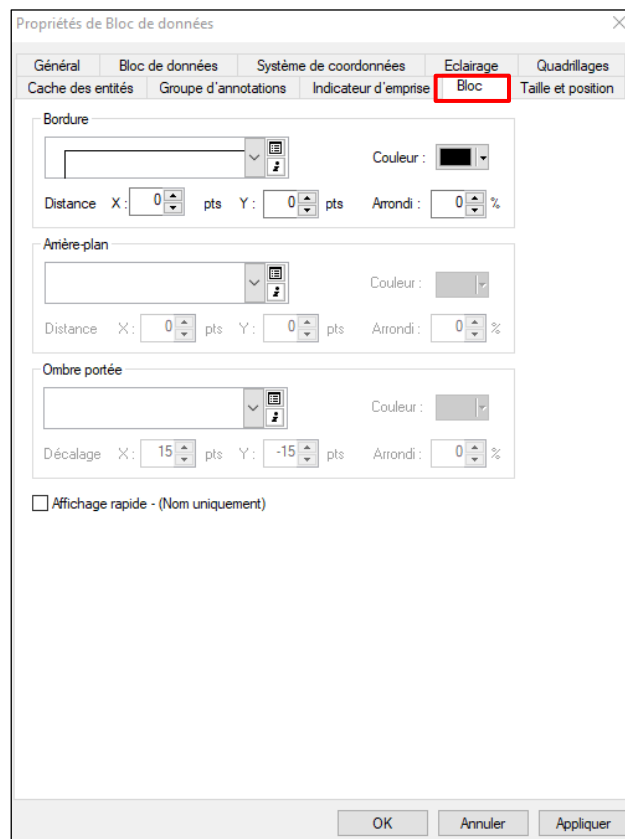
38. Assurez-vous que votre carte est au centre de la zone de la carte. Déplacez votre carte si elle n'est pas centrée à l'aide des boutons de zoom avant, de zoom arrière et de panoramique de la barre d'outils  .

39. Pour ajouter une bordure à votre zone de carte :

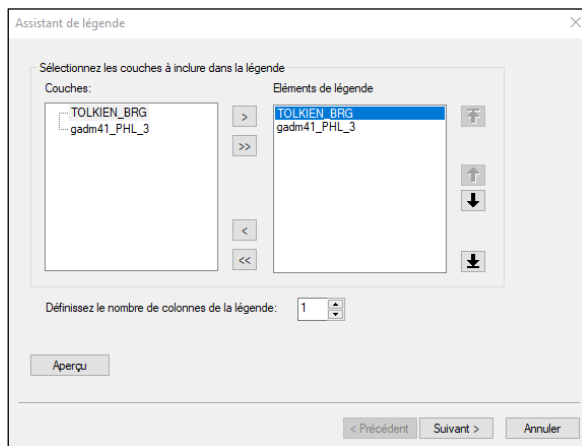
- a. Sélectionnez la zone de la carte en cliquant dessus. Dans le menu principal, cliquez sur *Insérer > Cadre ...* . La fenêtre Cadre s'ouvrira. Dans la section Placement, sélectionnez *Placer autour des éléments sélectionnés*. Dans la section *Bordure*, cliquez sur le menu déroulant et sélectionnez le type de bordure souhaité. Si vous souhaitez définir une couleur d'arrière-plan pour votre zone de carte, cliquez sur le menu déroulant dans la section *Arrière-plan* et choisissez l'arrière-plan souhaité. Cliquez sur *OK*.



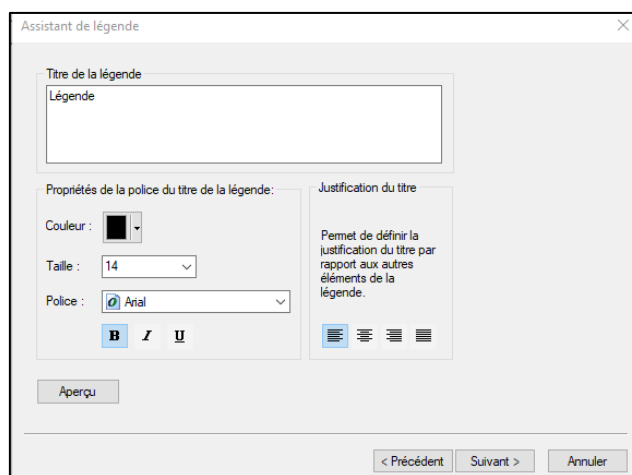
- b. Ou vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur la carte, puis choisir *Propriétés*. La fenêtre *Propriétés* du bloc de données s'ouvre. Dans l'onglet *Bloc*, dans la section *Bordure*, cliquez sur le menu déroulant et sélectionnez le type de bordure souhaité. Si vous souhaitez définir une couleur d'arrière-plan pour votre zone de carte, cliquez sur le menu déroulant dans la section *Arrière-plan* et choisissez l'arrière-plan souhaité. Cliquez sur *OK*.



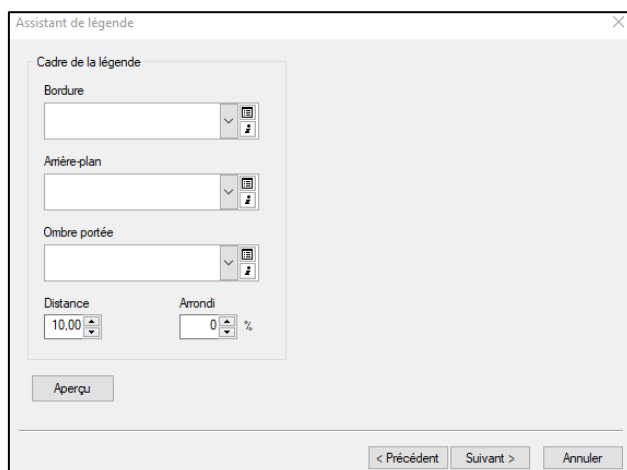
40. Si vous disposez d'une carte de localisation, cliquez dessus dans la mise en page et appliquez les étapes 37 à 39.
41. Pour ajouter la légende de la carte, activez d'abord la zone principale de la carte. Dans le menu principal, cliquez sur *Insérer > Légende...*. La fenêtre *Assistant de Légende* s'ouvrira. Choisissez les couches de carte que vous souhaitez voir apparaître dans la légende, puis cliquez sur la flèche vers l'avant pour les ajouter à la zone *Éléments de légende*. Cliquez sur *Suivant*.



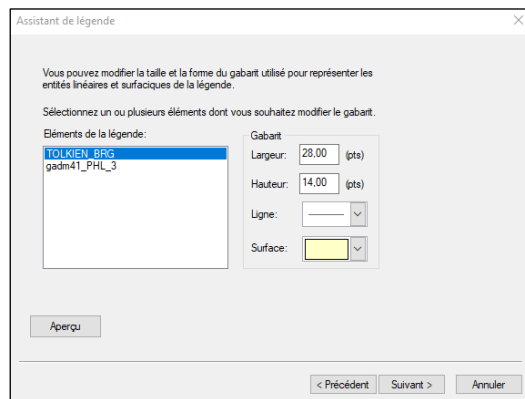
42. Sélectionnez la couleur, la taille, la police et la justification du titre de la légende. Cliquez sur *Suivant*.



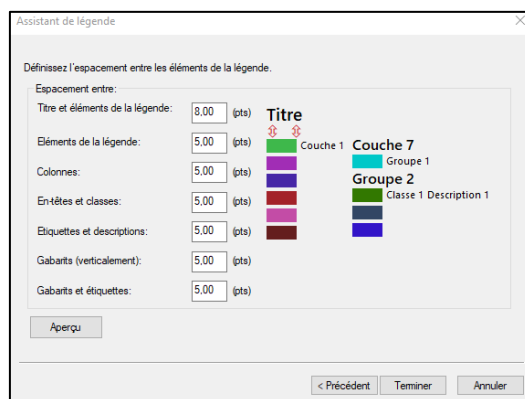
43. Vous pouvez définir la bordure, l'arrière-plan, l'ombre portée, l'espace et l'arrondi de la zone de légende (facultatif). Cliquez sur *Suivant*.



44. Vous pouvez modifier la taille et la forme du ou des éléments de symboles utilisés pour représenter les entités linéaires et surfaciques dans votre légende (facultatif). Cliquez sur *Suivant*.

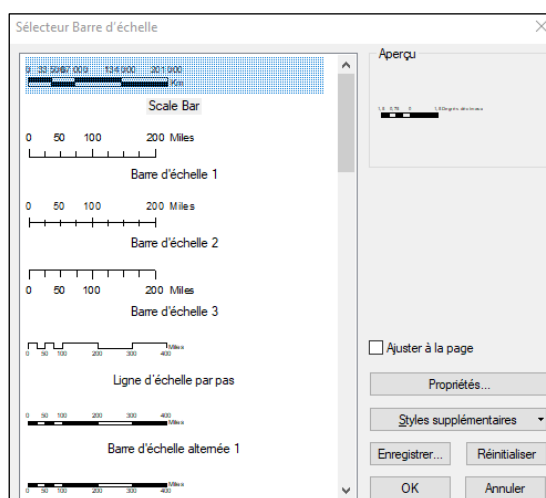


45. Vous pouvez définir l'espacement entre le(s) élément(s) de votre légende (facultatif). Cliquez sur *Terminer* si vous avez terminé ou cliquez sur *Retour* si vous souhaitez modifier les paramètres des pages précédentes.

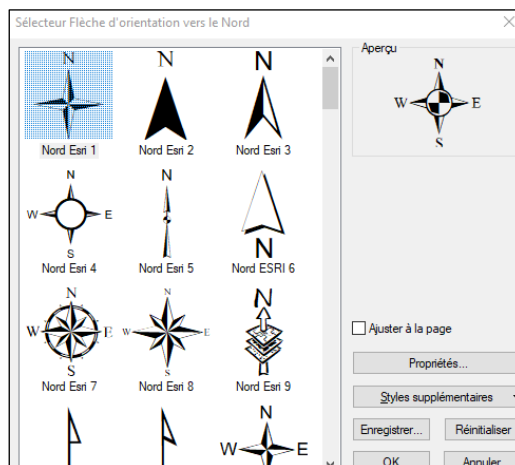


46. Positionnez votre légende en cliquant dessus et en la maintenant enfoncée puis en la faisant glisser jusqu'à la position souhaitée.

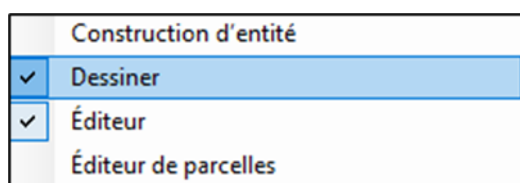
47. Pour ajouter une échelle, cliquez sur *Insérer > Barre d'échelle...* ou *Texte d'Échelle* dans le menu principal. Selon ce que vous choisissez, la fenêtre Sélecteur de barre d'échelle ou Sélecteur de texte d'échelle s'ouvrira. Choisissez la barre d'échelle ou le texte d'échelle souhaité en cliquant dessus.



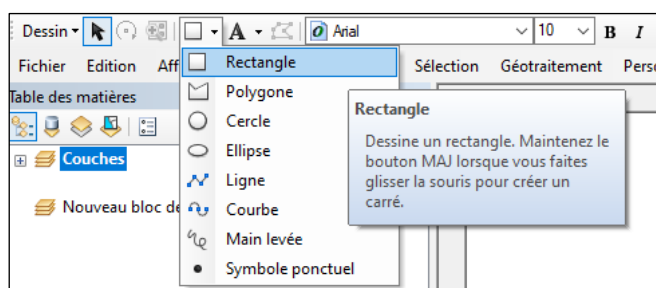
48. Cliquez sur le bouton *Propriétés* pour choisir les paramètres d'échelle. Une fois défini, cliquez sur *OK*. Cliquez ensuite sur *OK* dans la fenêtre Barre d'échelle/Sélecteur de texte.
49. Pour ajouter une flèche nord, cliquez sur *Insérer > Flèche d'orientation vers le Nord...* dans le menu principal. La fenêtre de sélection de la flèche d'orientation vers le Nord s'ouvrira. Choisissez le style de la flèche d'orientation vers le Nord souhaité en cliquant dessus. Cliquez sur *OK*.



50. Positionnez votre flèche d'orientation vers le Nord en cliquant dessus et en la maintenant enfoncée, puis en la faisant glisser vers la position souhaitée. Redimensionnez la flèche d'orientation vers le Nord si nécessaire.
51. Pour ajouter une bordure/un cadre pour positionner le titre, assurez-vous que la barre d'outils Dessiner est visible. Si ce n'est pas le cas, faites un clic droit n'importe où dans la zone Barre d'outils et cliquez sur *Dessiner* dans la liste des barres d'outils qui apparaît.



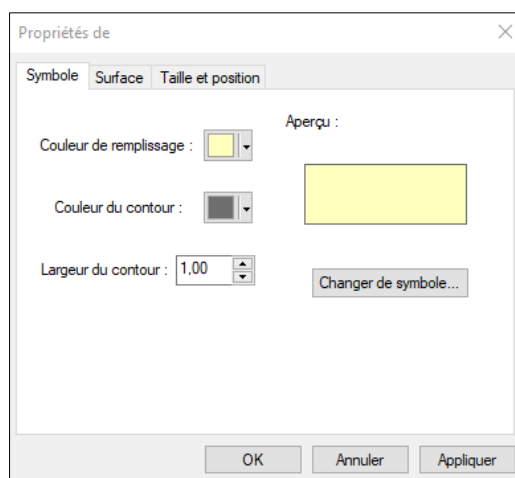
52. Cliquez sur le menu déroulant et choisissez *Rectangle*.



53. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez créer la boîte/bordure. Pour redimensionner la boîte, cliquez et faites glisser la petite boîte dans les coins et sur les côtés jusqu'à la taille correcte.

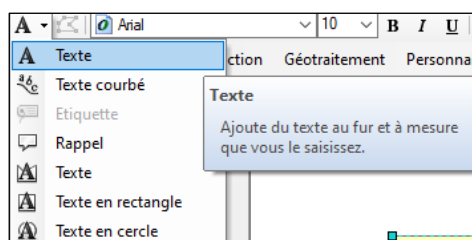


54. Pour modifier les couleurs de remplissage et de contour ainsi que la largeur du contour, faites un clic droit sur la case et choisissez *Propriétés*. Sélectionnez les couleurs de remplissage et de contour souhaitées ainsi que la largeur du contour. Cliquez sur *OK*.

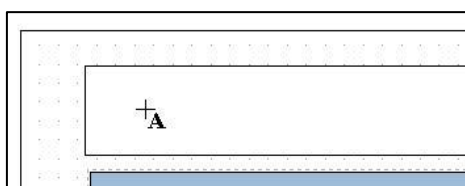



55. Répétez les étapes 52 à 54 pour ajouter la bordure/le cadre pour les autres éléments de la carte (date de production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.).

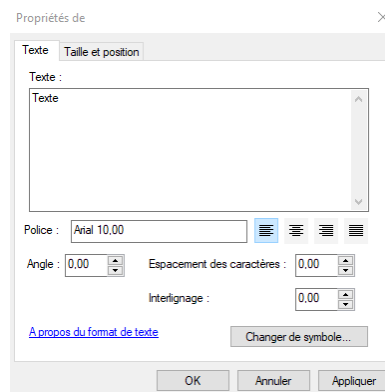
56. Pour ajouter un texte, cliquez sur le menu déroulant à côté de la lettre A dans la barre d'outils Dessiner et choisissez *Texte*.



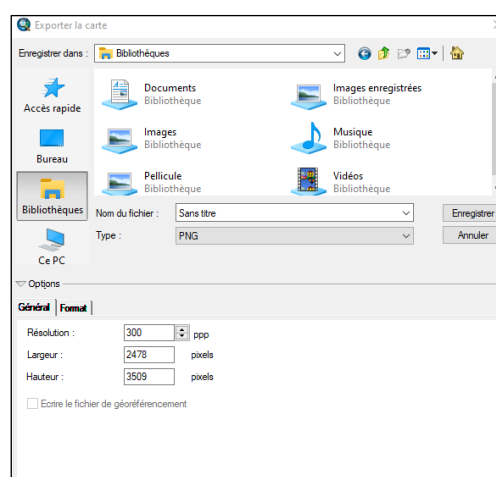
57. Cliquez sur le curseur Texte dans la zone dans laquelle vous souhaitez insérer le texte.



58. Pour modifier le texte, cliquez sur le bouton pointeur  de la barre d'outils Dessiner. Double-cliquez sur le texte que vous souhaitez modifier. La fenêtre Propriétés (Texte) s'ouvrira. Entrez le texte nécessaire dans la case.



59. Pour modifier la police, cliquez sur le bouton *Changer le symbole*. La fenêtre Sélecteur de symboles s'ouvre. Apportez les modifications nécessaires puis cliquez sur *OK*. Cliquez ensuite sur *OK* dans la fenêtre Propriétés (Texte).
60. Répétez les étapes 56 à 59 pour ajouter le texte des autres éléments de la carte (date de production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.)
61. Pour ajouter un logo, cliquez sur *Insérer > Image...* dans le menu principal. Accédez à l'emplacement de votre logo, puis cliquez sur *Ouvrir*.
62. Redimensionnez votre logo si nécessaire et positionnez-le là où vous le souhaitez.
63. Examinez la mise en page de votre carte pour vous assurer que tous les éléments sont complets et que l'aspect général est propre et équilibré.
64. Une fois que vous êtes satisfait de votre carte, cliquez sur *Fichier > Exporter la carte ...* dans le menu principal.
65. La fenêtre Exporter la carte s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer la mise en page de votre carte.



66. Tapez le nom du fichier de la mise en page finale de votre carte.

67. Sélectionnez le format de fichier approprié.


68. Dans la section Options ci-dessous (développez si nécessaire), dans l'onglet Général, définissez la résolution sur au moins 300 dpi. Ajustez les autres paramètres selon vos besoins pour la mise en page de votre carte.

69. Cliquez sur *Enregistrer*.


Vous avez maintenant créé avec succès votre propre carte thématique à l'aide d'ArcMap.

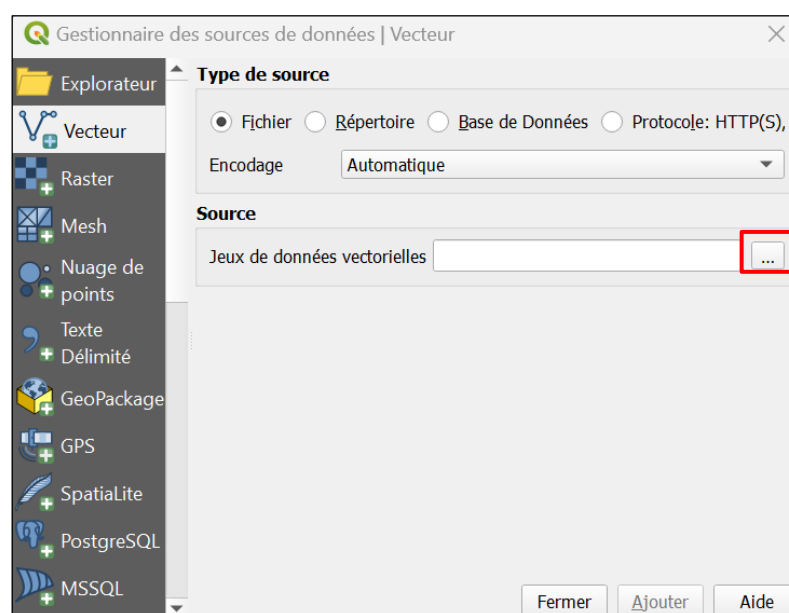
Annexe 3 – Création d'une carte thématique dans QGIS

Cette annexe décrit les étapes de création d'une carte thématique dans QGIS Desktop version 3.28 sans utiliser de modèle de carte.

1. Ouvrez QGIS.
2. Créez un nouveau projet QGIS en accédant au menu principal, cliquez sur *Projet > Nouveau*.
3. Enregistrez votre nouveau projet QGIS en accédant au menu principal, cliquez sur *Projet > Enregistrer* ou en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.
4. La fenêtre Choisissez un fichier de projet QGIS s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer votre projet QGIS.
5. Tapez le nom de votre projet QGIS. Cliquez sur *Enregistrer*.

REMARQUE IMPORTANTE : N'oubliez pas de sauvegarder périodiquement votre projet QGIS au fur et à mesure des étapes suivantes. Cela garantit que votre travail est enregistré même en cas de panne soudaine du logiciel SIG ou de votre ordinateur.

6. Dans le menu principal, accédez à *Couche > Ajouter une couche > Ajouter une couche vectorielle* ou cliquez sur le bouton  *Ajouter une couche vectorielle* pour ajouter les données préparées à votre projet QGIS.
7. La fenêtre Gestionnaire de sources de données s'ouvre. Accédez à l'emplacement de vos données préparées.



- Sélectionnez les données que vous souhaitez ajouter puis cliquez sur *Ouvrir*. (Comme un fichier de formes est composé de plusieurs fichiers, choisissez le fichier avec l'extension de fichier « . shp ».)

Vous pouvez ajouter plusieurs données du même dossier en appuyant sur la touche Contrôle (ctrl) de votre clavier tout en cliquant sur les données que vous devez ajouter.

- Cliquez sur *Ajouter*.


Vous devrez répéter les étapes 7 à 9 si vos données se trouvent dans des dossiers différents.

Assurez-vous d'ajouter à la fois les données géospatiales et les données statistiques. Assurez-vous que les deux utilisent le même schéma de codage pour identifier de manière unique chacun des objets géographiques présents dans les données géospatiales et statistiques, car cela permettra aux données statistiques d'être jointes aux données géospatiales.

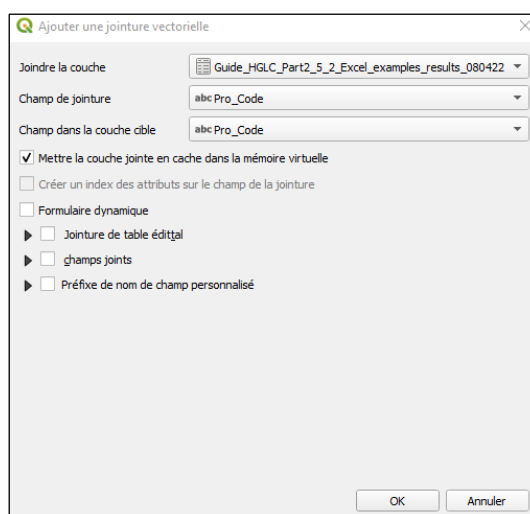
- Une fois toutes les données nécessaires ajoutées, fermez la fenêtre gestionnaire des sources de données.

- Pour joindre des données géospatiales à une table, cliquez avec le bouton droit sur les données géospatiales, cliquez sur *Propriétés*.

- La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Cliquez sur *jointure* dans le menu de


gauche, puis cliquez sur le signe plus  en bas à gauche.

- La fenêtre Ajouter une jointure vectorielle s'ouvre. Choisissez la couche à joindre (données statistiques), le champ de jointure et Champ dans la couche cible (champs contenant l'identifiant unique). Cliquez sur *OK*.



- Cliquez sur *Appliquer* puis sur *OK* dans la fenêtre Propriétés de la couche.

