# Import-Export de données

# Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires Licence ouverte ETALAB

Septembre 2024



# Table des matières

Introduction	3
I - Import de données geographiques	4
1. Import de données géolocalisables	4
2. Importer des données saisies par GPS au format GPX	.15
II - Import de données attributaires	19
1. Import de données attributaires suivi d'une jointure	.19
2. Exercice : import de données attributaires et import de données géographique	es .24
III - Export de données attributaires	26
1. Export de données attributaires	.26
IV - Export de données géographiques	30
1. Export CSV de données géographiques	.30
2. Export de données géographiques au format KML	.33

# Introduction



Ce module va vous permettre :

- d'importer des données géolocalisables
- d'importer des données saisies par GPS
- d'importer des données attributaires pures et de voir comment les joindre à une couche géographique
- d'exporter des données attributaires et géographiques

Les données *géolocalisables* sont des données attributaires qui peuvent être en format '*feuille de calcul*' (ods, xls, xlst) ou en format '*texte délimité*' (.txt, .csv+csvt) et comportant :

- des colonnes contenant des coordonnées géographiques (géocodage direct) : ce type d'import est traité dans le chapitre "Import de données géographiques". Ce chapitre expose aussi l'import de données saisies par GPS.
- ou des colonnes comprenant des identifiants permettant de les rattacher par une jointure à des objets géographiques, tel que le code INSEE d'une commune par exemple (géocodage indirect). Ce type d'import est traité au chapitre "Import de données attributaires".

Enfin le dernier chapitre est consacré à l'export de données attributaires et géographiques vers différents formats

Version PDF du module 8 (cf. M08\_Import\_Export\_papier.pdf)

# Import de données geographiques



# 1. Import de données géolocalisables

# Import de données géolocalisables en format texte délimité (txt, csv, csvt) et en complément en format feuille de calcul (ods, xls, xslx).

L'objectif de cet import est généralement de créer une couche vectorielle géographique de points dans QGIS, à partir d'un fichier texte délimité.



Cas le plus usuel d'**import d'une couche de texte délimité** avec information géographique (Coordonnées X,Y) pour créer une couche de points

Cliquer sur l'icône 'Ajouter une couche de texte délimité' dans la barre d'outils Gestion des couches' :



Icône 'Ajouter une couche de texte délimité'

#### $\mathsf{Ou}\ \textbf{Menu}\ \textbf{Couche} \rightarrow \textbf{Ajouter}\ \textbf{une}\ \textbf{couche}\ \textbf{de}\ \textbf{texte}\ \textbf{delimite}:$

Couche <u>P</u> références E <u>x</u> tensions <u>V</u> ecteur <u>R</u> aster <u>B</u> ase	de données <u>I</u> nter	net <u>M</u> aillage <u>T</u> raitement <u>A</u> ide	
🧖 Gestionnaire des sources de données	Ctrl+L	🔚 - 🗩 🍭 - 🔣 - 📐 - 🔂 - 🖵	•
Créer une couche	•		
Ajouter une couche	•	V <sub>□</sub> Ajouter une couche vecteur	Ctrl+Maj+V
Intégrer des couches et des groupes		Router une couche raster	Ctrl+Maj+R
Ajouter depuis un fichier de Définition de Couche		🔛 Ajouter un Maillage	
Géoréférencer		Ajouter une couche de texte délimité	Ctrl+Maj+T
Dopier le style		🧠 Ajouter des couches PostGIS	Ctrl+Maj+D
Coller le style		No Ajouter une couche Spatialite	Ctrl+Maj+L
Copier la Couche		Majouter une couche MS SQL Server	
Coller Couche/Groupe		Ajouter une couche Oracle Spatial	Ctrl+Maj+O
Ouvrir la Table d' <u>A</u> ttributs	F6	Rjouter une couche SAP HANA	
Filtrer la table attributaire	•	🔀 Ajouter/Éditer une couche virtuelle	
Bascul <u>e</u> r en mode édition		Ajouter une couche WMS/WMTS	Ctrl+Maj+W
Enregistrer les modifications de la couche		Ajouter une couche XYZ	
// Éditions en cours	÷	Ajouter une couche WCS	
Sauvegarder sous		Ajouter une couche WFS / OGC API - Features	
Enregistrer dans un Fichier de Définition de Couche		Ajouter une couche de serveur ArcGIS REST	
Supprimer la couche/groupe	Ctrl+D	III. Ajouter une couche de tuile vectorielle	
Dupliquer une couche(s)		🂦 Ajouter une couche nuage de points	
Définir l'échelle de visibilité		Signater une couche GPX	
Définir le SCR des couches	Ctrl+Maj+C		~ <
Appliquer le SCR de cette couche au projet			J.L
Propriétés de la couche		ζ	$\langle \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$
Filtrer	Ctrl+F		)
🛥 Étiquetage			
Gamma Afficher dans la vue d'ensemble			$\mathbf{i}$
∽ Afficher tout dans la vue d'ensemble			
Supprimer tout de la vue d'ensemble			La m
	Menu C	ouche	

Un fichier texte délimité peut être un fichier txt ou un fichier csv avec une ligne d'en-tête contenant les noms des champs.

Pour chaque fichier il faut définir le délimiteur de champ et les champs contenant l'information géographique :

Les délimiteurs de champ peuvent être des caractères sélectionnés (virgule, tabulation, etc...) ou un caractère simple (ex : | ; ) défini par l'utilisateur.

#### La boîte de dialogue 'Créer une couche depuis un fichier à texte délimité (CSV)' apparaît :

- Evoloratour	Nom de fichier
•	Nom de la couche Codage ISO-8859-1 👻
Vecteur	▼ Format de Fichier
Raster	CSV (virgule)
Mesh	O pél Le fichier utilise des virgules, les champs sont délimités par des virgules et encadrés par des guillemets
Nuage de points	O délimiteurs personnalisés
Texte Délimité	▼ Options des champs et enregistrements
GeoPackage	Nombre de lignes à ignorer 0 🗘 🗘 Virgule en séparateur décimal
GPS	✓ en-têtes en 1ère ligne Réduire les champs
	✓ Détecter les types de champs Ignorer les champs vides
SpatiaLite	Valeurs booléennes personnalisées
PostgreSQL	Vrai Faux
MS SQL Server	💌 Définition de la géométrie
Oracle	
Couche virtuelle	point     Champ de géométrie
	Well known text (WKT)     Type de géométrie     Détecter
SAP HANA	🔿 Pas de géométrie (juste la table) SCR de la géométrie EPSG:2154 - RGF93 v1 / Lambert-93 💌 🧐
WMS/WMTS	Paramètres de la couche
WFS / OGC API - Features	Veuillez sélectionner un fichier en entrée
	Earman Aidutar Aida

Boîte de dialogue pour l'import de fichier texte délimité

Le bouton permet de sélectionner le fichier texte à importer.

L'utilisation de l'espace ou de la tabulation comme séparateur de champ peut générer des erreurs lors de l'import du fichier, si par exemple une chaîne de caractère constituant un champ comporte un espace (ex. La Flèche).

De même, l'utilisation de la virgule comme séparateur de champ peut engendrer des problèmes si la virgule est aussi séparateur décimal.



Attention

Les champs géométriques contiennent les coordonnées X et Y de chaque point ou des coordonnées WKT (Well-Known Text) regroupées dans un seul champ géométrique (coordonnées des sommets des objets et altitude le cas échéant).

Dans ce cas, la virgule est utilisée dans le format WKT comme séparateur des couples de coordonnées des sommets.

Ce point sera illustré un peu plus loin.



Le format **Well-Known Text (WKT)** peut se traduire par «texte bien lisible». C'est un format standard en mode texte utilisé pour représenter des objets géométriques vectoriels issus des systèmes d'informations géographiques (SIG), mais aussi des informations s'y rattachant, tels les références de systèmes de coordonnées.

Ce format de langage a son équivalent en binaire, moins lisible mais destiné à des échanges entre bases de données, le Well-Known Binary (WKB).

Ce format a été défini par l'Open Geospatial Consortium (OGC).

Pour en savoir plus : http://fr.wikipedia.org/wiki/Well-known\_text



**Importer le fichier chef-lieu.txt** (situé dans le répertoire **data\_foad\_qgis\Divers)** qui est structuré comme suit (utiliser un éditeur de texte) :

ID,ID\_COM,ORIGIN\_NOM,NATURE,NOM,IMPORTANCE,X,Y PAIHABIT0000000112004877,SURFCOMM0000000112528218,BDNyme,Sous-préfecture,la flèche,3,469437,6737324 PAIHABIT0000000112004492,SURFCOMM0000000112528220,BDNyme,Commune,clermont-créans,4,473884,6739520 PAIHABIT0000000112003192,SURFCOMM0000000112528239,BDNyme,Commune,villaines-sous-malicorne,5,467756,6744835

Structure du fichier chef-lieu.txt

On constate que :

- Les noms des champs sont écrits en majuscules sur la première ligne pour bien les distinguer des attributs, ils sont **séparés par une virgule.**
- A partir de la deuxième ligne figurent les attributs ou valeurs de chaque champ, **séparés aussi par une virgule.**
- Il n'y a pas de séparateur décimal (qui ne pourrait pas être la virgule dans le cas présent), les coordonnées étant arrondies au mètre.

On remarque que les **2 derniers champs X et Y** contiennent les coordonnées des points, **en RGF93** / **Lambert-93** (reconnaissable au décalage de 6600000 m appliqué à l'ordonnée Y).

C'est une information importante pour **choisir le système de coordonnées de référence (SCR) lors de l'import du fichier.** 

Le fichier **chef-lieu.txt**, bien structuré, est prêt à être importé et géocodé dans QGIS.

