

QUALIFICATION DE LA POSSIBILITÉ DE METTRE EN ŒUVRE DES

RUES SCOLAIRES

POUR L'ENSEMBLE DES ÉCOLES MATERNELLES ET PRIMAIRES LOCALISÉES EN RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE (RBC)



Septembre 2023



Introduction	6
Méthode	7
Outil et données utilisées	7
Processus	8
Préparer les données de base	8
Analyser les tronçons	
Tronçons présentant une configuration complexe et tronçons favorables à la mise d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne)	en œuvre 11
Tronçons favorables à la mise en œuvre d'une rue scolaire piétonne	13
Facteurs renforçant le potentiel de création de rues scolaires piétonnes	14
Qualifier les tronçons : des informations générales supplémentaires	15
Finalisation : vérification manuelle	15
Limites du travail	15
Résultats	17
Chiffres	17
Cartes	18
Annexes	20
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire	e piétonne.21
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT)	e piétonne.21 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire c	e piétonne.21 23 pu piétonne) 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire c Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire c Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23 24
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23 24 24 24
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 24 25 25
 Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons Fonctions de base de QGIS La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches 	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 24 25 27
 Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons Fonctions de base de QGIS La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches Modifier le rendu d'une couche (symbologie) 	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 25 27 27 27
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons Fonctions de base de QGIS La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches Modifier le rendu d'une couche (symbologie) Ajouter des couches « publiques » via les services WMS/WFS	e piétonne.21 23 ou piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 25 27 27 27 29 29
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons Fonctions de base de QGIS La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches Modifier le rendu d'une couche (symbologie) Ajouter des couches « publiques » via les services WMS/WFS Ajouter et utiliser l'extension Streetview	e piétonne.21 23 Du piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 25 27 27 27 27 29 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons Fonctions de base de QGIS La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches Modifier le rendu d'une couche (symbologie) Ajouter des couches « publiques » via les services WMS/WFS Ajouter et utiliser l'extension Streetview Exporter des cartes en format image, pdf ou papier	e piétonne.21 23 Du piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 24 27 27 27 27 27 23
Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT) Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire o Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne Facteur favorables supplémentaires Métadonnées Tableau école Tableau tronçons Fonctions de base de QGIS La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches Modifier le rendu d'une couche (symbologie) Ajouter des couches « publiques » via les services WMS/WFS Ajouter et utiliser l'extension Streetview Exporter des cartes en format image, pdf ou papier Réaliser des requêtes	e piétonne.21 23 Du piétonne) 23 23 23 23 23 24 24 24 24 27 27 27 27 27 23

INTRODUCTION

Le concept de « rue scolaire » a commencé à être appliqué en Belgique à Gand en 2012. Depuis lors, le nombre de ces rues, fermées temporairement (aux horaires d'entrée et sortie des classes) ou en permanence au trafic routier autour des écoles, a fortement augmenté. La version temporaire a été intégrée dans le Code de la Route en 2018. En RBC, les premières rues scolaires ont été créées en 2019 et la Région en compte maintenant plus d'une quarantaine.

Cet aménagement urbain a de nombreux avantages : réduction de la pollution de l'air, de la pollution sonore et des accidents de la route, augmentation de l'espace de jeu pour les enfants et de détente pour les adultes, sensibilisation des utilisateurs des rues en question à l'importance de la piétonnisation en ville...

Les chercheurs d'air, asbl qui lutte contre la pollution de l'air à Bruxelles, cherche à encourager les communes elles-mêmes à accélérer la création de rues scolaires temporaires ou piétonnes devant les écoles. En effet, les communes ont jusqu'aujourd'hui développé ces rues principalement à la demande des écoles et/ou parents. Pour atteindre cet objectif, l'asbl souhaite évaluer la facilité avec laquelle chaque école de la Région pourrait bénéficier d'une rue scolaire temporaire ou piétonne.

Pour ce faire, le BRAT a proposé une méthode dite « en entonnoir » :

- Sur base d'une analyse de cas et de l'expérience des Chercheurs d'Air et du BRAT, certains <u>critères diminuant la facilité</u> de mise en place de rues scolaires ont été définis. Un traitement cartographique a permis l'identification et la mise sur le côté des écoles présentant un ou plusieurs de ces critères ;
- Les écoles restantes ont été classées en deux catégories : <u>favorables</u> à la création d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne) et favorables à la création d'une rue scolaire piétonne.

Finalement, pour 902 tronçons de voirie¹ concernés par les <u>629 écoles fondamentales</u> (primaires et/ou maternelles) localisées en RBC, 522 tronçons sont favorables ou très favorables² à la mise en place d'une rue scolaire, temporaire ou piétonne, pour <u>422 écoles</u> dont les entrées sont localisées sur ces tronçons. Parmi ces 522 tronçons, 114 tronçons bénéficient d'un contexte très favorable à la création d'une rue scolaire, ce qui représente 54 écoles. Ces informations pourront servir à apporter des arguments objectifs auprès des écoles, communes ou autres partenaires pour la mise en place de rues scolaires.

Outre des chiffres et statistiques, une cartographie a été générée, permettant de localiser ces écoles et rues et un Système d'Information Géographique (SIG) permet quant à lui de consulter la base de données produite de manière simplifiée.

¹ Au sens de la cartographie fournie par paradigme.brussels pour la région : polygone représentant une superficie de voirie (couche cartographique SS = surface de rue), pouvant présenter plusieurs typologies (section de rue, carrefour, place, venelle, pont, tunnel...)

² Il est à noter que ce potentiel se base sur la configuration des lieux, sans tenir compte d'autres facteurs (volonté des écoles, réseau d'enseignement, contextes particuliers...)

MÉTHODE

Outil et données utilisées

L'étude a été réalisée au moyen d'un système d'information géographique (SIG), plus précisément avec le logiciel en accès libre QGIS.

Un SIG est un outil de cartographie qui permet :

- D'afficher des entités géoréférencées, sous la forme de différentes géométries (point, lignes, polygones) ainsi que d'images raster composées de pixels. Ces entités sont regroupées sous la forme de couches : couche écoles, couche voiries, etc.
- De renseigner pour chacune de ces entités géoréférencées une série d'attributs (nom, adresse, présence/absence d'un élément...). Ces attributs sont stockés dans un tableur, lié à la géométrie. Sur la base de ces attributs, un grand nombre de requêtes et de traitements sont possibles : n'afficher que certaines entités, sélectionner des entités selon leur localisation, découper des entités selon d'autres, etc. Ce sont ces capacités offertes par le SIG qui ont permis de réaliser la présente étude.

Rue du S	SE .			LANCUS	7.05	A MARTA LID	ALD/FALL	
emple 30.32 Rie C	tharles Hanssens a 18	3 ECOLE PRIMAIRE LIBRE SUBVENTIONNEE NOTRE-D	95346	FR	ORDINAIRE	NIVEAU2	PRIMAIRE	LC
Aue changes	st.70 gas 67. 184	4 ECOLE PRIMAIRE MARIA ASSUMPTA	111	FR	ORDINAIRE	1	PRIMAIRE	LC
la Porte a	18	5 ECOLE PRIMAIRE REINE ASTRID	86	FR	ORDINAIRE	1	PRIMAIRE	OS
		6 ECOLE PRIMAIRE ROBERT CATTEAU	5016	FR	ORDINAIRE	1	PRIMAIRE	OS
	18	7 ECOLE PRIMAIRE ROBERT CATTEAU	5016	FR	ORDINAIRE	1	PRIMAIRE	os
A Ca	612 181	8 ECOLE PRIMAIRE STEYLS	92	FR	ORDINAIRE	1	PRIMAIRE	OS
\$1 //\\`	18	9 LES PAGODES - CENTRE PEDAGOGIQUE COMMUN	178	FR	SPECIALISE	1	PRIMAIRE	os
	19	BASISSCHOOL DE DROOMBOOM	NULL	NL	ORDINAIRE	1	FONDAMENTAL	OGO
Place Paul	19	1 BASISSCHOOL DE SCHATKIST	NULL	NL	ORDINAIRE	1	FONDAMENTAL	VGO

Exemple de lien entre un point sélectionné sur la carte (une école) et la table d'attribut qui contient les informations le concernant.

Pour pouvoir réaliser cette étude, plusieurs données ont été croisées :

- Des **données de base** : la liste de toutes les écoles maternelles et primaires sur le territoire de la Région, avec leur localisation précise, ainsi que les tronçons de rue, utilisés pour rassembler les attributs (caractéristiques sous formes de données) dans le cadre de cette étude ;
- Des **données caractérisant une série de critères** considérés comme pertinents pour pouvoir évaluer la faisabilité de la mise en place d'une rue scolaire. Ces critères ont été définis en collaboration par le BRAT et Les chercheurs d'air ;
- Des **fonds de plan** : ce sont des couches destinées uniquement à des fins d'affichage, pour constituer des points de repère. Il s'agit par exemple des limites communales, des espaces verts, des plans d'eau, ou encore du bâti avec les limites cadastrales et les noms de rues.

