

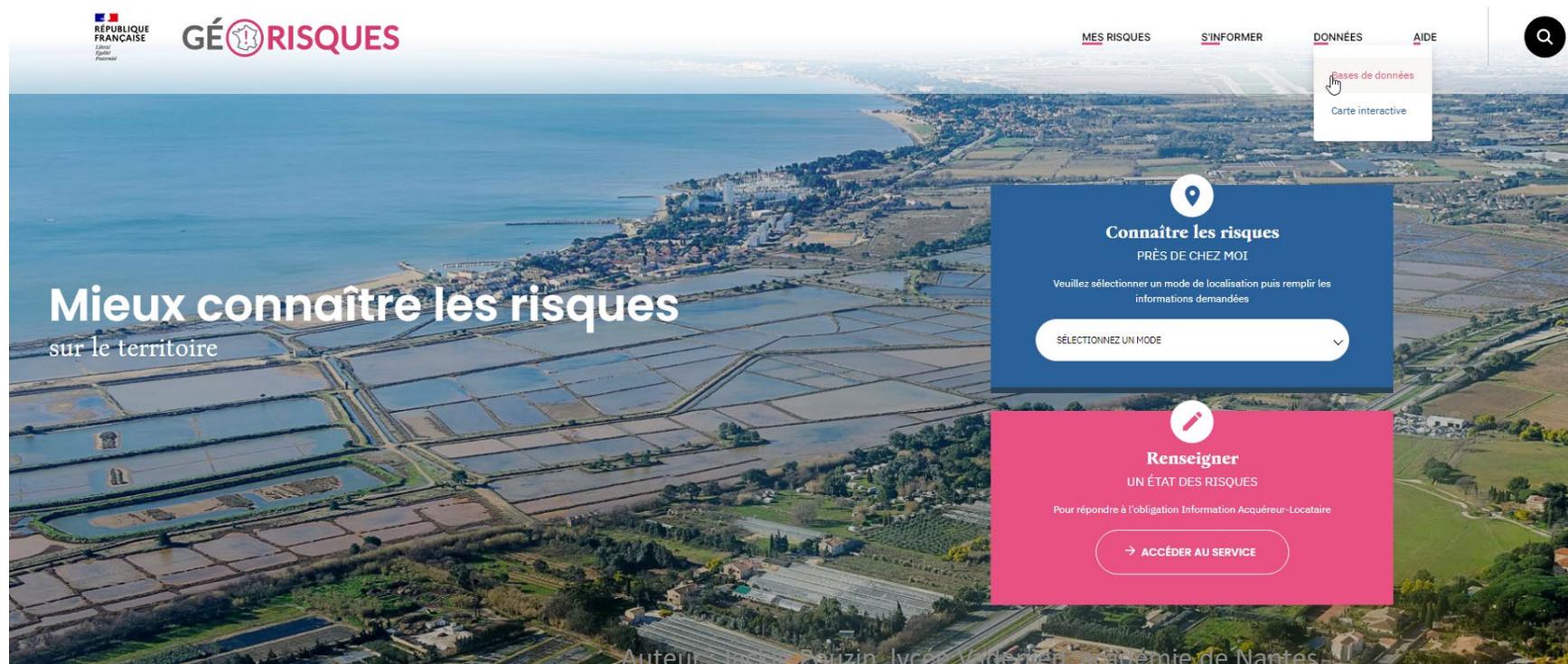
# Comment produire une telle carte ?

Les prérequis techniques.