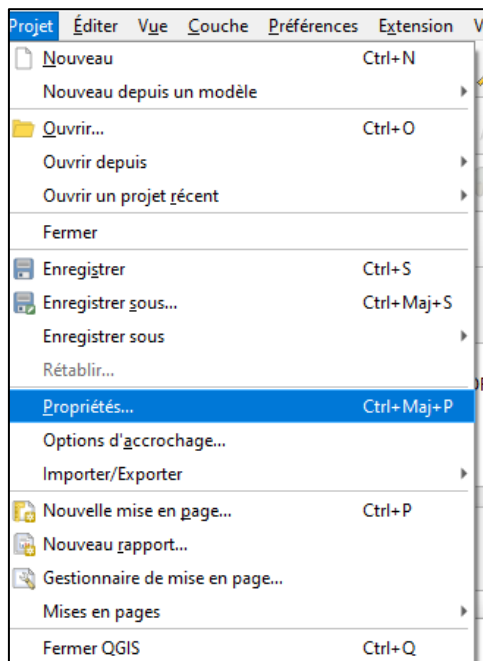
15. Vous pouvez ajouter un fond de carte en accédant à *Internet > QuickMapServices*

dans le menu principal ou en cliquant sur le bouton  *QuickMapServices* dans la barre d'outils internet. Sélectionnez le fond de carte approprié.

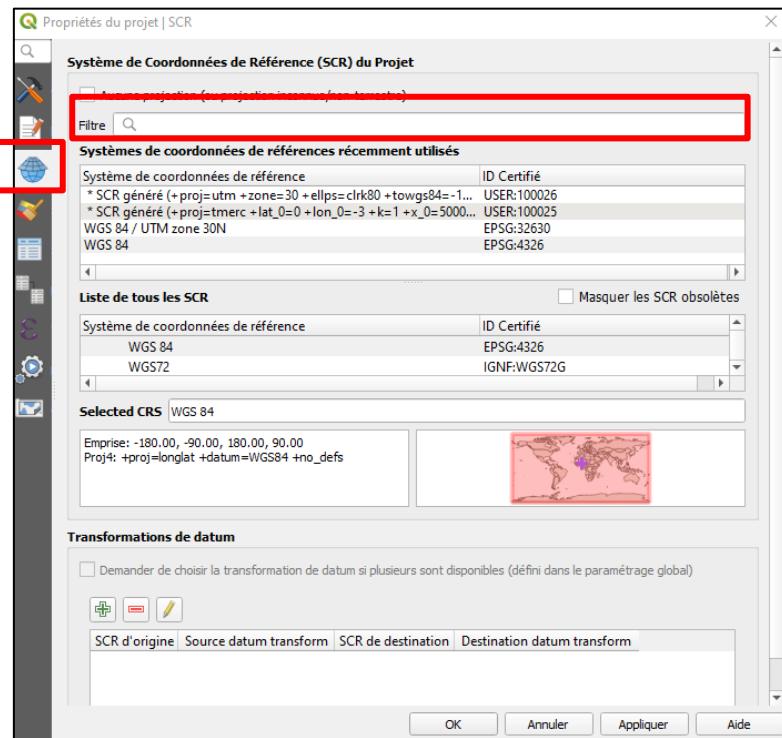
Cette étape ne fonctionnera que si vous avez installé l'extension QuickMapServices. Si ce n'est pas le cas, cliquez sur *Extension > Installer/Gérer les extensions...* dans le menu principal. La fenêtre Extensions s'ouvrira. Dans le champ Rechercher, tapez « QuickMapServices ». Une fois qu'il apparaît, cliquez dessus pour le sélectionner et cliquez sur le bouton *Installer le plugin* en bas à droite. Attendez que le plugin soit installé puis fermez la fenêtre d'Extensions.

16. Décidez si le SCG ou le SCP doit être ajusté pour correspondre à l'objectif de la carte. Sinon, passez à l'étape 22. Si oui, passez à l'étape suivante.

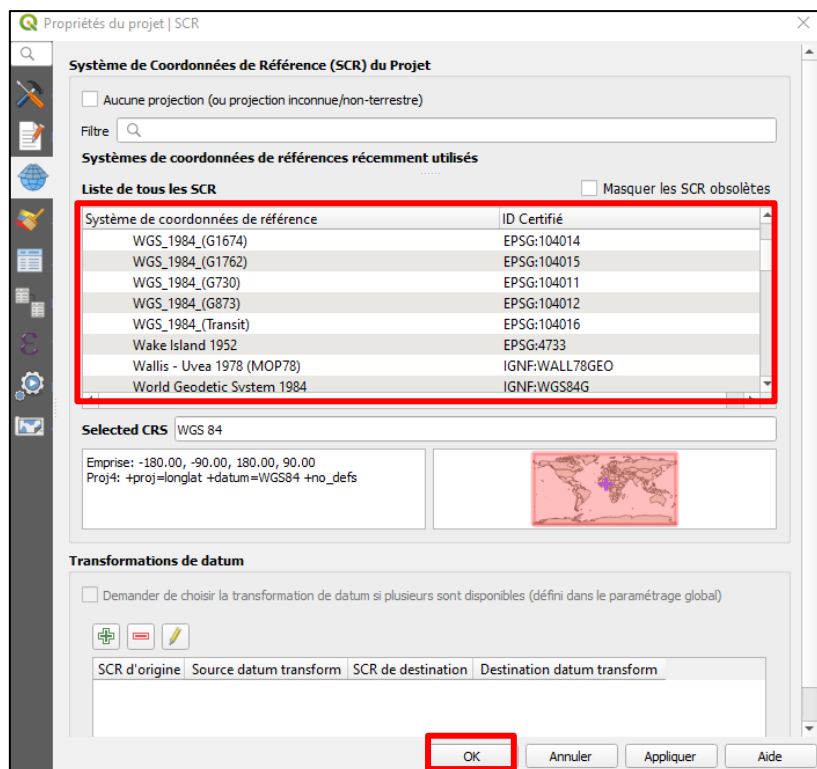
17. Dans le menu principal, allez dans *Projet > Propriétés...*



18. La fenêtre Propriétés du projet s'ouvre. Cliquez sur l'onglet SCR. Accédez au système de coordonnées souhaité pour votre canevas de carte. Pour vous aider à affiner les choix, vous pouvez filtrer les systèmes de coordonnées en entrant le système de coordonnées particulier que vous souhaitez utiliser ou des mots clés.

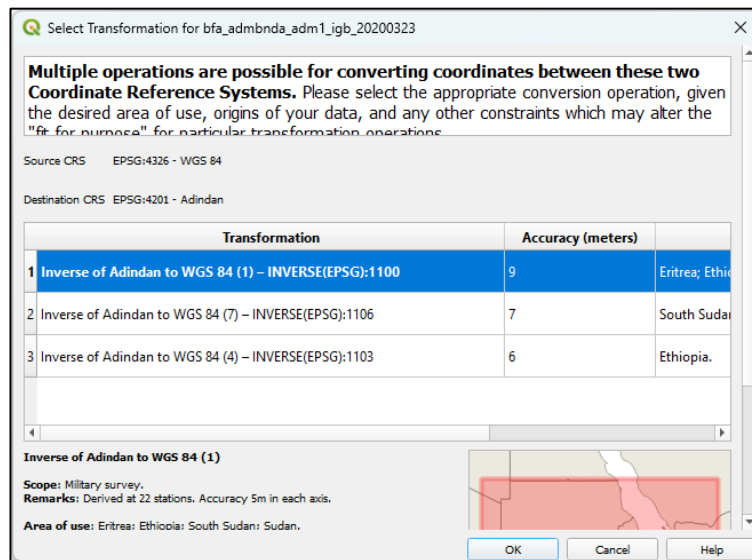


19. Sélectionnez le système de coordonnées souhaité dans la liste et cliquez sur **OK**.



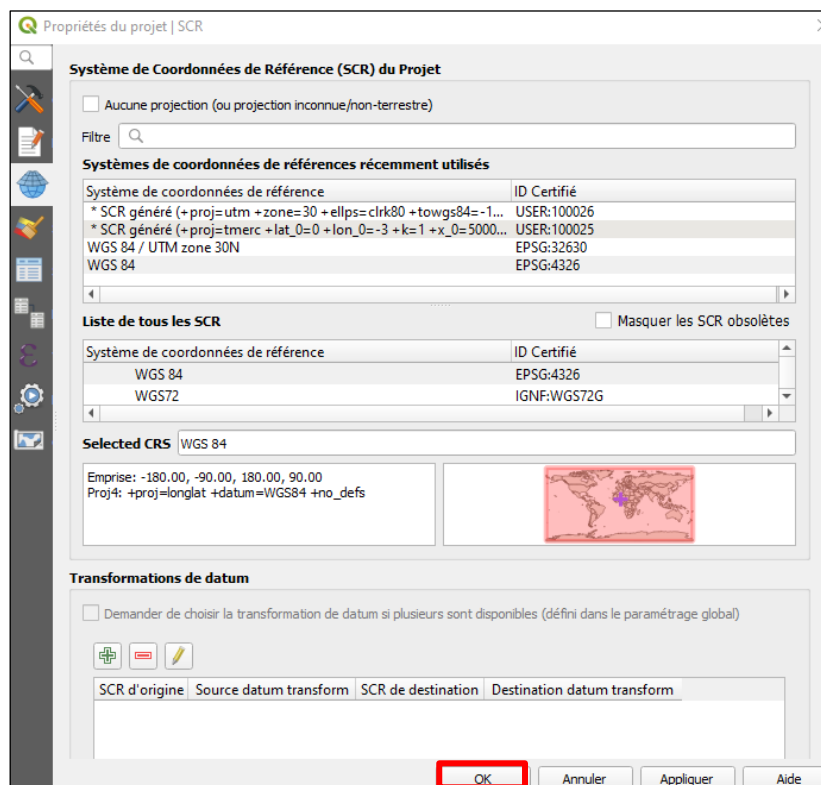
Remarque : La modification du système de coordonnées du projet ne modifie pas le SCG ou SCP natif des données géospatiales utilisées pour créer la carte.

20. Vous serez invité à sélectionner une transformation géographique à utiliser lors du passage d'un système de coordonnées géographiques à un autre. Choisissez la transformation appropriée et cliquez sur **OK**.



Remarque : Vous pouvez en savoir plus sur la transformation géographique à partir de cette source.²⁸

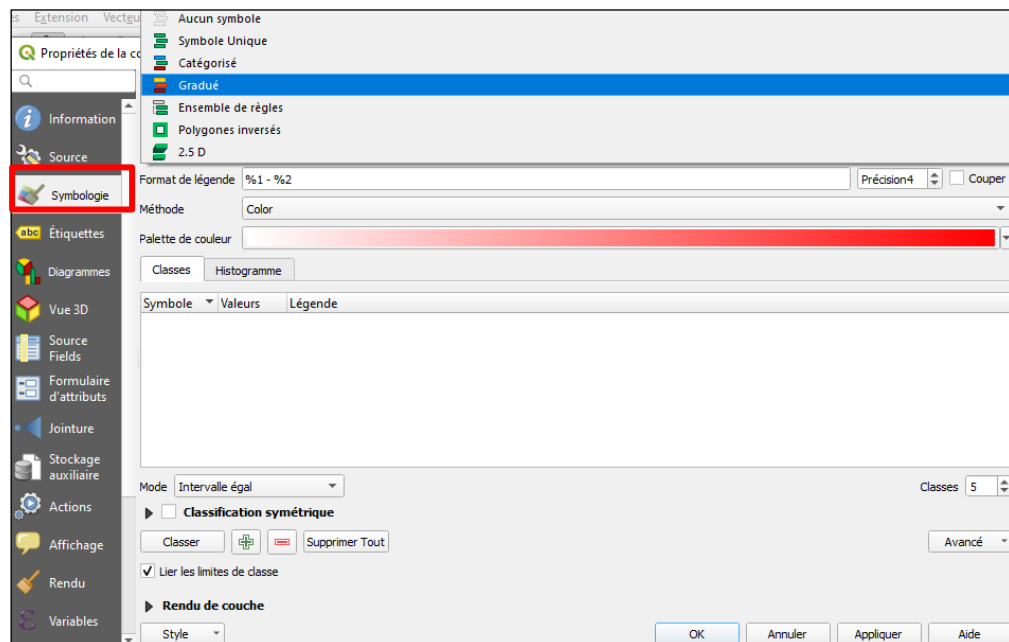
21. Cliquez sur OK dans la fenêtre Propriétés du projet.



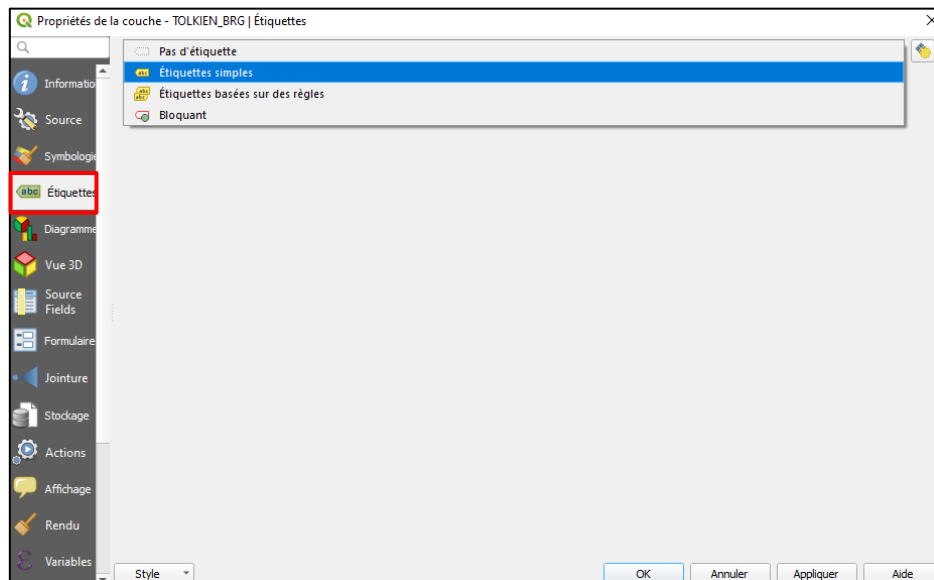
22. Décidez du mode de représentation approprié pour vos données. (Dans cet exemple, les données seront présentées sous forme de carte choroplèthe.)

²⁸ <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/mapping/about-geographic-transformations-and-how-to-choose-the-right-one/>

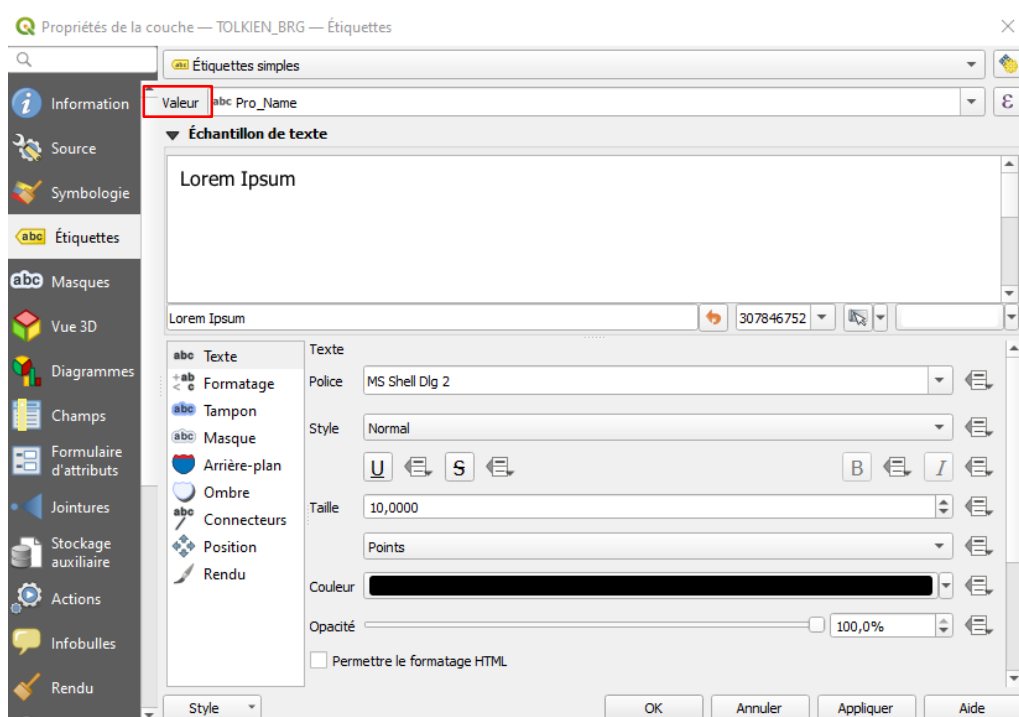
23. Symbolisez vos données en faisant un clic droit sur votre couche géospatiale puis cliquez sur *Propriétés*.
24. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Cliquez sur *Symbologie* dans le menu de gauche. Dans le menu déroulant en haut, choisissez comment afficher vos données pour correspondre au mode de représentation choisi. Ajustez les différents paramètres. Cliquez sur *Appliquer* puis sur *OK*.



25. Si vous n'êtes pas satisfait de la façon dont vos données sont symbolisées, vous pouvez revenir à l'onglet *Symbologie* pour ajuster la symbologie en conséquence.
26. Ajoutez des étiquettes à votre carte en cliquant avec le bouton droit sur la couche géospatiale sur laquelle vous souhaitez apposer une étiquette, puis cliquez sur *Propriétés*.
27. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Accédez à l'onglet *Étiquettes*. Dans la liste déroulante en haut, choisissez *Étiquettes simples*.



28. Dans le champ *Valeur*, choisissez le champ de la couche géospatiale que vous souhaitez utiliser comme étiquette. Vous pouvez également choisir d'utiliser une expression pour étiqueter vos données.

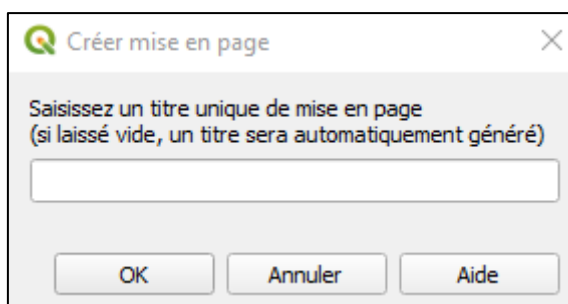


29. Ajustez le type et la taille de la police ainsi que d'autres paramètres de l'étiquette en fonction de votre carte. Cliquez sur *OK*.

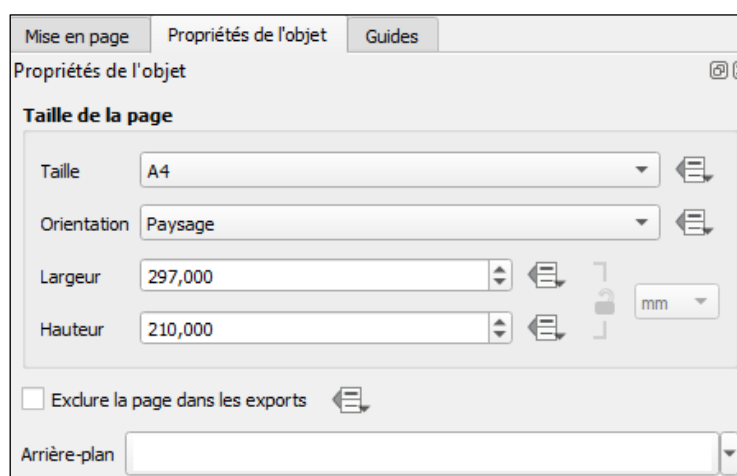
30. Une fois que toutes les données sont correctement symbolisées et étiquetées, passez à la création de la mise en page de la carte.


Remarque : L'orientation de la mise en page de la carte à créer doit déjà être connue à ce stade.

31. Cliquez sur *Projet > Nouvelle mise en page* dans le menu principal. Une petite fenêtre s'ouvrira vous demandant de créer une mise en page. Si vous ne saisissez pas de titre, un sera généré automatiquement pour vous. Entrez un titre si vous le souhaitez. Cliquez sur *OK*.




32. La fenêtre Mise en page s'ouvre. Visualisez l'emplacement des autres éléments de la carte. Si cela peut vous aider, dessinez d'abord votre disposition prévue sur papier. Cela vous donnerait une idée de l'apparence de tous les éléments de mise en page de la carte.
33. Pour définir la taille et l'orientation de la page, cliquez avec le bouton droit sur la page vierge et cliquez sur *Propriétés de la page...* La section Taille de la page s'ouvre dans l'onglet Propriétés de l'objet en bas à droite de la fenêtre. Choisissez ou définissez la taille de la page et choisissez l'orientation.

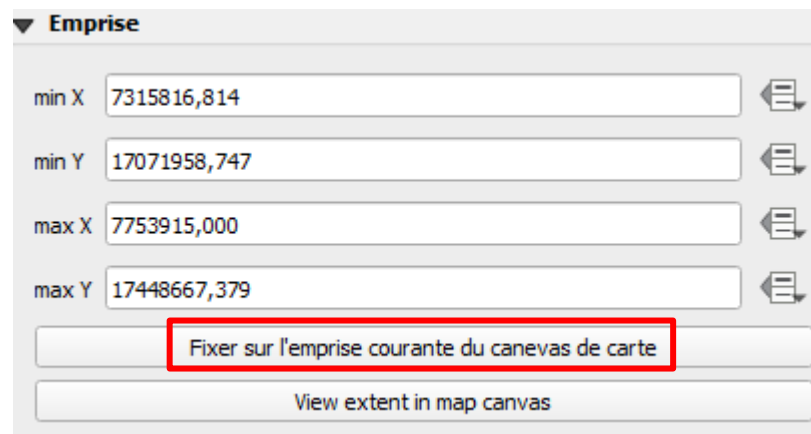
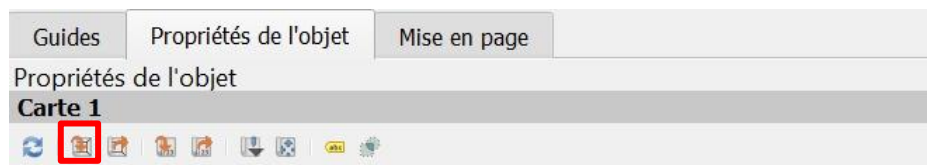


34. Pour faciliter l'alignement des éléments, vous pouvez rendre la grille visible en cliquant sur *Vue* dans le menu principal et en activant *Afficher la grille*
35. Pour ajouter votre carte à la mise en page, cliquez sur le bouton  *Ajouter une carte* dans la barre d'outils de la boîte à outils.
36. Cliquez et faites glisser le curseur sur la page pour délimiter la zone dans laquelle vous souhaitez positionner la zone de carte.
37. Vous verrez maintenant vos données symbolisées sur la carte. Vérifiez que votre carte est au centre de la zone de carte. Ajustez-la si nécessaire.

- a. Si vous avez simplement besoin de déplacer/déplacer votre carte, utilisez le

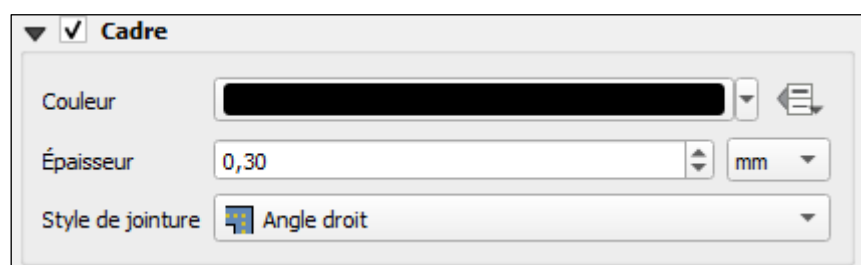
bouton  *Déplacer le contenu de l'objet* dans la barre d'outils de la boîte à outils.


- b. Si vous avez besoin de zoomer ou dézoomer sur la carte, revenez à la fenêtre principale de QGIS (celle où vous avez symbolisé vos couches) et utilisez le bouton *Zoom avant* ou *Zoom arrière* de la barre d'outils de navigation sur la carte. Revenez ensuite à la fenêtre de la mise en page et cliquez sur le bouton *Fixer sur l'emprise courante du Canevas de carte* dans l'onglet Propriétés de l'objet.