Processus

L'identification du potentiel de chaque tronçon de rue associé à une école pour la mise en place d'une rue scolaire est basée sur le principe du **croisement des données**. Après la préparation des couches précitées dans le SIG, chaque tronçon de rue est passé au crible des critères retenus, et, en croisant les informations relatives à chaque critère avec le tronçon, on associe à ce dernier un attribut qui le caractérise.

Préparer les données de base

La liste la plus actualisée des écoles en région bruxelloise provient de chez perspective.brussels. Un fichier Excel a été récupéré en avril 2023. Pour chaque école, les coordonnées XY sont reprises dans ce fichier Excel, ce qui a permis de le transposer dans le SIG sous la forme d'une couche de points, où chacun des 878 points représente une école³. Un filtre a alors permis de ne retenir que les <u>629 écoles</u> maternelles et primaires, qui font l'objet de cette étude.

Les points géolocalisent les écoles au sein des îlots où elles prennent place et pas en lien direct avec la voirie sur laquelle donne l'entrée principale de l'école. De ce fait, le croisement géographique automatique entre le point école et la/les voiries d'entrée(s) à l'école n'est pas possible. L'étape suivante a donc été de sélectionner tous les <u>tronçons de rue</u> qui se rapportaient aux écoles étudiées. La donnée de base utilisée pour cela est la donnée Urbis « Street surface », datant de 2023. La sélection des tronçons qui nous intéressent dans le cadre de cette étude a été réalisée en plusieurs étapes :

- Chaque point école a été associé à un point « adresse » de Urbis (Adpt) : une zone tampon de 3m a été réalisée autour des points écoles pour permettre un croisement facilité avec les points adresse de Urbis. Une vérification visuelle a été réalisée pour l'ensemble des points et certains points ne correspondant à aucun point adresse ont été ajoutés.
- Les points adresse contenant, dans leur table d'attribut, un identifiant relatif au tronçon de rue auquel ils sont rattachés, les tronçons de rue concernés par les points écoles ont alors pu être sélectionnés de manière automatique. Environ 500 tronçons de rue, associés aux 629 écoles⁴ ont ainsi été sélectionnés automatiquement.
- Un travail de vérification visuelle a ensuite permis de se rendre compte que la majorité des écoles présentait plusieurs portes d'entrées, généralement localisées sur différents tronçons de voirie. Le tronçon concerné par l'entrée « officielle » d'une école n'était donc pas le seul à présenter une entrée/sortie d'école donc un potentiel pour la transformation en rue scolaire. Dès lors, chaque école a été analysée via image satellite et avec GoogleStreetView, pour rajouter ces tronçons « officieux » ⁵. Au total, de nombreux tronçons de rue ont été ajoutés pour obtenir une information la plus complète possible.

Les illustrations des pages suivantes explicitent les problématiques survenues et solutions apportées.

³ NB : environ 30 points avaient exactement les mêmes coordonnées et sont donc superposés dans le SIG 4 plusieurs écoles pouvant se trouver sur le même tronçon

⁵ Dans quelques cas, des tronçons comprenant des entrées potentielles ont également été retenus (entrées non utilisées actuellement pour la rentrée/sortie d'élèves telles que les sorties de secours). En effet, suite à un réaménagement relativement léger, il serait possible d'en faire un point d'accès à l'école pour les élèves.

Quel(s) accès pour une école géolocalisée au sein d'un îlot ?

Utilisation, le cas échéant, des points adresses de Urbis pour localiser l'entrée principale



Utilisation des données cadastrales pour définir des entrées plausibles



Utilisation des images aériennes pour définir des entrées plausibles



Utilisation des images en « Street View » de Google pour définir si les accès identifiés sont effectifs ou non :



Et sélection des tronçons de rue concernés par les vraies entrées à l'école :



À la fin de cette phase préparatoire, on obtient donc **629 écoles à étudier, auxquelles sont rattachés 902 tronçons de rue**. Le croisement des données peut débuter, pour rassembler toutes les informations pertinentes sur les tronçons de rue concernés.

Analyser les tronçons

Le BRAT et Les chercheurs d'air ont défini des critères caractérisant les possibilités de mises en œuvre de rues scolaires :

- Critères qui pourraient **complexifier** la mise en place d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne),
- Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne.

Chaque tronçon de voirie sélectionné au préalable a été comparé à ces différents critères⁶ et permis de le « qualifier », pour classer les tronçons en 3 catégories : tronçon à la configuration complexe, tronçon favorable et tronçon très favorable à la mise en œuvre d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne).

Par ailleurs, certains critères **encouragent** quant à eux fortement la création d'une rue scolaire piétonne.

Tronçons présentant une configuration complexe et tronçons favorables à la mise en œuvre d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne)

Les 11 critères suivants paraissent rendre complexe la création de rues scolaires, qu'elles soient temporaires ou piétonnes :

Critères	Nbre de tronçons concernés lors de l'analyse
Présence d'une ligne de tram *	29
Présence d'une ligne de bus (STIB, De Lijn ou TEC) *	239
Spécialisation multimodale des voiries (SMV) de type PLUS, CONFORT ou QUARTIER pour les transports en commun *	240
SMV de type PLUS ou CONFORT pour les voitures *	68
SMV de type PLUS ou CONFORT pour les poids-lourds *	49
Présence d'un commissariat ou d'une antenne locale de police	13
Présence d'une gare SNCB	8
Présence d'un accès à un parking public	2
Présence d'emplacements de stationnement en voirie réservés pour la police, les taxis ou les corps diplomatiques *	16
Existence d'un axe de vigilance pour le déplacement des services du SIAMU ou bien d'un hôpital dans la rue ou bien directement desservie par la rue	259
Présence d'une caserne de pompier	5

Pour les cas mentionnés par une astérisque *, le traitement s'est fait de manière automatique grâce au SIG, en recherchant les tronçons concernés via l'outil « intersection ». Pour les autres critères, la

⁶ Rapatriement des attributs relatifs aux critères au sein des tronçons sélectionnés

sélection des tronçons de rue concernés s'est faite de manière visuelle car une « appréciation humaine » de la situation était nécessaire : tronçons de rue menant à un hôpital, détection des points d'entrée et de sortie des parkings publics...

Dans le cas où un tronçon de rue est concerné par un de ces critères, le code « 1 » est repris dans la colonne relative au critère concerné dans la table attributaire. A contrario, si le tronçon de rue n'est pas concerné, il reçoit la note de « 0 ». Une fois les 11 critères renseignés, il est donc possible de calculer un score total, les tronçons de rue ne présentant aucun des critères identifiés obtenant donc la note de 0.

Après analyse, 380 tronçons de rue sur les 902 tronçons étudiés présentent un ou plusieurs des critères complexifiant la mise en place de rues scolaires (temporaires ou piétonnes). Ils peuvent être considérés comme ayant un moins grand potentiel pour la mise en œuvre de rues scolaires.

A l'inverse, 522 tronçons de rue ont quant à eux obtenu le score de 0 (pas de critère complexifiant la mise en place d'une rue scolaire), soit 58% des tronçons étudiés. Ces tronçons concernent au total 422 écoles, qui présentent donc une ou plusieurs entrée(s) sur un tronçon favorable pour la mise en œuvre d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne).



La suite de l'étude ne porte que sur ces 522 tronçons de rue, les plus prometteurs.

Extrait de carte représentant les résultats obtenus à cette étape d'analyse

Tronçons

- favorable à la mise en place d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne)
- présentant une configuration plus complexe

Ecoles maternelles et/ou primaires

- Ecoles présentant un tronçon favorable à la mise en place d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne)
- Ecoles maternelles et primaires
- Ecoles secondaires

Tronçons favorables à la mise en œuvre d'une rue scolaire piétonne

Certains critères peuvent influencer le potentiel et l'équipement nécessaire à la mise en œuvre d'une rue scolaire piétonne. On en dénombre 6 :

Critères	Nbre de tronçons concernés lors de l'analyse
Nombre d'accès carrossables existant dans le tronçon de rue	De 1 à 54 accès pour 387 tronçons (soit 74%)
Présence de grands commerces (accès aux espaces de livraisons pour les camions ou aux parkings pour les clients)	4
Présence d'emplacements pour voitures partagées	1
Présence d'emplacements de stationnement en voirie réservés pour les PMR	170
Présence d'emplacements de stationnement en voirie réservés pour la recharge des voitures électriques	8
Présence d'emplacements de stationnement en voirie réservés pour les livraisons	49

Après analyse, **114 tronçons**⁷ sur les 522 tronçons favorables, soit près de 22%, ne présentent aucun de ces critères, et peuvent donc être considérés comme très favorables à la mise en œuvre d'une rue scolaire piétonne. Au total, ces tronçons permettent à **86 écoles** de **bénéficier d'un potentiel élevé de création d'une rue scolaire piétonne**.