Après avoir sélectionné le fichier en cliquant sur le bouton 'Parcourir...', régler les paramètres d'import du fichier, en fonction de sa structure :

	<mark>@</mark> 0	estionnaire des sources de données   Texte Délimité			1	Fichier à importer	×
enc		Explorateur	Nom de fichier Juesktop\DNUM_GEOMAT	TIQUE\1 MES MISSIONS\4 MAJ_Formation	us\MAJ_QGIS\Donnees_exo_QGIS\da	ata_foad_qgis\Divers\chef_lieu.txt @	
1	$\overline{\mathbf{v}}$	Vectour	Nom de la couche chef_lieu		Codage ISO-8859-1		-
$\overline{c}$	•		<ul> <li>Format de Fichier</li> </ul>				<b>`</b>
d	۰.	Raster	CSV (virgule)	Choix du séparateur de			
4	X	Mesh	O Délimiteur de l'expression régulière	Champs			-
a		Nuage de points	O délimiteurs personnalisés				
	9.	Texte Délimité	<ul> <li>Options des champs et enregistre</li> </ul>	ments		Utile si le séparateur	
	<b>%</b>	GeoPackage Cocher cette case pour distinguer les noms des GPS champs des attributs	Nombre de lignes à ignorer	0	Virgule en séparateur décimal ) Réduire les champs	et non le point. Dans ce cas, la virgule ne peut pas être séparateur de champ.	
	1.	SpatiaLite	Valeurs booléennes personnalisées		Ignorer les champs vides		
	<b>P</b> _	PostgreSQL	Vrai	Fat	х		
	<b>)</b> }	MS SQL Server	<ul> <li>Définition de la géométrie</li> </ul>				
ł	•	Oracle	point     Correspondance	champ X X	▼ champ Z		-
1	VA	Couche virtuelle	des colonnes de coordonnées	Champ Y Y	▼ champ M		-
		ςαρ μανα		Coordonnées DMS			
	-		Pas de géométrie (juste la table)	SCR de la géométrie EPSG:2154 - RGP	93 v1 / Lambert-93	•	
χυ	67	WMS/WMTS	Paramètres de la couche     Co	c du Système de ordonnées de			
	Ð	WFS / OGC API - Features	Échantillon de données	Référence			
.01	8	WCS	ID	ID COM	ORIGIN NOM	NATURE	
			abc Texte (chaîne de caractères)	abc Texte (chaîne de caractères) 🔻	abc Texte (chaîne de caractères)	▼ abc Texte (chaîne de caractères	;) <b>-</b>
		XYZ Aperçu de la	1 PAIHABIT0000000112004877	SURFCOMM000000112528218	BDNyme	Sous-préfecture	
		Tuile vectorielle table attributaire	2 PAIHABIT0000000112004492	SURFCOMM000000112528220	BDNyme	Commune	
	-		3 PAIHABIT0000000112003192	SURFCOMM000000112528239	BDNyme	Commune	_ 1
	BIR						
		Serveur ArcGIS REST	4				•
0	Q	Recherche de métadonnées			Ferm	ner Ajouter Ai	de

Paramètres d'import du fichier texte délimité

Il faut sélectionner un système de coordonnées, ici RGF93 / Lambert-93 :

<sup>1</sup>	Nom de fichier ar\Desktop\DNUM GEOMATI	OUE\1 MES MISSIONS\4 MAJ Formation	MAJ OGIS\Donnees exo OGIS\data 1	foad qqis\Divers\chef_lieu.txt 🛛
Q Coordinate Reference System Sele	ctor			×
SCR prédéfini				<b>•</b>
R Filtre Q				
N Systèmes de Coordonnées de Référence	récemment utilisés			
SCR			ID Certifié	
N RGF93 v1 / Lambert-93			EPSG:2154	8
WGS 84			EPSG:4326	8
RGF93 v2 / CC43			EPSG:9823	0
Systèmes de Coordonnées de Référence	Prédéfinis		Masque	er les SCR obsolètes
G Système de Coordonnées de Référen	ce		ID de l'autorité	<u> </u>
S RGF93 v1 / Lambert-93			EPSG:2154	
RGF93 v2 / CC42			EPSG:9822	· ·
P .				•
RGF93 v1 / Lambert-93			and have	man and a second
RGF93 v1 / Lambert-93 N Propriétés C Unités : mètres • Statique (repose sur un ré C	éférentiel néodésique, fixé sur la nlaque).	F	OK Annuler	Aide
R6F93 v1 / Lambert-93 Propriétés C • Unités : mètres • Statique (renose sur un re C	éférentiel néodésique fixé sur la nlaque) 🔹 🔻	Coordonnées DMS	OK Annuler	Aide
K693 vt / Lambert-93 Propriétés C Unités : mètres • Statioue (renose sur un re C SAP HANA	éférentiel néodésique fixé sur la planue) 🔹 🔹	Coordonnées DMS SCR de la géométrie EPSG-2154 - RCF9	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93	Aide
K6F33 vf / Lambert-93 Propriétés • Unités : mètres • Statioue (renose sur un re c SAP HANA WMS/WMTS	<pre>#férentiel néodésique fixé sur la planue) *</pre>	Coordonnées DMS SCR de la géométre PSG:2154 - RGF9	OK Annuler 3 V1 / Lambert-93	Aide
K6493 vt / Lambert-93 Propriétés • Unités : mètres • Staticue (renose sur un ré SAP HANA WMS/WMTS	frérentiel néoclésique fixé sur la plaque)  Pas de géométrie (juste la table)  Paramètres de la couche	Coordonnées DMS SCR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93	Aide
K6F33 vf / Lambert-93 Propriétés • Unités : mètres • Statique frencee sur un ré SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features	férentiel néodésique fixé sur la plaque) * Pas de géométrie (juste la table) e Paramètres de la couche Échantillon de données	Coordonnées DMS SCR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93	Aide
K6F33 vf / Lambert-93 Propriétés • Unités : mètres • Statique (renose sur un ré SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features WCS		Coordonnées DMS GCR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9 ID_COM	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 ORIGIN_NOM	Aide
K6493 vt / Lambert-93 Propriétés Unités : mètres • Statique (renose sur un re SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features WCS		Coordonnées DMS SCR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9 ID_COM abc Texte (chaîne de caractères) *	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 ORIGIN_NOM abc Texte (chaine de caractères) *	Aide
K693 vt / Lambert-93 Propriétés Unités : mètres Saltique (renose sur un ré SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features WCS XYZ		Coordonnées DMS SCR de la géométrie PSG:2154 - RGF9 ID_COM INE- Texte (chaîne de caractères) ♥ SURFCOMM000000112528218	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 ORIGIN_NOM abc Texte (chaîne de caractères) * BDNyme	Ade
K693 vf / Lambert-93 Propriétés • Unités : mètres • Staticue (renose sur un ré SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features WCS XYZ Tuile vectorielle		Coordonnées DMS CR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9 ID_COM aloc Texte (chaîne de caractères) * SURFCOMM0000000112528218 SURFCOMM00000001125282218	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 3 v5 / Lambert-93 abc Texte (chaine de caractères) * BONyme BONyme	Aide Aide Aide Aide Aide Aide Aide Aide
K6193 vf / Lambert-93 Propriétés • Unités : mètres • Statique frencee sur un ré SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features WCS XYZ Tuile vectorielle	férentiel néodésique fixé sur la plaque)  férentiel néodésique fixé sur la plaque)  Pas de géométrie (juste la table)  Paramètres de la couche Echantillon de données  ID  etate (chaine de caractères)  I PAIHABITO00000112004492 3 PAIHABIT000000112004492 3 PAIHABIT000000112003192	Coordonnées DMS CR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9 ID_COM Ibbc Teste (chaîne de caractàres) * SURFCOMM0000000112528228 SURFCOMM0000000112528239	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 3 v1 / Lambert-93 9 v1 / Lambert-93	Aide Aide MATURE Mc Texte (chaîne de caractères) Sous-préfecture Commune Commune
K6+93 vf / Lambert-93 Propriétés Unités : mètres Sahrue (renose sur un ré Sahrue (renose sur	Sférentiel néodésique fixé sur la plaque)   Pas de géomètrie (juste la table) Paramètres de la couche Echantillon de données  ID ek-Texte (chaîne de caractères)  PAIHABITO00000112004877 2 PAIHABITO00000112004192 3 PAIHABITO00000112004192	Coordonnées DMS CR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9 ID_COM Ibc Texte (chaîne de caractères) * SURFCOMM000000112528220 SURFCOMM0000000112528220 SURFCOMM0000000112528239	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 abc Texte (chaîne de caractères) * BDNyme BDNyme BDNyme	Aide Aide NATURE Phic Texte (chaîne de caractères) Sous-préfecture Commune Commune
K693 vf / Lambert-93 Propriétés Unités : mètres Statique (renose sur un ré SAP HANA WMS/WMTS WFS / OGC API - Features WCS XV/Z Tuile vectorielle Scene Scene		Coordonnées DMS CR de la géométrie EPSG:2154 - RGF9 ID_COM ebc Texte (chaîne de caractères) * SURFCOMM0000000112528218 SURFCOMM0000000112528239 SURFCOMM0000000112528239	OK Annuler 3 v1 / Lambert-93 ORIGIN_NOM abc Texte (chaîne de caractères) * BONyme BDNyme BDNyme BDNyme	Aide Aide NATURE NATURE NATURE NATURE NATURE NATURE NATURE Sous-préfecture Commune Commune

Choix du système de coordonnées de référence (SCR)

Un clic sur **OK** et la couche de points chef-lieu est créée avec le système de coordonnée choisi et elle est affichée.

La table attributaire comprend tous les champs et valeurs présents dans le fichier texte initial :



Résultat de l'import du fichier chef-lieu.txt

### **EXERCICE DIRIGE**

#### Avant d'importer le fichier Etablissements\_Enseignement.csv,

Il est très utile d**'ouvrir ce fichier avec un éditeur de texte** pour vérifier le format, le séparateur de champs, le séparateur décimal, le type de champ géométrique (champs de coordonnées X et Y ou champ WKT) etc :

numero\_uai;appellation;denomination;patronyme;etat\_etabl;nature\_uai;lib\_nature;sous\_fic;field\_11;Coord\_X;Coord\_Y
488191;Collège John Kennedy;COLLEGE;JOHN KENNEDY;1;340;COLLEGE;3;;488191;6766669
490592;Collège Normandie-Maine;COLLEGE;NORMANDIE-MAINE;1;340;COLLEGE;3;;490592;6811417
489833;Lycée professionnel Claude Chappe;LYCEE PROFESSIONNEL;CAUDE CHAPPE;1;320;LYCEE PROFESSIONNEL;3;;489833;6762679
494949;Collège René Cassin;COLLEGE;RENE CASSIN;1;340;COLLEGE;3;;494949;6789521
517173;Collège Guillaume Apollinaire;COLLEGE;GUILLAUME APOLLINAIRE;1;340;COLLEGE;3;;51773;6766371
518509;Collège Pierre de Ronsard;COLLEGE;PIERRE DE RONSARD;1;340;COLLEGE;3;518509;6739264

Structure du fichier Etablissements\_Enseignement.csv

Importer le fichier CSV **Etablissements\_Enseignement.csv** situé dans le répertoire /**Divers** avec l'import de texte délimité.