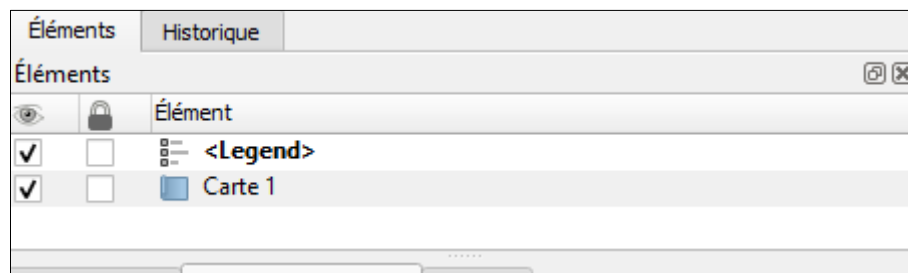


Répétez ces étapes jusqu'à ce que vous ayez centré votre carte.

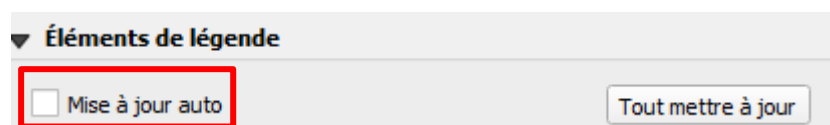
38. Pour ajouter une bordure autour de votre zone de carte principale, accédez à l'onglet Propriétés de l'objet et faites défiler jusqu'à la section Cadre. Cochez la case à côté de Cadre. Vous pouvez ensuite modifier la couleur, l'épaisseur et le style du cadre comme vous le souhaitez.









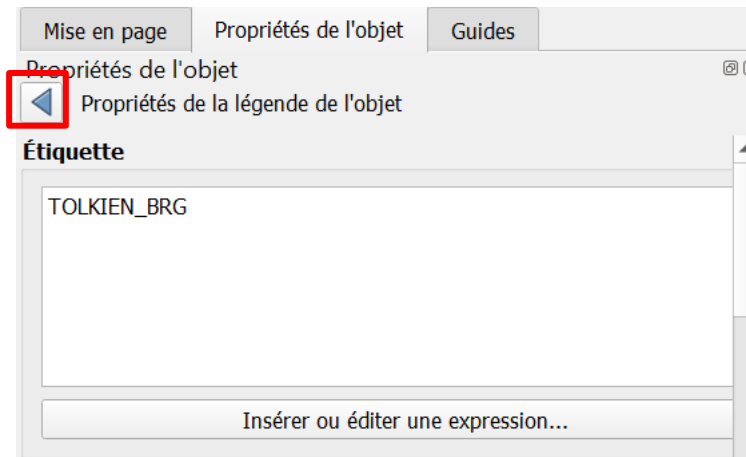
39. Pour ajouter la légende, cliquez sur le bouton  *Ajouter une légende* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez, maintenez et faites glisser votre souris pour créer une zone à l'emplacement où vous souhaitez que la légende apparaisse.
40. Si la zone de légende doit être repositionnée, cliquez, maintenez enfoncée et faites-la glisser vers la position correcte. Ou cliquez dessus et utilisez les touches directionnelles de votre clavier pour le déplacer vers la bonne position.
41. Pour modifier la légende, sélectionnez-la en cliquant dessus dans le modèle de carte ou dans la liste Éléments.



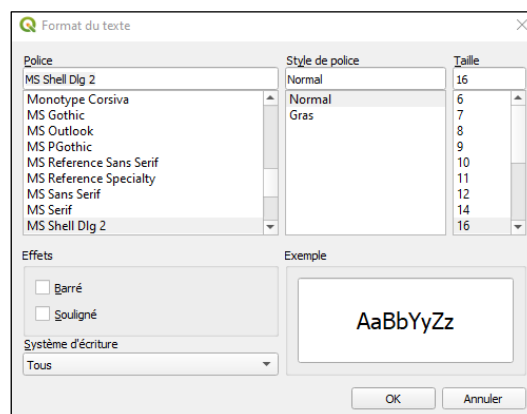
42. Dans l'onglet Propriétés des objets, accédez à la section Éléments de légende et assurez-vous que le bouton *Mise à jour auto* n'est pas coché. Cela vous permettra de modifier les éléments de légende.



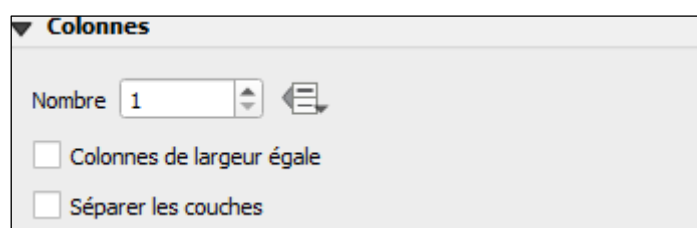
43. Pour déplacer un élément vers le bas ou vers le haut dans la liste des légendes, cliquez sur l'élément puis utilisez les boutons   *Bas* ou *Haut* situés sous la liste.
44. Si vous devez supprimer un élément de légende, cliquez sur l'élément, puis cliquez sur le bouton  *Moins*.
45. Si vous devez ajouter un élément de légende, cliquez sur le bouton  *Ajouter*. Choisissez la couche que vous souhaitez ajouter dans la liste qui apparaît puis cliquez sur *OK*.
46. Pour renommer un élément de légende, cliquez dessus puis cliquez sur le bouton  *Modifier*. Modifiez le nom dans la fenêtre qui apparaît, puis cliquez sur le bouton  *Précédent* pour revenir aux propriétés de l'objet de la légende.



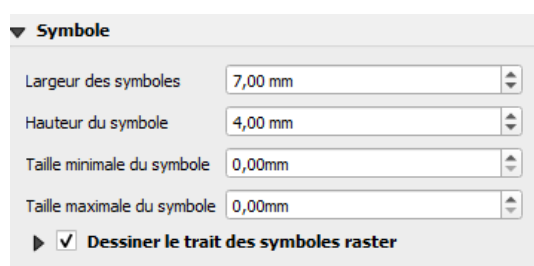
47. Vous pouvez modifier la police des éléments de légende dans la section Format de Police et texte en cliquant sur le groupe approprié, puis en sélectionnant le type, la taille et le style de police souhaités.




48. Dans la section Colonnes, vous pouvez spécifier si vous avez besoin d'une ou plusieurs colonnes pour vos éléments de légende.

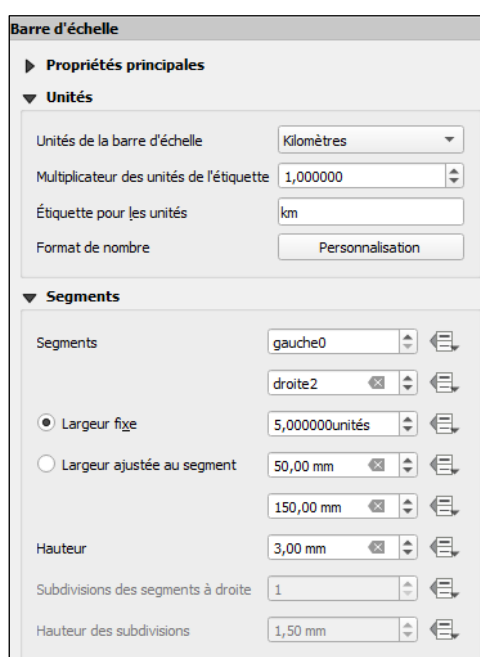



49. Dans la section Symbole, vous pouvez modifier la largeur et la hauteur des symboles dans la légende.



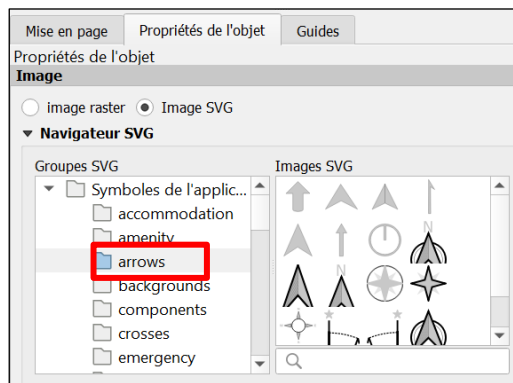
50. Pour ajouter une barre d'échelle, cliquez sur le bouton  *Ajouter une barre d'échelle* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez, maintenez et faites glisser votre souris pour créer une zone à l'emplacement où vous souhaitez que la légende apparaisse. Pour modifier sa position, cliquez dessus et faites-le glisser vers la position souhaitée.

51. Pour modifier les propriétés de la barre d'échelle, cliquez sur la barre d'échelle pour la sélectionner. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, modifiez le style, les unités, les segments, etc.




52. Pour ajouter une flèche du nord, cliquez sur le bouton  *Ajouter une flèche du nord* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez positionner la flèche du nord.

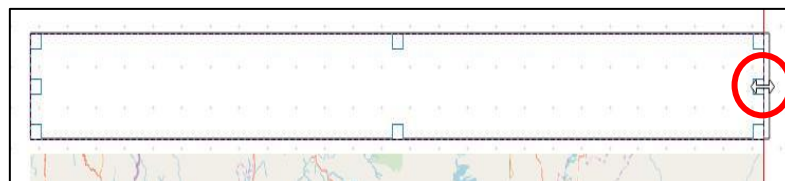
53. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, développez la section *du navigateur SVG* et cliquez sur le sous-dossier *Arrows*. Sélectionnez le style de flèche du nord souhaité parmi les styles disponibles.




54. Pour ajouter une bordure/une zone pour positionner le titre, cliquez sur le menu

déroulant sur le bouton  *Ajouter une forme* dans la barre d'outils de la Boîte à outils et choisissez *Ajouter rectangle*.

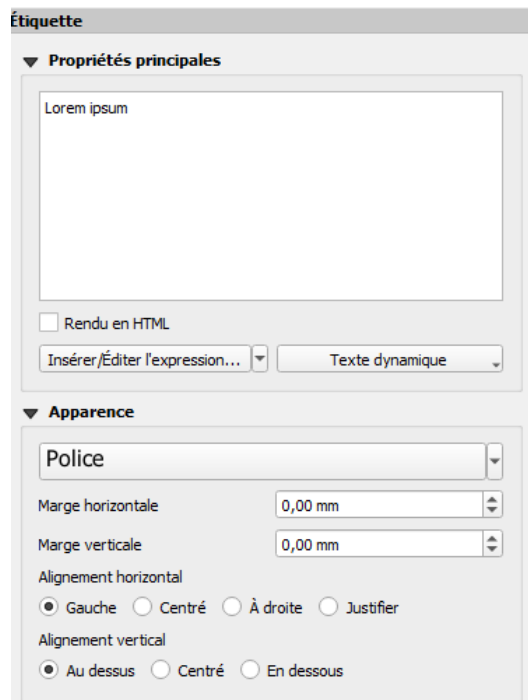
55. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez créer la boîte/bordure. Pour redimensionner la boîte, cliquez et faites glisser la petite boîte dans les coins et sur les côtés jusqu'à la taille correcte.




56. Répétez les étapes 54 à 55 pour ajouter la bordure/le cadre pour les autres éléments de la carte (informations sur la production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.).

57. Pour ajouter le titre, cliquez sur le bouton  *Ajouter une étiquette* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez sur le curseur à l'intérieur de la boîte.

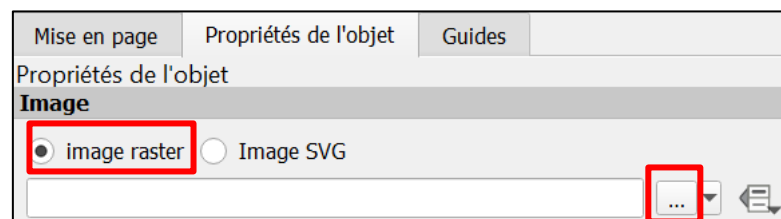
58. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, vous pouvez modifier le texte dans la section Propriétés principales. Vous pouvez modifier le type et la couleur de la police, la marge et l'alignement dans la section Apparence.



59. Répétez les étapes 57 à 58 pour ajouter le texte des autres éléments de la carte (informations sur la production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.)

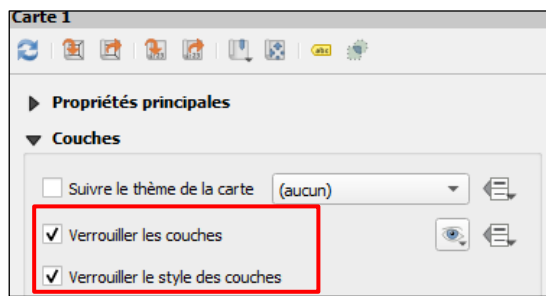
60. Pour ajouter un logo, cliquez sur le bouton  *Ajouter image* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez positionner le logo.

61. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, cliquez sur le bouton Image raster, puis cliquez sur le bouton *Parcourir*. La fenêtre *Sélectionner un fichier image* s'ouvre. Accédez au dossier où se trouve le fichier image du logo, sélectionnez l'image et cliquez sur *Ouvrir*. Redimensionnez et repositionnez le logo si nécessaire.




62. Si vous envisagez d'ajouter une carte en médaillon à la mise en page de votre carte, assurez-vous d'abord que vous êtes satisfait de l'apparence de la zone principale de la carte. Apportez les modifications nécessaires si nécessaire. Une fois terminé, cliquez sur la zone principale de la carte.

63. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, développez la section couches. Cochez les cases, *Verrouiller les couches* et *Verrouiller les styles pour les éléments de couches*.



64. Revenez à la fenêtre principale de QGIS (celle où vous avez symbolisé vos couches). Ajoutez et symbolisez les données de la carte en médaillon en suivant les étapes pertinentes des étapes 6 à 29 si nécessaire.


65. Revenez à la fenêtre de la mise en page. Cliquez sur le bouton  *Ajouter carte* dans la barre d'outils de la boîte à outils.

66. Cliquez et faites glisser le curseur sur la page pour délimiter la zone dans laquelle vous souhaitez positionner la carte en médaillon.

67. Dans l'onglet Propriétés de l'objet sur le côté droit de la fenêtre, développez la section Etendues, puis cliquez sur *Fixer sur l'emprise courante du Canevas de carte*. Vous verrez maintenant vos données symbolisées sur la carte en médaillon.

68. Vous verrez maintenant vos données symbolisées sur la carte. Vérifiez que votre carte en médaillon est au centre de la zone de la carte. Ajustez-la si nécessaire.

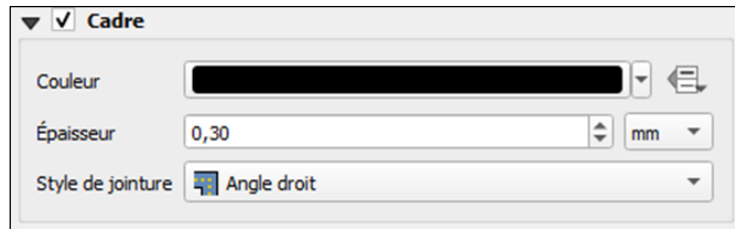
a. Si vous avez simplement besoin de déplacer/déplacer votre carte, utilisez le

bouton  *Déplacer le contenu de l'élément* de la boîte à outils dans la barre d'outils.

b. Si vous avez besoin de zoomer ou dézoomer sur la carte, revenez à la fenêtre principale de QGIS (celle où vous avez symbolisé vos couches) et utilisez le bouton *Zoom avant* ou *Zoom arrière* de la barre d'outils de navigation sur la carte. Revenez ensuite à la fenêtre de la mise en page et cliquez sur le bouton *Fixer sur l'emprise courante du Canevas de carte* dans l'onglet Propriétés de l'objet. Répétez ces étapes jusqu'à ce que vous ayez centré votre carte.

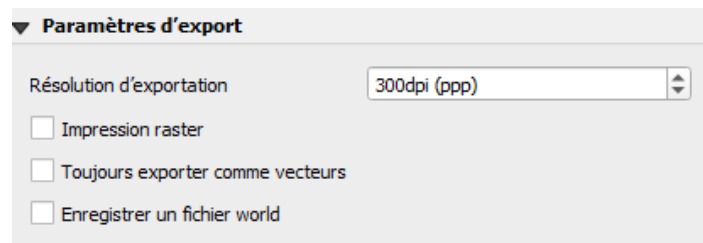


69. Pour ajouter une bordure autour de votre carte en médaillon, cliquez sur votre carte en médaillon pour la sélectionner, puis accédez à l'onglet Propriétés de l'objet et faites défiler jusqu'à la section Cadre. Cochez la case à côté de Cadre. Vous pouvez ensuite modifier la couleur, l'épaisseur et le style du cadre comme vous le souhaitez.



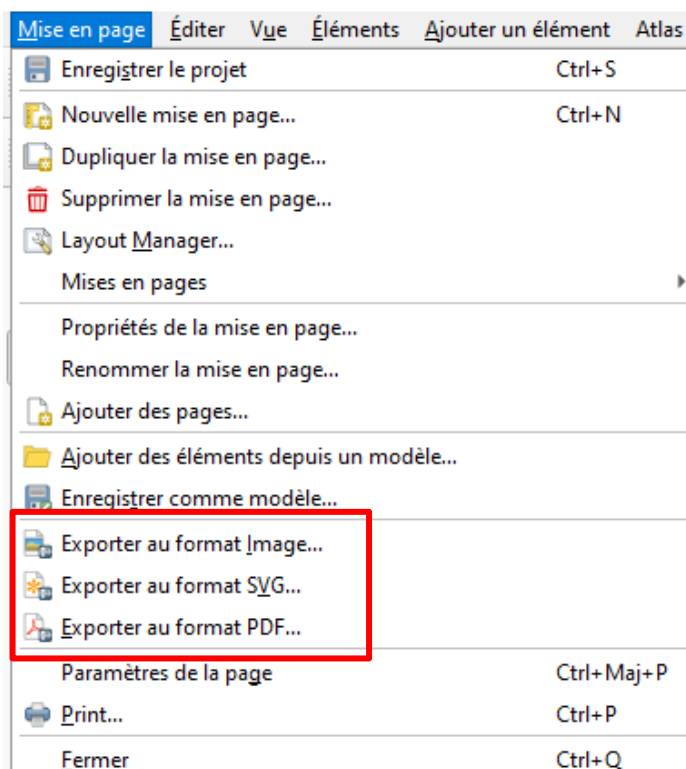
70. Passez en revue la mise en page de votre carte et assurez-vous que tous les éléments sont complets et que l'aspect général est propre et équilibré.

71. Une fois que vous êtes satisfait de votre carte, cliquez sur l'onglet *Mise en page* sur le côté droit, puis développez la section Paramètres d'export. Assurez-vous que la résolution est définie sur 300 dpi ou plus.



72. Cliquez sur *Mise en page* dans le menu principal, puis choisissez d'exporter votre carte au format de fichier image, PDF ou graphique vectoriel évolutif (SVG).

(N'oubliez pas que lors de l'exportation au format SVG, un message apparaît pour avertir les utilisateurs des problèmes liés à l'enregistrement dans ce format à l'aide de QGIS.)



73. Selon le format que vous avez sélectionné, la fenêtre Enregistrer la mise en page sous ou Exporter au [format] s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer la mise en page de votre carte.

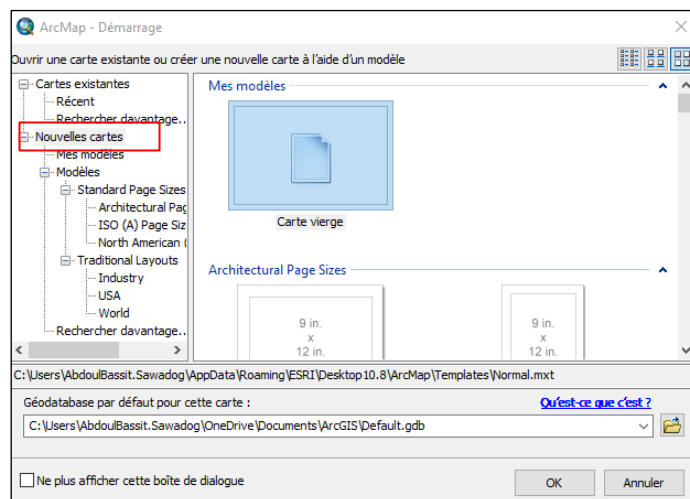
74. Tapez le nom du fichier de la mise en page finale de votre carte. Cliquez sur *Enregistrer*.


Vous avez maintenant créé avec succès votre propre carte thématique à l'aide de QGIS.

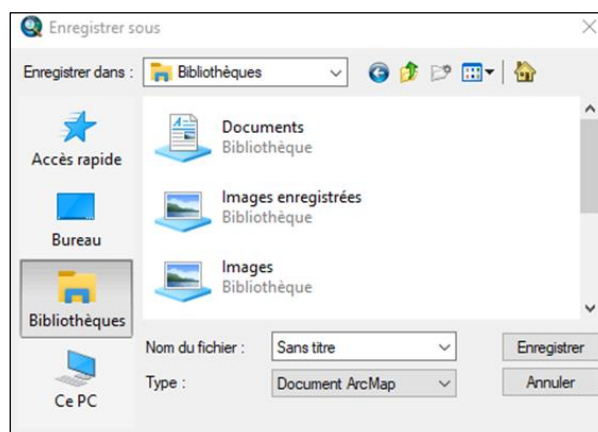
Annexe 4 – Création d'un modèle de carte dans ArcMap

Cette annexe décrit les étapes de création d'un modèle de carte dans ArcMap (version 10.8).

1. Ouvrez ArcMap.
2. Lorsque la fenêtre ArcMap – Mise en route s'ouvre, cliquez sur *Nouvelles cartes* dans le menu de gauche, puis cliquez sur l'icône de la *carte vierge*. Cliquez sur *OK*.



3. Enregistrez votre nouveau document ArcMap en accédant au menu principal, cliquez sur *Fichier > Enregistrer* ou en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.
4. Comme c'est la première fois que vous enregistrez le document ArcMap, la fenêtre Enregistrer sous s'ouvrira. Accédez à cet emplacement pour enregistrer votre modèle de carte : `<lecteur d'installation > :\ Program Files (x86)\ArcGIS\Desktop <numéro de version> \ MapTemplates`



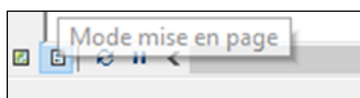
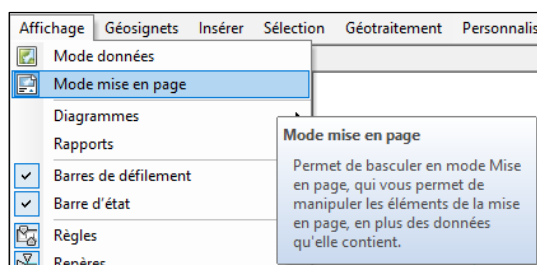
5. Tapez le nom de votre document ArcMap. Cliquez sur *Enregistrer*.

Remarque : Si vous recevez un message d'avertissement indiquant que vous n'êtes pas autorisé à enregistrer sur le lecteur C:, enregistrez votre fichier dans un autre

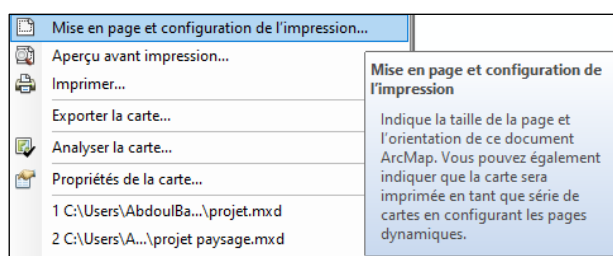
dossier pour le moment. Une fois la création du modèle terminée, copiez/déplacez le fichier vers l'emplacement spécifié ci-dessus.

REMARQUE IMPORTANTE : N'oubliez pas de sauvegarder périodiquement votre document ArcMap au fur et à mesure des étapes suivantes. Cela garantit que votre travail est enregistré même en cas de panne soudaine du logiciel SIG ou de votre ordinateur.