7 Une partie de ces tronçons représentent des tout petits tronçons ou des carrefours, sans concerner une section de voirie, comme on peut le voir sur l'image

Facteurs renforçant le potentiel de création de rues scolaires piétonnes

Plusieurs facteurs (11) augmentent quant à eux le potentiel ou l'importance de tronçons pour la mise en place d'une rue scolaire piétonne :

Facteurs favorables supplémentaires	Nbre de tronçons concernés lors de l'analyse
Volonté d'un acteur pour la mise en place d'une rue scolaire	32
SMV : Piéton+, piéton confort	274
SMV : Vélo+/confort	66
Présence de plusieurs écoles sur le tronçon (dont écoles secondaires)	126
Ecole en « Contrat École »	6
Maison communale sur le tronçon	1 (Auderghem)
Espace vert public donnant sur le tronçon	96
Tronçon en zone résidentielle / woonerf ⁸	13
Zones À Concentration d'Accident	28
Présence de cheminements piétons hors voirie qui aboutissent sur le tronçon	127
Tronçon en « rue cyclable ⁶ »	1



Extrait de carte représentant les résultats obtenus à cette étape d'analyse : le nombre de facteurs favorables supplémentaires est indiqué en « étiquette » de chacun des 522 tronçons favorables

⁸ Donnée de base peu fiable, au vu de l'évolution de la mise en place de Good Move

Qualifier les tronçons : des informations générales supplémentaires

Enfin, certaines caractéristiques spécifiques ont été ajoutées dans la table d'attributs pour les 522 tronçons les plus prometteurs, donnant des informations utiles d'un point de vue opérationnel :

- La longueur du tronçon
- Le nombre de sens de circulation
- Le nombre de dispositifs vélo existant (arceaux, box...)
- Le gestionnaire de la voirie (commune (513) ou Région (9))
- Le taux de Black Carbon en heure de pointe

Finalisation : vérification manuelle

Suite à ce travail, les 114 tronçons définis comme favorables à la création d'une rue scolaire piétonne (pour 86 écoles) ont été envoyés aux chercheurs d'air. Leur connaissance du contexte bruxellois et leur expérience en matière de mise en œuvre de rues scolaires est en effet utile pour confronter la sélection « automatique » d'écoles sur base de critères objectifs avec la réalité de terrain.

Une analyse manuelle école par école de leur part a permis d'aboutir au chiffre final de **54 écoles** favorables à la mise en œuvre d'une rue scolaire piétonne.

Limites du travail

Le travail réalisé présente une série de limites, qu'il convient de connaitre pour pouvoir mettre les résultats des analyses en perspective :

- L'analyse cartographique repose sur des données existantes mises à disposition par différents acteurs publics (perspective.brussels, Bruxelles Mobilité, Bruxelles Environnement...). Ces données ayant elles-mêmes des limites, celles-ci sont applicables à cette étude.

Tout particulièrement, la mise à jour de certaines données de mobilité (rues cyclables, woonerf, bornes de recharges pour voitures électriques, nombre d'emplacements de stationnement réservé, de sens de circulation ...) n'est pas toujours assurée de manière complète depuis 2020. Ces données sont donc à prendre avec précaution, d'autant que la mise en œuvre progressive du plan Good Move au sein des communes est variable mais impacte fortement ces données.

De même, certaines données ont été interprétées, avec une possibilité d'erreur liée à l'analyse « humaine » d'une donnée cartographique (ex : point localisant un parking public, mais recherche « manuelle » via streetview des portes d'entrée/sortie, non renseignées dans la couche cartographique).

- De la même manière, la couche « école » fournie par perspective.brussels présente quant à elle la limite que certaines écoles primaires et maternelles, même si elles sont implantées sur le même site, concernent deux lignes, donc deux points différents, situés au même endroit, alors que pour d'autres, elles sont rassemblées comme « école fondamentale » et ne concernent qu'une ligne donc qu'un point. Ainsi, la sélection des tronçons présentant plusieurs écoles est « faussée » par cette caractéristique.
- Enfin, la couche « tronçon » fournie par paradigme.brussels (couche Urbis) présente des conformations très différentes d'un tronçon à l'autre : il peut s'agir de places, sections de rue,

carrefours, venelles, ponts, tunnels... Ainsi, certains tronçons présentent une superficie très réduite (par exemple les carrefours) alors que d'autres sont très grands (certaines sections de rue par exemple). Ainsi, le nombre de tronçons favorables par école renseignés dans la base de données « école » est toujours à confronter à la cartographie, pour connaitre la typologie des tronçons, le rapport entre le nombre de tronçons et la superficie concernée par la mise en place d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne) n'étant pas du tout linéaire : certaines écoles présentent un carrefour (sur lequel donne l'entrée de l'école) qui n'est concerné par aucun critère alors qu'il s'agit d'un long tronçon de voirie dans d'autres cas. La sélection des écoles concernées par les tronçons les plus favorables n'a pas pris en compte ce facteur, les possibilités concrètes n'étant pas d'office liées à la typologie d'un tronçon.

- Une série de critères, discutés lors de réunions préparatoires entre le BRAT et Les chercheurs d'air, ne possèdent pas de source de données cartographiques (ex : présence d'une stationservice). Ces critères n'ont pas pu être analysés dans le cadre de cette étude, la production des données ne faisant pas partie du marché.
- Sur les 44 tronçons qui sont déjà en rues scolaires (temporaire ou piétonne), 6 ont un score « entonnoir » de 1 (au lieu de 0, la note qui a servi à analyser les tronçons restants).
 L'un de ces tronçons n'a pas été repris pour la suite de l'analyse car il est situé sur un axe de

SMV auto « Confort », ce qui rend sa pérennisation peu probable vu la mise en œuvre progressive du plan Good Move avec les reports sur les axes Auto Plus et Confort.

Cinq autres tronçons sont quant à eux situés sur un axe prioritaire identifié par le SIAMU. Ce critère ne semble donc ne pas être trop contraignant pour permettre le fonctionnement d'une rue scolaire temporaire. Ce critère a néanmoins été conservé, en ce qu'il rend plus complexe l'établissement d'une rue scolaire piétonne.

L'ajout de tronçons concernés par des entrées d'école au début du processus implique qu'il y ait d'une part très souvent plusieurs tronçons par école, et d'autre part parfois plusieurs écoles par tronçon. La présence de ces relations « one-to-many » implique, pour conserver une simplicité d'usage de la base de données (format Excel), de conserver deux tableaux, l'un concernant les écoles, l'autre concernant les tronçons de rue. Les cartes et le SIG permettent néanmoins de faire très rapidement le lien cartographique/visuel entre ces deux tableaux. Une donnée a été ajoutée dans le tableau « école » pour identifier rapidement les écoles les plus propices pour le développement de rues scolaires.

-

RÉSULTATS

Chiffres

Les 629 écoles maternelles et primaires de la Région Bruxelles-Capitale présentent des entrées sur 902 tronçons de rue.

Au total, 522 tronçons sont favorables à la création d'une rue scolaire temporaire ou piétonne. Cela concerne 422 écoles.

114 tronçons sont quant à eux favorables à la création d'une rue scolaire piétonne. Sur les 86 écoles concernées par ces tronçons, 54 écoles sont les plus propices (vérification visuelle).

La liste de ces tronçons et écoles est disponible dans le fichier .dbf (équivalent Excel) lié à la couche cartographique produite dans le cadre de cette mission.

Des chiffres et statistiques variées peuvent par ailleurs être sortis de la base de données, telles que :

- 126 des tronçons favorables donnent accès à plusieurs écoles ;
- 274 tronçons favorables sont considérés dans le plan Good Move comme Plus ou Confort pour les piétons ;
- 28 tronçons favorables sont repris par Bruxelles Mobilité comme faisant partie des zones les plus accidentogènes de la Région (ZACA) en 2022, donc prioritaire pour leur réaménagement pour y améliorer la sécurité routière ;
- 6 tronçons combinent ces 3 caractéristiques (ZACA, importance dans la SMV piéton et plusieurs écoles), dont un seul est déjà en rue scolaire (rue de la Braie dans le Pentagone).

D'autres chiffres et statistiques, relatifs à toutes les données encodées, peuvent être générées sur base de la table d'attributs (équivalent Excel), selon les besoins.

Cartes

Outre ces chiffres, des cartes représentant n'importe quelle donnée reprise dans la table d'attributs peuvent être générées à partir du SIG. Ces cartes peuvent concerner l'ensemble de la Région ou une commune en particulier. Un zoom sur certains tronçons est également possible.