On observe que :

- Les noms de champs sont sur la première ligne.
- Le séparateur de champ est le **point-virgule**
- Les champs de coordonnées sont intitulés Coord\_X et Coord\_Y
- Le SCR de référence est RGF 93/Lambert-93

Ouvrir la couche avec la commande **Couche/Ajouter une couche de texte délimité** ou cliquer sur l'icône :



- Sélectionner le fichier Etablissements\_Enseignement.csv dans le répertoire \Divers
- Saisir le délimiteur (case à cocher point-virgule)
- Cocher la case en-têtes en 1ère ligne
- Définir les colonnes du champ X et du champ Y (Coord\_X et Coord\_Y)
- Définir le Système de Coordonnées de Référence, RGF93 / Lambert-93

- Saisir le point décimal si nécessaire
- Cliquer sur le bouton **OK** pour valider

	<mark>Q</mark> 6	estionnaire des sources de données   Texte Délimité							-		×
10		Explorateur	Iom de fichier OMATIQUE\1 MES MI	ISSIONS\4	4 MAJ_Formations\	MAJ_QGIS\Donnees_e	xo_QGIS\data_f	foad_qgis\(	Divers\Etablissements_Enseignemer	it.csv 🖾	
1			Iom de la couche Etablissements_Et	nseignem	ent		Cod	age ISO-	8859-1		-
1	¥.	vecteur	Format de Fichier								
	٩,	Raster	CSV (virgule)		Tab		Colonne		Espace		
1	×4	Mesh	O Délimiteur de l'expression régu	ulière 🚺	Point-virgule		Virgule		Autres		
1		Nuage de points	délimiteurs personnalisés	G	Guillemet "				Echappement "		
	9.	Texte Délimité	<ul> <li>Options des champs et enreg</li> </ul>	jistremer	nts						
1		GeoPackage	Nombre de lignes à ignorer	0		\$	Virgule en sépa	arateur déc	imal		
		CDS	✓ en-têtes en 1ère ligne				Réduire les cha	amps			
	9 •	ur3	V Détecter les types de champs				Ignorer les cha	imps vides			
	<b>/</b> •	SpatiaLite	Valeurs booléennes personnal	isées							
	Ф <u>.</u>	PostgreSQL	Vrai			Faux					
	<b>)</b> }	MS SQL Server	Définition de la géométrie								
1		Oracle	Deminuon de la geometrie								
ł			<ul> <li>point</li> </ul>	chi	amp X Coord_X		•	champ Z			-
	8 <del>4</del>	Couche virtuelle	O Well known text (WKT)	Chi	amp Y Coord_Y		•	champ M			-
	•	SAP HANA	O Pas de géométrie (juste la tab	le) sc	R de la géométrie	EPSG:2154 - RGF93	v1 / Lambert-93			-	-
	()	WMS/WMTS			-						
U		WFS / OGC API - Features	Paramètres de la couche Échantillon de données								
1		wcs	numero_uai			appellation			denomination		
		XVZ	123 Entier (32bit)	Ŧ	abc Texte (chaîn	e de caractères)		•	abc Texte (chaîne de caractères)	•	L
		×12	1 488191		Collège John K	ennedy			COLLEGE		
		Tuile vectorielle	2 490592		Lycée professio	andie-Maine onnel Claude Chap	ne		LYCEE PROFESSIONNEL		
		Scene	4 494949		Collège René C	Cassin			COLLEGE		-
			4							)	
	6+	Serveur ArcGIS REST									
		Recherche de métadonnées							Fermer Ajouter	Aid	le

Boîte de dialogue Import du fichier Etablissements\_Enseignement.csv

La couche **Etablissements\_Enseignement** est affichée dans la fenêtre carte (629 points ont été créés) :



Affichage de la couche Etablissements\_Enseignement

#### Import de données GPS exprimées en degrés, minutes et secondes



Il arrive parfois qu'un fichier texte (txt ou csv) comporte des champs de co**ordonnées (longitude, latitude) exprimés en degrés, minutes et secondes** d'arc notamment dans le système **WGS 84.** 

QGIS peut importer ce type de fichier :

Le fichier **Obstacles\_circulation\_aerienne.csv** est extrait du fichier national publié régulièrement par le service de l'information aéronautique :

https://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/

Ce fichier est structuré comme suit :

```
Obstacles_circulation_aerienne.csv
NR;Longitude;Latitude;Type;Nombre;ALTITUDE_sommet_(Hauteur);Balisage
7202;-00°15'06.20147;48°03'05.25076;Pylône;1;912ft (266ft);jour et nuit
7203;-00°03'56;47°43'12;Pylône;1;531ft (236ft);jour et nuit
7204;-00°21'36;47°51'57;Pylône;1;436ft (240ft);jour
7205;00°17'55;47°50'38;Pylône;1;771ft (236ft);jour
7206;00°41'05;48°12'10;Pylône;1;869ft (279ft);jour et nuit
7207;00°08'16;48°01'11;Tour;1;676ft (249ft);jour et nuit
7208;-00°03'43;47°50'10;Château d'eau;1;466ft (240ft);jour et nuit
7209;00°21'56;48°20'46;Silo;1;561ft (167ft);non balisé
7210;00°09'41;48°00'15;Pylône;1;633ft (299ft);jour et nuit
7211;00°33'42;47°51'58;Pylône;1;709ft (197ft);non balisé
7212;00°09'08;48°01'24;Pylône;1;548ft (171ft);non balisé
7214;00°11'28;47°45'27;Pylône;1;338ft (167ft);non balisé
7215;01°01'51;47°58'26;Château d'eau;1;528ft (171ft);non balisé
7216;00°45'34;48°09'17;Pylône;1;951ft (177ft);non balisé
7217;00°20'32;47°43'04;Château d'eau;1;663ft (200ft);non balisé
7218;00°04'32;47°43'36;Château d'eau;1;663ft (315ft);non balisé
```

Structure du fichier Obstacles\_circulation\_aerienne.csv

On remarque que :

- Les coordonnées contenues dans les champs Longitude et Latitude sont exprimées en degrés (°), minutes (') et secondes d'arc (système de référence WGS84).
- Les degrés et minutes d'arc sont des nombres entiers, les secondes d'arc peuvent être décimales, dans ce cas **le point est séparateur décimal** comme dans la 1ére ligne du fichier : Longitude -00°15'06.20147 Latitude 48°03'05.25076
- Les longitudes à l'Ouest du méridien de Greenwich sont négatives ainsi que les latitudes méridionales.

Pour importer le fichier Obstacles\_circulation\_aerienne.csv (répertoire /Divers):

- Ajouter une couche de texte délimité, icône

- Sélectionner le fichier Obstacles\_circulation\_aerienne.csv
- Choisir le codage ISO-8859-1
- Vérifier que la case 'en-têtes en 1ère ligne' est bien cochée
- Le séparateur proposé est bien le point-virgule (case cochée)
- Définir le Système de Coordonnées de Référence WGS84 (EPSG:4326)
- Vérifier que la case Coordonnées DMS (Degrés Minutes Secondes) est bien cochée,

#### et que les champs de coordonnées X et Y correspondent bien aux colonnes Longitude et Latitude du fichier csv : © Gestionnaire des sources de données | Texte Délimité Explorateur Vecteur Nom de fichier MATTQUELI MES MISSIONS/4 MAI\_Formations/MAI\_QCIS/Donnees\_evo\_QCIS/data\_foad\_ggis/Dvers/Obstacles\_circulation\_aerienne.csv @ ... Nom de la couche Obstacles\_circulation\_aerienne Codage [50-8859-1]

Explorateur	Nom de fichier DMATIQUE\1 MES MISSION	IS\4 MAJ_Formations\MAJ_QGIS\Donnees_	exo_QGIS\data_foad_qgis\Dive	rs\Obstacles_circulation_aerienne.csv 🛛
••• • Vecteur	Nom de la couche Obstacles_circulation_a	erienne	Codage ISO-885	59-1
Raster	CSV (virgule)	Tah	Colonne	Ecnarge
Mesh	Délimiteur de l'expression régulière	V Point-virgule	Virgule	Autres
Nuage de points	délimiteurs personnalisés	Guillemet "		Echappement
Texte Délimité	<ul> <li>Options des champs et enregistre</li> </ul>	ments		
GeoPackage	Nombre de lignes à ignorer	0	Virgule en séparateur décima	al
	✓ en-têtes en 1ère ligne		Réduire les champs	
GPS	✓ Détecter les types de champs		Ignorer les champs vides	
SpatiaLite	Valeurs booléennes personnalisées			
PostgreSQL	Vrai	Faux		
MS SQL Server	<ul> <li>Définition de la géométrie</li> </ul>			
Oracle	point	champ X Longitude	▼ champ Z I	Latitude 👻
Couche virtuelle		Champ Y Latitude	Champ M	•
	Well known text (WKT)	✓ Coordonnées DMS	· _	
SAP HANA	Pas de géométrie (juste la table)	SCR de la géométrie EPSG:4326 - WGS 8	34	
WMS/WMTS				
	Paramètres de la couche			
WFS / OGC API - Features	Échantillon de données			
WCS	NR	Longitude	Latitude	Туре
	123 Entier (32bit)	▼ abc Texte (chaîne de caractères) ▼	abc Texte (chaîne de caractè	eres) 💌 abc Texte (chaîne de caractères)
	1 7202	-00°15'06.20147	48°03'05.25076	Pylône
Tuile vectorielle	2 7203	-00°03'56	47°43'12	Pylône
	3 7204	-00*21'36	4/*51'57	Pylône
Scene	4 7205	00-17 55	47-50-38	Pylone 👻
Serveur ArcGIS REST	•			•
Pecherche de métadonnées				formor Aigutor Aido

Import d'un fichier CSV DMS

- Cliquer sur **AJOUTER puis FERMER**, la couche de points est ouverte en lecture seule et apparaît dans la fenêtre carte.

La table attributaire comprend les champs du fichier csv :



Affichage de la couche Obstacles\_circulation\_aerienne

# Ouverture d'une table attributaire sous QGIS puis geocodage par algorithme.



Dans les exercices ci-dessus, nous avons utilisé l'import de texte délimité qui permet d'effectuer le géocodage au moment de l'import.

Il est possible d'ouvrir des fichiers attributaires purs sous QGIS en passant par 'ouvrir une couche vecteur', les formats disponibles sont en particulier csv, mais aussi directement ods, xls, xlsx.

Reprenons l'exemple avec le fichier *Etablissements\_Enseignement.csv* situé dans le répertoire /Divers

Ouvrir ce fichier en passant par le **bouton d'ouverture de couche vecteur ou par l'explorateur.** 

🔇 *pemmodule8 — QGIS	
Projet <u>É</u> diter V <u>u</u> e <u>C</u> ouche <u>P</u> référence	es E <u>x</u> tensions <u>V</u> ecteur <u>R</u> aster <u>B</u> ase de données <u>I</u> nternet
🗋 🗁 🔒 院 😒 💕 🧳	રે 🚳 🚱 🔢 🖉 🦓 🔛 👘
🤽 😵 V° 🖉 🖏 🔛 💟	R S. 🔍 Q Q 🔣 🤤 🗣 🕐
N ·:- 7 7 8 8 7 5	
sz 🗶 📲 - 🔀 🏹 🖓	📩 .T. 🏤 🗐 T - 🛛 🗸 🖬 🎇 🥍 🎾
Explorateur	
🗔 😂 🍸 🗊 🛛	
BTX_IC_AC     BTX_IC_AC     BTX_IC_AC     GOMMUN     COMMUN     COMMUN	T_2008 T_2008 E_DEN
► 🎾 fr-en-ad	Ouvrir Fichier CSV avec une application externe
► % L_ACCIE	Exécuter le SQL
•	Exporter la couche
Couches	Ajouter la couche au projet
<ul> <li>♦ ①</li> <li>●</li> <li>▼</li> <li>E<sub>1</sub> ▼</li> <li>□</li> <li>□</li> </ul>	Propriétés de la couche
✓ ● Obstacles_circulation_aerien	Gérer 🔸
<ul> <li>Etablissements_Enseignemen</li> <li>chef_lieu</li> </ul>	Afficher dans les fichiers
ROUTE	Propriétés du fichier
COMMUNE	

vérifier le cas échéant l'encodage en visualisant la table attributaire.