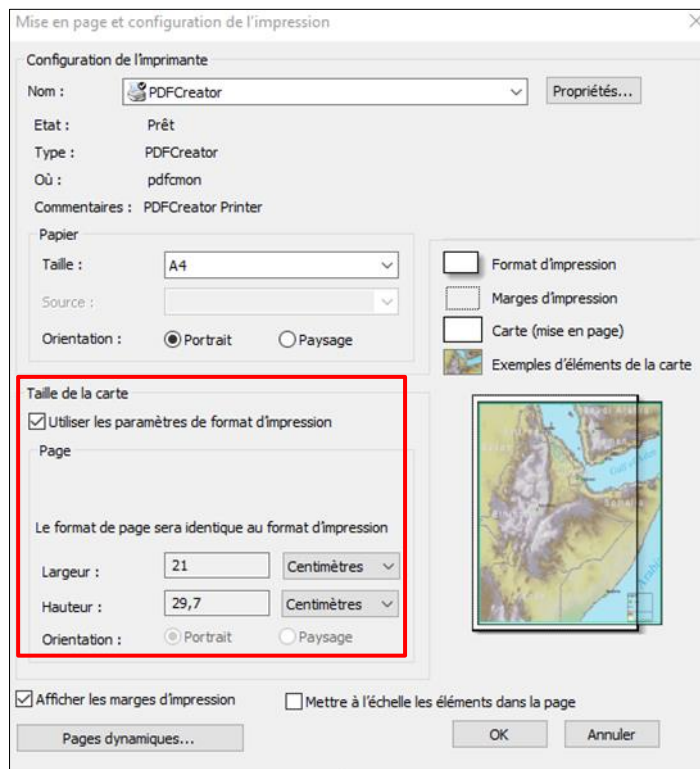
- Décidez de la première orientation de la carte fin de créer un modèle de carte. Visualisez l'emplacement des éléments de la carte. Si cela peut vous aider, dessinez d'abord votre disposition prévue sur papier. Cela vous donnerait une idée de l'apparence de tous les éléments de mise en page de la carte.
- Accédez au mode Mise en page en accédant au menu principal, cliquez sur *Affichage* > *Mode Mise en page* ou en cliquant sur le bouton *Mode Mise en page* (deuxième bouton) en bas à côté de la fenêtre Table des matières.



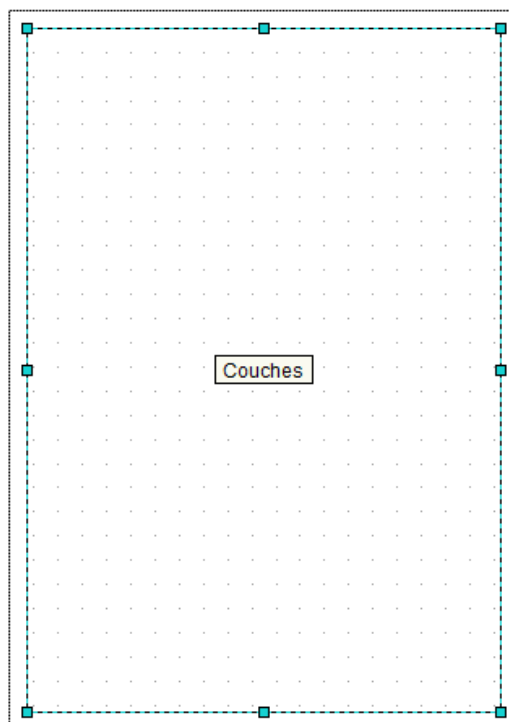
- Pour définir la taille de la page, accédez au menu principal, cliquez sur *Fichier* > *Mise en page et configuration de l'impression...* .



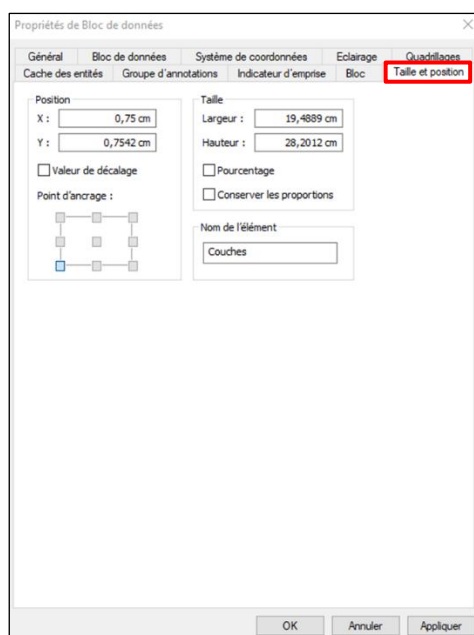
- La fenêtre Mise en page et configuration de l'impression s'ouvrira. Dans la section Taille de la page de carte, choisissez/saisissez le format de papier et l'orientation souhaités. Cliquez sur *OK*.



10. Pour aider à aligner les éléments, vous pouvez rendre la grille visible en cliquant sur *Afficher* dans le menu principal et en activant la *Grille*.
11. Une fois que vous avez une idée de l'emplacement, redimensionnez la zone de la carte en conséquence et déplacez-la à la position souhaitée dans la mise en page. Pour redimensionner, cliquez sur la zone de la carte pour la sélectionner, puis cliquez et faites glisser la petite case située dans les coins et sur les côtés jusqu'à la bonne taille. (La zone de la carte couvre initialement toute la page.)

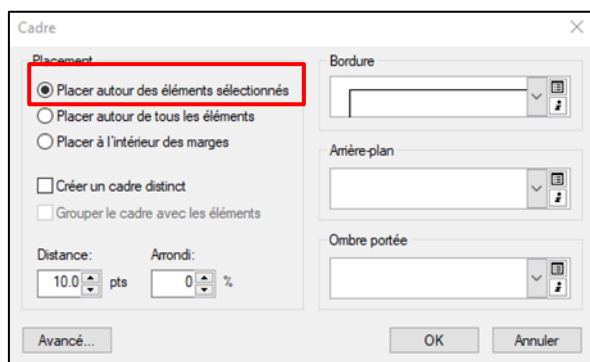


Ou vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur la carte, puis choisir Propriétés. La fenêtre Propriétés du bloc de données s'ouvre. Dans l'onglet Taille et position, saisissez la taille souhaitée soit par la mesure réelle, soit par pourcentage dans la section Taille. Cliquez sur *OK*.

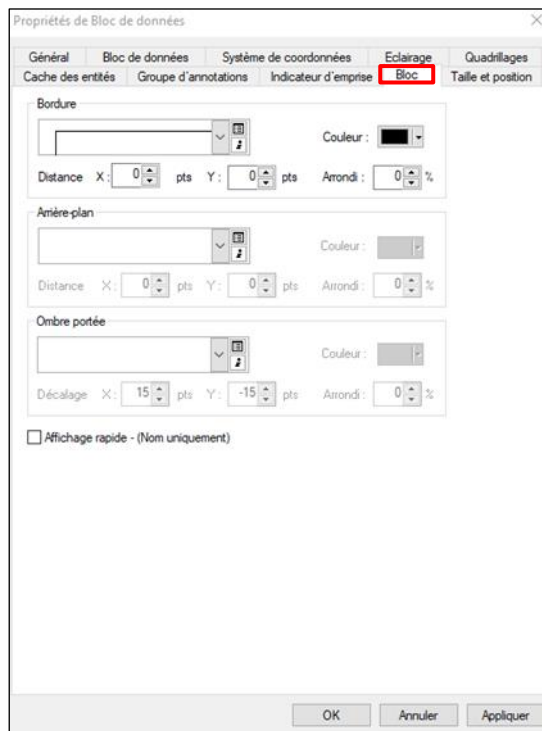


12. Pour ajouter une bordure à votre zone de carte :

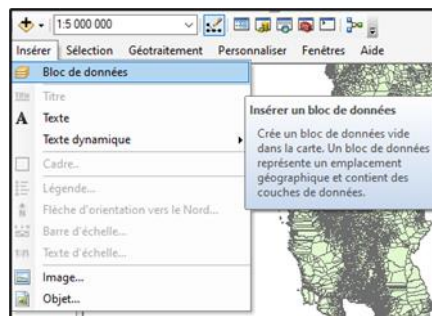
- a. Sélectionnez la zone de la carte en cliquant dessus. Dans le menu principal, cliquez sur *Insérer > cadre...* . La fenêtre cadre s'ouvrira. Dans la section Placement, sélectionnez *Placer autour des éléments sélectionnés*. Dans la section Bordure, cliquez sur le menu déroulant et sélectionnez le type de bordure souhaité. Si vous souhaitez définir une couleur d'arrière-plan pour votre zone de carte, cliquez sur le menu déroulant dans la section Arrière-plan et choisissez l'arrière-plan souhaité. Cliquez sur *OK*.



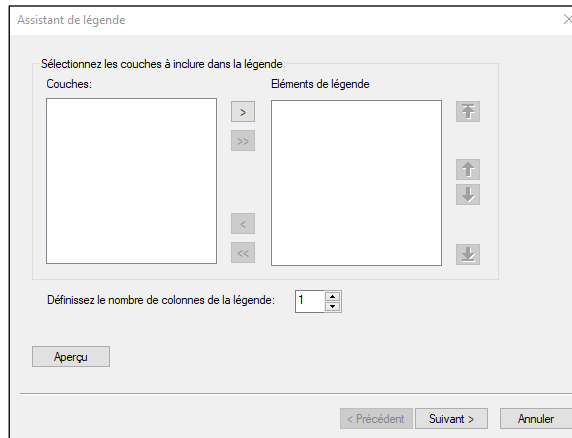
- b. Ou vous pouvez cliquer avec le bouton droit sur la carte, puis choisir *Propriétés*. La fenêtre Propriétés du bloc de données s'ouvre. Dans l'onglet Bloc, dans la section Bordure, cliquez sur le menu déroulant et sélectionnez le type de bordure souhaité. Si vous souhaitez définir une couleur d'arrière-plan pour votre zone de carte, cliquez sur le menu déroulant dans la section Arrière-plan et choisissez l'arrière-plan souhaité. Cliquez sur *OK*.



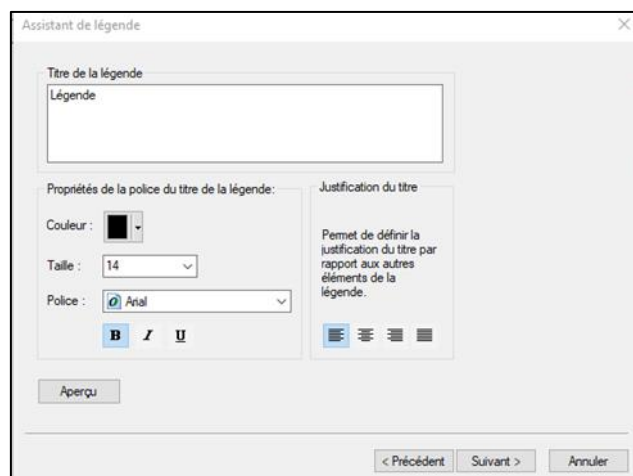
13. Pour ajouter une zone pour une carte de localisation, cliquez sur *Insérer* > *Bloc de données* dans le menu principal. Une zone Nouveau bloc de données apparaîtra dans la zone de la carte.



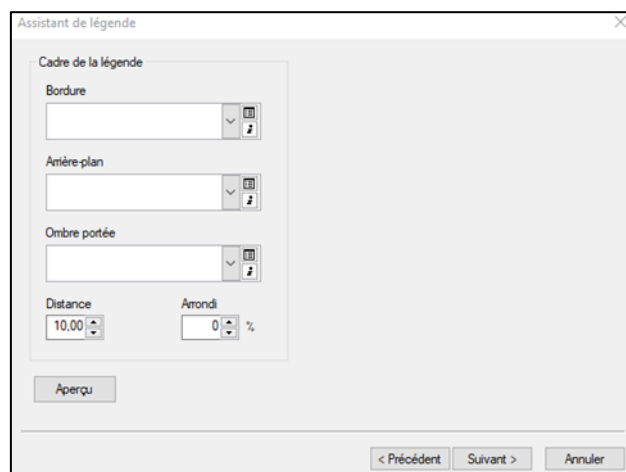
14. Redimensionnez et positionnez la zone Nouveau bloc de données dans la zone souhaitée.
15. Pour ajouter une bordure à la carte en médaillon, suivez l'étape 12 a ou b.
16. Pour ajouter la légende de la carte, activez d'abord la zone principale de la carte. Dans le menu principal, cliquez sur *Insérer* > *Légende...*. La fenêtre Assistant de Légende s'ouvrira. La liste des couches cartographiques sera vide pour le moment. Cliquez sur *Suivant*.



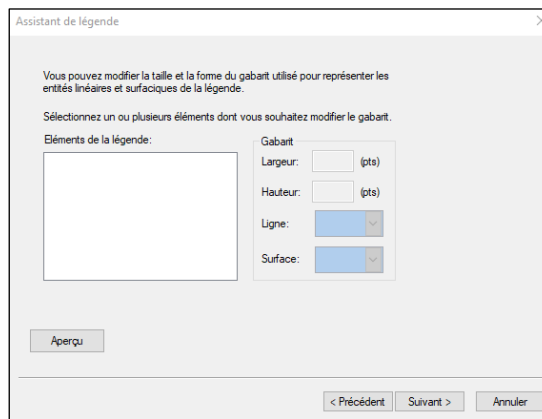
17. Sélectionnez la couleur, la taille, la police et la justification du titre de la légende. Cliquez sur *Suivant*.



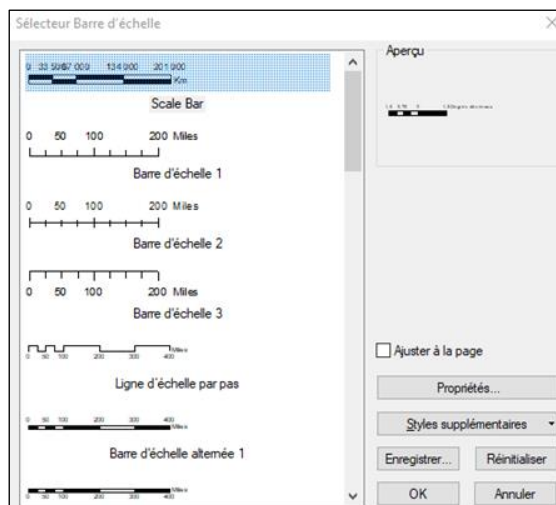
18. Vous pouvez définir la bordure, l'arrière-plan, l'ombre portée, l'espace et l'arrondi de la zone de légende (facultatif). Cliquez sur *Suivant*.



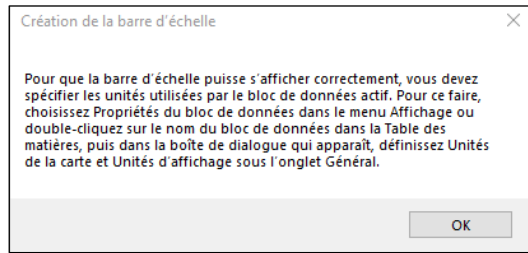
19. N'ayant pas besoin de modifier les éléments de la légende pour le moment, cliquez simplement sur *Suivant* dans la fenêtre suivante.



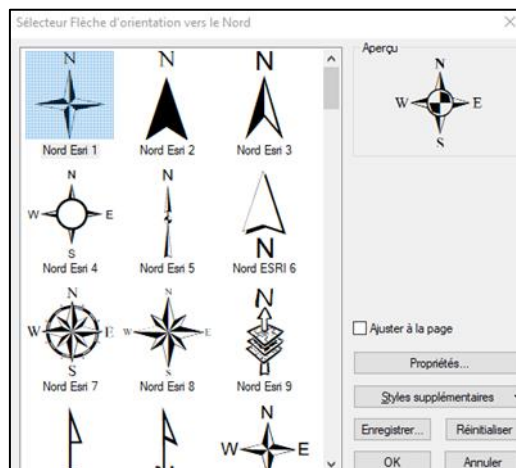
20. N'ayant aucun élément permettant de modifier l'espacement pour le moment, cliquez sur *Terminer*.
21. Positionnez votre légende en cliquant dessus et en la maintenant enfoncée puis en la faisant glisser jusqu'à la position souhaitée.
22. Pour ajouter une échelle, cliquez sur *Insérer > Barre d'échelle...* ou *Texte d'Échelle* dans le menu principal. Selon ce que vous choisissez, la fenêtre Sélecteur de barre d'échelle ou Sélecteur de texte d'échelle s'ouvrira. Choisissez la barre d'échelle ou le texte d'échelle souhaité en cliquant dessus.



23. Cliquez sur le bouton *Propriétés* pour choisir les paramètres d'échelle. Une fois défini, cliquez sur *OK*. Cliquez ensuite sur *OK* dans la fenêtre Barre d'échelle/Sélecteur de texte.
24. Si vous choisissez d'ajouter une barre d'échelle et parce que vous ajoutez une barre d'échelle sans couches de carte présentes, un message apparaîtra vous rappelant que pour que la barre d'échelle s'affiche correctement, vous devez spécifier les unités utilisées par le bloc de données actif. Cliquez sur *OK*.

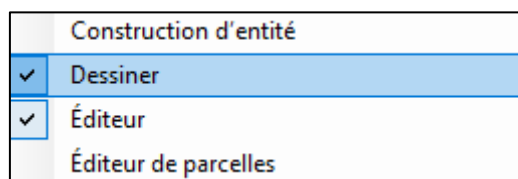


25. Pour ajouter une flèche d'orientation vers le nord, cliquez sur *Insérer > Flèche d'orientation vers le Nord...* dans le menu principal. La fenêtre de sélection de la flèche d'orientation vers le nord s'ouvrira. Choisissez le style de flèche d'orientation vers le nord souhaité en cliquant dessus. Cliquez sur *OK*.

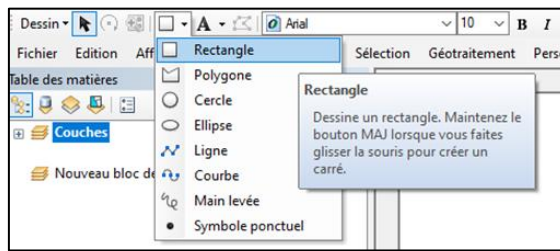


26. Positionnez votre flèche d'orientation vers le nord en cliquant dessus et en la maintenant enfoncée, puis en la faisant glisser vers la position souhaitée. Redimensionnez la flèche d'orientation vers le nord si nécessaire.

27. Pour ajouter une bordure/un cadre pour positionner le titre, assurez-vous que la barre d'outils Dessiner est visible. Si ce n'est pas le cas, faites un clic droit n'importe où dans la zone Barre d'outils et cliquez sur *Dessiner* dans la liste des barres d'outils qui apparaît.



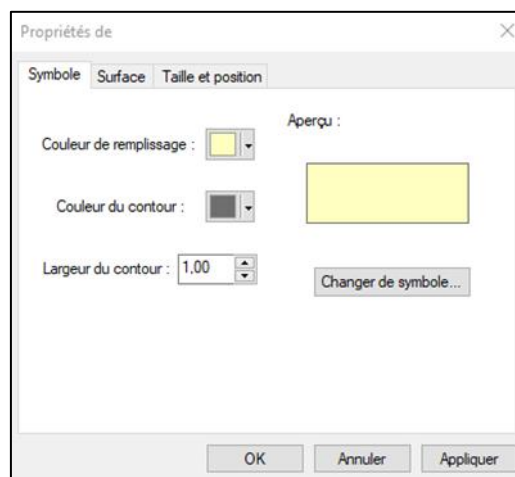
28. Cliquez sur le menu déroulant et choisissez *Rectangle*.



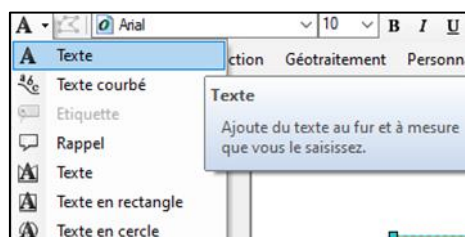
29. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez créer la boîte/bordure. Pour redimensionner la boîte, cliquez et faites glisser la petite boîte dans les coins et sur les côtés jusqu'à la taille correcte.



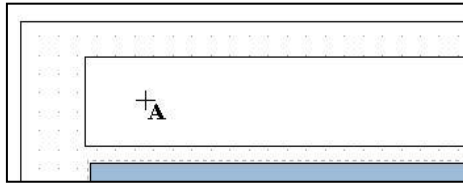
30. Pour modifier les couleurs de remplissage et de contour ainsi que la largeur du contour, faites un clic droit sur la case et choisissez *Propriétés*. Sélectionnez les couleurs de remplissage et de contour souhaitées ainsi que la largeur du contour. Cliquez sur *OK*.




31. Répétez les étapes 28 à 30 pour ajouter la bordure/le cadre pour les autres éléments de la carte (date de production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.).
32. Pour ajouter un texte, cliquez sur le menu déroulant à côté de la lettre A dans la barre d'outils Dessiner et choisissez *Texte*.

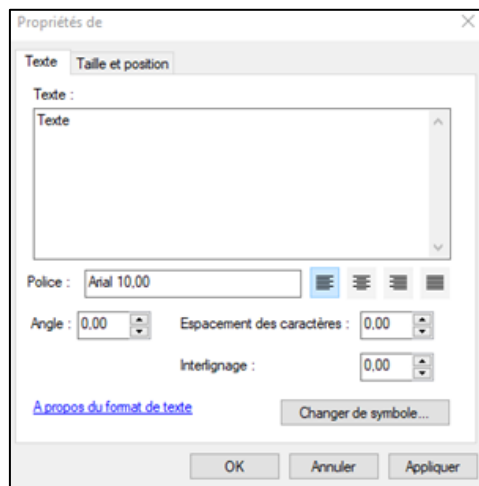


33. Cliquez sur le curseur Texte dans la zone dans laquelle vous souhaitez insérer le texte.

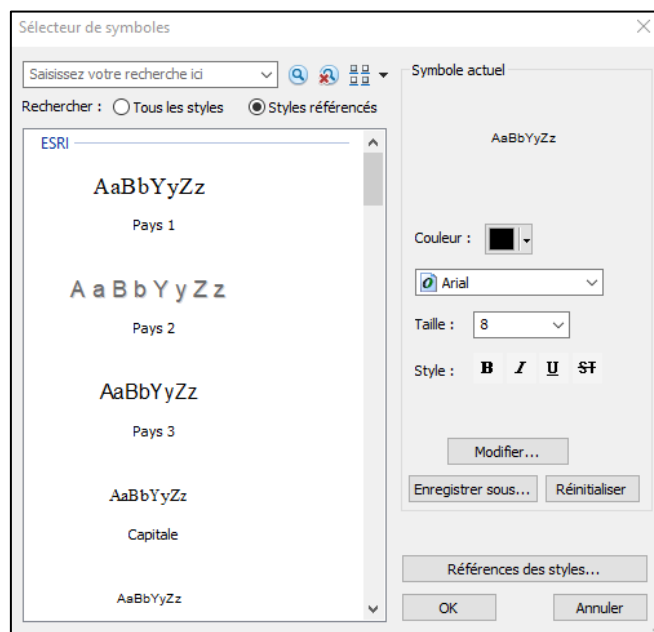


34. Pour modifier le texte, cliquez sur le bouton pointeur  de la barre d'outils Dessiner. Double-cliquez sur le texte que vous souhaitez modifier. La fenêtre Propriétés (Texte) s'ouvrira. Entrez le texte nécessaire dans la case.

Au fur et à mesure que le titre change d'une carte à l'autre, vous pouvez saisir « TITRE DE CARTE » comme espace réservé pour le moment et cela devra être modifié une fois qu'une nouvelle carte sera créée à l'aide de ce modèle.