Ci-dessous, un exemple de carte qu'il est possible de générer :

Ecoles présentant ou non une configuration optimale pour le développement d'une rue scolaire (BRAT, 2023)

Liste des 54 écoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire piétonne

Nom de l'école	Commune	tronçons favorables associés	Nom(s) du(des) tronçon(s) favorable(s) associé(s)
Basisschool Goede Lucht	Anderlecht	2	Place Séverine
Ecole Primaire Communale Pierre Lairin (P17)	Anderlecht	2	Rue Jakob Smits
Ecole Maternelle Communale "Les Petits Trefles" (M23)	Anderlecht	3	Rue Daniel Van Damme
Lutgardiscollege Basisschool Wonderwoud	Auderghem	2	Avenue de Waha ; Rond-point du Souverain
Ecole Fondamentale Libre L'autre Ecole	Auderghem	2	Place Félix Govaert
Centre Scolaire Du Blankedelle	Auderghem	2	Avenue Jean Van Horenbeeck ; Rue Emile Rotiers
Centre Scolaire Du Pre Des Agneaux	Auderghem	3	Place Edouard Pinoy ; Avenue des Arums
Centre Scolaire Du Pre Des Agneaux	Auderghem	2	Avenue des Arums
Go! Basisschool Zavelberg	Berchem-Sainte- Agathe	1	Place Oscar Ruelens
Ecole Communale Primaire "Les Glycines"	Berchem-Sainte- Agathe	2	Place Roi Baudouin
Institut Alexandre Herlin	Berchem-Sainte- Agathe	1	Rue de Dilbeek
Ecole Fondamentale Libre - Institut Saint-Thomas	Bruxelles	2	Rue du Char ; Rue du Grand- Serment
Basisschool Peter Benoit	Bruxelles	1	Rue des Trois Pertuis
Ecole Primaire De Heembeek	Bruxelles	1	Rue des Trois Pertuis
Ecole Fondamentale Libre Regina Pacis	Bruxelles	2	Rue des Pivoines
Go! Basisschool 'T Plant'zoentje	Bruxelles	1	Boulevard Emile Bockstael
Ecole Primaire D'application Charles Buls	Bruxelles	1	Boulevard du Midi
Ecole Primaire Libre - Institut Du Christ-Roi	Bruxelles	3	Avenue Wannecouter
Ecole Primaire Maria Assumpta	Bruxelles	1	Avenue Wannecouter
Go! Basisschool De Telescoop - Freinetschool	Bruxelles	1	Rue Mathieu Desmaré
Ecole Primaire Henriette Dachsbeck	Bruxelles	1	Rue du Rollebeek
Ecole Primaire Robert Catteau	Bruxelles	1	Rue des Minimes
ECOLE FONDAMENTALE EMILE JACQMAIN	Bruxelles	1	Rue de Véronèse
Ecole Primaire Adolphe Max	Bruxelles	1	Rue Charles Quint
Basisschool Regina Pacis - Campus Pioenen	Bruxelles	1	Rue des Pivoines
Lutgardisschool Etterbeek	Etterbeek	3	Rue du Général Fivé
Ecole Communale "Clair-Vivre"	Evere	1	Avenue Notre-Dame

ECOLE FONDAMENTALE N 14	Forest		Avenue des Familles
D'ENSEIGNEMENT SPECIALISE			
COMMUNAL "LA CORDEE" -			
Annexe "Pavillon Des Tilleuls"			
Ecole Fondamentale N 14	Forest		Rue du Dries
D'enseignement Specialise		1	
Communal "La Cordee"			
Ecole Maternelle Communale	Ganshoren	_	Rue Roger Abeels
"Nos Bambins"		1	
Basisschool Van Asbroeck	Jette	1	Rue du Saule
Ecole Fondamentale Communale	lette		Rue Joseph Loossens
lacques Brel		1	
Gol Basisschool Campus Unesco	Koekelberg		Rue du Petit-Berchem : Avenue de
de. Busissender euripus enesee	Kockeiberg	2	l'Hônital Français
Ecole Communale N 13 - Ecole	Molenheek-		Rue de Koninck
	Saint-lean	1	
Ecole Fondamentale Annevee Le	Molenbeek		Avenue Mahatma Gandhi
Petit Sinnelherg	Saint-lean	1	
Ecole Fondamentale Communale	Molenbeek-		Rue du Gulden Bodem : Place du
N 8 "Les D'tits Marcouy"	Spint-lean	6	Chant d'Alouette
Fcole Primaire Communale N.9	Molenbeek-		Rue du Gulden Bodem : Place du
	Saint-lean	6	Chant d'Alouette
Ecole Communale N 10 - La Cite	Molenbeek-		Rue de Ransfort
Des Enfants	Spint-lean	1	
Ecolo Illonspiogol	Saint-Jean Saint Gilloc	1	Diaco dos Hóros
	Salite-Gilles	1	
Ecole Communale "La Nouvelle	Saint-Josse-Ten-	1	Place Saint-Josse
Lcole"	Noode		
Ecole Fondamentale Communale N 8 "Frederic De Jongh"	Schaerbeek	1	Place Gaucheret
Ecole Primaire Communale N 17	Schaerbeek	2	Avenue Raymond Foucart ; Rue
		Z	Godefroid Guffens
Institut Saint-Dominique - Ecole	Schaerbeek	1	Avenue des Glycines
Primaire Cycle 8-12		L	
Athenee Ganenou - Ecole	Uccle	1	Rue du Melkriek
Fondamentale Libre		1	
Ecole Maternelle "Les Aigrettes"	Watermael-	1	Rue des Aigrettes
	Boitsfort	L	
Jardins D'enfants Communaux	Watermael-	1	Place du Colibri
"Colibri" - "Naiades"	Boitsfort	1	
Basisschool Voorzienigheid	Woluwe-Saint-	2	Rue des Déportés
	Lambert	2	
Ecole Fondamentale Communale	Woluwe-Saint-	1	Avenue du Couronnement
Prince Baudouin	Lambert		
Sint-Jozefschool	Woluwe-Saint-	1	Avenue de la Claireau
	Lambert		
Basisschool Prinses Paola	Woluwe-Saint-	2	Place de la Sainte-Famille
	Lambert	3	
Klim Op School Voor	Woluwe-Saint-	2	Place de la Sainte-Famille
Buitengewoon Lager Onderwijs	Lambert	3	
Ecole D'enseignement Primaire	Woluwe-Saint-		Avenue de la Charmille ; Venelle
Specialise Communal "La	Lambert	3	Georges Désir
Charmille"			
Ecole Georges Desir	Woluwe-Saint-		Venelle Georges Désir
	Lambert	L 1	

Critères discutés lors de réunions préparatoires (Les chercheurs d'air / BRAT)

Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire (temporaire ou piétonne)

- Passage de transport en commun
- Itinéraires d'urgence
- Hôpitaux
- Banque (avec transfert d'argent liquide)*
- Commissariat de police
- Gare SNCB
- Station-service*
- Pompe funèbre*
- Emplacements de taxis, corps diplomatiques, police
- Parking public
- SMV itinéraires auto/PL/TC plus et confort

Critères qui pourraient complexifier la mise en place d'une rue scolaire piétonne

- Taux d'occupation du stationnement*
- Nombreux accès carrossables
- Borne de recharge de voiture électrique
- Liseré commercial*
- Emplacements PMR et livraison
- Kinés/médecins*
- Maison de repos*
- Cambio ou autre service d'autopartage

Facteur favorables supplémentaires

- Taux d'occupation du stationnement faible*
- Demande forte en box vélo*
- Contrat école
- Cul de sac et contre-allée*
- Maison communale
- Piscine, centre sportif, ludothèque, bibliothèque...*
- Poche de stationnement public à proximité*
- SMV itinéraires piéton/vélo plus et confort
- Aires de jeu* ou espace vert public
- Plusieurs écoles
- ONE ou accueil extra-scolaire*
- Zone de rencontre/résidentielle/woonerf
- ZACA
- Concentration en NO2* et/ou Black Carbon
- Cheminement piétons hors voirie qui donnent sur la rue
- Rues cyclables
- Demande/motivation de l'école et/ou des parents
- Nombre de bandes de circulation*

* = critère dont la source de données cartographiques est absente ou n'a pas permis de l'intégrer à l'analyse

Métadonnées

Tableau école

Nom de la colonne	Explicatif	Source	Valeurs
id	Identifiant de l'école	perspective.brussels	Numéro à 3 chiffres
NOM_ECOLE	Nom de l'école	perspective.brussels	Texte
LANGUE	Langue	perspective.brussels	FR NL
ТҮРЕ	Type d'enseignement	perspective.brussels	ORDINAIRE SPECIALISE
NIVEAU	Niveau d'enseignement (texte)	perspective.brussels	FONDAMENTAL PRIMAIRE MATERNEL FONDAMENTAL+SECONDAIRE SECONDAIRE
RESEAU	Réseau	perspective.brussels	LC LNC OS VGO GO OGO WBE LCM
CONCAT_ADR	Adresse	perspective.brussels	Rue et numéro
RUE	Nom de la rue	perspective.brussels	Texte
NUM_POL_RE	Numéro de police	perspective.brussels	Numéro
СР	Code postal	perspective.brussels	Code à 4 chiffres
COMMUNE	Commune	perspective.brussels	Texte
SDID	Identifiant du secteur statistique	perspective.brussels	Code de 2 à 3 chiffres
SDNAFR	Nom du secteur statistique	perspective.brussels	Texte
MDID	Identifiant du quartier du monitoring	perspective.brussels	Code de 2 à 3 chiffres
MDNAFR	Nom du quartier du monitoring	perspective.brussels	Texte
ZRU2020	Localisation dans la Zone de Rénovation Urbaine 2020	perspective.brussels	0 = non 1 = oui
Contrat Ec	Ecoles en « Contrat école »	perspective.brussels	Non Oui (quelle série)
Commentaire	Commentaire (éventuel)	perspective.brussels	Texte
Pot_rue_scol	Ecoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire temporaire ou piétonne	BRAT, 2023	Oui Non
Fav_rue_scol	Ecoles présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire piétonne	BRAT, 2023	Oui Non
Nb_tr_favo	Nombre de tronçons présentant des conditions favorables à la création d'une rue scolaire piétonne	BRAT, 2023	Nombre Sans objet