💘 Etablissements_Enseignement — Total des entites: 629, Filtrees: 629, selectionnées: 14 – 🗌 X								
1		⊱ 🗏 💫 👡 🍸 🏙 🏘 🔎	16 16 🕅 📓   🚍   🍳 🗐					
	numero_uai	appellation	denomination	patronyme	etat_etabl	nature_uai		
1	488191	Collège John Kennedy	COLLEGE	JOHN KENNEDY	1	340	¢	
2	490592	Collège Normandie-Maine	COLLEGE	NORMANDIE	1	340	C	
3	489833	Lycée professionnel Claude Chappe	LYCEE PROFESSIONNEL	CLAUDE CHAPPE	1	320	L	
4	494949	Collège René Cassin	COLLEGE	RENE CASSIN	1	340	¢	
5	517173	Collège Guillaume Apollinaire	COLLEGE	GUILLAUME AP	1	340	¢	

et si nécessaire changer l'encodage dans les propriétés de la couche -> onglet Source -> Encodage des données sources et choisir ISO-8859-1

Import de données geographiques

	Q Layer Properties - Etablissements_Enseignement	— Source
8	Q	Paramètres
	information	Nom de la couche Etablissements_Enseignement
5	Source	Encodage des données sources ISO-8859-1
C	ኛ Symbologie	Filtre d'entité du fournisseur de données
5	abc Étiquettes	
6	6 <sup>7</sup> 20 v	

Ce fichier est purement attributaire ce qui est indiqué par l'icône ... **devant le nom de la couche** dans le gestionnaire de couche

Le menu **'traitement' de QGIS** permet d'accéder aux algorithmes de QGIS. Ce menu est détaillé dans la formation Perfectionnement.

Nous allons toutefois, à titre d'introduction à ces puissants outils, mettre en œuvre l'algorithme *Créer une couche de points depuis une table* pour créer a posteriori une **nouvelle couche** qui utilisera les colonnes **Coord\_X et Coord\_Y** comme coordonnées.

Activer les algorithmes depuis le menu 'Traitement' en cliquant sur l'item 'Boite à outils'.

La boite à outils doit apparaître à droite dans QGIS.

Taper 'Couche de point' dans la zone de recherche :

Boîte à outils de traitem	ents	ØX
🌺 尧 🕓 🖹 🛛 🦻	2	
Q couche de points		$\otimes$
<ul> <li>Q Analyse vectorie</li> <li>Rejoindre pa</li> </ul>	elle ar des lignes (lignes de hub)	
<ul> <li>Cartographie</li> <li>Extraire les é</li> </ul>	itiquettes	
<ul> <li>Q Création de vector</li> </ul>	teurs	
<ul> <li>Pixels de ras</li> <li>Points aléate</li> <li>Omesh</li> <li>Exporter le r</li> <li>Exporter les</li> <li>Outils généraux</li> <li>Supprimer les</li> <li>Outils généraux</li> <li>Supprimer les</li> <li>Nuage de pe</li> <li>Nuage de pe</li> <li>Nuage de pe</li> <li>Nuage de pe</li> <li>Ajouter les comparison</li> </ul>	ter en points Créer une couche de points à partir d'une table ID de l'algorithme: 'native:createpointslayerfromtable' pour les vecteurs es géométries dupliquées te de la couche vecteur points 3D d'une couche vecteur points d'une couche vecteur champs X/Y à la couche	points d'un jeu de

Vous pouvez aussi trouver l'algorithme en tapant son nom dans la **barre de localisation précédé d'un** 'a' pour filtrer uniquement les algorithmes de traitements.



Lancer l'algorithme en **double cliquant sur son nom** et remplir la boîte de dialogue comme suit :

Créer une couche de points à partir d'une table				
Paramètres Journal			4	Créer une couche de points
Couche source				à partir d'une table
Etablissements_Enseignement	- <b>C</b>	₹		Cet algorithme génère une couche de points à partir des valeurs d'une table en entrée.
Entité(s) sélectionnée(s) uniquement				La table deit contenir un darma avec la
champ X			coordonnée X de chaque point et un autre avec la	
abc Coord_X		*		coordonnée Y, ainsi que des champs optionnels
Champ Y				sortie doit être spécifié, et les coordonnées dans le
abs Coord V				tableau sont supposées être exprimées dans les unités utilisées par ce SCR. Les attributs de la
				couche résultante seront ceux de la table d'entrée.
hamp Z [optionnel]				
		*		
Champ M [optionnel]				
		-		
SCR able				
EPSG:2154 - RGF93 v1 / Lambert-93		- 🗸 🎯		
Points depuis une table				
[Créer une couche temporaire]				
<ul> <li>Ouvrir le fichier en sortie après l'exécution de l'algorithme</li> </ul>			<sup>v3</sup> Cr	éer une couche temporaire
			En	registrer vers un fichier
			En	registrer dans un GeoPackage
0%			En	registrer vers une table de base de données
xécuter comme processus de lot		-	M	odifier l'encodage du fichier (System)
			IVIC	samer rencouage au nemer (system)

On choisira, par exemple, comme type de sortie **'couche temporaire**' ce qui créé une **couche provisoire** dans QGIS qu'il faut *enregistrer sous...* si on souhaite la sauvegarder.

Lancer l'algorithme en cliquant sur le bouton 'Executer '

Une nouvelle couche mémoire est ajoutée dans le gestionnaire de couche.

Elle a pour nom 'Points depuis une table'.

Il est possible de se rendre compte qu'il s'agit d'une couche mémoire en laissant le pointeur quelques instants sur le nom de la couche ce qui fait apparaître l'info-bulle de la couche qui commence par *Point?*:



### 2. Importer des données saisies par GPS au format GPX

Le GPS, Global Positioning System (Système de localisation mondial), est un système basé sur des satellites qui permet à toute personne possédant un récepteur GPS d'obtenir sa position exacte n'importe où dans le monde.

Voir l'article Wikipedia : http://fr.wikipedia.org/wiki/Global\_Positioning\_System

Il est utilisé comme aide à la navigation, par exemple pour les avions, dans les bateaux et par les voyageurs.

16

Import de données geographiques

Le récepteur GPS utilise les signaux des satellites pour calculer la latitude, la longitude et l'élévation. Le système de positionnement par satellites européen Galiléo est le pendant européen du GPS.



C'est un système sous contrôle civil, contrairement au GPS.

La plupart des récepteurs ont la possibilité de stocker la position (nommé points d'intérêt ou waypoints), des séquences de positions qui constituent un itinéraire prévu et un journal de suivi ou track des déplacements du récepteur en fonction du temps.

Points d'intérêt, itinéraires et tracks sont les trois types d'objet basiques dans les données GPS.

QGIS affiche les points d'intérêt dans des couches points tandis que les itinéraires et les tracks sont affichés dans des couches linéaires.

#### Import de données GPS au format GPX

Ouvrir une couche vectorielle avec la commande" **Couche /Ajouter une couche vecteur** ou cliquer sur l'icône

Choisir le type de fichier "GPS eXchange format (\*.GPX)"

#### REMARQUE

GPX (GPS eXchange Format) est un format de fichier permettant l'échange de coordonnées GPS.

Ce format permet de décrire une collection de points utilisables sous forme de points de cheminement (waypoint), trace (track) ou itinéraire (route).

Ce format est ouvert et tend à devenir un format standard.

Voir l'article de Wikipedia : http://fr.wikipedia.org/wiki/GPX\_%28format\_de\_fichier%29

Dans l'explorateur, se positionner sur le fichier **Tour\_du\_Lac\_de\_la\_Monnerie.GPX** (répertoire data\_foad\_qgis/**Divers**).

Sélectionner toutes couches avant de faire

clic droit 'Ajouter les couches sélectionnées au projet'







Explorateur			0 🕱	
G 3 T	1			
		🝷 🗐 Tour_du_lac_de_la_Mo	nnerie.gpx	
		route_points		
		V routes	Exporter la couche	•
		<ul> <li>track_points</li> <li>V<sup>*</sup> tracks</li> </ul>	Gérer	•
		waypoints	Nouvelle table	
		<ul> <li>ZonagePPRI_LaFleche</li> <li>formulaire</li> </ul>	Exécuter le SQL	Þ
•			Ajouter les couches sélectionnées au projet	
Couches			Propriétés de la couche	
الله 🖌 🖌	<b>–</b> 8 .	- at ta -		

Sélection des couches du fichier GPX à importer

Toutes les couches sont importées et affichées :



Affichage des couches du fichier Tour\_du\_Lac\_de\_la\_Monnerie.GPX



Les couches issues d'un fichier GPX sont importées avec le système géodésique de référence du GPS, le WGS 84 (Word Geodetic System) (EPSG 4326) :

Q Layer Properties - track_points — Source	X
<u> </u>	▼ Paramètres
information	Nom de la couche track_points
🗞 Source	Encodage des données sources UTF-6 v
ኛ Symbologie	Système de Coordonnées de Référence assigné (SCR)
(abc Étiquettes	Le changement de cette option ne modifie pas la source de don nées originale et n'entraine aucune reprojection des entités. Cette option est utilisée pour remplacer le SCR associé à la couche dans le cadre de ce proiet si il n'a acs ou être détecté ou l'a été incorrectement.
abc Masques	Pour reprojeter les entités et modifier de façon permanente le SCR de la source de données, il faut utiliser le traitement "Reprojeter une couche".
🕎 Vue 3D	▼ Géométrie
Magrammes	Créer un index spatial Mettre à jour l'emprise
Champs	Filtre d'entité du fournisseur de données

QGIS reprojette ces couches à la volée pour qu'elles soient superposées à des couches du système de référence indiqué comme RGF93 / Lambert-93 par exemple :



Les couches d'un fichier GPX importé sont en lecture seule, donc non modifiables.





## 1. Import de données attributaires suivi d'une jointure

### Import de données attributaires suivi d'une jointure

La jointure attributaire permet de joindre une table attributaire (ne comportant pas d'objets géométriques, par ex. un fichier .TXT / .CSV / DBF / XLS / XLSX / ODS) chargée dans QGIS avec une couche vectorielle géographique déjà chargée dans QGIS.