35. Pour modifier la police, cliquez sur le bouton *Changer le symbole*. La fenêtre Sélecteur de symboles s'ouvre. Apportez les modifications nécessaires puis cliquez sur *OK*. Cliquez ensuite sur *OK* dans la fenêtre Propriétés (Texte).

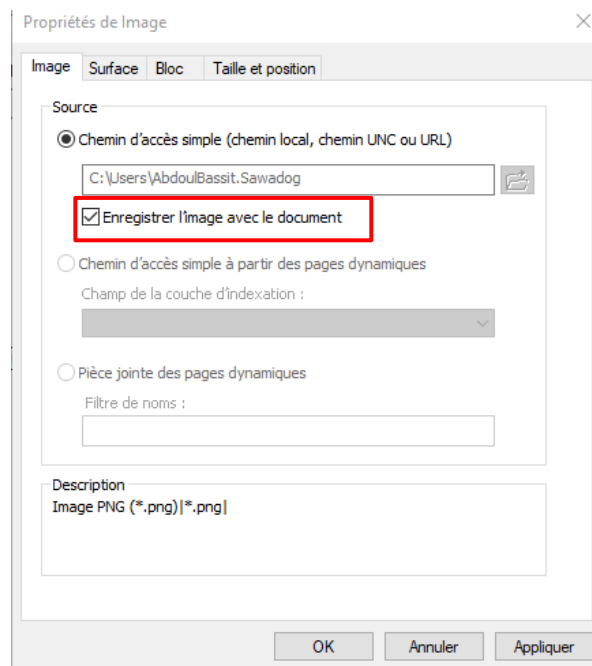


36. Répétez les étapes 32 à 35 pour ajouter le texte des autres éléments de la carte (informations sur la production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.)


Les informations sur la production de la carte (à l'exception de la date de création de la carte), la clause de non-responsabilité et le droit d'auteur resteront probablement les mêmes et n'auront pas besoin d'être modifiés d'une carte à l'autre.

Pour les autres textes d'éléments de carte, créez un espace réservé que vous devrez modifier une fois qu'une nouvelle carte sera créée à l'aide de ce modèle.

37. Pour ajouter un logo, cliquez sur *Insérer > Image...* dans le menu principal. Accédez à l'emplacement de votre logo, puis cliquez sur *Ouvrir*.
38. Redimensionnez votre logo si nécessaire et positionnez-le là où vous le souhaitez.
39. Pour garantir que le logo reste attaché au modèle même si le fichier image du logo est déplacé vers un autre dossier ou si le fichier modèle est utilisé sur un autre ordinateur, cliquez avec le bouton droit sur le logo et choisissez *Propriétés...*. Dans l'onglet Image de la fenêtre Propriétés de l'image, cochez la case *Enregistrer l'image avec le document*. Cliquez sur *OK*.



40. Examinez la mise en page de votre carte pour vous assurer que tous les éléments sont complets et que l'aspect général est propre et équilibré.

41. Une fois que vous êtes satisfait de votre modèle de carte, cliquez sur le bouton  *Enregistrer*.


Vous avez maintenant créé avec succès un modèle de carte à utiliser dans ArcGIS.


N'oubliez pas de sauvegarder votre modèle dans le dossier spécifié à l'étape 4 si ce n'est pas déjà fait.

Pour créer un modèle de carte pour l'autre orientation, répétez toutes les étapes mais choisissez une orientation différente à l'étape 9.

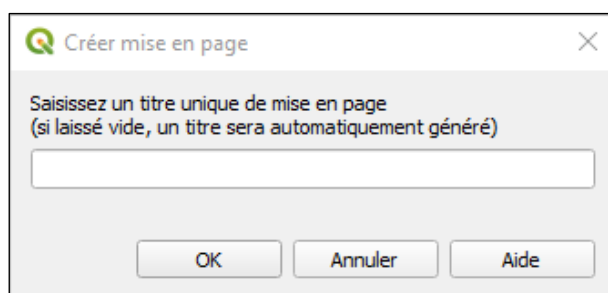
Annexe 5 – Création d'un modèle de carte dans QGIS

Cette annexe décrit les étapes de création d'un modèle de carte dans QGIS Desktop version 3.28.

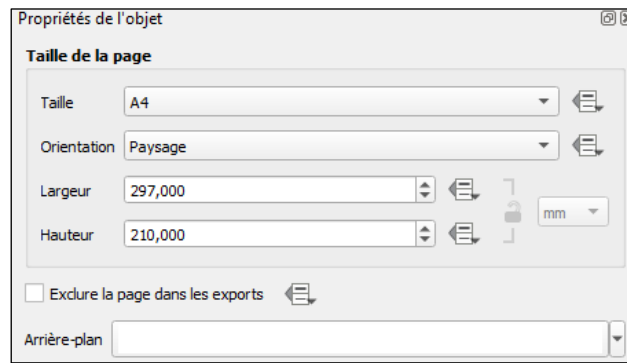
1. Ouvrez QGIS.
2. Vous enregistrerez ultérieurement votre travail en tant que modèle de carte, mais afin de vous assurer de ne pas perdre votre travail en raison de circonstances malheureuses, enregistrez votre nouveau projet QGIS en allant dans le menu principal, cliquez sur *Projet > Enregistrer* ou en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.
3. La fenêtre Choisissez un fichier projet QGIS s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer votre projet QGIS.
4. Tapez le nom de votre projet QGIS. Cliquez sur *Enregistrer*.


N'oubliez pas de sauvegarder périodiquement votre projet QGIS au fur et à mesure des étapes suivantes en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.

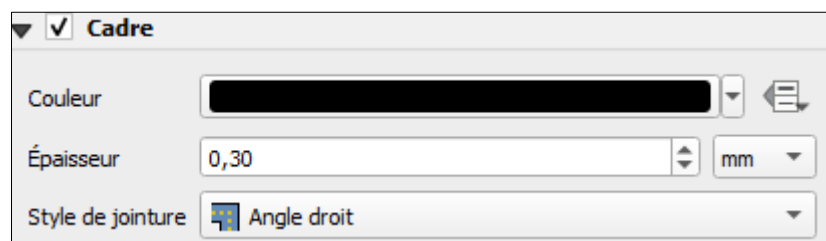
5. Dans le menu principal, cliquez sur *Projet > Nouvelle mise en page*. Une petite fenêtre s'ouvrira vous demandant de Créer mise en page. Si vous ne saisissez pas de titre, un sera généré automatiquement pour vous. Entrez un titre si vous le souhaitez (par exemple, modèle de carte paysage ou modèle de carte portrait). Cliquez sur *OK*. La fenêtre Créer mise en page s'ouvre.




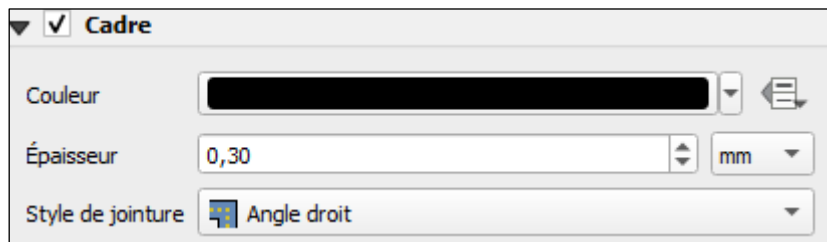
6. Décidez de l'orientation de la carte pour laquelle créer un modèle. Visualisez l'emplacement des éléments de la carte. Si cela peut vous aider, dessinez d'abord votre disposition prévue sur un papier. Cela vous donnerait une idée de l'apparence de tous les éléments de mise en page de la carte.
7. Pour définir la taille et l'orientation de la page, cliquez avec le bouton droit sur la page vierge et cliquez sur *Propriétés de la page...* La section Taille de la page s'ouvre dans l'onglet Propriétés de l'élément en bas à droite de la fenêtre. Choisissez ou définissez la taille de la page et choisissez l'orientation de votre modèle de carte.




8. Pour faciliter l'alignement des éléments, vous pouvez rendre la grille visible en cliquant sur *Vue* dans le menu principal et en activant *Afficher la grille*.
9. Pour ajouter la zone de carte à la mise en page, cliquez sur le bouton  *Ajouter carte* dans la barre d'outils de la boîte à outils.
10. Cliquez et faites glisser le curseur sur la page pour délimiter la zone dans laquelle vous souhaitez positionner la zone de carte.
11. Dans l'onglet Propriétés de l'élément sur le côté droit de la fenêtre, cochez la case à côté du titre de la section Cadre. Cela créera une bordure pour la zone de la carte et vous aidera à visualiser sa position. (La valeur par défaut est un fond blanc sans bordure, ce qui rend la zone de carte invisible lorsqu'elle n'est pas sélectionnée.)

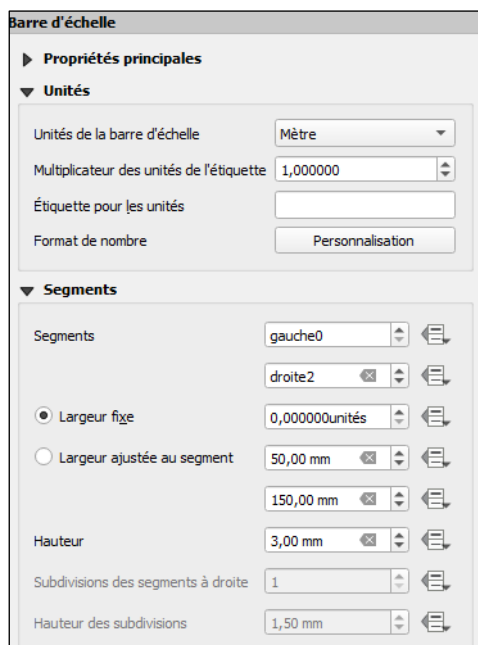



12. Pour ajouter la légende, cliquez sur le bouton  *Ajouter légende* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez sur la carte à l'endroit où vous souhaitez que la légende apparaisse. Comme il s'agit d'un modèle de carte et qu'il n'a pas encore d'éléments de légende, ce sera simplement le titre de la légende pour le moment. Pour ajuster sa position, cliquez et faites-le glisser vers la position souhaitée.
13. Dans l'onglet Propriétés de l'objet sur le côté droit de la fenêtre, cochez la case à côté du titre de la section Cadre. Cela créera une bordure autour de la légende et vous aidera à visualiser sa position. Comme vous n'avez pas encore d'éléments de légende, le cadre sera juste autour du titre de la légende.



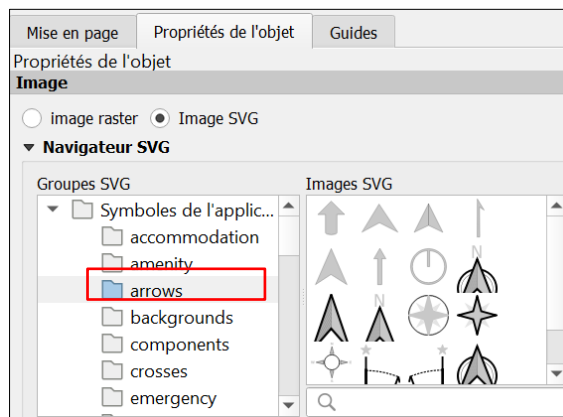
14. Pour ajouter une barre d'échelle, cliquez sur le bouton  *Ajouter barre d'échelle* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez sur la carte à l'endroit où vous souhaitez que la barre d'échelle apparaisse. Pour ajuster sa position, cliquez dessus et faites-le glisser vers l'emplacement souhaité.

15. Pour modifier les propriétés de la barre d'échelle, cliquez sur la barre d'échelle pour la sélectionner. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, modifiez le style, les unités, les segments, etc. selon vos paramètres préférés.




16. Pour ajouter une flèche nord, cliquez sur le bouton  *Ajouter flèche du nord* dans la barre d'outils de la boîte à outils. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez positionner la flèche nord.

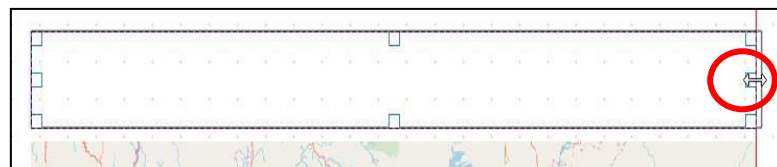
17. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, développez la section *du navigateur SVG* et cliquez sur le sous-dossier *Arrows*. Sélectionnez le style de flèche du nord souhaité parmi les styles disponibles.




18. Pour ajouter une bordure/une zone pour positionner le titre, cliquez sur le menu

déroulant du bouton  *Ajouter forme* de la Boîte à outils à travers la barre d'outils et choisissez *Ajouter rectangle*.

19. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez créer la boîte/bordure. Pour redimensionner la boîte, cliquez et faites glisser la petite boîte dans les coins et sur les côtés jusqu'à la taille correcte.

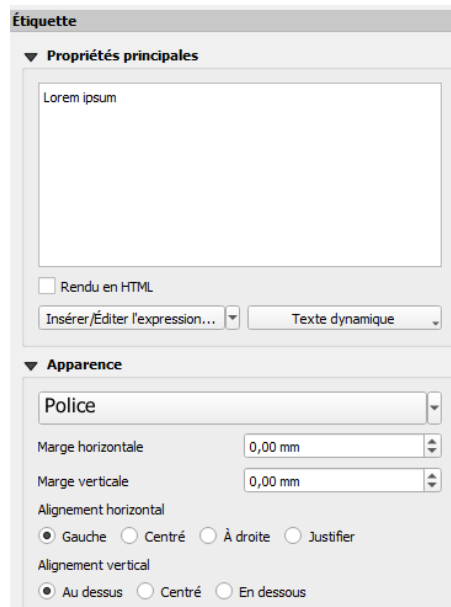


20. Répétez les étapes 18 à 19 pour ajouter la bordure/le cadre pour les autres éléments de la carte (informations sur la production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.).

21. Pour ajouter le titre, cliquez sur le bouton  *Ajouter étiquette* de la boîte à outils dans la barre d'outils. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez créer le titre à l'intérieur de la boîte.

22. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, vous pouvez modifier le texte dans la section Propriétés principales. Vous pouvez modifier le type et la couleur de la police, la marge et l'alignement dans la section Apparence.


Au fur et à mesure que le titre change d'une carte à l'autre, vous pouvez saisir « TITRE DE CARTE » comme espace réservé pour le moment et cela devra être modifié une fois qu'une nouvelle carte sera créée à l'aide de ce modèle.

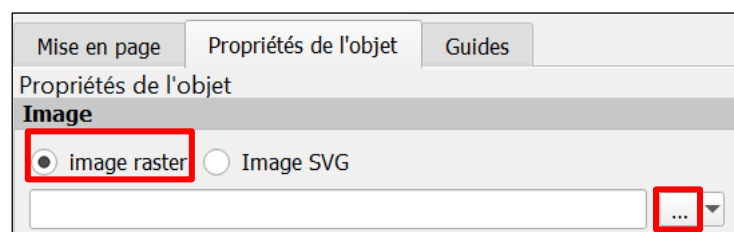


23. Répétez les étapes 21 à 22 pour ajouter le texte des autres éléments de la carte (informations sur la production de la carte, clause de non-responsabilité, informations supplémentaires, etc.)

Les informations sur la production de la carte (à l'exception de la date de création de la carte), la clause de non-responsabilité et le droit d'auteur resteront probablement les mêmes et n'auront pas besoin d'être modifiés d'une carte à l'autre.


Pour les autres textes d'éléments de carte, créez un espace réservé que vous devrez modifier une fois qu'une nouvelle carte sera créée à l'aide de ce modèle.

24. Pour ajouter un logo, cliquez sur le bouton  *Ajouter image* de la boîte à outils dans la barre d'outils. Cliquez et faites glisser le curseur à l'endroit où vous souhaitez positionner le logo.
25. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, cliquez sur le bouton Image raster, puis cliquez sur le bouton *Parcourir*. La fenêtre *Sélectionner un fichier image* s'ouvre. Accédez au dossier où se trouve le fichier image du logo, sélectionnez l'image et cliquez sur *Ouvrir*. Redimensionnez et repositionnez le logo si nécessaire.



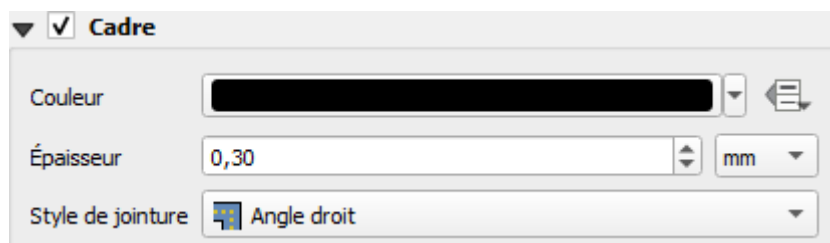
Remarque : QGIS recherche le fichier image du logo dans le chemin de la source de l'image enregistré dans le fichier du modèle de carte. Si le nom ou l'emplacement du fichier image change, le logo n'apparaîtra pas et vous devrez rechercher son nouveau chemin d'emplacement. Il est donc conseillé de sauvegarder le fichier

image du logo dans le même dossier que le modèle de carte pour faciliter cette étape.

26. Pour ajouter une zone de carte en médaillon au modèle, cliquez sur le bouton  *Ajouter une carte* de la Boîte à outils dans la barre d'outils.

27. Cliquez et faites glisser le curseur sur la page pour délimiter la zone dans laquelle vous souhaitez positionner la carte en médaillon.

28. Dans l'onglet Propriétés de l'objet sur le côté droit de la fenêtre, cocher la case à côté du titre de la section Cadre. Cela créera une bordure pour la carte en médaillon et vous aidera à visualiser sa position. (La valeur par défaut est un fond blanc sans bordure, ce qui rend la zone de carte en médaillon invisible lorsqu'elle n'est pas sélectionnée.)



29. Passez en revue la mise en page de votre carte et assurez-vous que tous les éléments sont complets et que l'aspect général est propre et équilibré.

30. Une fois que vous êtes satisfait de votre modèle de carte, cliquez sur *Mise en page > Enregistrer en tant que modèle...* dans le menu principal ou cliquez sur le bouton



Enregistrer comme modèle. La fenêtre Enregistrer le modèle s'ouvre.

31. Accédez à l'emplacement où vous souhaitez enregistrer votre modèle, saisissez un nom de fichier et cliquez sur *Enregistrer*.

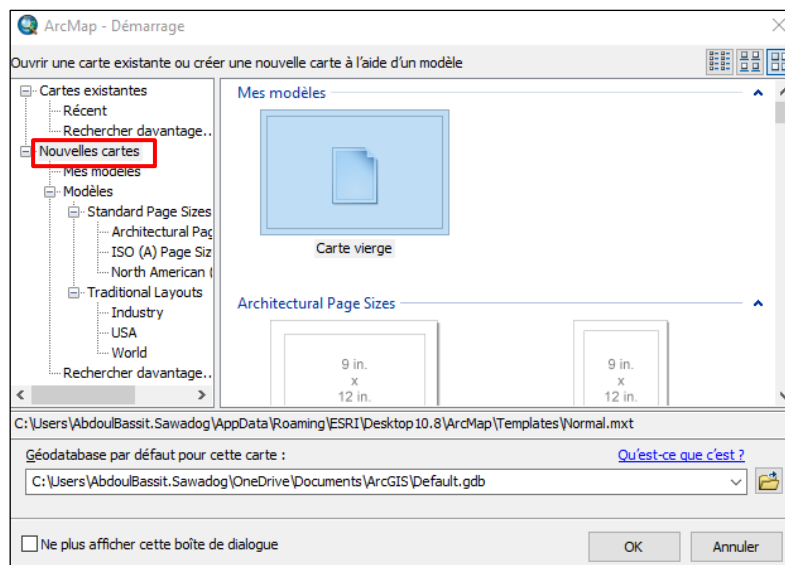
Vous avez maintenant créé avec succès un modèle de carte à utiliser dans QGIS.


Pour créer un modèle de carte pour l'autre orientation, répétez toutes les étapes mais choisissez l'autre orientation à l'étape 7.

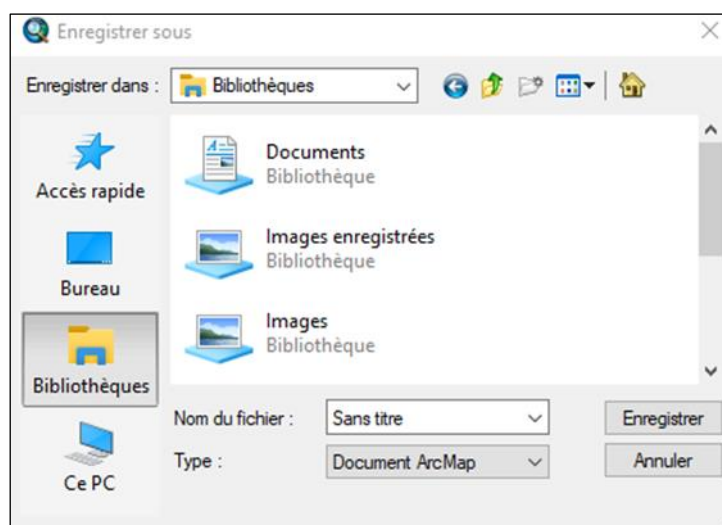
Annexe 6 – Création d'une carte thématique en utilisant un modèle de carte dans ArcGIS Desktop (ArcMap)

Cette annexe décrit les étapes de création d'une carte thématique dans ArcGIS Desktop (ArcMap) en utilisant un modèle de carte.

1. Ouvrez ArcMap.
2. Lorsque la fenêtre ArcMap – Mise en route s'ouvre, cliquez sur *Nouvelles cartes* dans le menu de gauche, puis cliquez sur l'icône de la *carte vierge*. Cliquez sur *OK*.




3. Enregistrez votre document ArcMap en accédant au menu principal, cliquez sur *Fichier > Enregistrer* ou en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.
4. Comme c'est la première fois que vous enregistrez le document ArcMap, la fenêtre Enregistrer sous s'ouvrira. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer votre document ArcMap.



5. Tapez le nom de votre document ArcMap. Cliquez sur *Enregistrer*.

REMARQUE IMPORTANTE : N'oubliez pas de sauvegarder périodiquement votre document ArcMap au fur et à mesure des étapes suivantes. Cela garantit que votre travail est enregistré même en cas de panne soudaine du logiciel SIG ou de votre ordinateur.

6. Dans le menu principal, accédez à *Fichier > Ajouter des données > Ajouter des données...* ou cliquez sur le bouton  *Ajouter des données* pour ajouter les données préparées à votre modèle de carte.

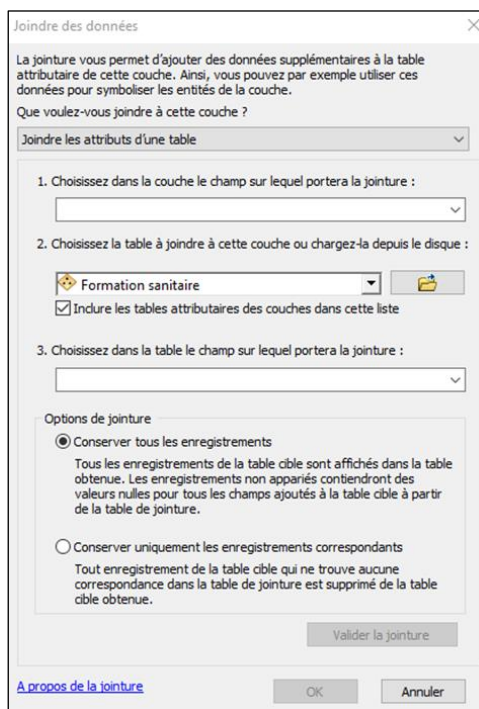
7. Accédez à l'emplacement de vos données préparées. Sélectionnez les données dont vous avez besoin puis cliquez sur *Ajouter*.