Tableau tronçons

Nom de la colonne	Explicatif	Source	Valeurs
SS_ID	Identifiant du tronçon de voirie	Urbis	Numéro à 7 chiffres
SSH_DESC_1	Typologie de la voirie (sous Iris2)	Urbis	Voirie métropolitaine Voirie de quartier Collecteur de quartier
PN_NAME_FR	Nom de rue	Urbis	Texte
MU_NALE_FR	Commune	Urbis	Texte
STT_DESC_1	Type de tronçon	Urbis	Tronçon de rue Carrefour
J_ADPT_ID	Identifiant du point adresse de l'école	Urbis + BRAT	Numéro de 7 à 9 chiffres
Scol_exist	Rues scolaires existantes	Chercheurs d'Air, 2023	NULL Temporaire Permanente
Tram	Passage d'un tram sur le tronçon	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
Bus	Passage d'un bus (STIB, De Lijn ou TEC) sur le tronçon	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
SMV_TC	Tronçon au statut Plus ou Confort pour les transports en commun à la SMV	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
SMV_auto	Tronçon au statut Plus ou Confort pour les voitures à la SMV	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
SMV_pl	Tronçon au statut Plus, Confort ou quartier pour les poids lourds à la SMV	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
Hôpital	Présence d'un hôpital sur le tronçon ou sur les tronçons adjacents	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
Pompiers	Tronçon défini comme axe prioritaire pour le SIAMU	SIAMU, 2023	1 = oui 0 = non
Police	Présence d'un commissariat de Police sur le tronçon ou sur les tronçons adjacents	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
Gare	Présence d'une gare SNCB sur le tronçon ou sur les tronçons adjacents	Urbis, 2023	1 = oui 0 = non
Pk_public	Présence d'un parking public dont l'entrée/sortie est située sur le tronçon	Mobigis, 2023	1 = oui 0 = non
Pk_res_aut	Présence d'emplacements de stationnement réservés aux taxis, corps diplomatiques ou la Police sur le tronçon	Mobigis, 2020	1 = oui 0 = non
Score_tota	Somme des points relatifs aux critères complexifiant (11 = tronçons concernés par tous ces critères)	BRAT, 2023	0 à 11
Nbe_acar	Nombre d'accès carrossables sur le tronçon	Mobigis, 2020	Nombre
Carsharing	Présence d'emplacement(s) de voitures partagées sur le tronçon	Mobigis, 2020	non oui
Com_1000m2	Présence de gros commerces (>1000m ²) sur le tronçon	BRAT, sur base de hub	non oui
Pk_res_PMR	Présence d'emplacement(s) réservés pour les PMR sur le tronçon	Mobigis, 2020	non oui
Pk res liv	Présence d'emplacement(s) réservés pour	Mobigis, 2020	non

	les livraisons sur le tronçon		oui
Marché	Présence d'un marché hebdomadaire sur le	BRAT e.a. sur	non
	tronçon ou sur une voirie directement	base de hub.	oui
	adjacente	brussels, 2020	
Borne_rech	Présence d'emplacement(s) réservés pour	Mobigis, 2023	non
	la recharge de voiture électrique sur le		oui
	tronçon		
Nb_pk_velo	Nombre de dispositifs de stationnement	Mobigis, 2021	Nombre
	vélo (arceaux, box)		
Gest_voiri	Gestionnaire de la voirie	Urbis, 2023	Commune
			Région
Demande_RS	Volonté affichée d'un acteur pour la mise	Chercheurs d'Air,	non
	en place d'une rue scolaire	2023	oui
Multi_ecol	Présence de plusieurs écoles	perspective.	non
	(fondamentales ou secondaires) sur le	brussels, 2023	oui
	tronçon		
SMV_marche	Tronçon au statut Magistrale, Plus ou	Mobigis, 2023	non
	Confort pour les piétons à la SMV		oui
STAPAS	Présence de cheminements piétons hors	Sur base de la	non
	voirie aboutissant sur le tronçon	couche Stapas,	oui
		Mobigis, 2023	
SMV_velos	Tronçon au statut Plus ou Confort pour les	Mobigis, 2023	non
	vélos à la SMV		oui
Maison_com	Présence d'une maison communale dont	OpenStreetMap,	non
	l'entrée se fait sur le tronçon	2023	oui
Accès_EV	Présence d'un espace vert accessible au	Bruxelles	non
	public donnant sur le tronçon	Environnement,	oui
7464 2022	Drésence d'une zone à concentration	2021	non
ZACA_2022	d'accident (version 2022)	wobigis, 2025	
Zone resid	Troncon en zone résidentielle/woonerf	Mobigis 2023	non
Zone_resid	fronçon en zone residentiene/woonen	10001g13, 2023	
Rue cyclab	Troncon en rue cyclable	Mohigis 2023	non
Nuc_cyclab		10001813, 2023	
Blackcarbo	Concentration en black carbon en beure de	Bruxelles	Valeur en ug/m ³
Blackearbo	pointe	Environnement.	
		2016	
Lenght Ss	Longueur du troncon	Urbis, 2023	Longueur en mètre
Sens circu	Nombre de sens de circulation	, Mobigis, 2023	sens unique
_		0,	Double sens
			Pas de circulation
Contrat_ec	Tronçon en lien avec une école reprise	perpsective.	non
	comme « contrat école »	brussels, 2023	oui
Crèche	Présence d'une crèche sur le tronçon	perpsective.	non
		brussels, 2021	oui
Pot_rue_scol	Tronçons présentant des conditions	BRAT, 2023	oui
	favorables à la création d'une rue scolaire		non
	temporaire ou piétonne		
Fav_rue_scol	Tronçon présentant des conditions	BRAT, 2023	oui
	favorables à la création d'une rue scolaire		non
	piétonne		
Nb_crit_fa	Nombre de facteurs favorables	BRAT, 2023	Nombre
	supplementaires pour le tronçon		

Fonctions de base de QGIS

De manière générale, le manuel en ligne de QGIS est disponible via le lien suivant : <u>https://docs.qgis.org/3.28/fr/docs/user_manual/index.html</u>.

De nombreux tutoriels ou forums existent également en ligne (Youtube, forum GeoRezo...).

La base : ouvrir un projet, afficher ou non des couches

Un projet QGIS est constitué d'une série de couches, mises en forme selon nos souhaits (formes, couleurs, transparence, etc.). Elles apparaissent sur un volet à gauche, tandis que l'écran principal sert à visualiser la combinaison des couches affichées. Il suffit de cocher/décocher une couche dans le volet de gauche (« gestion des couches » dans l'image ci-dessous) pour la voir apparaitre ou non. Il est également possible d'organiser ces couches en dossiers et sous-dossiers, et de gérer leur hiérarchie : une couche affichée en haut peut recouvrir ou cacher une couche située dessous. La logique est la même que celle des calques dans les logiciels de dessin.



Illustration de l'interface principale sous QGIS

Si on enregistre un projet, on le retrouvera tel quel lors de la prochaine ouverture. On peut toujours enregistrer un nouveau projet (option « enregistrer sous ») pour pouvoir modifier le projet mais en conserver l'original.

Les données importables dans QGIS sont des « shapefiles » (.shp), qui sont représentées par 4 à 6 fichiers aux extensions variées (.cts .dbf .shp .prj .qix .shx). L'ensemble de ces fichiers doit être disponible pour ouvrir/afficher une couche dans QGIS.

Outre la visualisation de la carte, le programme permet de visualiser le détail des attributs pour chaque objet (polygone, ligne ou point), sous forme de tableau. Pour ce faire, sélectionner la couche

dans le cadre de « gestion de couche » et appuyer sur le picto « tableau » 🗐 . En sélectionnant une ligne dans le tableau, l'objet concerné s'éclaire en jaune ou bleu dans l'interface de « visualisation des couches ». Ce picto 🔎 permet de zoomer automatiquement sur l'objet sélectionné. A l'inverse, en utilisant ce picto 🔍 dans l'onglet de visualisation des données, et en sélectionnant un objet, il est également sélectionné dans le tableau. Cet onglet dans le bas du tableau **T**Montrer toutes les entités, permet via liste déroulante de choisir d'afficher l'ensemble des lignes du tableau ou uniquement les lignes des objets sélectionnés.