-  Inondation - Aléa faible
-  Inondation - Aléa fort
-  Inondation - Aléa moyen
-  Inondation - Aléa très fort

# Il faut commencer par mobiliser quelques ressources

- Le portail Géorisques (<https://www.georisques.gouv.fr/>) permet de télécharger des données à l'échelle départementale (format shapefile)



The screenshot displays the Géorisques website interface. At the top left, the logo for the République Française is visible, followed by the 'GÉORISQUES' logo. The navigation menu includes 'MES RISQUES', 'S'INFORMER', 'DONNÉES', and 'AIDE'. A search icon is located in the top right corner. A dropdown menu is open under 'DONNÉES', showing options for 'Bases de données' and 'Carte interactive'. The main content area features two prominent buttons: a blue button for 'Connaitre les risques PRÈS DE CHEZ MOI' with a location pin icon, and a pink button for 'Renseigner UN ÉTAT DES RISQUES' with a pencil icon. The blue button includes a dropdown menu labeled 'SÉLECTIONNEZ UN MODE'. The pink button includes a button labeled 'ACCÉDER AU SERVICE'. The background of the page is an aerial photograph of a coastal area with agricultural fields and buildings. The text 'Mieux connaître les risques sur le territoire' is overlaid on the left side of the image.

**Mieux connaître les risques**  
sur le territoire

**Connaitre les risques**  
PRÈS DE CHEZ MOI  
Veuillez sélectionner un mode de localisation puis remplir les informations demandées  
SÉLECTIONNEZ UN MODE

**Renseigner**  
UN ÉTAT DES RISQUES  
Pour répondre à l'obligation Information Acquéreur-Locataire  
→ ACCÉDER AU SERVICE

Auteur: Jacky Pouzin, lycée Vadepré, académie de Nantes

# Plans de Prévention des Risques naturels

Ce jeu de données correspond aux **Plans de Préventions des Risques naturels** produits par les services instructeurs départementaux. Les données sont normalisées et suivent le standard de données PPRN / PPRT :

- l'ensemble des fichiers PPRN, disponible par département ;
- le standard au format PDF, détaillant comment l'ensemble des jeux de données peut être exploité.

La dernière mise à jour des données a été effectuée en **septembre 2020**.

L'archive téléchargeable contient :

- des périmètres de plan de prévention des risques ;
- des zonages réglementaires ;
- des zonages d'aléas lorsque disponibles ;
- etc.

## Télécharger des données dans la base "Plans de Prévention des Risques naturels"

**Echelle départementale :** Sélectionner le département souhaité. Cliquer sur le bouton ci-dessous pour télécharger les données.

53 - MAYENNE

Télécharger les données

Document format zip (3,26 mo)

Téléchargement de données à l'échelle départementale

Il faut également récupérer des données géographiques de référence

- Pour cela, direction le site de l'IGN ([www.ign.fr](http://www.ign.fr))

The screenshot shows the IGN website homepage. At the top, there is a navigation bar with the IGN logo and links for 'Institut', 'Agenda', 'Repères, le webzine', 'Visitez le Géoroom', 'Presse', 'IGNfab', and 'La démarche Géocommuns'. The main content area features a large green and blue map background with the text 'Observer - Mesurer - Décrire le territoire' and the subtitle 'Trouvez le service qui correspond à vos besoins'. Below this, there are two dropdown menus labeled 'Je suis' and 'Je souhaite', followed by a search button. A section titled 'Les + consultés' contains several buttons: 'Trouver une carte', 'Chercher un parcours IGNrando', 'Remonter le temps', 'Accéder au Géoportail', 'Télécharger les jeux de données de référence' (highlighted with a red box), and 'Découvrir notre mission d'appui aux politiques publiques'. At the bottom, there are three service cards: 'Je suis un particulier' (green), 'Je suis un professionnel' (purple), and 'Portail carto' (blue), each with a 'Découvrir' button.

# TÉLÉCHARGEMENT DE DONNÉES ?

Cette page contient les jeux de données BD TOPO<sup>®</sup>, SCAN 25<sup>°</sup>, SCAN 100<sup>°</sup> et SCAN OACI.

Les autres jeux de données sont accessibles via leur [fiche produit](#) au sein du catalogue.