Vous pouvez ajouter plusieurs données du même dossier en appuyant sur la touche Contrôle (ctrl) de votre clavier tout en cliquant sur les données que vous devez ajouter.

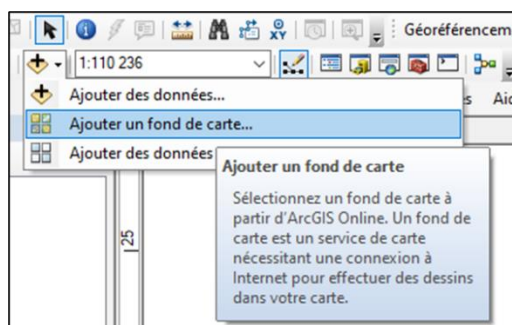
Vous devrez répéter les étapes 6 à 7 si vos données se trouvent dans des dossiers différents.

Assurez-vous d'ajouter à la fois les données géospatiales et statistiques. Assurez-vous que les deux utilisent le même schéma de codage pour identifier de manière unique chacun des objets géographiques présents dans les données géospatiales et statistiques, car cela permettra aux données statistiques d'être jointes aux données géospatiales.

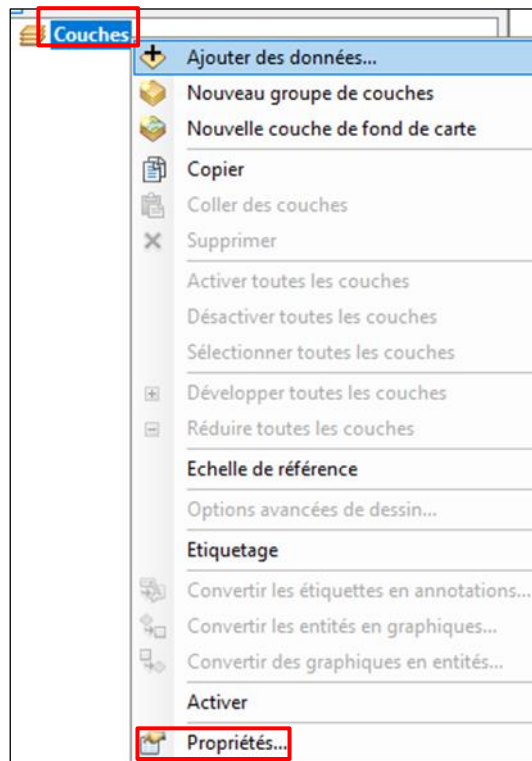
8. Pour joindre des données géospatiales à une table, cliquez avec le bouton droit sur les données géospatiales, cliquez sur *jointures et relation > Joindre...*
9. La fenêtre Joindre les données s'ouvre. Choisissez les champs appropriés (champs contenant l'identifiant unique) et la bonne table à joindre à la couche.



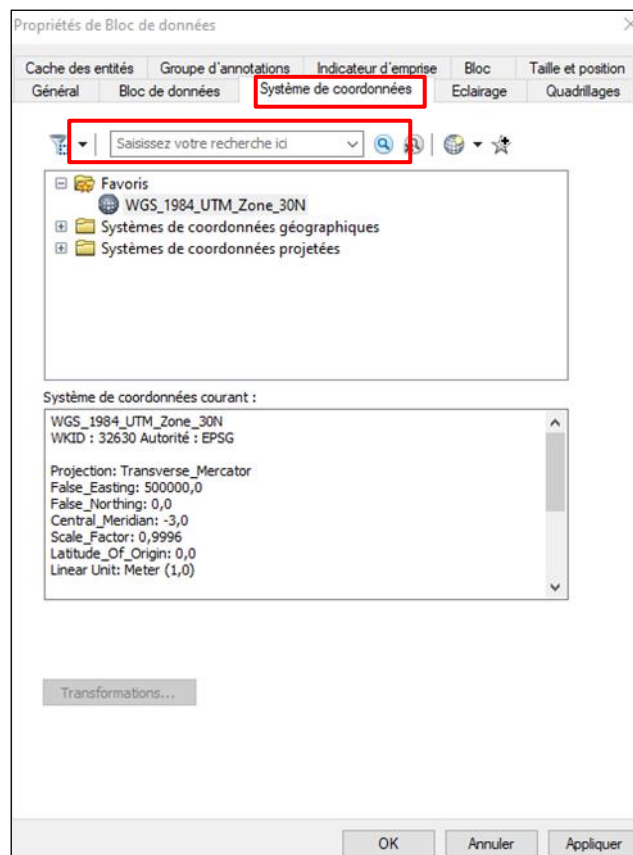
10. Ajoutez un fond de carte en allant dans *Fichier > Ajouter des données > Ajouter un fond de carte...* ou en cliquant sur le bouton déroulant à côté du bouton *Ajouter des données* et en cliquant sur *Ajouter un fond de carte...*



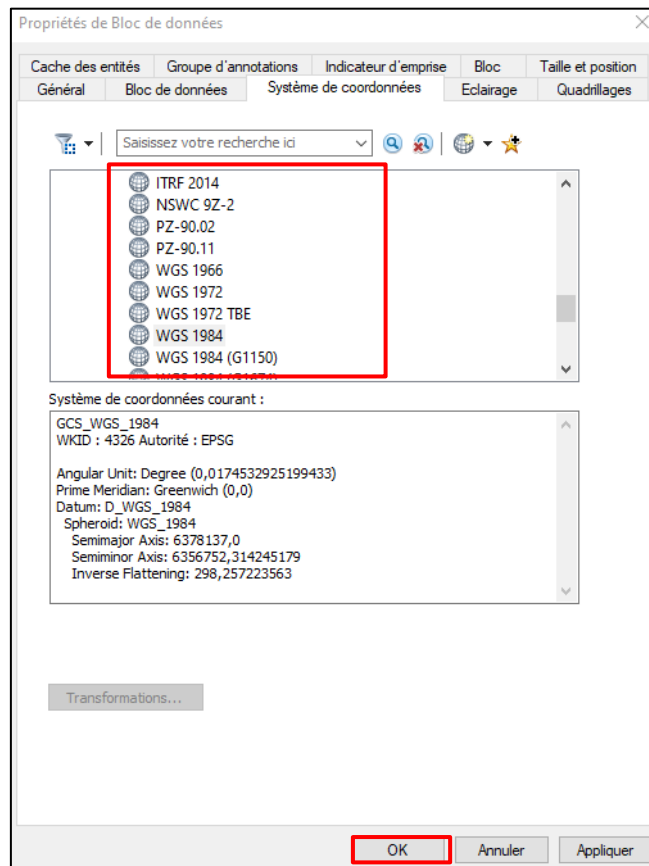
11. Sélectionnez le fond de carte approprié, puis cliquez sur *Ajouter*.
12. Décidez si le SCG ou le SCP doit être ajusté pour correspondre à l'objectif de la carte. Sinon, passez à l'étape 20. Si oui, passez à l'étape suivante.
13. Faites un clic droit sur le nom du bloc de données dont vous souhaitez modifier le SCG ou le SCP et choisissez *Propriétés...*



14. La fenêtre Propriétés du bloc de données s'ouvre. Cliquez sur l'onglet Système de coordonnées. Accédez au système de coordonnées souhaité pour l'affichage de votre carte. Pour affiner les choix, vous pouvez filtrer les systèmes de coordonnées en effectuant un filtre spatial, un filtre de chaîne ou une combinaison des deux.

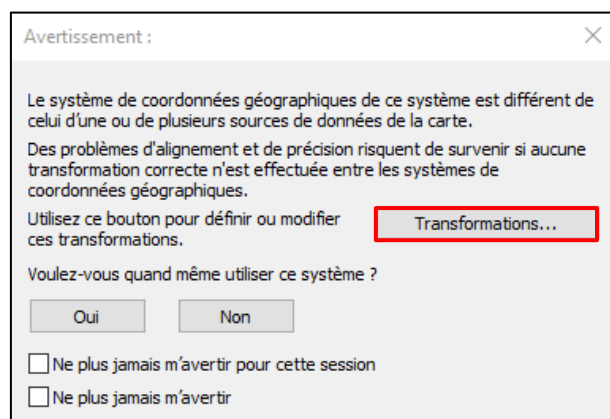


15. Sélectionnez le système de coordonnées souhaité dans la liste et cliquez sur OK.



Remarque : La modification du système de coordonnées du bloc de données ne modifie pas le SCG ou SCP natif des données géospatiales utilisées pour créer la carte.

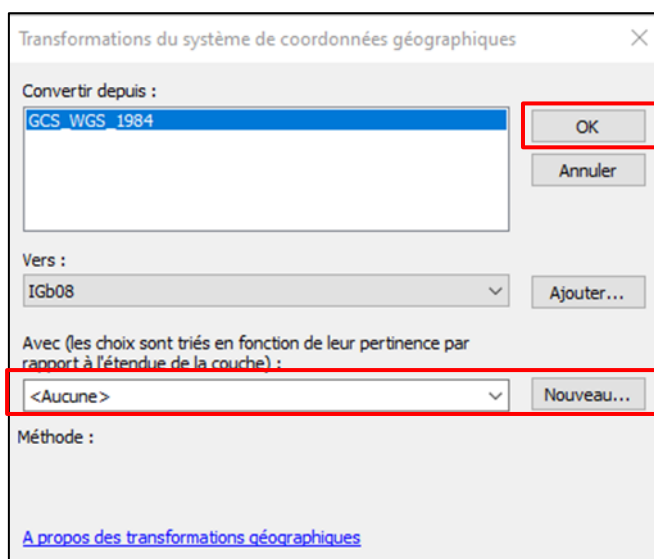
16. Vous recevrez un message d'avertissement lors du passage d'un système de coordonnées géographiques à un autre. Cliquez sur le bouton *Transformations...* .



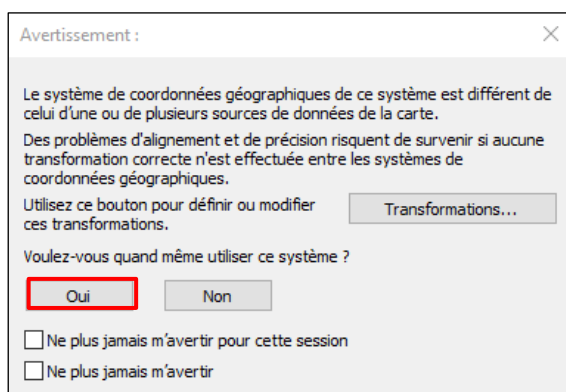
Remarque : Vous pouvez en savoir plus sur la transformation géographique à partir de cette source.²⁹

²⁹ <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/mapping/about-geographic-transformations-and-how-to-choose-the-right-one/>

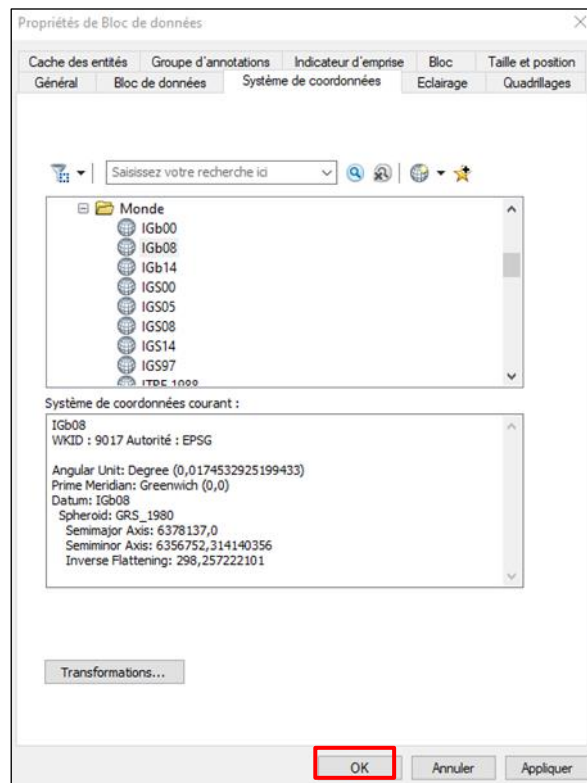
17. Choisissez la transformation appropriée lorsqu'elle est disponible ou spécifiez-en une nouvelle. Cliquez sur *OK*.



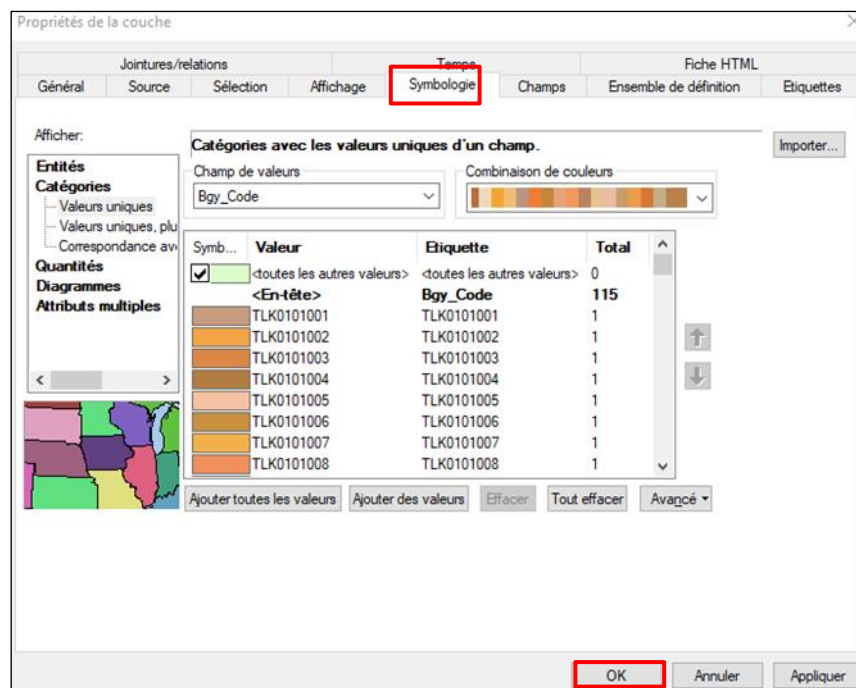
18. Cliquez sur *Oui*.



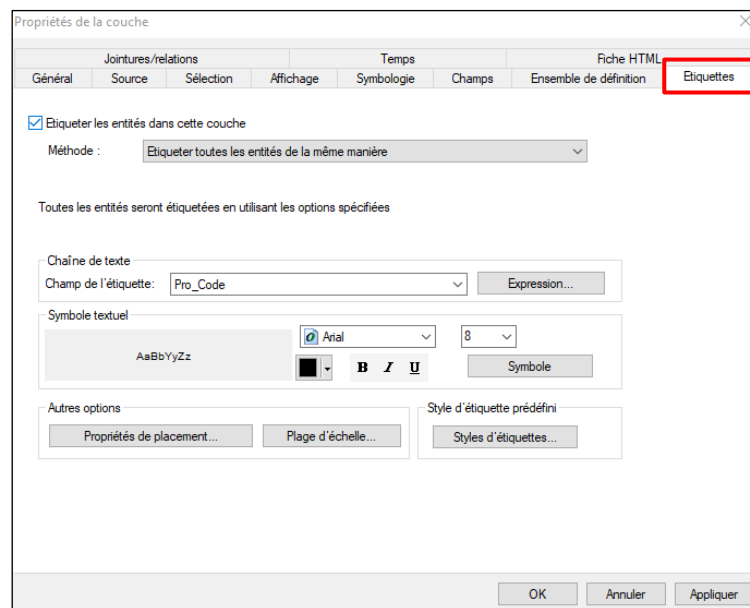
19. Cliquez sur *OK* dans la fenêtre Propriétés du bloc de données.



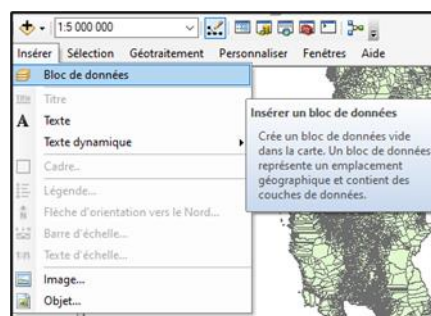
20. Décidez du mode de représentation approprié pour vos données. (Dans cet exemple, les données seront présentées sous forme de carte choroplèthe.)
21. Symbolisez vos données en faisant un clic droit sur votre couche géospatiale puis cliquez sur *Propriétés ...*
22. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Accédez à l'onglet Symbologie. Dans la barre latérale gauche, choisissez le mode de représentation. Ajustez les différents paramètres. Cliquez sur *OK*.



23. Si vous n'êtes pas satisfait de la façon dont vos données sont symbolisées, vous pouvez revenir à l'onglet Symbologie pour ajuster la symbologie en conséquence.
24. Ajoutez des étiquettes à votre carte en cliquant avec le bouton droit sur la couche géospatiale sur laquelle vous souhaitez apposer une étiquette puis cliquez sur *Propriétés...*
25. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Accédez à l'onglet Étiquette. Cochez la case *Étiqueter les entités dans cette couche* en cliquant dessus.

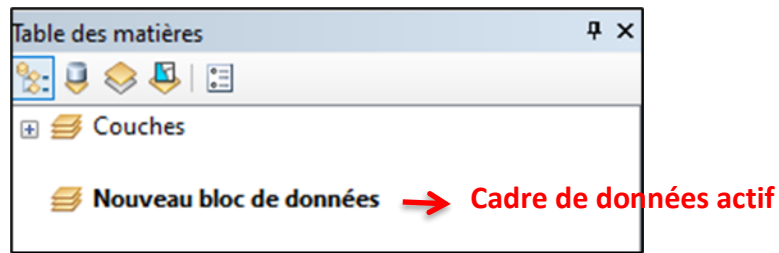


26. Dans le champ d'étiquette, choisissez le champ de vos données géospatiales que vous souhaitez utiliser comme d'étiquette. Vous pouvez également choisir d'utiliser une expression pour étiqueter vos données.
27. Ajustez le type de police et la taille de l'étiquette en fonction de votre carte. Cliquez sur *OK*.
28. Si vous envisagez d'ajouter une carte de localisation et que le modèle que vous allez utiliser dispose d'un espace alloué pour une carte, cliquez sur *Insérer > Bloc de données*. Un nouveau bloc de données apparaîtra dans la table des matières.



29. Avant d'ajouter les données/couches pour la carte en médaillon, assurez-vous que le nouveau bloc de données est le bloc de données actif. Vous pouvez le savoir en consultant la section Table des matières. Le bloc de données en **gras** est le bloc de

données actif. Pour activer un bloc de données, faites un clic droit dessus et cliquez sur *Activer*.



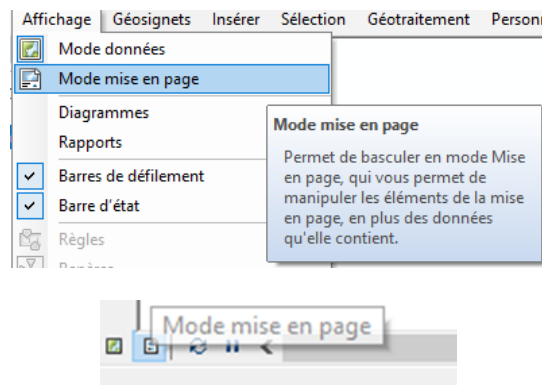
Remarque : Pour passer d'un bloc de données à un autre, faites un clic droit sur le bloc de données sur lequel vous devez travailler et cliquez sur *Activer*.


30. Ajoutez et symbolisez les données de la carte en médaillon en suivant les étapes pertinentes des étapes 6 à 27 si nécessaire.

31. Une fois que toutes les données sont correctement symbolisées et étiquetées, passez à la création de la mise en page de la carte.

Remarque : L'orientation de la mise en page de la carte à créer doit déjà être connue à ce stade.

32. Accédez au mode Mise en page en accédant au menu principal, cliquez sur *Affichage* > *Mode Mise en page* ou en cliquant sur le bouton *Mode Mise en page* (deuxième bouton) en bas à côté de la fenêtre Table des matières. La vue Mise en page affiche immédiatement les données que vous avez symbolisées et étiquetées.



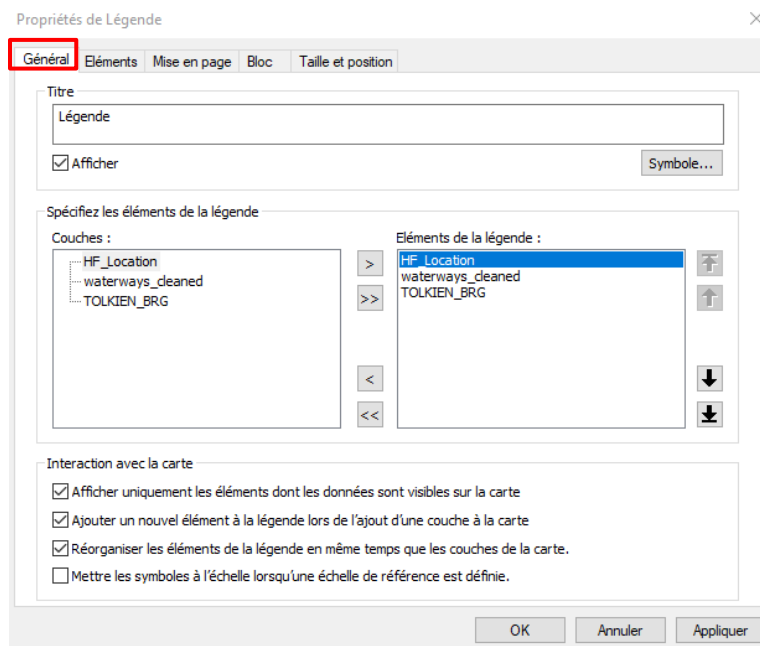
33. Pour sélectionner un modèle prédéfini, cliquez sur le bouton  *Changer la mise en page* dans la barre d'outils Mise en page.

34. La fenêtre Sélectionner un modèle s'ouvre. Pour utiliser un modèle que vous avez créé, accédez à l'onglet Modèles et sélectionnez votre modèle dans la liste. Cliquez sur *terminer*.

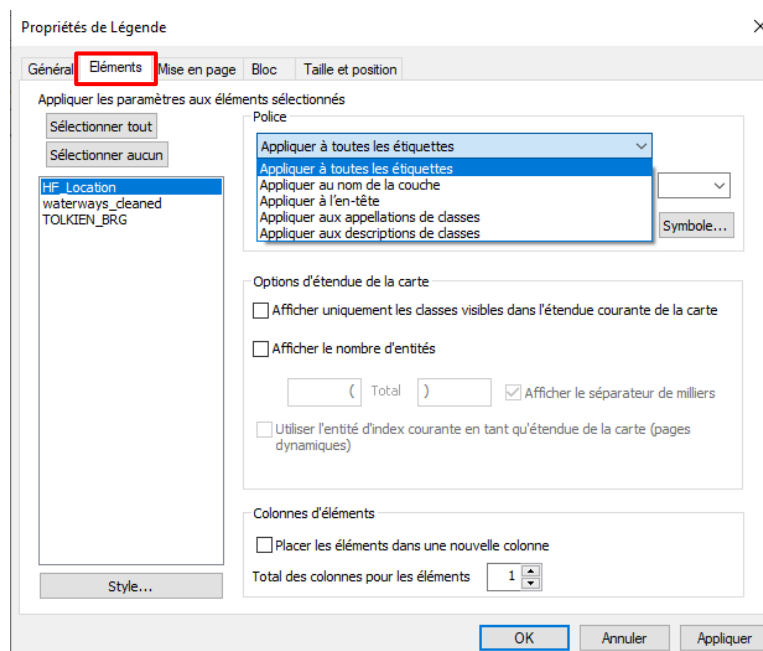
38. Pour changer la légende, double-cliquez sur le titre de la légende. La fenêtre Propriétés de la légende s'ouvre.