Rues_scolaires_FINAL_V3 — QGIS										
Projet <u>É</u> diter V <u>u</u> e <u>C</u> ouche <u>P</u> références E <u>x</u> tensions <u>V</u> ecteur	r <u>R</u> aster <u>B</u> ase d	le donné	es <u>I</u> nternet	Maillag	e <u>T</u> raitement <u>A</u> ide					
🗋 🖿 🗟 🕼 😫 🖆 🖑 🗩 🔎	ļ 🔍 🔍 🛐	JII 🖌	2 🔏 🗖	4	🖥 🖳 🕄 🍣 🔍 🛅 🚟 🏶 .	Σ 📼 - 🔛	🍭 • 🖵 •			
🤹 🎕 Vi 🔏 🖏 🔯 🥒 🖉 😁	/% - 🗾 🖥	1	8 8 6	•) 🔤 🐐 📑 🔤 🙀 🚳	abc abc 🥼	l 🔃 😪	🜏 🕴 🔝 🔣	- 6-	_ _
I 🖬 🕾 🕾 🕾 🖉 🕶 🕂 🗌	P 🖉 Va a		, 🎌 🌜		🗶 - 💊 👯 📜 20 💠 рх	- > 🕅	\times \times -			
*************************************	·····									
Explorateur	o x					•				
u 😂 🍸 🖬 🕖										
Marque-pages			🔇 schools_20	023_coo	dXY - Ni rédhibitoire ni contraintes — Total des entité	és: 629, Filtrées: 629	9, Sélectionnées: 1			
Signets spatiaux				216	💼 🗠 🛯 🖓 🚍 🔊 🔍 🝸 🗷 🗞	P 18 18 1		Q.		
Dossier du projet						· · · · · · · · · ·				
Accueil			123 Id		3	1				• Tou
			id	_	NOM_ECOLE	LANGUE	TYPE	NIVEAU	RESEAU	
		1		841	ECOLE MATERNELLE COMMUNALE "LES PETITS TR	FR	ORDINAIRE	MATERNEL	OS	RUE DANII
💞 GeoPackage		2		731	CENTRE SCOLAIRE DU BLANKEDELLE	FR	ORDINAIRE	FONDAMENTAL	os	AVENUE JE
🖉 SpatiaLite										
PostGIS		3		739	CENTRE SCOLAIRE DU PRE DES AGNEAUX	FR	ORDINAIRE	FONDAMENTAL	os	PLACE ED
MSSQL		4		36	ECOLE FONDAMENTALE LIBRE L'AUTRE ECOLE	FR	ORDINAIRE	FONDAMENTAL		PLACE FEL
DB2				905	CENTRE SCOLAIRE DU DRE DES AGNEAUX	50	OPDINAIRE	MATERNIEL	05	
 WMS/WMTS 		-	·	095	CENTRE SCOLAIRE DO PRE DES AGINEADA	rn.	ORDINAIRE	MATERINEL	03	AVENUED
BRU - BE - inspire		6	i l	33	LUTGARDISCOLLEGE BASISSCHOOL WONDERWOUD	NL	ORDINAIRE	FONDAMENTAL	VGO	EMILE STE
BRU - BE - non inspire		7	,	696	ECOLE FONDAMENTALE EMILE JACOMAIN	FR	ORDINAIRE	FONDAMENTAL	os	RUE VERO
BRU - Brugis		-								
 Kerning autoroute autoble 		8		218	ECOLE FONDAMENTALE LIBRE - INSTITUT SAINT-T	FR	ORDINAIRE	FONDAMENTAL	LC	RUE DU GE
	-	g		472	ECOLE PRIMAIRE D'APPLICATION CHARLES BULS	FR	ORDINAIRE	PRIMAIRE	OS	BOULEVAF
Couches	ØX		•	210		50	OPDINIAIRE	DDIMANDE	05	
赵 🙉 🕎 🖏 🛪 🗊 🖬			0	510	ECOLE PRIMARE DE LIEEMBEER	in .	ONDINAINE	FRAMMAN	03	KOE DES T
▼ ✔ DONNÉES DE BASE	*	1	1	622	ECOLE PRIMAIRE HENRIETTE DACHSBECK	FR	ORDINAIRE	PRIMAIRE	OS	RUE DE RC
tronçons non problématique [524]	7	1	2	519	ECOLE PRIMAIRE LIBRE - INSTITUT DU CHRIST-ROI	FR	ORDINAIRE	PRIMAIRE	LC	AVENUE W
👻 🔽 tronçons ni rédhibitoire ni contraintes	2					50	00000000	000.000		
non			3	520	ECOLE PRIMAIRE MARIA ASSUMPTA	FK	ORDINAIRE	PRIMAIRE	LC	AVENUE
V oui		1	4	623	ECOLE PRIMAIRE ROBERT CATTEAU	FR	ORDINAIRE	PRIMAIRE	OS	RUE ERNE:
Ensemble des tronçons etudies (902)			c .	212	RASISSCHOOL RETER RENOLT	NI	OPDINAIRE	FONDAMENTAL	060	DRIEGATER
 Image: The social control of th	7		,	512		THE .	ONDINANCE	TONDAMENTAL	000	DIVEGRICI
Image:	T	1	6	903	GO! BASISSCHOOL PACHECO	NL	ORDINAIRE	FONDAMENTAL	GO	ORATORIE
 Image: transplusieurs ecoles [524] 	7	1	7	365	GO! BASISSCHOOL 'T PLANT ZOENTJE	NL	ORDINAIRE	PRIMAIRE	60	KAREL BO
tronçons combo_SMV_ZACA_+ieurs ecoles [6]	The second secon		-			50	CDE CHALLEE	CONDAN (CNTA)	10	0.05 0.505
 v V V schools 2023 coordXV - Ni rédbibitoiro ni contrainter F 	(620) 👻		8	651	ECOLE LIBRE D'ENSEIGNEMENT SPECIALISE CBIMC	FK	SPECIALISE	FUNDAMENIAL	LC	KUE PERE
✓ ✓ non [585]	<u>V4.21</u> U		(
			The standard law is		and a					

Il est également possible d'afficher les attributs d'un objet en utilisant l'outil « identification » dans le cadre de « visualisation des couche » en cliquant sur un objet :

Résultat	de l'identification	
3	F 😭 😫 👒 I	8 👄 I 👯 🕶 🔧
Entité		Valeur
 school 	ols_2023_coordXY	
⇒ Ti	tre	
•	(Dérivé)	
•	(Actions)	
	id	311
	NOM_ECOLE	BASISSCHOOL LEO XIII
	LANGUE	NL
	TYPE	ORDINAIRE
	NIVEAU	FONDAMENTAL
	RESEAU	VGO
	Contrat Ec	Non
	commentair	voor de peuterklas, de 1ste kleuterklas en h
	CONCAT_ADR	LEO XIII-STRAAT 11
	RUE	LEO XIII-STRAAT
	NUM_POL_RE	11
	CP	1120 DDUVELLES
	COMMUNE	BRUXELLES
	SDID	CROIX DE CHERRE (AVENILE DES)
	SUNAFR	CRUIX DE GUERRE (AVENUE DES)
	MDNAED	
	ZDU2020	TIELIVIDEEN 0
	ZRU2020	0
	Fourtue_sc	oui
	rav_rue_sc	non

Modifier le rendu d'une couche (symbologie)

Pour modifier l'aspect d'une couche (couleurs, transparence...) ou réaliser un traitement cartographique (gammes de couleurs ou taille en fonction d'un attribut, catégorisation, etc.), il faut aller dans les propriétés de la couche. Pour cela, faire un clic-droit sur la couche dans le cadre de « gestion des couches » \rightarrow Propriétés. Il faut ensuite choisir l'onglet « Symbologie », qui permet de changer l'aspect d'une couche.

On peut représenter une couche de manière uniforme (« symbole unique ») ou selon la valeur d'un de ses attributs (« catégorisé »). Dans ce dernier cas, la liste déroulante « valeur » permet de choisir la colonne discriminante dans la table attributaire, et le bouton « classer » de générer la liste des différentes valeur des attributs. On peut ensuite changer la symbologie (couleur, forme, transparence, taille) pour chacune des valeurs de l'attribut.

Dans l'exemple ci-dessous, on a choisi de représenter les points de la couche école avec une couleur différente selon leur niveau d'enseignement :



Symbologie « catégorisée » de la couche « école » selon le niveau d'enseignement

L'affichage des données est modifié une fois que l'on a validé cette opération :



Catégorisation des écoles selon leur niveau d'enseignement (avant – après traitement)

Ajouter des couches « publiques » via les services WMS/WFS

Certaines couches sont mises à disposition en ligne, via des URL. QGIS permet de créer une connexion jusqu'à ces serveurs, pour récupérer les données (les ajouter au projet) et travailler dessus. Il existe deux types de données accessibles en lignes :

- Les WMS (Web Map Service) : ce sont des couches destinées à être seulement affichée (image de fond), sans possibilité de modification. Utile pour des fonds de plan par exemple : cadastre, espaces verts,...
- Les WFS (Web Feature Service) : pour ces couches-là, l'accès aux données est rendu possible, et la symbologie est modifiable (pas la géométrie, la position géographique ou l'attribut), donc comme des shapefile, le format de base des couches vecteur sous QGIS.