Il faut faire attention à ce qu'une ligne de la table de la couche vectorielle soit en correspondance avec au plus une (0 ou 1) ligne de la table attributaire à joindre, sinon QGIS prendra une ligne correspondante de façon imprévisible.

Les formats autorisés sont les formats texte délimité (.txt, .csv, .dbf), les formats de feuille de calcul (xls, xslx, ods) et les formats de bases de données gérés par QGIS : SQLite, PostgreSQL (Les formats de bases de données ne sont pas étudiés dans la présente formation)



La table attributaire de la couche **COMMUNE** se présente comme suit :

6	COMMUNE — To	tal des entités: 10,	Filtrées: 10, Sélecti	onnées: 0							-	×
1		6 * 8	🖹   🗞 🗮 🚫	🔩 🝸 🔳 🗞	P 16 16 🛛		<b>a</b>					
	ID	PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	POPUL	MULTICAN	-
1	SURFCOMM00	30,0	Bousse	72044	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	433	Non	
2	SURFCOMM00	30,0	Ligron	72163	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	466	Non	
3	SURFCOMM00	30,0	Le Bailleul	72022	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	1170	Non	
4	SURFCOMM00	30,0	Cré	72108	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	807	Non	
5	SURFCOMM00	30,0	Bazouges-sur-I	72025	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	1186	Non	
6	SURFCOMM00	30,0	Villaines-sous	72377	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	977	Non	
7	SURFCOMM00	30,0	Crosmières	72110	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	922	Non	
8	SURFCOMM00	30,0	Mareil-sur-Loir	72185	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	606	Non	
9	SURFCOMM00	30,0	Clermont-Créans	72084	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	1186	Non	+
	Montrer toutes les ent	ités 🖕										3 🔳

Table attributaire de la couche COMMUNE

Celle de la couche (non géographique) ATTRIBUTS\_COMMUNES est la suivante :

6	ATTRIBUTS_CON	1MUNES — Total d	es entités: 10, Filtré	es: 10, Sélectionnée	es: 0			201	
1	/ 🛛 🖯 🏹		🖹   🗞 📒 💟	😼 🝸 🔳 🗞	P 6 6 7		<b>a</b>		
	NOM_COMM	INSEE_COMM	X_COMMUNE	Y_COMMUNE	SUPERFICIE	INSEE_CANT	INSEE_ARR	INSEE_DEPT	INSEE_REG
1	MAREIL-SUR-L	72185	475371	6739051	1183	14	1	72	52
2	BOUSSE	72044	470515	6745247	1202	17	1	72	52
3	LE BAILLEUL	72022	462145	6746131	2746	17	1	72	52
4	CLERMONT-CR	72084	473148	6741278	1782	14	1	72	52
5	LA FLECHE	72154	470872	6737445	7421	14	1	72	52
6	VILLAINES-SOU	72377	467557	6744178	1916	17	1	72	52
7	CRE	72108	464444	6733839	1719	14	1	72	52
8	CROSMIERES	72110	463343	6741281	2045	14	1	72	52
Э	BAZOUGES-SU	72025	461769	6736584	2990	14	1	72	52
	Montrer toutes les er	ntités _							

Table attributaire de la couche ATTRIBUTS\_COMMUNES

La jointure sera effectuée sur le code INSEE, qui est présent dans les 2 tables attributaires :

- Couche COMMUNE : champ CODE\_INSEE
- Couche ATTRIBUTS\_COMMUNES : champ INSEE\_COMM

#### CONSEIL

Même si QGIS peut joindre des champs de types différents (numérique et chaîne de caractères), **il est** conseillé d'utiliser des champs de même type.

Dans le cas présent les champs CODE\_INSEE et INSEE\_COMM sont de type chaîne de caractères.

Double-cliquer sur le nom de la couche géographique (**COMMUNE**) dans la fenêtre des couches pour ouvrir la fenêtre des propriétés de la couche.

	રે 🌒 🚱 📗 👔	Σ 📰 - 🚃 - 👂 🍭 - 🔣 - 💫 - 🔂 - 🗛 -				
1 0	Layer Properties - COMMUNE — Jointures					×
2		Paramètres Valeur				
	Information					
ેર્	🗞 Source					
4	🖌 Symbologie					
<b>a</b>	6 Étiquettes					
ක්	Masques					
	Vue 3D					
	Diagrammes					
- I	Champs					
3 🗄	Formulaire d'attributs					
•	Jointures					
ніс	Stockage auxiliaire					
\$	Actions					
9	Infobulles					
	Rendu					
"	Temporel					
2	, Variables					
-	Élévation	Ajouter une nouvelle jointure	ОК	Annuler	Appliquer	Aide

**Onglet Jointure** 

Dans l'onglet **jointure**, cliquer sur le bouton '+' et dans la boîte de dialogue '**Ajouter une jointure vectorielle**', choisir :

- La couche attributaire à joindre (la couche de texte délimité) : ATTRIBUTS\_COMMUNES
- Le champ de la couche attributaire à joindre : INSEE\_COMM
- Le champ ciblé de la couche vectorielle géographique : CODE\_INSEE

On choisira de **préfixer les champs de la table à joindre avec un préfixe court** (par défaut c'est le nom de la table distante ce qui peut conduire à des noms de champs très longs et éventuellement poser problèmes avec le format SHP qui limite les noms de champs à 10 caractères).

	Q Ajouter une jointure vectorielle	×
Couche d'attributs à joindre Champs de la couche attributaire servant à la jointure	Joindre la couche Champ de jointure	abc INSEE_COMMUNES *
Champs de la couche géométrique servant à la jointure	Champ dans la couche cible  V Mettre la couche jointe en cache dans la mémoire Créer un index des attributs sur le champ de la jo Formulaire dynamique	abc CODE_INSEE       inture
Cocher pour rendre les> champs de jointure éditables	Table jointe modifiable     Mise à jour et insertion lors de l'édition     Supprimer en cascade	
Possibilité de sélectionner	Champs joints  NOM_COMM  INSEE_COMM  Y_COMMUNE  Y_COMMUNE  SUPERFICIE  INSEE_CANT  INSEE_ARR  INSEE_DEPT  INSEE_REG	
Préfixe à utiliser pour les champs joints (par défaut le nom de la table distante ici on choisit un préfixe court)	Personnaliser le préfixe du gom du champ	OK Annuler Aide

Boîte de dialogue Jointure

#### Valider avec **Ok**

La jointure à réaliser apparaît dans la fenêtre **des propriétés de la couche** avec, si on veut l'afficher, le résumé des **paramètres de jointure** :

Q Layer Properties - COMMUNE — Jointures		×
Q	Paramètres	Valeur
	<ul> <li>Joindre la couche</li> </ul>	ATTRIBUTS COMMUNES
(i) Information	Champ de jointure	INSEE COMM
	Champ cible	CODE_INSEE
Source	Mettre la couche jointe en cache dans la mémoire virtuelle	V
<b>N</b>	Formulaire dynamique	
Symbologia	Jointure de table éditable	
Symbologie	Mise à jour et insertion lors de l'édition	
and for the	Supprimer en cascade	
abe Etiquettes	Personnaliser le préfixe des champs	1
-	Jointure	tout
abc Masques		
🕎 Vue 3D		
🉀 Diagrammes		
Champs		
Formulaire d'attributs		
Jointures		
Stockage auxiliaire		
Actions		
🧭 Infobulles	æ = /	
🞸 Rendu 📃	Style *	OK Annuler Appliquer Aide

Jointure

Il est possible de **modifier la jointure par un double-clic dessus**, puis la boîte de dialogue s'ouvre à nouveau.

Valider avec **OK** pour réaliser la jointure

Les attributs de la couche de texte délimité sont alors ajoutés à chaque élément de la couche vectorielle géographique :

On constate le J\_ puis le nom du nouveau champ ajouter à la table ex : J\_NOM\_COMM

6	COMMUNE - T	otal des entité	s: 10, Filtrées: 10, Se	électionnées: 0												-		×
1		15 B 24	0 0 1 8 😑	S 😼 🕇	🔳 🏘 🗭 📲	6 🗈 🗶 🗮 I	e 🤹 🖬	Table in	itiale			Do	nnées jointes					
	ID	PREC_PLANI	NOM	CODE_INSEE	STATUT	CANTON	ARRONDISST	DEPART	REGION	POPUL	MULTICAN	J_NOM_COMM	J_X_COMMUNE	J_Y_COMMUNE	J_SUPERFICIE	J_INSEE_CANT	J_INSEE_	ARI
1	SURFCOMM00	30,0	Bousse	72044	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	433	Non	BOUSSE	470515	6745247	1202	17	1	
2	SURFCOMM00	30,0	Ligron	72163	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	466	Non	LIGRON	474237	6745574	1348	17	1	
3	SURFCOMM00	30,0	Le Bailleul	72022	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	1170	Non	LE BAILLEUL	462145	6746131	2746	17	1	
4	SURFCOMM00	30,0	Cré	72108	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	807	Non	CRE	464444	6733839	1719	14	1	
5	SURFCOMM00	30,0	Bazouges-sur-I	72025	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTH	YS-DE-LA-LO	1186	Non	BAZOUGES-SU	461769	6736584	2990	14	1	
б	SURFCOMM00	30,0	Villaines-sous	72377	Commune simple	MALICORNE-S	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	977	Non	VILLAINES-SOU	467557	6744178	1916	17	1	
7	SURFCOMM00	30,0	Crosmières	72110	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	922	Non	CROSMIERES	463343	6741281	2045	14	1	
в	SURFCOMM00	30,0	Mareil-sur-Loir	72185	Commune simple	LA FLECHE	LA FLECHE	SARTHE	PAYS-DE-LA-LO	606	Non	MAREIL-SUR-L	475371	6739051	1183	14	1	
4																		Þ

Résultat de la jointure

L'**enregistrement du projet QGIS permet de sauvegarder cette jointure** et de prendre en en compte les mises à jour successives de la couche attributaire (le fichier .CSV), effectuées hors QGIS.

Le résultat de la jointure peut être sauvegardé dans une nouvelle table vecteur.

Dans ce cas, il faut sauvegarder la couche vecteur résultat de la jointure avec la commande '**Menu Couche>Sauvegarder sous**...' ou

clic droit sur la couche vectorielle géographique (COMMUNE) et commande 'Exporter/ Sauvegarder les entités sous...'

#### Édition des champs de jointure

Si l'option '*jointure de table éditable*' n'a pas été activée lors de la définition de la jointure, les champs joints ne sont pas directement éditables dans la couche résultante.

Remarque

On ne peut alors les éditer qu'en passant par le fichier de la table d'origine ou bien en sauvegardant la couche vecteur résultant de la jointure comme nouvelle table.