39. Dans l'onglet Général, dans la section Spécifier les éléments de légende, choisissez la ou les couches de carte que vous souhaitez voir apparaître dans la légende, puis cliquez sur la flèche vers l'avant pour les ajouter à la zone Éléments de la légende.

Vous pouvez également définir la façon dont les éléments de légende réagissent lorsque des modifications sont apportées aux couches de carte dans la section Connexion cartographique.

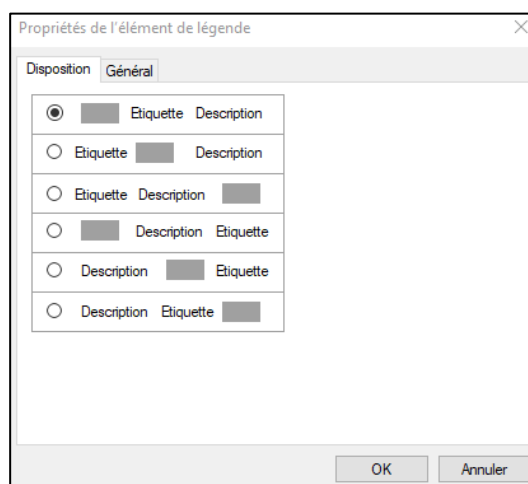
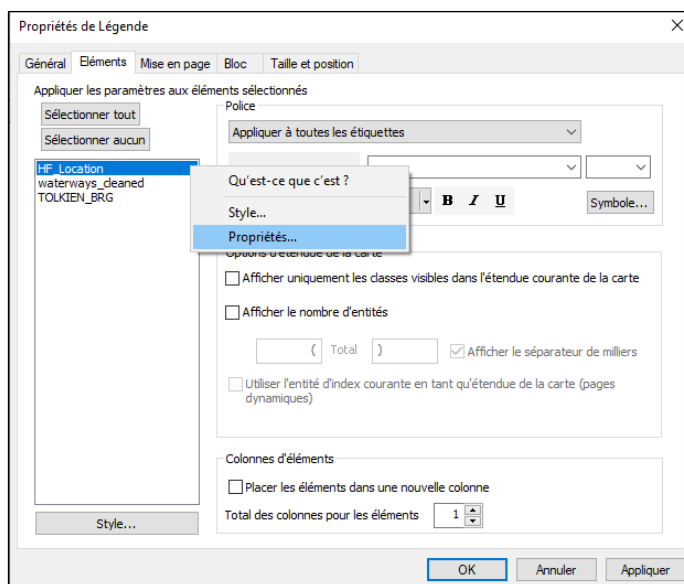


40. Dans l'onglet Éléments, vous pouvez modifier les paramètres de l'étiquette de la couche cartographique.



41. Faites un clic droit sur les données et cliquez sur *Propriétés...* puis sur l'onglet Disposition pour pouvoir modifier l'ordre du symbole, de l'étiquette et de la description de la couche cartographique.

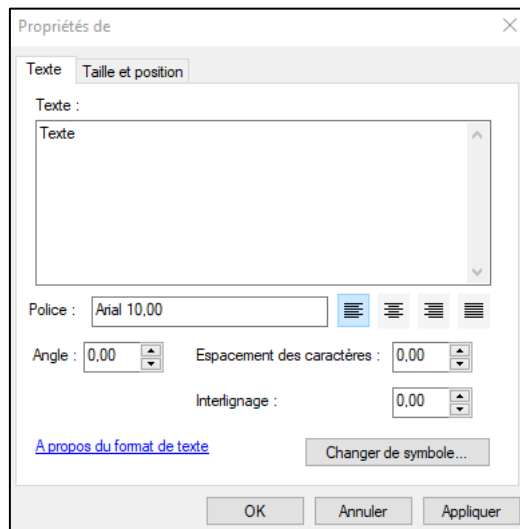
Cliquez sur la couche pour choisir les étiquettes de la couche qui doivent apparaître. Cliquez sur OK.



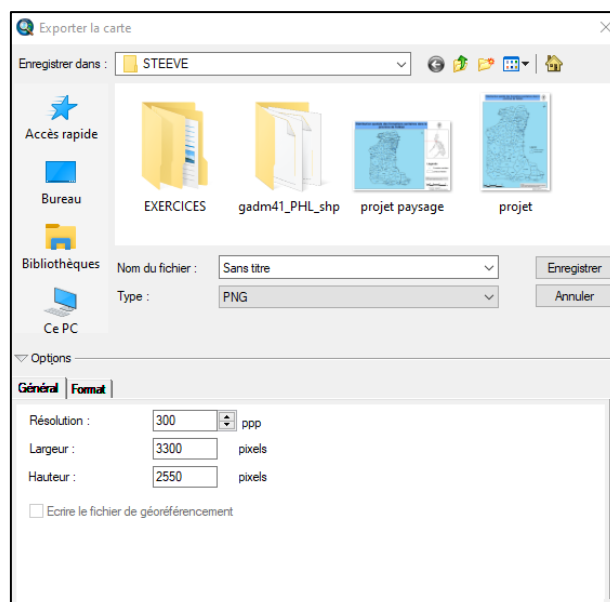
42. Dans l'onglet Disposition, vous pouvez modifier les espaces entre les différents éléments de votre légende, modifier la taille de l'élément ou du symbole, autoriser l'habillage du texte et définir l'ajustement de la légende.

43. Une fois que vous avez défini votre légende, cliquez sur *OK*.

44. Ajoutez le titre, la date de production de la carte, le nom du fichier projet et des informations supplémentaires (si nécessaire) en double-cliquant sur le texte pour le modifier. La fenêtre (texte) *Propriétés* s'ouvre. Entrez le texte nécessaire dans la case.



45. Pour modifier la police, cliquez sur le bouton *Changer le symbole*. La fenêtre Sélecteur de symboles s'ouvre. Apportez les modifications nécessaires puis cliquez sur *OK*.
46. Examinez la mise en page de votre carte pour vous assurer que tous les éléments sont complets et que l'aspect général est propre et équilibré.
47. Une fois que vous êtes satisfait de votre carte, cliquez sur *Fichier > Exporter la carte ...* dans le menu principal.
48. La fenêtre *Exporter la carte* s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer la mise en page de votre carte.



49. Tapez le nom du fichier de la mise en page finale de votre carte.
50. Sélectionnez le format de fichier approprié.


51. Dans la section Options ci-dessous (développez si nécessaire), dans l'onglet Général, définissez la résolution sur au moins 300 dpi. Ajustez les autres paramètres selon vos besoins pour votre carte.

52. Cliquez sur *Enregistrer*.


Vous avez maintenant créé avec succès votre propre carte thématique à l'aide d'ArcGIS.

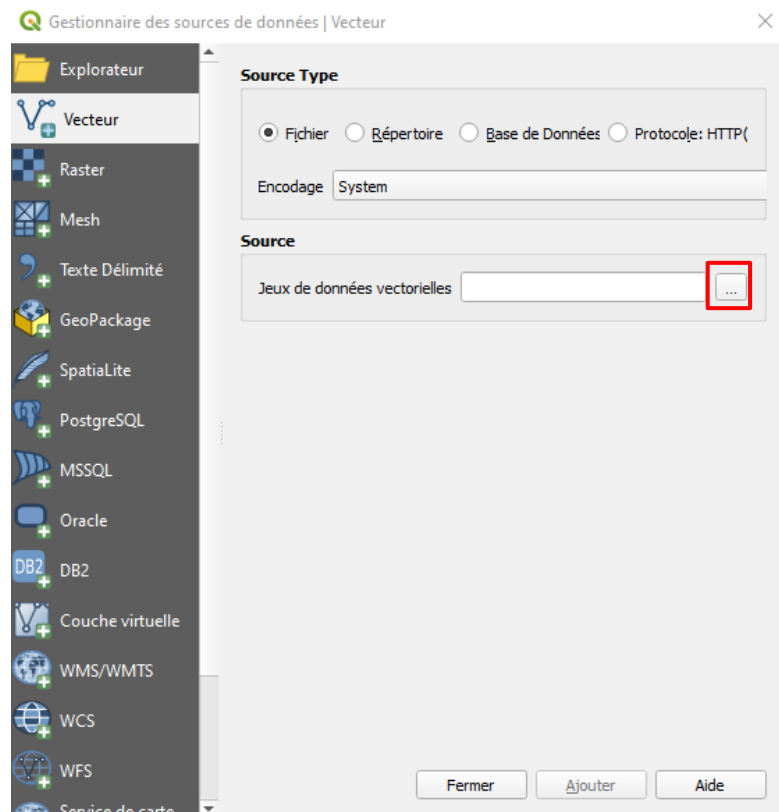
Annexe 7 – Création d'une carte thématique en utilisant un modèle de carte dans QGIS

Cette annexe décrit les étapes de création d'une carte thématique dans QGIS Desktop version 3.28 en utilisant un modèle de carte.

1. Ouvrez QGIS.
2. Créez un nouveau projet QGIS en accédant au menu principal, cliquez sur *Projet > Nouveau*.
3. Enregistrez votre nouveau projet QGIS en accédant au menu principal, cliquez sur *Projet > Enregistrer* ou en cliquant sur le bouton  *Enregistrer*.
4. La fenêtre Choisir un fichier de projet QGIS s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer votre projet QGIS.
5. Tapez le nom de votre projet QGIS. Cliquez sur *Enregistrer*.

REMARQUE IMPORTANTE : N'oubliez pas de sauvegarder périodiquement votre projet QGIS au fur et à mesure des étapes suivantes. Cela garantit que votre travail est enregistré même en cas de panne soudaine du logiciel SIG ou de votre ordinateur.

6. Dans le menu principal, accédez à *Couche > Ajouter une couche > Ajouter une couche vectorielle* ou cliquez sur le bouton  *Ajouter une couche vectorielle* pour ajouter les données préparées à votre projet QGIS.
7. La fenêtre Gestionnaire de sources de données s'ouvre. Accédez à l'emplacement de vos données préparées.



8. Sélectionnez les données que vous souhaitez ajouter puis cliquez sur *Ouvrir*. (Comme un fichier de formes est composé de plusieurs fichiers, choisissez le fichier avec l'extension de fichier « . shp ».)


Vous pouvez ajouter plusieurs données du même dossier en appuyant sur la touche Contrôle (ctrl) de votre clavier tout en cliquant sur les données que vous devez ajouter.

9. Cliquez sur *Ajouter*.

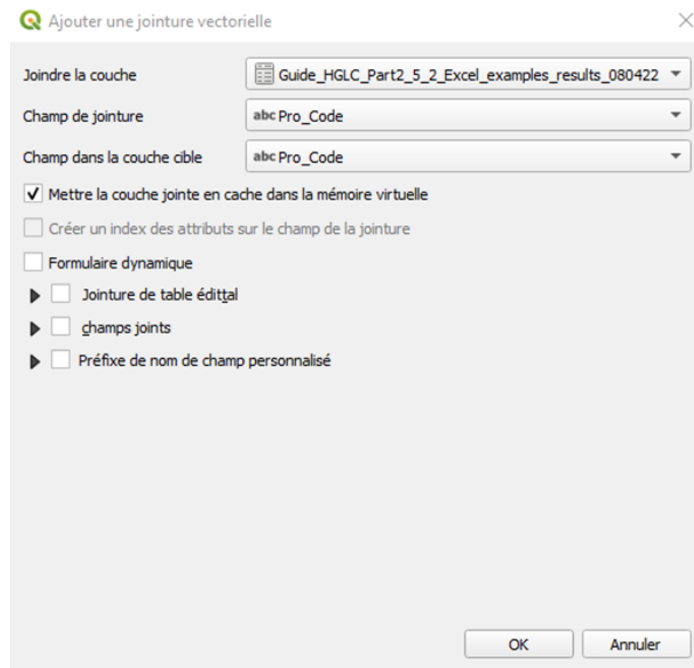
Vous devrez répéter les étapes 7 à 9 si vos données se trouvent dans des dossiers différents.

Assurez-vous d'ajouter à la fois les données géospatiales et statistiques. Assurez-vous que les deux utilisent le même schéma de codage pour identifier de manière unique chacun des objets géographiques présents dans les données géospatiales et statistiques, car cela permettra aux données statistiques d'être jointes aux données géospatiales.


10. Une fois toutes les données nécessaires ajoutées, fermez la fenêtre gestionnaire des sources de données.
11. Pour joindre des données géospatiales à une table, cliquez avec le bouton droit sur les données géospatiales, cliquez sur *Propriétés*.

12. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Cliquez sur *joindre* dans le menu de gauche, puis cliquez sur le signe plus  en bas à gauche.

13. La fenêtre Ajouter une jointure vectorielle s'ouvre. Choisissez la couche à joindre (données statistiques), le champ de jointure et le champ dans la couche cible (champs contenant l'identifiant unique). Cliquez sur OK.



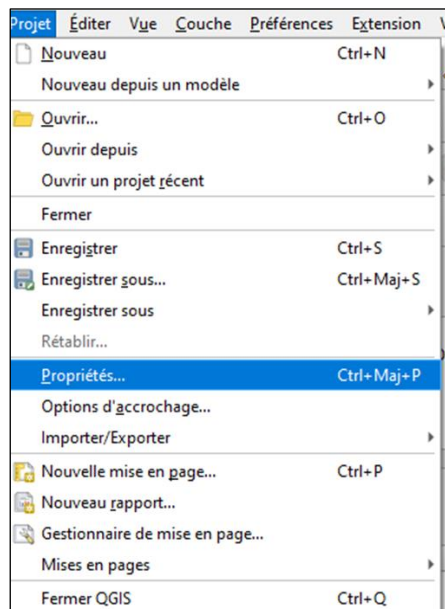
14. Cliquez sur *Appliquer* puis sur *OK* dans la fenêtre Propriétés de la couche.

15. Ajoutez un fond de carte en accédant à *Internet > QuickMapServices* dans le menu principal ou en cliquant sur le bouton  *QuickMapServices* dans la barre d'outils Internet. Sélectionnez le fond de carte approprié.

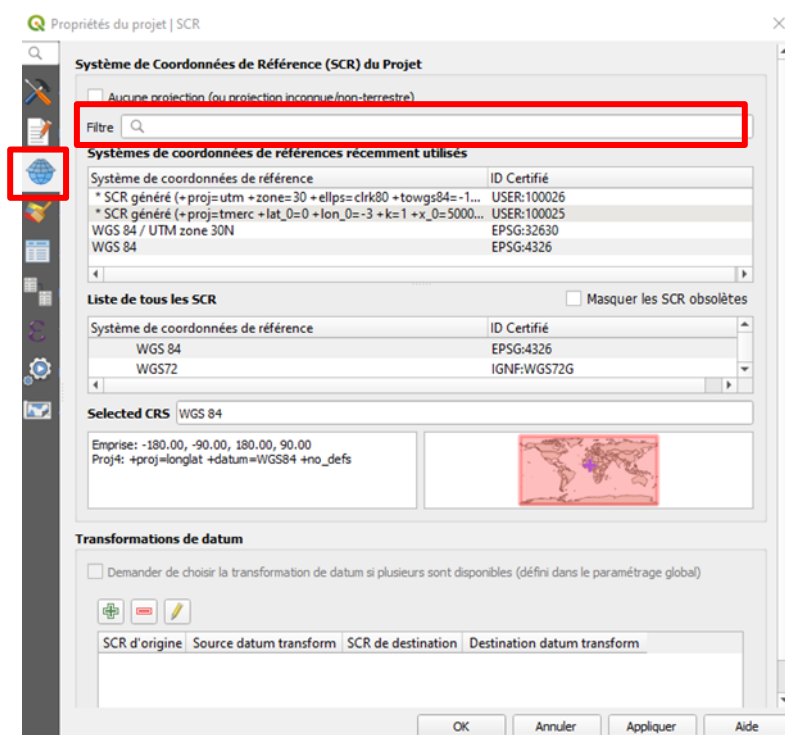
Cette étape ne fonctionnera que si vous avez installé l'extension QuickMapServices. Si ce n'est pas le cas, cliquez sur *Extensions > Installer/Gérer les extensions...* dans le menu principal. La fenêtre Extensions s'ouvrira. Dans le champ Rechercher, tapez « QuickMapServices ». Une fois qu'il apparaît, cliquez dessus et cliquez sur le bouton *Installer le plugin* en bas à droite. Attendez que le plugin soit installé puis fermez la fenêtre du Extensions.

16. Décidez si le SCG ou le SCP doit être ajusté pour correspondre à l'objectif de la carte. Sinon, passez à l'étape 22. Si oui, passez à l'étape suivante.

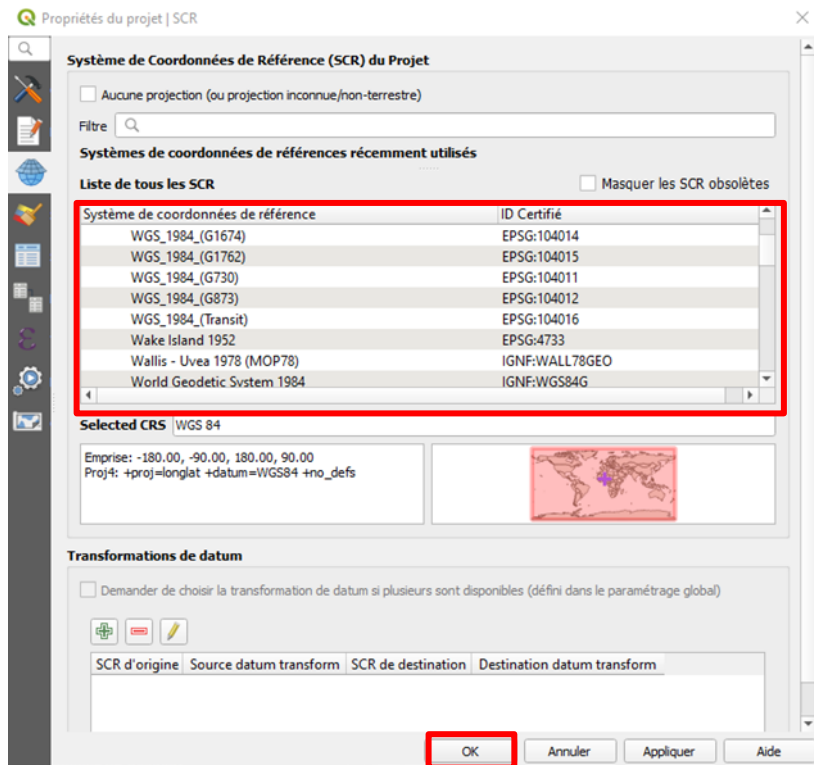
17. Dans le menu principal, allez dans *Projet > Propriétés...*



18. La fenêtre Propriétés du projet s'ouvre. Cliquez sur l'onglet SCR. Accédez au système de coordonnées souhaité pour votre canevas de carte. Pour vous aider à affiner le choix, vous pouvez filtrer les systèmes de coordonnées en entrant le système de coordonnées particulier que vous souhaitez utiliser ou des mots clés.

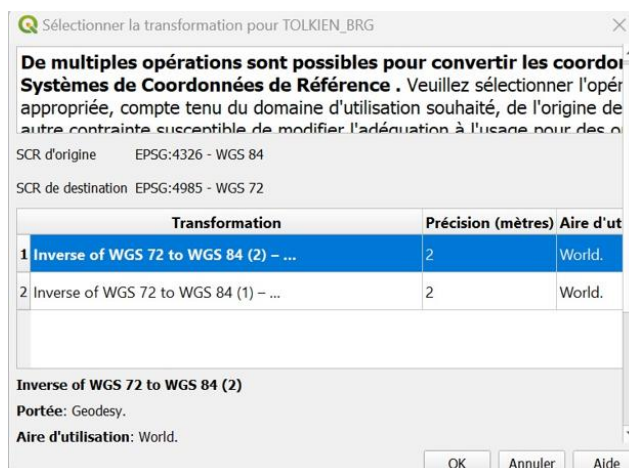


19. Sélectionnez le système de coordonnées souhaité dans la liste et cliquez sur OK.



Remarque : La modification du système de coordonnées du bloc de données ne modifie pas le CGS ou SCP natif des données géospatiales dans le bloc de données.

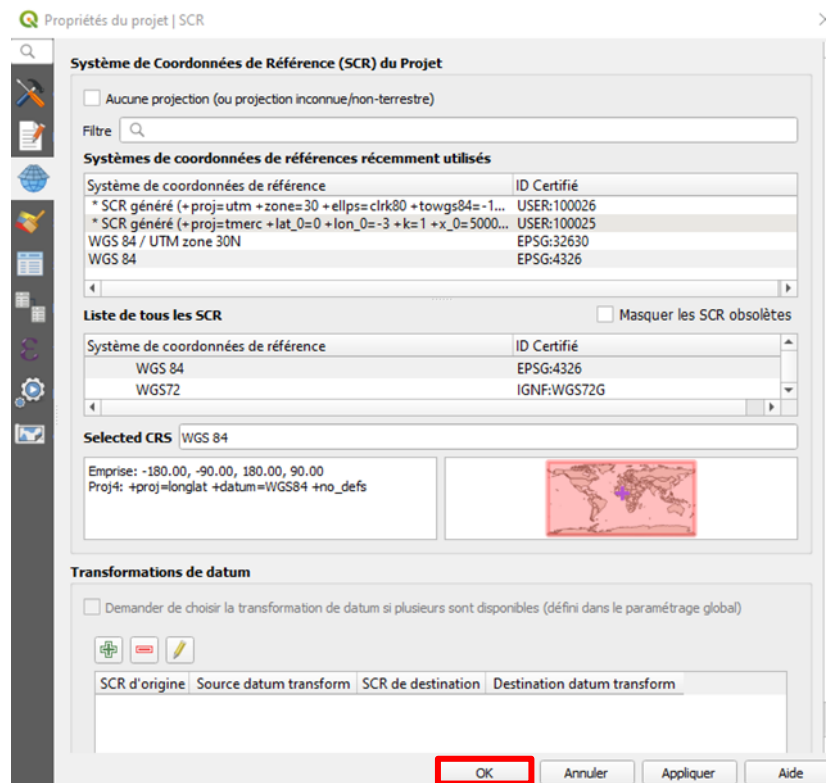
- Vous serez invité à sélectionner une transformation géographique à utiliser lors du passage d'un système de coordonnées géographiques à un autre. Choisissez la transformation appropriée et cliquez sur *OK*.



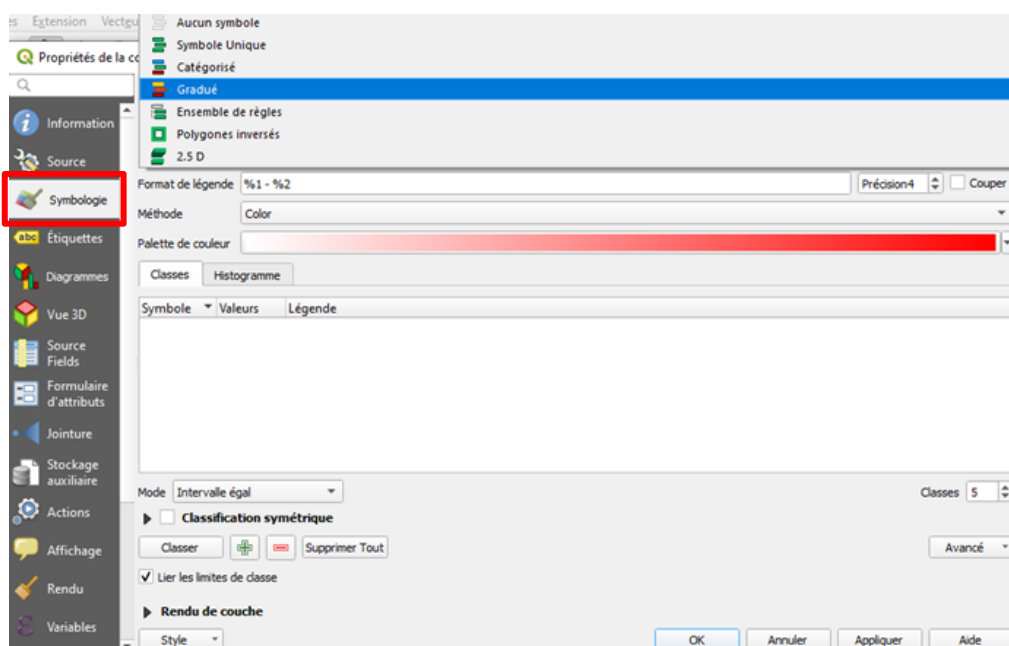
Remarque : Vous pouvez en savoir plus sur la transformation géographique à partir de cette source.³⁰

- Cliquez sur *OK* dans la fenêtre Propriétés du projet.