Pour avoir accès à ces WMS et WFS, il faut créer une connexion selon les étapes suivantes ;

- 1) Dans le panneau « explorateur » sur la gauche, faire un clic-droit sur WMS ou WFS
- 2) Cliquer sur « nouvelle connexion »
- 3) Une fenêtre s'ouvre, dans laquelle on peut donner un nom à cette connexion, et copier-coller l'URL que l'on a récupéré en ligne (voir <u>https://geobru.irisnet.be/fr/webservices/</u>)



Création d'une nouvelle connexion WMS via un clic-droit

4) Une fois que l'on a enregistré la connexion, elle apparaît sous WMS ou WFS dans le panneau explorateur, et si on clique dessus on a accès à toutes les couches proposées. En doublecliquant sur celles qui nous intéressent, elle sont ajoutées dans nos couches affichables.



Exemple de couches disponibles dans le WMS de Bruxelles-Environnement

Une fois qu'une connexion WMS ou WFS est créée, elle est enregistrée et il ne faut pas recréer cette connexion dès que l'on ouvre à nouveau le projet QGIS.

Ajouter et utiliser l'extension Streetview

Une extension pratique est celle permettant de passer directement dans Streetview en cliquant à un endroit sur la carte affichée dans QGIS.

Pour cela, il faut télécharger l'extension de la manière suivante :

- 1) Cliquer sur l'onglet « Extension » en haut, puis sur « Installer/gérer les extensions »
- 2) Rechercher l'extension par son nom. Dans ce cas, « Streetview »
- 3) Si elle n'est pas encore installée, cliquer sur « Installer le plugin »



Installation de l'extension « Street View »

Une fois qu'elle est installée, elle devrait apparaitre quelque part dans un panneau du haut :

Rues_so	olaires_FIN	AL_V2 —	QGIS																						
Projet <u>É</u> di	ter V <u>u</u> e	Couche	Préféren	nces E <u>x</u> t	ensions	Vecteur	Raster	Base of	de donnée	es Inte	rnet !	Maillage	MMQ	GIS <u>T</u> ra	aitemen	t <u>A</u> ide									
		3	a	1	•	P 5	3 🔎	P	P f	3		4	6	0	3	-	- -	- 1	0	G , []		*	Σ 🛲 - 🔛	Q 1	Γ -
🧏 🔮	Vo /	1	V.	1.	/ 6	18	1% -	20	ò 🖬	×			•	abc	۹.	ab. (ab.	-	abc	abc at	c abc	\bigcirc		👌 🔅 🗗	6) 🗈
16-0	2-9	- 5	- 6	. 8	- 88	90 0	P 6		• ©⊃ .	. 9	- 00	- 7	16	- 07	R			4]₩.[° _ 20		\$ px	- 7 9	RX	×-3

Ensuite, il suffit de cliquer sur l'icône, puis de cliquer dans la carte à l'endroit où l'on souhaite être localisé et tirer dans la direction vers laquelle on veut regarder. Le navigateur internet va ouvrir un onglet avec le Streetview de l'endroit concerné dans la direction voulue.

Exporter des cartes en format image, pdf ou papier

Pour préparer une carte et l'exporter en format image (JPEG, PDF...), il faut recourir au gestionnaire de mise en page.



Ouverture du gestionnaire de mise en page, pour l'export de cartes

Un ensemble de mise en page sont déjà prête dans le projet fourni (vue « région » et 21 vues « communes »).

Il est possible de créer une nouvelle mise en page vide, ou bien de dupliquer une mise en page de la liste pour repartir d'un modèle existant qui nous intéresse.

En cliquant sur « afficher »/« créer », une nouvelle fenêtre avec une interface spécifique va s'ouvrir.

Sur le panneau à gauche, toute une série d'icônes permettent de réaliser certaines actions :



Interface du gestionnaire de mise en page

Le contenu de la carte s'affiche en fonction de ce qui est dans la visualisation de l'interface principale. Les deux interfaces sont donc liées. Si l'on veut modifier la carte, il faut passer via l'interface principale, et actualiser ensuite le gestionnaire de mise en page.

Une fois que l'on est satisfait avec la carte obtenue, on peut l'exporter sous différents formats : JPEG, PDF, SVG... Pour cela, il suffit de cliquer sur les icônes correspondantes dans le panneau en haut :

Q *exe	emple m	nise en pag	e vide											
<u>M</u> ise e	en page	Éditer \	/ <u>u</u> e <u>É</u> léments	Ajouter ur	objet Atl	as Param	nètres							
		6) 📄 🔒				b ¢	1, 44 1	 	1	•	•	•	- 53
Æ	P	1	2 📭	r <mark>e</mark> 2	0	. B. b	b <u>.</u> 24							
05	t	140 -1	20 -100	-80 -6	0	-20	þ	20	40	60	80	100	120 14	40

Icône dans l'interface du gestionnaire de mise en page, pour exporter une carte

Pour terminer, il suffit de choisir le nom et l'emplacement du fichier que l'on va exporter.

Réaliser des requêtes

Un des grands avantages du SIG est de pouvoir réaliser des requêtes, notamment en se servant des attributs contenus dans la table attributaire de chaque couche. Ces requêtes permettent par exemple de réaliser des cartes en choisissant ce que l'on veut faire apparaitre.

Voici quelques exemples de requêtes qui ont été utilisées lors de cette étude :

- N'afficher que les écoles maternelles et primaires sur la couche transmise par perspective.brussels.

Pour cela, via un clic-droit sur la couche école, on peut choisir de filtrer les entités. Une fenêtre de « constructeur de requête » s'ouvre alors. Il faut ensuite sélectionner le champ (c'est-à-dire la colonne de la table attributaire) sur lequel on veut appliquer une expression pour filtrer les entités. Dans le cas présent, il a été choisi de ne pas faire apparaître les école de niveau secondaire, donc l'expression est « NIVEAU » NOT LIKE 'SECONDAIRE' :

Explorateur									
☆ Marque-pages	-								
Signets spatiaux									/
Signets du projet								10 Michi	The A
Signets utilisateurs		Q Constructeur d	e requête						×
Dossier du proiet									
Accueil	_	Ajustement du filtre	du fournisseu	r de données sur sci	hools_2023_coordX	Y			t
> [] C1		Champs				Valeurs			1
> [] Z:\									
GeoPackage		id			*	Q Recher	cher		
Spatial ite		NOM_ECOLE				FONDAME	NTAL		
PostGIS		TYPE				FONDAME	NTAL + SECONDA	IRF	
MSSOL		NIVEAU				MATERNEL			
Oracle		RESEAU				PRIMAIRE			
- Clacle	*	Contrat Ec							
Couches	0 ×	commentair							
- A		CONCAT_ADR							
		NUM POL RE							
 DONNÉES DE BASE 	^	CP							5
✓ tronçons non problématique [524]	7	COMMUNE							1
🔻 🗌 🏳 tronçons ni rédhibitoire ni contraintes	7	SDID							
✓ non		SDNAFR				Éc	hantillon	Toutes	
✓ oui		MDID						- Toutes	
Ensemble des tronçons étudiés [902]		70112020			Ψ.	Utiliser la	couche non filtrée		1
déjà en rue soclaire [902]									
tronçons ZACA [524]	7	▼ Opérateurs							
Image: The second se	7				1		10		
Image: Image: transport of the second sec	7	-	<		LIKE	%	IN	NOTIN	
tronçons combo_SMV_ZACA_+ieurs ecoles	7	<=	>=	!=	ILIKE	AND	OR	NOT	
schools 2023 coordXY [629]	7								
schools_2023_coordXY - Ni rédhibitoire ni cont	7	Expression de filt	rage spécifi	que au fournisse	ur de données)
 non [585] 									
🗸 🔍 oui [44]		"NIVEAU" NO	OT LIKE	'SECONDAIRE	•				
 ADPT_ecoles_a-completer [598] 									
 Potentiel_rues_scolaires [629] 									1
✓ ● OUI [417]									
 NON [212] 									
 Potentiel_rues_scolaires copier 									
schools_2023_coordXY_potentiel_rue_scolaire	7								
 Couche issue de la jointure spatiale 	0								
écoles_dont_secondaires									
 schools_2023_coordXY copier 	7	4							•
Gestionnaire [524]	7								
✓ Ø CRITÈRES			~	Techa	Effacer	Enregistrer	Charges	Appular	Aida
▶ I III Voiries	Ŧ		OK	lester	Enacer	Enregistrer.	<u>C</u> narger	Annuier	Alde
4									

Exemple de requête via le filtre (clic-droit sur la couche)

On observe que toutes les couches sur lesquelles un filtre a été appliqué sont marquées par un petit symbole en forme d'entonnoir, dans le volet à gauche. Il est possible de savoir rapidement combien d'entités se trouvent dans la couche (suite à une requête par exemple) en faisant simplement un clic-droit sur la couche, puis « Montrer le décompte des entités ». Par exemple, sur les 878 écoles de la couche transmises par perspective.brussels, on constate que 629 sont des écoles de niveau maternel, primaire ou fondamental, suite à la requête effectuée. Sélectionner les tronçons pour lesquels il n'existe aucune contrainte rédhibitoire, c'est-à-dire qui ont obtenu un score total de 11 suite à l'analyse de ces 11 critères (à chaque critère, le tronçon a reçu la note de 1 s'il n'était pas concerné par le critère, ou de 0 s'il était concerné : les tronçons qui ont obtenu un score total de 11 n'étaient donc concernés par aucune contrainte rédhibitoire à la mise en place d'une rue scolaire).