Si l'option "Jointure de table éditable" a été activée dans la fenêtre de dialogue Jointure.

Add Hallor Aven		2 X	COMMENT - THE BR WERE, TO MERCI	6, we have			
and the source	C-ODMAN DENTR		NNOCHAGO	105	TRAPEREN	4. E	
hang de pirture	4/308.099		Career .				
	ALCONG BASIN		C mar		Law Commission (COD) a		S
And a local state of the local s	and the second s		C type	100,000	in the second se		s :
Chier or index descriptions or is there	a de la contra de la		C is been	100	+ Note		s :
Tomates Anange			D Incompany in	100,000	2004		s -
C lander in him elitate			1 Halve and Malerra	1000	hophia		s -
he kine a reator los de ladie			Conte	-	(******		s -
Same koook			C theirs (and	-	4.5418		s -
· D there is the party in the			Contraction Contraction	-	bend.		÷.
C POPULATION				-	2010-10-00-00W		s -
C NELCON				100			÷.
COMMON?				10.00			÷.,
12 MAR POP				-	2 Marca		
5-1 MOR #0.5					490		
C oneix					1000		
				Louis.ind			
<ul> <li>Ferrare and a spectra during the</li> </ul>	Jare			1,000,000			
				1,000,007			
			A 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1,0400,000			

Les entités de la table jointe peuvent être modifiées à la condition d'activer également le mode édition 🛛 💓 pour la couche d'origine des entités jointes.

#### Types de champs



Remarque

En passant par l'interface d'ouverture 🤊 il est possible d'activer 🔽 Détecter les types de champs .

Si on importe un fichier CSV en passant par l'explorateur de QGIS avec ajouter la couche au projet, toutes les colonnes du fichier sont interprétées comme des chaînes de caractères et les colonnes de la jointure sont dans ce cas en format texte.

Dans ce cas, pour préciser à QGIS, les types de champs et notamment les champs numériques, il est nécessaire d'associer au fichier CSV un fichier CSVT portant le même nom et enregistré dans le même répertoire.

Le fichier CSVT qui contient la structure et le format des champs du fichier CSV est automatiquement détecté quand celui-ci est importé dans QGIS.

Un exemple est décrit dans le chapitre 'Export de données attributaires'.

#### Filtrage sur champs joints

On peut vouloir **filtrer une table** pour laquelle une jointure a été réalisée.

QGIS affiche un message proposant de transformer la couche en 'couche virtuelle'.

La notion de couche virtuelle a été développé pour réaliser des requêtes SQL sur une ou plusieurs tables ouvertes dans OGIS.

Le SQL est un point qui est abordé dans la formation Perfectionnement.

Pour réaliser un filtre sur une couche jointe il suffit de répondre ok à la boite de dialogue :



Nous reverrons plus en détail les couches virtuelles dans la formation perfectionnement.

# 2. Exercice : import de données attributaires et import de données géographiques

# Exercice 19 : import de données attributaires et import de données géographiques

**Objectif** : réaliser une analyse thématique à partir de données attributaires jointes et créer une couche géographique à partir d'un fichier texte

### Question

Ouvrir les couches vectorielles

- BD\_TOPO\H\_ADMINISTRATIF\**COMMUNE.SHP**
- Contours\_Iris\carto\IRIS\_extrait72.shp

Ouvrir les fichiers attributs

- Divers\base-cc-carac-emploi-09.csv
- Divers\BTX\_IC\_ACT\_2008\_72.csv

#### 1) Joindre les données base-cc-carac-emploi-09 à la table COMMUNE et

représenter les actifs salariés 2009 (P09\_SAL15P) et actifs non salariés 2009 (P09\_NSAL15P) proportionnellement à la population (POPUL).

#### 2) Joindre les données BTX\_IC\_ACT\_2008\_72 à la table IRIS\_extrait72 et

représenter la population 2008 par tranche d'age 15-24ans, 25-54ans, 55-64ans proportionnellement à la population 15-64 ans.

Enregistrez votre travail relatif à l'exercice comme un projet sous le nom "NomStagiaire\_EX19.qgs" dans le répertoire "data\_foad\_qgis" et envoyez ce fichier par mail à la boîte aux lettres de l'équipe de formation qui vous a été indiquée dans votre protocole individuel de formation.



Image 1 Analyse thématique par secteurs



Image 2 Analyse thématique par secteurs



# 1. Export de données attributaires

### Export de données attributaires au format CSV

La commande « Menu couche ->Sauvegarder sous .... » format « Valeurs séparées par une virgule » permet de sauvegarder les données attributaires avec ou sans la géométrie des objets.

Le fichier généré est au format CSV (texte délimité).

Les options OGR de création pour la couche sont les suivantes :

**CREATE\_CSVT=YES ou bien NO** (fichier CVST associé pour définir le type de champ à l'import dans QGIS)

**GEOMETRY=AS\_WKT** (création d'un champ géométrique 'WKT' en 1ère colonne du fichier texte) ou bien AS\_XY ou bien AS\_XYZ

LIGNEFORMAT=CRLF ou bien LF (format Dos ou Unix)

SEPARATOR=COMMA ou bien SEMICOLON ou bien TAB (virgule, point-virgule, tabulation)

**WRITE\_BOM= YES ou bien NO** (écrit un marqueur d'ordre des octets UTF-8 au début du fichier CSV pour mieux gérer l'encodage des caractères et améliorer la compatibilité avec certains logiciels).



### 

WRITE\_BOM  $\rightarrow$  NO

- Valider avec **OK**.

mat Va	leurs séparées par un	e virgule [CSV]						*
m de fichier Bat	i_Remarquable							
m de la couche								
R IG	NF:LAMB93 - RGF93 L	ambert 93					•	-
codage				ISO-8859-1				•
N'enregistrer que l	es entités sélectionné	25						
Sélectionner les	champs à exporter	et leurs options d'expo	ort					
Persistance des mé	étadonnées de la couc	he						
Géométrio								
Geometrie								
Emprise (ad	tuel : aucun)							
Options de la co	ouche							
								-
CREATE_CSVT	YES						Ŧ	
GEOMETRY	YES <défaut></défaut>			Créer le fichier, csut associé	1		•	-
GEOMETRY	YES <défaut></défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de			*	-
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT	VES <défaut> LF SEMICOLON</défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que Jeurs longueurs et			*	
GEOMETRY GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING OLIOTING	YES <défaut> LF SEMICOLON IE AMBIGIOUS</défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE ROM	YES <défaut> <uf if_ambiguous="" no<="" semicolon="" th=""><th></th><th></th><th>Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.</th><th></th><th></th><th>*</th><th></th></uf></défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM	VES <défaut> LF SEMICOLON IF_AMBIGUOUS NO</défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM	VES <défaut> LF SEMICOLON IF_AMBIGUOUS NO NO</défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			* * *	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options personr Source de donnée	VES <défaut> LF SEMICOLON IF_AMBIGUOUS NO NO NO</défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			* * * *	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options personn Source de donnée	YES CDéfaut> UF SENICOLON IF_AMBIGUOUS NO NO NO			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			* * * *	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options personr Source de donnée	YES <défaut> LF SENICOLON F_AMBIGUOUS NO NO NO</défaut>			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options personr Source de donnée	Yes CDefaut> LF SEMICOLON IF_AMBIGJOUS NO Tealisables			Créer le fichier.csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options personn Source de donnée	YES CDéfaut> LF SEMICOLON IF_AMBIGJOUS NO NO			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options personn Source de donnée	YES CDéfaut> LF SEMICOLON IF_AMBIGUOUS NO NO			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			*	
CREATE_CSVT GEOMETRY LINEFORMAT SEPARATOR STRING_QUOTING WRITE_BOM Options person Source de donnée	YES CDéfaut> UF SEMICOLON IF_AMBIGUOUS NO NO NO			Créer le fichier .csvt associé pour décrire le type de chaque colonne de la couche, ainsi que leurs longueurs et précisions.			* * *	

Boîte de dialogue Export CSV

#### 2 fichiers texte délimité sont créés, visibles dans un éditeur de texte :

Le premier, **Bati\_Remarquable.csv**, contient en première ligne les noms des champs séparés par un point-virgule et à partir de la deuxième ligne les données issues de la table attributaire de la couche géographique **BATI\_REMARQUABLE.SHP** :

Bati_Remarquable.csv
ID;PREC_PLANI;PREC_ALTI;ORIGIN_BAT;NATURE;HAUTEUR;Z_MIN;Z_MAX
BATIMENT000000214839872;2.5;20.0;Cadastre;Mairie;5;43.70;43.70
BATIMENT000000214068666;2.5;20.0;Cadastre;Sous-préfecture;16;42.00;42.00
BATIMENT000000214069470;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;9;36.30;36.30
BATIMENT000000214068221;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;5;33.60;33.60
BATIMENT000000214068222;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;4;33.10;33.10
BATIMENT000000214068303;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;7;33.60;33.60
BATIMENT000000214066642;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;6;35.40;35.40
BATIMENT000000214066643;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;5;33.90;33.90
BATIMENT000000214067282;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;6;33.50;33.50
BATIMENT0000000214066328;2.5;20.0;Cadastre;Bâtiment sportif;9;37.10;37.10
BATIMENT000000214077010;2.5;9999.0;Cadastre;Bâtiment sportif;0;-99.00;-99.00
BATIMENT0000000112253049;1.5;1.0;Autre;Chapelle;5;93.40;93.50
BATIMENT0000000112245351;1.5;1.0;Autre;"Tour, donjon, moulin";7;60.90;60.90
BATIMENT0000000243970406;1.5;1.0;Autre;Château;10;80.70;82.80
BATIMENT0000000214839563;2.5;20.0;Cadastre;Château;10;73.70;73.70
BATIMENT0000000214063449;2.5;20.0;Cadastre;Château;9;34.90;34.90
BATIMENT0000000214839619;2.5;20.0;Cadastre;Eglise;7;45.70;45.70
BATIMENT0000000214839754;2.5;20.0;Cadastre;Château;11;43.80;43.80
BATIMENT0000000214840318;2.5;20.0;Cadastre;Eglise;4;34.10;34.10
BATIMENT0000000214840325;2.5;20.0;Cadastre;"Tour, donjon, moulin";8;39.50;39.50
BATIMENT0000000214840327;2.5;20.0;Cadastre;Château;9;40.30;40.30

Edition du fichier Bati\_remarquable.csv

Le deuxième fichier, Bati\_Remarquable.csvt, contient la structure et le format des champs :

Bati_Remarquable.csvt	
String(24),Real(6.1),R	<pre>Real(7.1),String(8),String(25),Integer(4),Real(8.2),Real(8.2)</pre>





Sans ce fichier CSVT, lorsqu'on importe le fichier CSV dans QGIS et si on n'active pas l'option ✓ Détecter les types de champs

toutes les colonnes du fichier sont interprétées comme des chaînes de caractères.