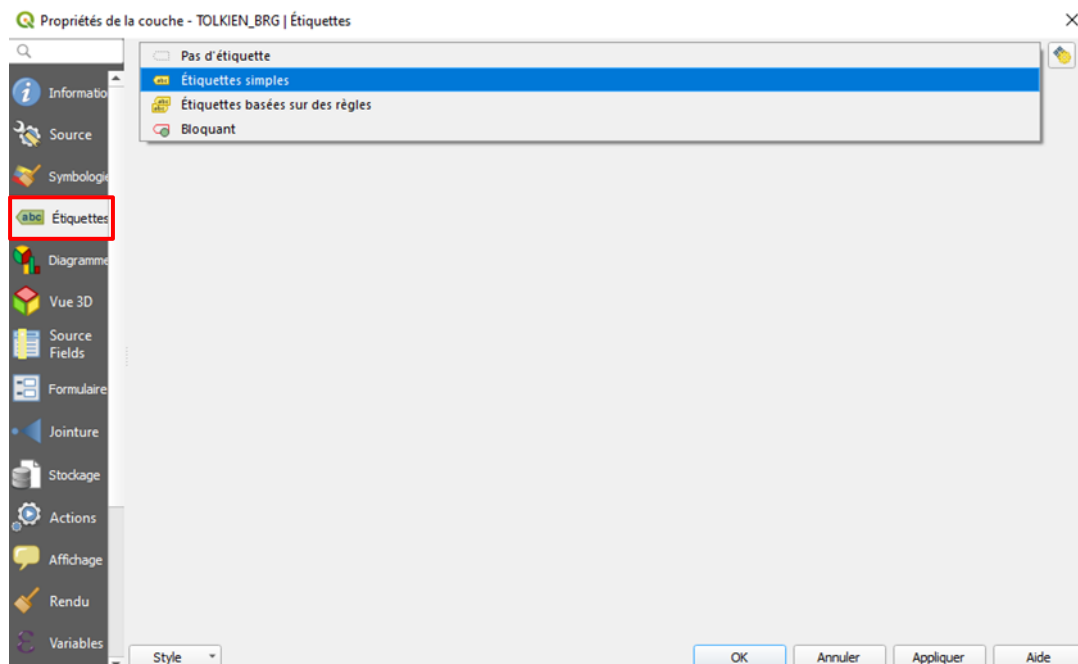
³⁰ <https://www.esri.com/arcgis-blog/products/product/mapping/about-geographic-transformations-and-how-to-choose-the-right-one/>



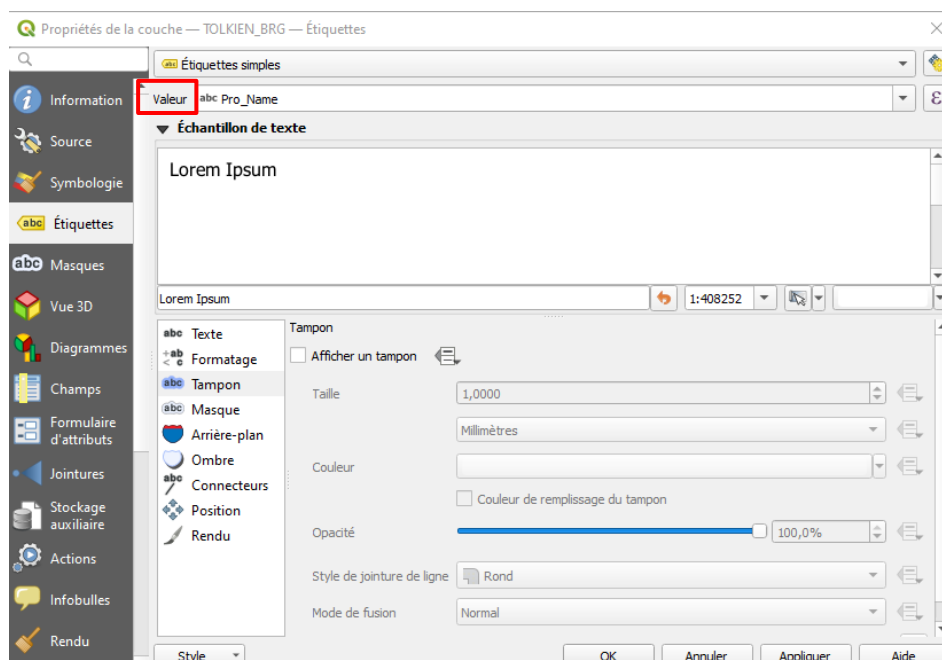
22. Décidez du mode de représentation approprié pour vos données. (Dans cet exemple, les données seront présentées sous forme de carte choroplèthe.)
23. Symbolisez vos données en faisant un clic droit sur vos données géospatiales puis cliquez sur *Propriétés*.
24. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Cliquez sur *Symbologie* dans le menu de gauche. Dans le menu déroulant, choisissez comment afficher vos données pour correspondre au mode de représentation choisi. Ajustez les différents paramètres. Cliquez sur *OK*.



25. Si vous n'êtes pas satisfait de la façon dont vos données sont symbolisées, vous pouvez revenir à l'onglet *Symbologie* pour ajuster la symbologie en conséquence.
26. Ajoutez des étiquettes à votre carte en cliquant avec le bouton droit sur les données géospatiales sur lesquelles vous souhaitez apposer une étiquette, puis cliquez sur *Propriétés*.
27. La fenêtre Propriétés de la couche s'ouvre. Accédez à l'onglet *Étiquettes*. Dans la liste déroulante, choisissez *Étiquettes simples*.



28. Dans le champ *Valeur*, choisissez le champ de la couche géospatiale que vous souhaitez utiliser comme étiquette. Vous pouvez également choisir d'utiliser une expression pour étiqueter vos données.



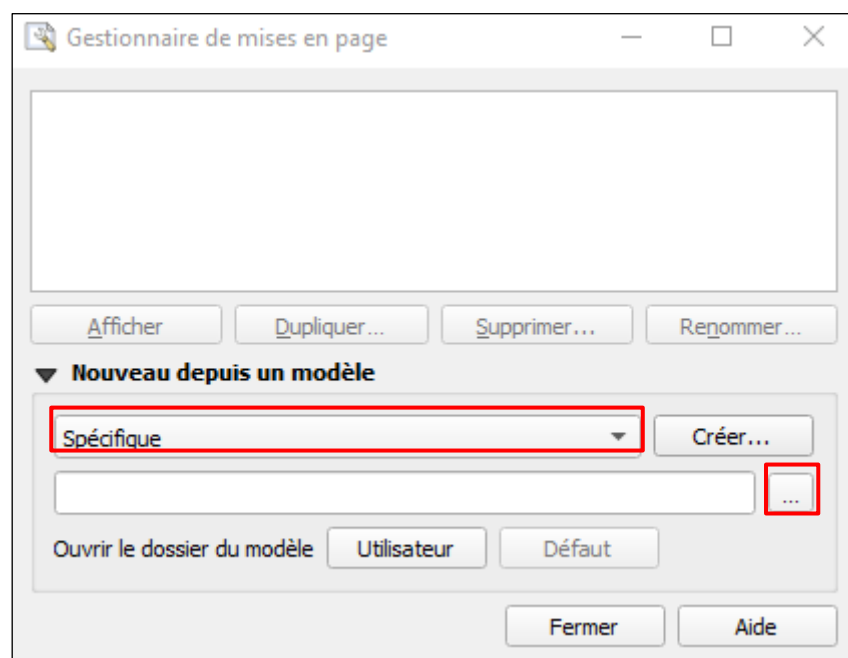
32. Ajustez le type et la taille de la police ainsi que d'autres paramètres de l'étiquette en fonction de votre carte. Cliquez sur *OK*.

33. Une fois que toutes les données sont correctement symbolisées et étiquetées, passez à la création de la mise en page de la carte.

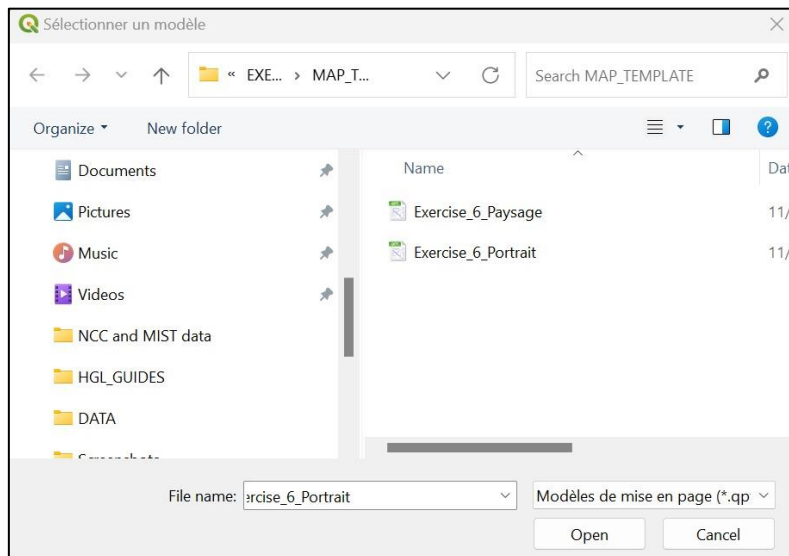
Remarque : L'orientation de la mise en page de la carte à créer doit déjà être connue à ce stade.

29. Pour commencer à créer la mise en page de votre carte, cliquez sur *Projet > Gestionnaire de mises en page...* dans le menu principal.


30. La fenêtre Gestionnaire de mise en page s'ouvre. Pour choisir le modèle, dans la liste déroulante de la section Nouveau depuis un modèle, choisissez *Spécifique* puis cliquez sur le bouton *Parcourir*.



31. La fenêtre Sélectionner un modèle s'ouvre. Accédez à l'emplacement de vos modèles de carte. Choisissez un modèle de carte selon l'orientation de la carte afin d'avoir la meilleure manière de visualiser les données. Cliquez sur *Ouvrir*.



32. Cliquez sur *Créer* dans la fenêtre Gestionnaire de mise en page puis saisissez un titre unique de mise en page dans le champ qui apparaît. (Sinon, un titre sera généré pour vous.) Cliquez sur *OK*.
33. Le modèle de carte s'ouvrira dans une nouvelle fenêtre et vous verrez maintenant vos données symbolisées sur la carte. Vérifiez que la carte est au centre de la zone de carte. Ajustez-la si nécessaire.

- a. Si vous avez simplement besoin de déplacer votre carte, utilisez le bouton  *Déplacer le contenu de l'élément* dans la barre d'outils de la boîte à outils.
- b. Si vous avez besoin de zoomer ou dézoomer sur la carte, revenez à la fenêtre principale de QGIS (celle où vous avez symbolisé vos couches) et utilisez le bouton *Zoom avant* ou *Zoom arrière* de la barre d'outils de navigation sur la carte. Revenez ensuite à la fenêtre mise en page et cliquez sur le bouton *Fixer sur l'emprise courante du canevas de la carte* dans l'onglet Propriétés de l'objet.



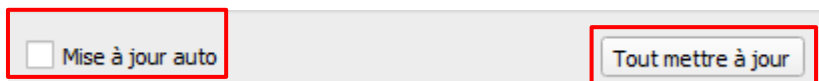
Répétez ces étapes jusqu'à ce que vous ayez centré votre carte.

34. Pour modifier la légende, cliquez sur la légende dans le modèle de carte ou dans la liste des éléments.



35. Dans l'onglet Propriétés des objets, accédez à la section Éléments de légende et cliquez sur le bouton *Tout mettre à jour* pour vous assurer que tous les éléments de légende sont listés.

36. Assurez-vous que le bouton *Mise à jour auto* n'est pas coché. Cela vous permettra de modifier les éléments de légende.




37. Pour déplacer un élément vers le bas ou vers le haut de la liste, cliquez sur l'élément



puis utilisez les boutons   *Bas* ou *Haut* situés sous la liste.

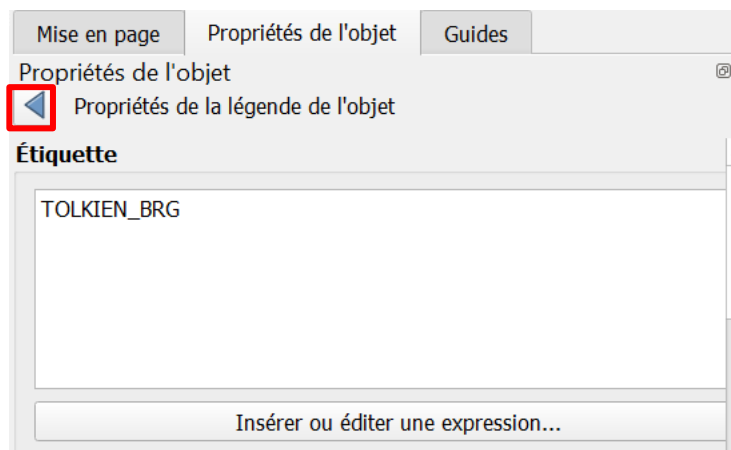
38. Si vous devez supprimer un élément de légende, cliquez sur l'élément, puis cliquez

sur le bouton  *Moins*.

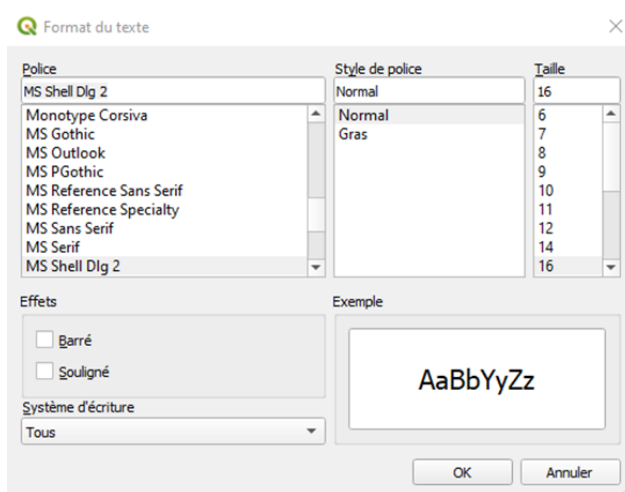
39. Si vous devez ajouter un élément de légende, cliquez sur le bouton  *Ajouter*. Choisissez de la couche que vous souhaitez ajouter dans la liste qui apparaît puis cliquez sur *OK*.

40. Pour renommer un élément de légende, cliquez dessus puis cliquez sur le bouton

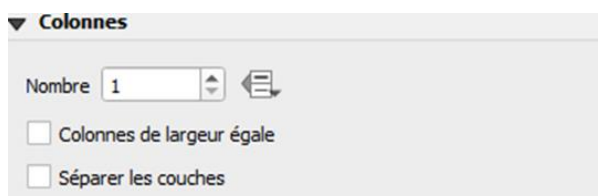
 *Modifier*. Modifiez le nom dans la fenêtre qui apparaît puis cliquez sur le bouton *Retour*  *pour revenir aux propriétés de l'élément de légende.*



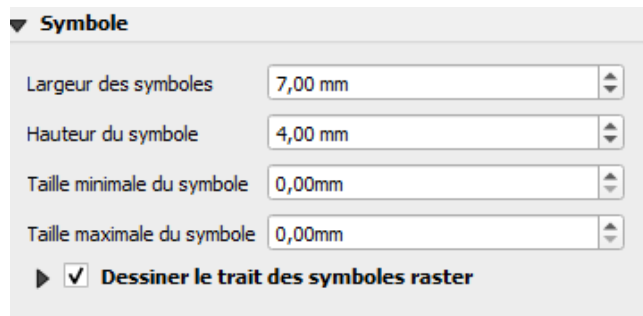
41. Vous pouvez modifier la police des éléments de légende dans la section Format de Police et texte en cliquant sur le groupe approprié, puis en sélectionnant le type, la taille et le style de police souhaités.



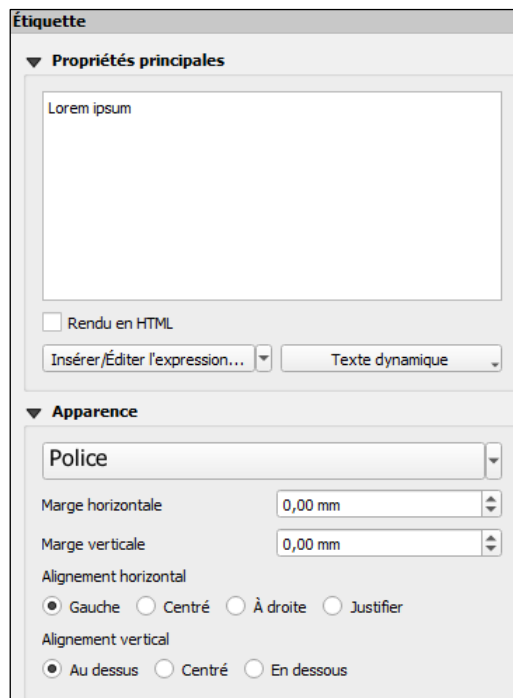
42. Dans la section Colonnes, vous pouvez spécifier si vous avez besoin d'une ou plusieurs colonnes pour vos éléments de légende.



43. Dans la section Symbole, vous pouvez modifier la largeur et la hauteur des symboles dans la légende.

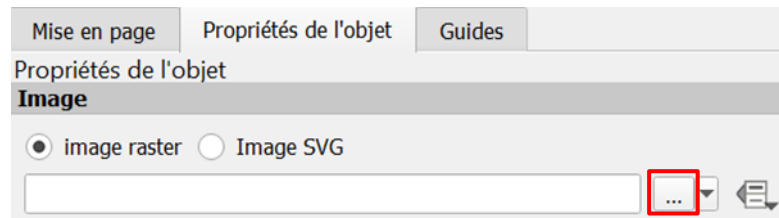


44. Si la zone de légende doit être repositionnée, cliquez, maintenez enfoncée et faites-la glisser vers la position correcte. Ou cliquez dessus et utilisez les touches directionnelles de votre clavier pour le déplacer vers la bonne position.
45. Ajoutez la date de production de la carte, le nom du fichier projet et des informations supplémentaires (si nécessaire) en cliquant sur le texte pour les modifier. La section Propriétés principales de l'onglet Propriétés de l'objet sur le côté droit contient la zone de texte dans laquelle vous pouvez saisir le texte nécessaire.

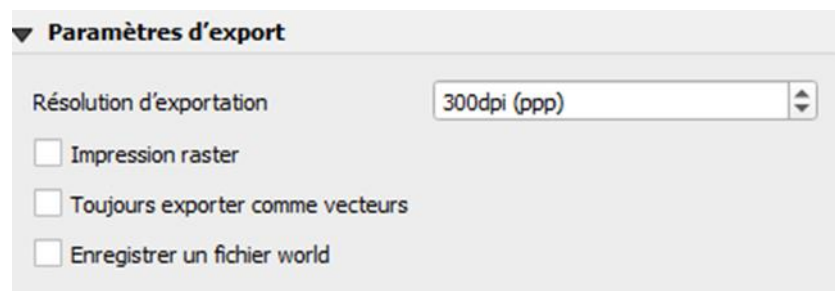


46. Vous pouvez modifier l'apparence du texte dans la section Apparence.
47. Comme indiqué dans l'Annexe 5, QGIS recherche le fichier image du logo dans le chemin source de l'image enregistré dans le fichier du modèle de carte. Si le modèle que vous utilisez comporte un logo positionné mais que l'image ne s'affiche pas, vous devrez rechercher l'emplacement du fichier image du logo.

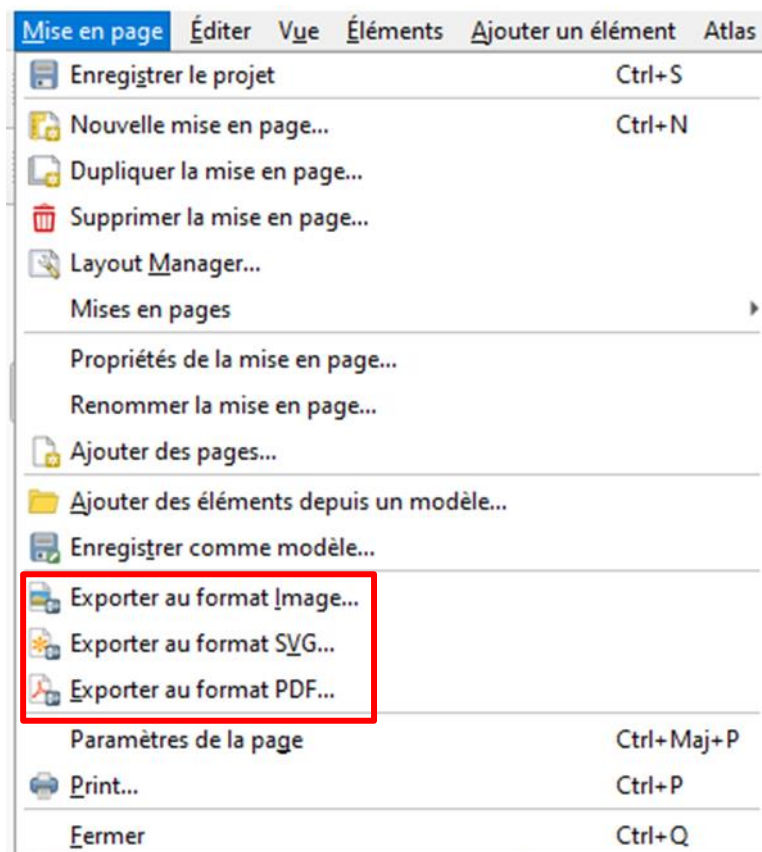
Cliquez sur le logo ou sur l'espace réservé au logo pour le sélectionner. Dans l'onglet Propriétés de l'objet, cliquez sur le bouton *Parcourir*. La fenêtre *Sélectionner un fichier image* s'ouvre. Accédez au dossier où se trouve le fichier image du logo, sélectionnez l'image et cliquez sur *Ouvrir*.



48. Passez en revue la mise en page de votre carte et assurez-vous que tous les éléments sont complets et que l'aspect général est propre et équilibré.
 49. Une fois que vous êtes satisfait de votre carte, cliquez sur l'onglet Mise en page sur le côté droit, puis développez la section Paramètres d'export.
- Assurez-vous que la résolution est définie sur 300 dpi ou plus.



50. Cliquez sur *Mise en page* dans le menu principal, puis choisissez d'exporter votre carte au format de fichier image, PDF ou graphique vectoriel évolutif (SVG).
(N'oubliez pas que lors de l'exportation au format SVG, un message apparaît pour avertir les utilisateurs des problèmes liés à l'enregistrement dans ce format à l'aide de QGIS.)



51. Selon le format que vous avez sélectionné, la fenêtre Enregistrer la mise en page sous ou Exporter au [format] s'ouvre. Accédez à l'emplacement dans lequel vous souhaitez enregistrer la mise en page de votre carte.

52. Tapez le nom du fichier pour votre mise en page finale de carte. Cliquez sur *Enregistrer*.

Vous avez maintenant créé avec succès votre propre carte thématique à l'aide de QGIS.