Le principe est le même que pour l'exemple précédent, mais une autre manière de procéder est de passer via la table attributaire. Lorsqu'on ouvre celle-ci (clic-droit sur la couche \rightarrow « ouvrir la table d'attributs »), on aperçoit en haut l'icône « Sélectionner les entités en utilisant une expression ». Une fenêtre s'ouvre alors, dans laquelle on peut choisir le champ sur lequel on veut effectuer une requête, puis renseigner celle-ci :

Q	Ensemble	e des tronçons	étudiés — Total des er	ntités: 902, Filtrées: 902, S	électionnées: 0	contune ourse	ssion			-
1	28	2	× 8 8 (%)		s entites en utili	i 📑 🗂 🍭	SSION			
		SS_ID	SSH_DESC_T	PN_NAME_FR	MU_NAME_FR	STT_DESC_1	J_ADPT_I	D Scol_exist	Tram	Bus
1	3003279	,00000000000	Voirie de quartier	Rue de l'Eglise	Berchem-Saint	Tronçon de rue	2054827,000	000 temporaire	1	1
2	3005763	,00000000000	Voirie de quartier	Rue Henri Van Bortonr	Jette	Tronçon de rue	2072094,000	000 NULL	1	1
3	300578	Q Ensemble	des tronçons étudiés -	 Sélection par expressio 	n				× 1	1
4	300613	Expression	Éditeur de fonction						1	1
-	2012/2				Q. Rechercher	Afficher les valeurs	aroupe field		1	
2	201243	"score t	tota" = 11		Agrégats		Double-cliquez su	ur le nom du champ pou	ur i	0
6	301389				 Chaîne de caractères Champs et Valeurs 		l'ajouter à l'expre	ssion. It sur le nom du champ	1	0
7	301390				NULL		pour accéder au r	menu contextuel des	de 1	1
8	301418				abc SSH DESC 1		ses valeurs.	ement a un cenantmon	1	1
9	301423-				abc PN_NAME_FR	1	Notes		1	1
10	301434				abc MU_NAME_FF	2	Le chargement de	es valeurs de champs de n'est pas géré avant qu	puis e la 1	1
11	201440				1.2 J_ADPT_ID		couche ne soit ef	fectivement insérée, par a construction de requé	tes. 1	1
	301443				abc Scol_exist	_				
12	301464				123 Iram 123 Bus		Valeurs Q Rech	ercher	1	1
13	301466				123 SMV_TC		Tous uniques	Échantillon de 1	10	1
14	302432				123 SMV_auto		4		1	1
15	302435				123 Hopital		6		1	1
16	202445				123 Pompiers		7		1	1
10	302443				123 Police 123 Gare		9			
17	302459				123 Pk_public		10		1	1
18	302460	= +	- / * ^	ll () '\n'	123 Pk_res_aut				1	1
19	302472	Entité			123 score_tota 123 Nb_acar				1	1
20	302480	Prévisualisation	n: 0		abc Carsharing	*			1	1
20	202120	Aida	1				E Célectionnes des	antitán 💌 Earr		
21	303130	Alue)				- Selection mer des	Cintes		1

Exemple de requête via la table attributaire

Dans le cas présent, l'expression « score_tota » = 11 a été utilisée pour sélectionner les tronçons qui nous intéressent. Après avoir cliqué sur « Sélectionner les entités » pour valider notre requête, les tronçons concernés sont mis en évidence dans la table attributaire et sur la carte. Il est alors possible d'enregistrer la sélection en exportant les entités sélectionnées. Pour ce faire, clic-doit sur la couche \rightarrow Exporter \rightarrow Sauvegarder les entités sélectionnées sous.

- Sélectionner les tronçons qui combinent les 3 critères (favorables) suivants : présence d'une ZACA, statut de piéton PLUS ou MAGISTRALE selon la SMV, et présence de plusieurs écoles sur le même tronçon.

			Vale	eurs		
_ID				Q Rechercher		
H_DESC_1						
N_NAME_FR						
U_NAME_FR						
T_DESC_1						
ADPT_ID						
ol_exist						
am						
IS						
/IV_TC						
/V_auto						
/V_pl						
opital						
ompiers						
olice						
are				Echantillo	n	Toutes
public				Lucker In an dealer	an film for	
ros aut			-	Utiliser la couche n	on filtree	
= <	>	LIKE	%	IN	NOT IN	
<= >=	!=	ILIKE	AND	OR	NOT	
ession de filtrage spécifiqu	Je au fournisseur	de données	AND "Mul	lti_ecol" = '	oui' AND "SMV_	marche" = 'oui'

Même principe que les exemples précédents, mais la requête combine cette fois plusieurs éléments, comme illustré ci-dessous :

Exemple de requête combinant plusieurs éléments (via le filtre)

Les possibilités pour effectuer des requêtes sont très nombreuses. Ici ont été présentés quelques exemples de requêtes portant sur les attributs des couches, mais il est également possible de réaliser des requêtes spatiales : sélection des tronçons qui se trouvent sur la SMV auto PLUS, des écoles à moins de 100m d'un parc, etc.

Editer une couche (mise à jour)

En préalable à l'édition, réaliser une copie (back up) de la couche d'origine.

Pour passer en mode édition, sélectionner la couche dans le cadre de « gestion des couches », et appuyer sur le petit crayon . Il est alors possible d'ajouter ou de supprimer un objet (point, ligne ou polygone selon le type de couche), mais également de changer les attributs d'un objet, via l'ouverture du tableau attributaire. Les cases du tableau sont maintenant éditables, les valeurs peuvent donc être modifiées. Pour enregistrer les modifications, cliquer sur « enregistrer les modifications de la couche », option différente de l'enregistrement du projet (picto disquette avec un crayon .

Il est aussi possible de rajouter un champ (c'est-à-dire une colonne) dans la table attributaire. Pour cela, une fois passé en mode édition (), il faut ouvrir la table attributaire et sélectionner l'icône « ajouter un champ » 💼 . Une boîte de dialogue s'ouvre, pour pouvoir spécifier le nom du nouveau champ (attention : 10 caractères maximum !), le type (nombre entier ou décimal, texte, date...), ainsi que la longueur maximale.

🔇 Ajouter un champ		\times
Nom		
Commentaire		
Туре	Nombre entier (entier)	•
Type (fournisseur de données)	integer	
Longueur	10	-
	OK Annuler	

La longueur correspond au nombre de caractères maximal que l'on pourra renseigner. Par exemple, dans le cas illustré ci-dessus, on pourra obtenir un nombre entier composé de maximum 10 chiffres. Si l'on choisit le type « Texte », il est recommandé d'indiquer une longueur suffisante (100 ou 200 caractères par exemple, voire plus si l'on souhaite écrire des commentaires relativement longs).

Une fois les paramètres renseignés, on clique sur OK et une nouvelle colonne apparaît à la fin de la table attributaire. La colonne est vide, on peut maintenant y renseigner des valeurs (rester en mode édition pour cela).

Pour plus de facilité, il est possible de gérer l'affichage des colonnes de la table attributaire. Pour cela, il faut faire un clic-droit sur une entête de colonne (n'importe laquelle), et choisir « Organiser les colonnes ».



Cela permet par exemple de masquer/afficher certaines colonnes en les sélectionnant ou pas, de les changer de place en les faisant glisser les unes au-dessus des autres, etc.

NB : dans le projet envoyé, seules deux couches sont en réalité représentées sous plusieurs formes : la couche « école » et la couche « tronçons », qui sont « dupliquées » de nombreuses fois dans le projet pour être visible sous plusieurs formes (selon les attributs, sur base de filtres etc.). La modification de l'une de ces couches impactera donc l'ensemble des affichages de la même couche (mieux vaut fermer et rouvrir le programme après avoir sauvé l'enregistrement et le projet pour que la modification soit appliquée donc affichée correctement). Ces deux couches peuvent encore être dupliquées à volonté pour en modifier la symbologie (l'afficher différemment sur base des différents champs et attributs), comme expliqué dans le point « Modifier le rendu d'une couche (symbologie) » du présent manuel en annexe.

NB2 : Le programme est sensible à la casse et à l'orthographe, il est donc essentiel de conserver la même formulation des attributs dans une même colonne, afin de ne pas générer de « fausses » catégories d'attributs. Par exemple : « oui » / « Oui » seront deux attributs considérés différemment par le programme, donc affichés différemment.