#### Le fichier CSVT portant le même nom que le fichier CSV et enregistré dans le même répertoire est automatiquement détecté quand le fichier CSV est importé.

Il permet de conserver tous les types de champs reconnus par QGIS, notamment les champs numériques, lors de l'import du fichier CSV dans QGIS.

### Export au format 'feuille de calcul' (ods, xlsx)

N'importe quelle couche peut-être exportée dans un format 'feuille de calcul'

Nous traitons ici de l'export au format ods de libre office.

Par clic droit sur la couche BATI\_REMARQUABLE

#### - Faire un clic droit sur la couche → Exporter / sauvegarder les entités sous...

Choisir le format Tableur Open Document [ODS]

On peut choisir de positionner la variable OGR\_ODS\_FIELD\_TYPE à STRING si l'on souhaite exporter tous les champs en chaîne de caractères.

Par défaut le mode AUTO est actif.

mat T.						
inac la	ableur Open Docume	ent [ODS]				
m de fichier C:	\Users\romain.fauch	er\Desktop	VDNUM_GEOMATIQUE\5_TEST\Bati_Remarquabl	e.ods		
m de la couche ba	ti_remarquable					
R	GNF:LAMB93 - RGF9	3 Lambert	93			-
Sélectionner les	s champs à export	ter et leur	s options d'export			
Nom	Nom d'export	Туре	Remplacer avec les valeurs affichées			<b></b>
✓ ID	ID	String				
✓ PREC_PLAN	I PREC_PLANI	Real				
✓ PREC_ALTI	PREC_ALTI	Real				
✓ ORIGIN_BAT	ORIGIN_BAT	String				
✓ NATURE	NATURE	String				
✓ HAUTEUR	HAUTEUR	Integer	✓ Utiliser Plage			-
						+
Utiliser des alia:	s pour le nom expor	Sélectior té	iner tout	Tout déséle	ectionner	
Utiliser des alia: Remplacer tout Persistance des m Géométrie Emprise (ac	s pour le nom expor es les valeurs brutes étadonnées de la co ctuel : aucun)	Sélectior té s des cham auche	iner tout ps sélectionnés par les valeurs affichées	Tout désél	ectionner	
Utiliser des alia: Remplacer tout Persistance des m Géométrie Emprise (ac Options de la co	s pour le nom expor es les valeurs brutes étadonnées de la co ctuel : aucun) puche	Sélection té s des cham nuche	ner tout ps sélectionnés par les valeurs affichées	Tout déséle	sctionner	
Utiliser des alia: Remplacer tout Persistance des m Géométrie Emprise (ac Options de la co OGR_ODS_FIELD_T	s pour le nom expor es les valeurs brute: étadonnées de la co ctuel : aucun) puche tYPES STRING	Sélection té s des cham nuche	ner tout ps sélectionnés par les valeurs affichées	Tout déséle	sctionner	
Utiliser des alia: ✓ Remplacer tout Persistance des m Géométrie Emprise (ac OGR_ODS_FIELD_T OGR_ODS_HEADER	s pour le nom expor es les valeurs brute: iétadonnées de la co ctuel : aucun) pouche tryPES STRING IS AUTO	Sélection té s des cham nuche	ner tout ps sélectionnés par les valeurs affichées	Tout déséle	sctionner	*
Utiliser des alia: Remplacer tout Persistance des m Géométrie Emprise (ac Options de la co OGR_ODS_FIELD_T OGR_ODS_HEADER Options personn	s pour le nom expor es les valeurs brute: étadonnées de la co ctuel : aucun) ouche tryPES STRING IS AUTO nalisables	Sélection té s des cham nuche	ner tout ps sélectionnés par les valeurs affichées	Tout désél	sctionner	×
Utiliser des alia: Remplacer tout: Persistance des m Géométrie Emprise (ac Options de la co OGR_ODS_FIELD_T OGR_ODS_HEADER Options person Source de donnée	s pour le nom expor es les valeurs brutes étadonnées de la co ctuel : aucun) pouche rYPES STRING IS AUTO nalisables	Sélection té s des cham nuche	iner tout ps sélectionnés par les valeurs affichées	Tout désék	ectionner	

# Export de données géographiques

## 1. Export CSV de données géographiques

On peut **exporter une couche géographique de points de polylignes ou de polygones** en stockant la géométrie des objets **dans un champ texte qui représente la géométrie des objets dans le format WKT**. C'est le seul moyen d'exporter des couches de polylignes ou de polygones dans un format texte délimité, avec l'enregistrement des coordonnées de tous les sommets constituant les objets géographiques.

Export de la couche **TERRAIN\_SPORT.SHP** dans **un fichier CSV comprenant la géométrie des objets** 

Ouvrir la couche géographique TERRAIN\_SPORT.SHP (répertoire BD\_TOPO\E\_BATI\)

Cette couche est constituée de polygones.

Pour exporter la couche **TERRAIN\_SPORT.SHP** dans un fichier **CSV** comprenant la géométrie des objets :

- Clic droit sur la couche et commande Exporter / sauvegarder les entités sous...
- Choisir le format 'Valeurs séparées par une virgule'
- Codage ISO-8859-1
- Nommer le fichier **Terrain\_Sport** (l'extension .csv sera ajoutée automatiquement) et choisir l'emplacement d'enregistrement.

Dans le cadre 'Options de la couche', choisir les paramètres suivants :

CREATE\_CSVT →> YES GEOMETRY →> AS\_WKT LIGNEFORMAT →> LF SEPARATOR →>SEMICOLON WRITE\_BOM →> NO





Q Enregistrer la co	Juche vectorielle sous		×
Format	Valeurs séparées par une virgule [CSV]		
Nom de fichier	C:\Users\romain.faucher\Desktop\DNUM_GEOMATIQUE\S_TEST\Terrain_Sport.csv	•	
Nom de la couche			
SCR	SCR du Projet: EPSG:2154 - RGF93 v1 / Lambert-93	-	\$
			1
Encodage	ISO-8859-1	•	
N'enregistrer qu	le les entres selectionnees		
Persistance des	res champs a exporter et reurs options o export		
<ul> <li>Géométrie</li> </ul>			
Emprise	actuel : aucun)		
▼ Options de la	couche		
CREATE_CSVT	YES	-	
GEOMETRY	AS_WKT	•	
LINEFORMAT	LF	-	
SEPARATOR	SEMICOLON	•	
STRING_QUOTIN	G IF_AMBIGUOUS	•	
WRITE_BOM	NO	•	٢
<ul> <li>Options perse</li> </ul>	nnalisables		
Source de donné	2		
Couche			
	✓ Ajouter les fichiers sauvegardés à la carte OK Annuler	Aide	

Export CSV avec géométrie WKT

#### Cliquer sur OK

Le **premier champ nommé ''WKT**'' du fichier texte délimité (.csv) créé comprend la description de la géométrie des objets dans le format Well-Known Text :

L TERRAIN_SPORT.csv
WKT;ID;PREC_PLANI;PREC_ALTI;NATURE;Z_MOYEN
"POLYGON ((465174.6 6735209.4 62.6,465208.2 6735194.2 62.6,465201.6 6735178.3 62.6,465167.4 6735193.8 62.6,465174.6 6735209.4 62.6))"; TERRSPOR0000000111982633; 1.5; 1.0; Terrain de tennis; 62.60
"POLYGON ((469355.2 6735888.1 31.3,469429.2 6735885.6 31.3,469429.7 6735893.1 31.3,469500.8 6735889.7 31.3,469502.8 6735884.0 31.3,469495.7 6735741.9 31.7,469428.5 6735744.2 31.7,469427.6 673
"POLYGON ((469679.4 6735931.7 31.4,469778.9 6735946.2 31.4,469787.8 6735892.0 31.4,469686.9 6735878.2 31.4,469679.4 6735931.7 31.4))"; TERRSPOR0000000111982617; 1.5; 1.0; Indifférencié; 31.40
"POLYGON ((469709.9 6735866.4 32,469786.6 6735876.7 32,469802.8 6735760.5 32,469725.6 6735751.0 33.1,469709.9 6735866.4 32))";TERRSPOR0000000111982616;1.5;1.0;Indifférencié;32.22
"POLYGON ((470229.1 6736926.5 26.7,470242.6 6736980.4 26.8,470297.6 6736969.4 26.8,470284.8 6736915.2 26.8,470229.1 6736926.5 26.7))"; TERRSPOR0000000111982608; 1.5; 1.0; Indifférencié; 26.76
"POLYGON ((469054.7 6737308.6 28.4,469049.6 6737344.2 28.4,469067.3 6737346.9 28.4,469072.8 6737311.7 28.4,469054.7 6737308.6 28.4))"; TERRSPOR0000000111982601; 1.5; 1.0; Terrain de tennis; 28.40
"POLYGON ((469032.7 6737322.6 28.4,469029.7 6737341.8 28.6,469036.4 6737342.7 28.6,469039.5 6737323.8 28.6,469032.7 6737322.6 28.4))"; TERRSPOR0000000111982600; 1.5; 1.0; Bassin de natation; 28.52
"POLYGON ((469644.6 6737399.1 28.7,469666.3 6737474.8 28.7,469685.2 6737469.7 28.7,469694.7 6737470.2 28.7,469705.6 6737468.7 28.7,469714.1 6737466.5 28.7,469722.1 6737462.8 28.7,469730.3 673
"POLYGON ((469624.2 6737291.4 28.9,469664.4 6737282.3 29,469674.5 6737322.4 29.1,469691.6 6737318.4 29.1,469690.5 6737314.0 29.1,469708.1 6737310.0 29.1,469699.6 6737275.2 29.1,469694.3 67372
"POLYGON ((469718.2 6737561.0 30.3,469719.2 6737575.7 30.3,469743.8 6737574.4 30.3,469756.9 6737573.7 30.3,469756.8 6737571.6 30.3,469759.3 6737571.2 30.3,469755.7 6737558.4 30.3,469718.2 673
"POLYGON ((470128.5 6737655.9 30.2,470145.1 6737652.2 30.2,470137.6 6737619.4 30.2,470120.8 6737622.9 30.2,470128.5 6737655.9 30.2))"; TERRSPOR0000000111982592; 1.5; 1.0; Terrain de tennis; 30.20
"POLYGON ((470479.7 6737773.3 31.2,470483.1 6737782.1 31.2,470489.3 6737779.8 31.2,470485.3 6737787.6 31.2,470483.5 6737796.8 31.2,470483.1 6737805.4 31.2,470483.9 6737814.6 31.2,470486.7 673
"POLYGON ((468529.9 6738067.7 29.2,468528.0 6738087.3 29.2,468566.7 6738093.1 29.2,468569.8 6738072.5 29.6,468529.9 6738067.7 29.2))";TERRSPOR0000000111982584;1.5;1.0;Terrain de tennis;29.28
"POLYGON ((468948.6 6738127.8 29.2,469047.1 6738116.3 29.2,469039.8 6738059.6 29.2,468941.5 6738073.1 29.2,468948.6 6738127.8 29.2))";TERRSPOR0000000111982583;1.5;1.0;Indifférencié;29.20

Edition du fichier TERRAIN\_SPORT.csv

QGIS sait ouvrir directement les fichiers texte comprenant un champ de type WKT :

Ouvrir une couche vecteur : icône



- Sélectionner le type 'Valeurs séparées par une virgule [OGR] (.csv)
- Codage **ISO-8859-1**
- Sélectionner le fichier TERRAIN\_SPORT .csv
- Après validation de la boîte de dialogue, sélectionner le SCR RGF93 / Lambert-93

Aucune autre information n'est demandée et la couche est créée (en lecture seule) et affichée dans la fenêtre carte.