Filtrez les données par Zone

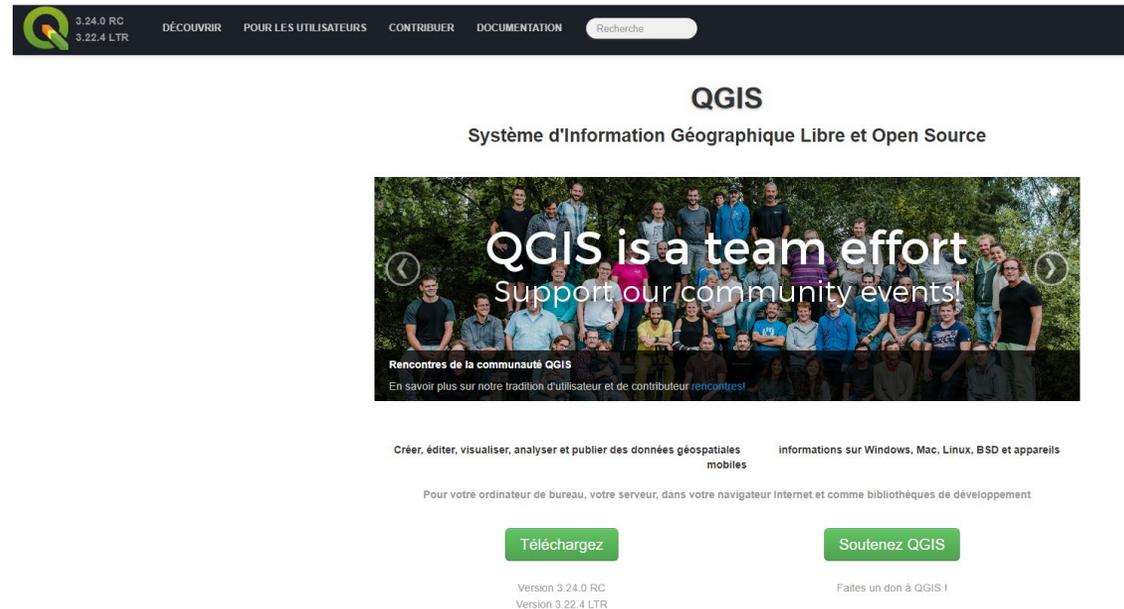
Nb : pensez à valider votre choix en bas de la liste.

Puis téléchargez la bd topo la plus récente.

The screenshot shows a web interface for downloading data. At the top, there is a search bar with the text "Rechercher un jeu de données" and a magnifying glass icon. To the right, there are two buttons: "Données libres" (checked) and "RÉINITIALISER". Below the search bar, there are two dropdown menus: "Données" and "Zone". The "Données" dropdown is open, showing a checked option "BD TOPO<sup>®</sup> Départementale Shapefile" and an "Appliquer" button. The "Zone" dropdown is also open, showing a list of French departments with checkboxes. The "D053 Mayenne" option is checked. To the right of the dropdowns, there is an "Édition" dropdown and a "+ de filtres" button. Below the filters, there is a map of France with two blue location pins. To the right of the map, there is a list of data products. The first product is "BD TOPO<sup>®</sup> Départementale Shapefile - D053 Mayenne - Décembre 2021". The second product is "BD TOPO<sup>®</sup> Départementale Shapefile - D053 Mayenne - Mars 2021", which is highlighted with a red box. Below the list, there is a "Trier par nouveauté" dropdown. At the bottom of the page, there is a footer with the text "Auteur : Jackie Pouzin, lycée Vadepiéd, académie de Nantes".

# Il faut utiliser ensuite des logiciels adaptés :

- Je recommande l'utilisation de QGIS : un SIG libre et open source, bien documenté pour une prise en main rapide et efficace, disponible pour tous les OS.



The screenshot shows the QGIS website homepage. At the top, there is a dark navigation bar with the QGIS logo on the left, followed by links for '3.24.0 RC', '3.22.4 LTR', 'DÉCOUVRIR', 'POUR LES UTILISATEURS', 'CONTRIBUER', 'DOCUMENTATION', and a search bar. Below the navigation bar, the text 'QGIS' is centered, followed by 'Système d'Information Géographique Libre et Open Source'. A large banner image shows a group of people with the text 'QGIS is a team effort' and 'Support our community events!'. Below the banner, there is a section titled 'Rencontres de la communauté QGIS' with a link to 'rencontres!'. Further down, there are two columns of text: 'Créer, éditer, visualiser, analyser et publier des données géospatiales mobiles' and 'informations sur Windows, Mac, Linux, BSD et appareils mobiles'. Below this, there is a line of text: 'Pour votre ordinateur de bureau, votre serveur, dans votre navigateur Internet et comme bibliothèques de développement'. At the bottom, there are two green buttons: 'Téléchargez' and 'Soutenez QGIS'. Under 'Téléchargez', there are links for 'Version 3.24.0 RC' and 'Version 3.22.4 LTR'. Under 'Soutenez QGIS', there is a link for 'Faites un don à QGIS !'.

<https://www.qgis.org/fr/site/>

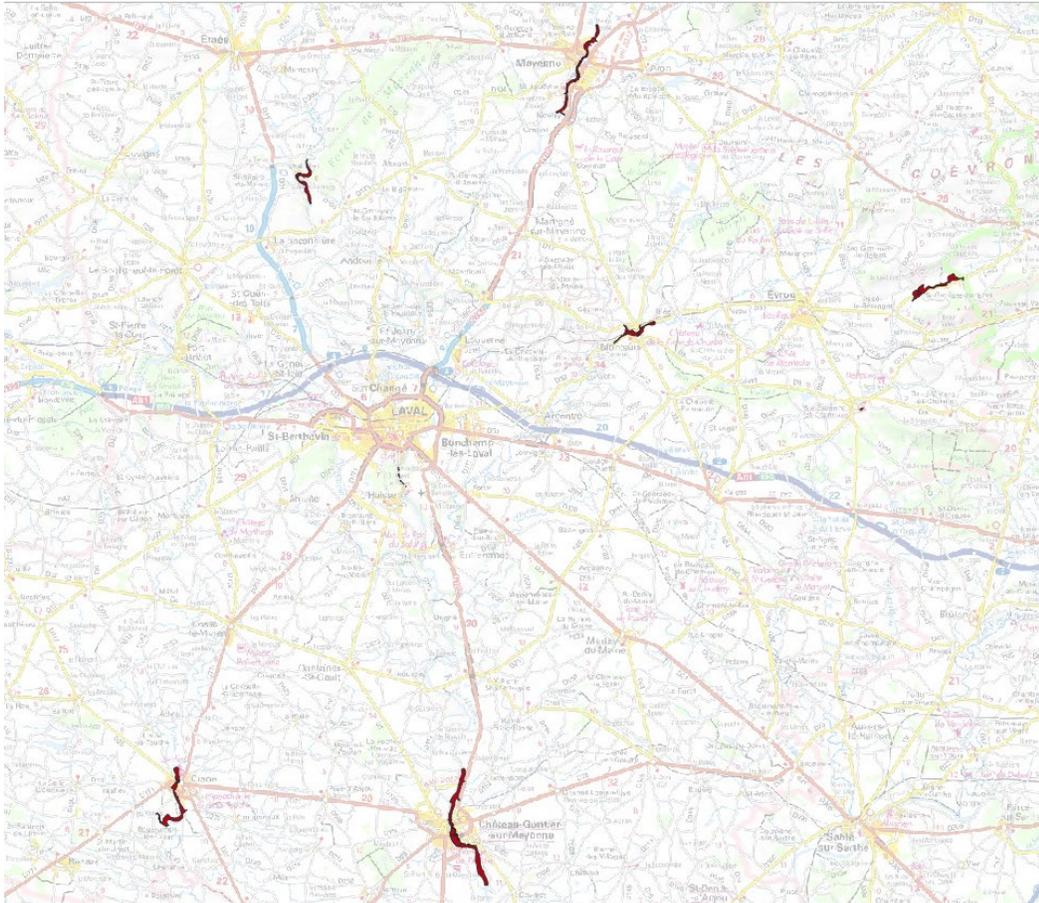
# Traiter les données obtenues dans Qgis