La table attributaire comprend le champ WKT qui décrit la géométrie des polygones composant la couche :

Table attributane de la couche rennant arron (TENT)		M 10				
0 Q Terrain_Sport — Total des entités: 30, Filtrées: 30, Sélectionnées: 0					- 0	×
) / M B 2 15 5 × 6 0 14 E S 4 7 2 4 9 0 16 16 M 2 E B 4 5						
o wkt	ID	PREC_PLANI	PREC_ALTI	NATURE	Z_MOYEN	
0 1 MULTIPOLYGON Z (((465174.6 6735209.4 62.6,465208.2 6735194.2 62.6,465201.6 6735178.3 62.6,465167.4 6735193.8 62.6,465174.6 673	35209.4 62.6))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Terrain de tennis	62,60	
D 2 MULTIPOLYGON Z (((469355.2 6735888.1 31.3,469429.2 6735885.6 31.3,469429.7 6735893.1 31.3,469500.8 6735889.7 31.3,469502.8 673	35884.0 31.3,469 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	31,51	
0 3 MULTIPOLYGON Z (((469679.4 6735931.7 31.4,469778.9 6735946.2 31.4,469787.8 6735892.0 31.4,469686.9 6735878.2 31.4,469679.4 673	35931.7 31.4))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	31,40	
4 MULTIPOLYGON Z (((469709.9 6735866.4 32,469786.6 6735876.7 32,469802.8 6735760.5 32,469725.6 6735751.0 33.1,469709.9 6735866	i.4 32))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	32,22	
0 5 MULTIPOLYGON Z (((470229.1 6736926.5 26.7,470242.6 6736980.4 26.8,470297.6 6736969.4 26.8,470284.8 6736915.2 26.8,470229.1 673	36926.5 26.7))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	26,76	
0 6 MULTIPOLYGON Z (((469054.7 6737308.6 28.4,469049.6 6737344.2 28.4,469067.3 6737346.9 28.4,469072.8 6737311.7 28.4,469054.7 673	37308.6 28.4))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Terrain de tennis	28,40	
7 MULTIPOLYGON Z (((469032.7 6737322.6 28.4,469029.7 6737341.8 28.6,469036.4 6737342.7 28.6,469039.5 6737323.8 28.6,469032.7 673	37322.6 28.4))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Bassin de natati	28,52	
8 MULTIPOLYGON Z (((469644.6 6737399.1 28.7,469666.3 6737474.8 28.7,469685.2 6737469.7 28.7,469694.7 6737470.2 28.7,469705.6 673	37468.7 28.7,469 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	28,70	
9 MULTIPOLYGON Z (((469624.2 6737291.4 28.9,469664.4 6737282.3 29,469674.5 6737322.4 29.1,469691.6 6737318.4 29.1,469690.5 6737	314.0 29.1,4697 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Terrain de tennis	29,09	
10 MULTIPOLYGON Z (((469718.2 6737561.0 30.3,469719.2 6737575.7 30.3,469743.8 6737574.4 30.3,469756.9 6737573.7 30.3,469756.8 673	37571.6 30.3,469 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Bassin de natati	30,30	
11 MULTIPOLYGON Z (((470128.5 6737655.9 30.2,470145.1 6737652.2 30.2,470137.6 6737619.4 30.2,470120.8 6737622.9 30.2,470128.5 673	37655.9 30.2))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Terrain de tennis	30,20	
0 12 MULTIPOLYGON Z (((470479.7 6737773.3 31.2,470483.1 6737782.1 31.2,470489.3 6737779.8 31.2,470485.3 6737787.6 31.2,470483.5 673	37796.8 31.2,470 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	31,20	
13 MULTIPOLYGON Z (((468529.9 6738067.7 29.2,468528.0 6738087.3 29.2,468566.7 6738093.1 29.2,468569.8 6738072.5 29.6,468529.9 673	38067.7 29.2))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Terrain de tennis	29,28	
14 MULTIPOLYGON Z (((468948.6 6738127.8 29.2,469047.1 6738116.3 29.2,469039.8 6738059.6 29.2,468941.5 6738073.1 29.2,468948.6 673	38127.8 29.2))) TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	29,20	
D 15 MULTIPOLYGON Z (((468966.9 6738000.6 28.9,468947.7 6738005.0 28.9,468942.3 6738010.7 28.9,468937.6 6738017.4 28.9,468935.8 67	88024.1 28.9,468 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	28,90	
16 MULTIPOLYGON Z (((469207.4 6737966.4 29.5,469203.7 6737976.3 29.5,469203.5 6737981.8 29.5,469209.8 6738091.4 29.5,469210.7 673	88095.2 29.2,469 TERRSPOR0000	1,5	1,0	Indiff?renci?	29,26	
0 17 MULTIPOLYGON Z (((469273.0 6738047.5 29.5,469275.0 6738101.9 29.6,469311.8 6738100.0 29.6,469309.4 673804	(469207.4 6737966.4 29.5,469203.7 67 09.8 6738091.4 29.5.469210.7 673809	37976.3 29.5,469203.5 5.2 29.2.469213.3 6738	1,0	Terrain de tennis	29,56	
0 18 MULTIPOLYGON Z (((472843.2 6738059.6 32.9,472873.5 6738078.3 32.9,472892.7 6738047.9 32.9,472862.5 673802 29.2,469221.3 6738104 29.2 4692	05.1 29.2,469228.8 6738107.3 29.2,469	9236.9 6738107.3 29.2 8 3 29 2 469253 7 6738	469245.4 1,0	Terrain de tennis	32,90	
19 MULTIPOLYGON Z (((473224.2 6737919.0 31.2.473230.8 6737881.6 31.2.473215.3 6737879.0 31.2.473208.2 67379 29.2.469261.4 67381	03.0 29.2,469255.4 6737952.0 29.2,469	9248.6 6737951.9 29.2,	469249.0 1.0	Terrain de tennis	31.12	
Montrer toutes les entités _ 29.2,46922.3.6 67379	45.5 6757955.6 29.2,469238.4 673795 53.6 29.2,469216.2 6737957.3 29.2,46	9211.2 6737961.6 29.2,	,469207.4			8 1
(707000 4 00 5)))						0

Table attributaire de la couche TERRAIN\_SPORT (WKT)

Remarque

L'import d'un fichier texte comprenant un champ WKT peut être effectué avec la commande 'Créer une couche depuis un fichier à texte délimité (CSV)' icône



Dans ce cas, la boîte de dialogue fait apparaître la définition de la géométrie (bouton radio Well known text (WKT) coché), et le champ WKT est édité :

Q Gestionnaire des sources de données   Texte Délimité	- 0	×
🚞 Explorateur	Nom de fichier C:\Users\romain.faucher\Desktop\DNUM_GEOMATIQUE\5_TEST\Terrain_Sport.csv	፼
V- Vecteur	Nom de la couche Terrain_Sport Codage ISO-8859-1	•
	Format de Fichier	
Raster	CSV (virgule) Tab Colonne Espace	
Mesh	○ Délimiteur de l'expression régulière     ✓ Point-virgule     Virgule     Autres	
Ruage de points	délimiteurs personnalisés     Guillemet     "     Echappement     "	
P Texte Délimité	▼ Options des champs et enregistrements	
SeoPackage	Nombre de lignes à ignorer 0   Virgule en séparateur décimal	
I GPS	V en-têtes en 1ère ligne	
	Détecter les types de champs     Ignorer les champs vides	
SpatiaLite	Valeurs booléennes personnalisées	
PostgreSQL	Faux	
MS SQL Server		
	Définition de la géométrie	
	O point Champ de géométrie WKT	•
V Couche virtuelle	Well known text (WKT)     Type de géométrie     Détecter	
📮 SAP HANA	Pas de géométrie (juste la table) con de la sécuriter procedure procedure porcedure a	
	SCK du Projet: EPSG:2134 - KGP33 V1 / Lambert-33	
	Paramètres de la couche	
WFS / OGC API - Features	Échantillon de données	
🚑 wcs	WKT	<b>^</b>
XYZ	abc Texte (chaîne de caractères)	
	1 MULTIPOLYGON Z (((465174.6 6735209.4 62.6,465208.2 6735194.2 62.6,465201.6 6735178.3 62.6,465167.4 6735193.8 62.6,46 2 MULTIPOLYGON Z (((469355.2 6735888.1 31.3 469429.2 6735885.6 31.3 469429.7 6735893.1 31.3 469500.8 6735889.7 31.3 44	55174 59502
Tuile vectorielle	3 MULTIPOLYGON Z (((469679.4 6735931.7 31.4,469778.9 6735946.2 31.4,469787.8 6735892.0 31.4,469686.9 6735878.2 31.4,46	59679
Scene	4 MULTIPOLYGON Z (((469709.9 6735866.4 32,469786.6 6735876.7 32,469802.8 6735760.5 32,469725.6 6735751.0 33.1,469709	.9 67
Serveur ArcGIS REST		•
		_
Recherche de métadonnées	Fermer     Ajouter	Aide

Boîte de dialogue Import CSV WKT

La couche géographique **TERRAIN\_SPORT** est créée (en lecture seule) et affichée dans la fenêtre carte.

Dans ce cas, la table attributaire de la couche créée ne comprend pas le champ WKT.

## 2. Export de données géographiques au format KML

Le format KML (Keyhole Markup Langage ou langage à balises géographiques développé par la société Keyhole, Inc) est un standard international de données géographiques ouvert, proposé par Google et adopté par l'OGC (Open Geospatial Consortium) en 2007.

C'est un langage basé sur le XML, adapté aux données géographiques.

C'est le format de données géographiques utilisé dans Google Earth et Google Maps.

Le système de coordonnées de référence (LonLat84\_5773) est issu du WGS84.

Les coordonnées sont exprimées en degrés décimaux (longitude et latitude, dans cet ordre) dans le système de référence WGS84 (EPSG:4326).

Une couche KML est une couche géographique vectorielle de points, de polylignes ou de polygones.