n\_zonages\_risque\_naturel

Nom	Type	Taille compressée	Protégé pa...	Taille	Ratio	Modifié le
document_pprn_053.csv	Fichier CSV Microsoft Excel	1 Ko	Non		1 Ko 53 %	13/09/2021 15:11
orig_risq_pprn_l_053.cpg	Fichier CPG	1 Ko	Non		1 Ko 0 %	13/09/2021 15:15
orig_risq_pprn_l_053.dbf	Fichier DBF	1 Ko	Non	2 Ko	85 %	13/09/2021 15:15
orig_risq_pprn_l_053.prj	Fichier PRJ	1 Ko	Non		1 Ko 41 %	13/09/2021 15:15
orig_risq_pprn_l_053.qix	Fichier QIX	1 Ko	Non		1 Ko 23 %	13/09/2021 15:15
orig_risq_pprn_l_053.shp	Source de Forme AutoCAD	128 Ko	Non	168 Ko	24 %	13/09/2021 15:15
orig_risq_pprn_l_053.shx	Forme compilée d'AutoC...	1 Ko	Non		1 Ko 40 %	13/09/2021 15:15
perimetre_pprn_s_053.cpg	Fichier CPG	1 Ko	Non		1 Ko 0 %	13/09/2021 15:17
perimetre_pprn_s_053.dbf	Fichier DBF	1 Ko	Non	3 Ko	81 %	13/09/2021 15:17
perimetre_pprn_s_053.prj	Fichier PRJ	1 Ko	Non		1 Ko 41 %	13/09/2021 15:17
perimetre_pprn_s_053.qix	Fichier QIX	1 Ko	Non		1 Ko 45 %	13/09/2021 15:17
perimetre_pprn_s_053.shp	Source de Forme AutoCAD	260 Ko	Non	455 Ko	43 %	13/09/2021 15:17
perimetre_pprn_s_053.shx	Forme compilée d'AutoC...	1 Ko	Non		1 Ko 31 %	13/09/2021 15:17
zone_alea_pprn_s_053.cpg	Fichier CPG	1 Ko	Non		1 Ko 0 %	13/09/2021 15:20
zone_alea_pprn_s_053.dbf	Fichier DBF	2 Ko	Non	35 Ko	97 %	13/09/2021 15:20
zone_alea_pprn_s_053.prj	Fichier PRJ	1 Ko	Non		1 Ko 41 %	13/09/2021 15:20
zone_alea_pprn_s_053.qix	Fichier QIX	1 Ko	Non		1 Ko 53 %	13/09/2021 15:20
zone_alea_pprn_s_053.shp	Source de Forme AutoCAD	1 058 Ko	Non	1 606 Ko	35 %	13/09/2021 15:20
zone_alea_pprn_s_053.shx	Forme compilée d'AutoC...	1 Ko	Non		1 Ko 19 %	13/09/2021 15:20
zone_pprn_s_053.cpg	Fichier CPG	1 Ko	Non		1 Ko 0 %	13/09/2021 15:35
zone_pprn_s_053.dbf	Fichier DBF	2 Ko	Non	16 Ko	94 %	13/09/2021 15:35
zone_pprn_s_053.prj	Fichier PRJ	1 Ko	Non		1 Ko 41 %	13/09/2021 15:35
zone_pprn_s_053.qix	Fichier QIX	1 Ko	Non		1 Ko 54 %	13/09/2021 15:35
zone_pprn_s_053.shp	Source de Forme AutoCAD	353 Ko	Non	594 Ko	41 %	13/09/2021 15:35
zone_pprn_s_053.shx	Forme compilée d'AutoC...	1 Ko	Non		1 Ko 22 %	13/09/2021 15:35

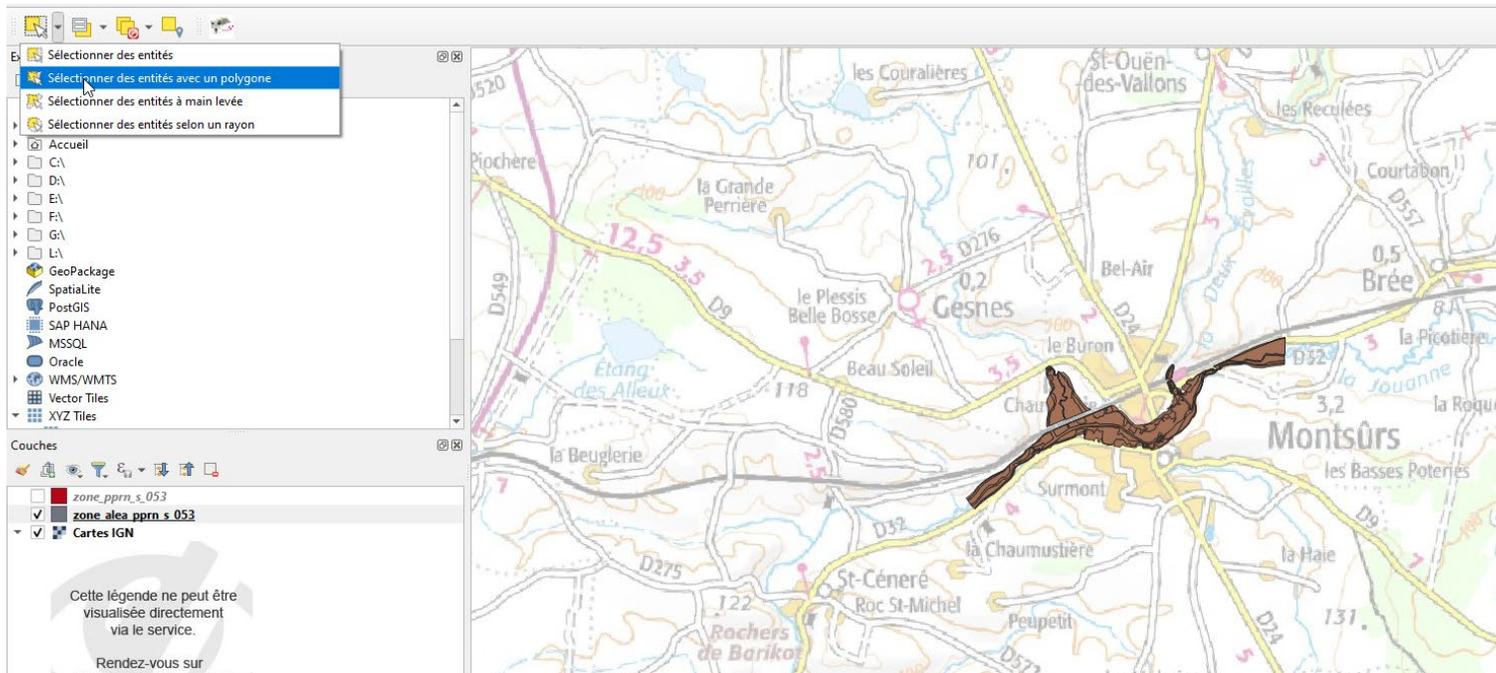
- Il faut charger le fichier zone\_alea-pprn\_s\_shp dans la fenêtre de visualisation de qgis

# Traiter les données obtenues dans Qgis



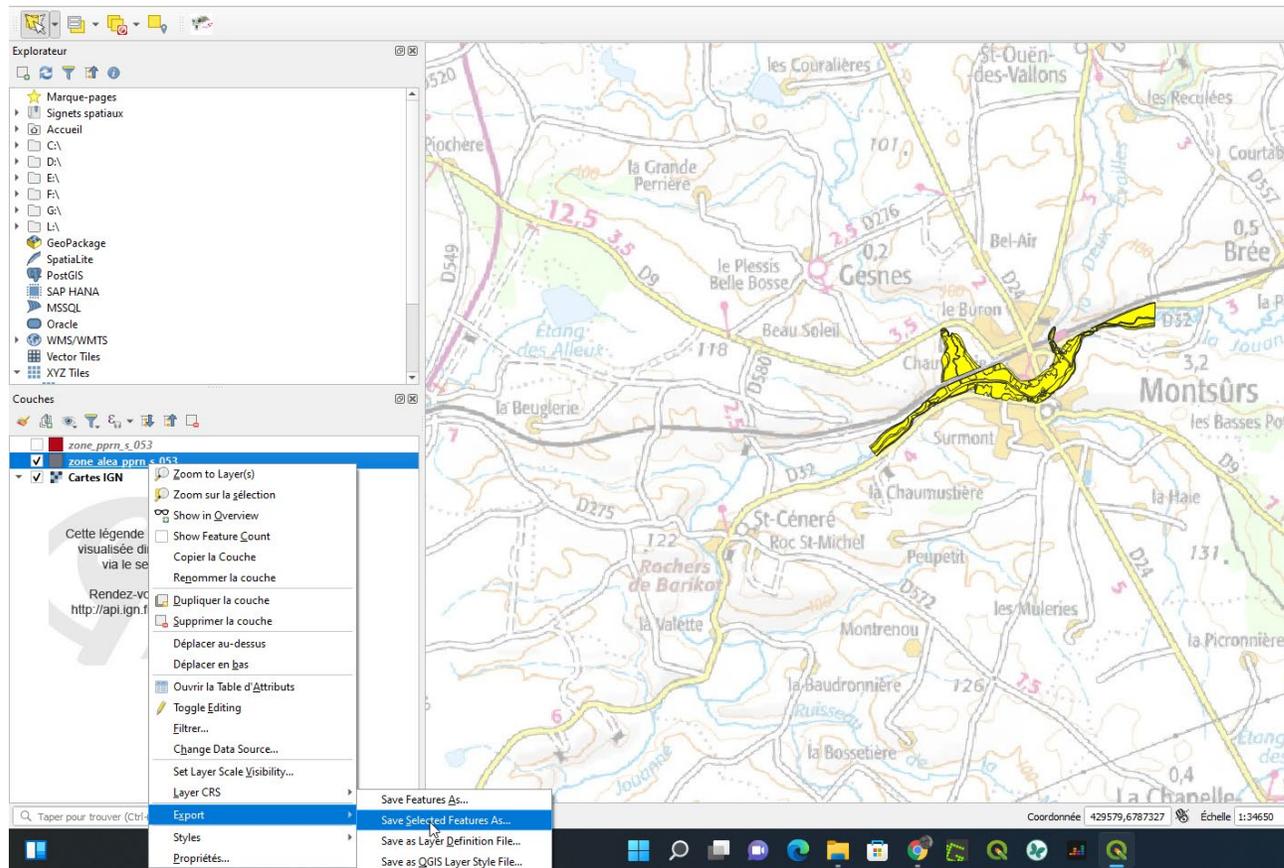
- Vous devez obtenir quelques chose qui ressemble à cela.
- 7 territoires sont concernés en Mayenne par des risques naturels identifiés.
- Zoomez sur Montsûrs pour extraire de la base de données que celles qui concerne le territoire d'étude.

# Traiter les données obtenues dans Qgis



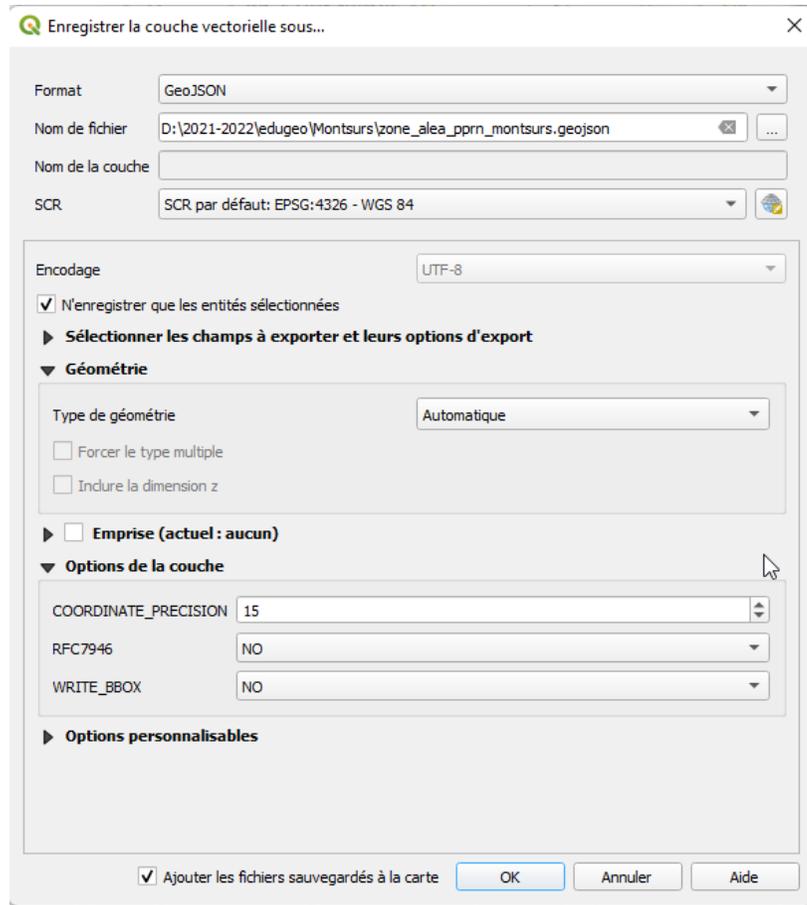
- Utilisez l'outil de sélection par un polygone
- Dessinez un polygone autour de la commune de Montsurs.
- Les données sélectionnées changent de couleur et passent en jaune.

# Traiter les données obtenues dans Qgis



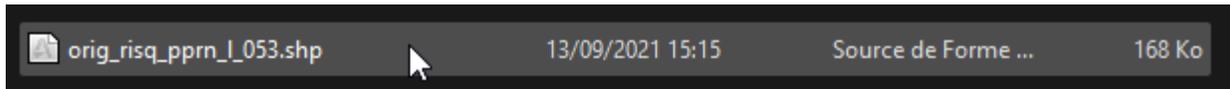
- Il reste à exporter uniquement les données sélectionnées précédemment

# Traiter les données obtenues dans Qgis

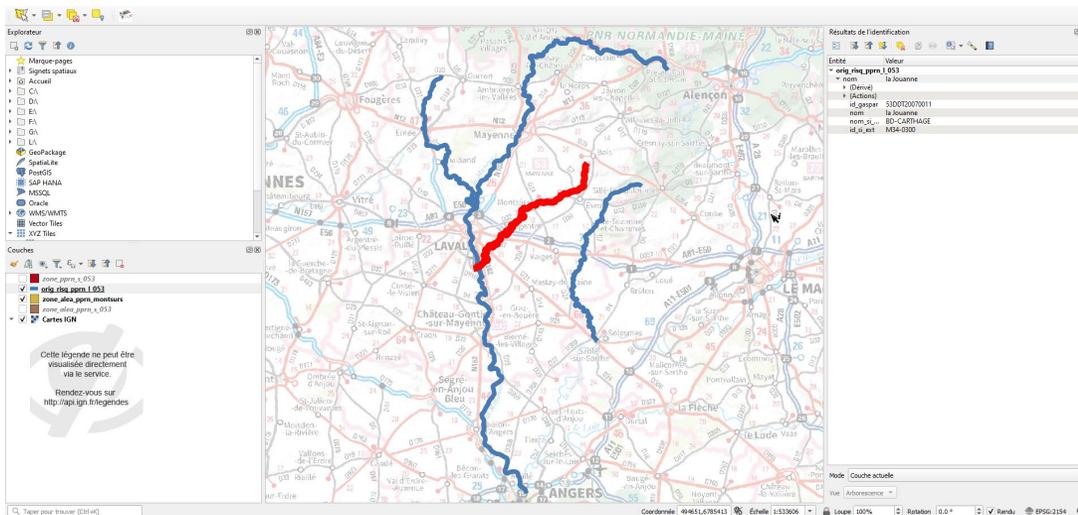


- Choisir le format geojson (interopérable)
- Sélectionnez le répertoire de destination
- Modifier le système de projection pour le WGS 84
- Validez ces choix.

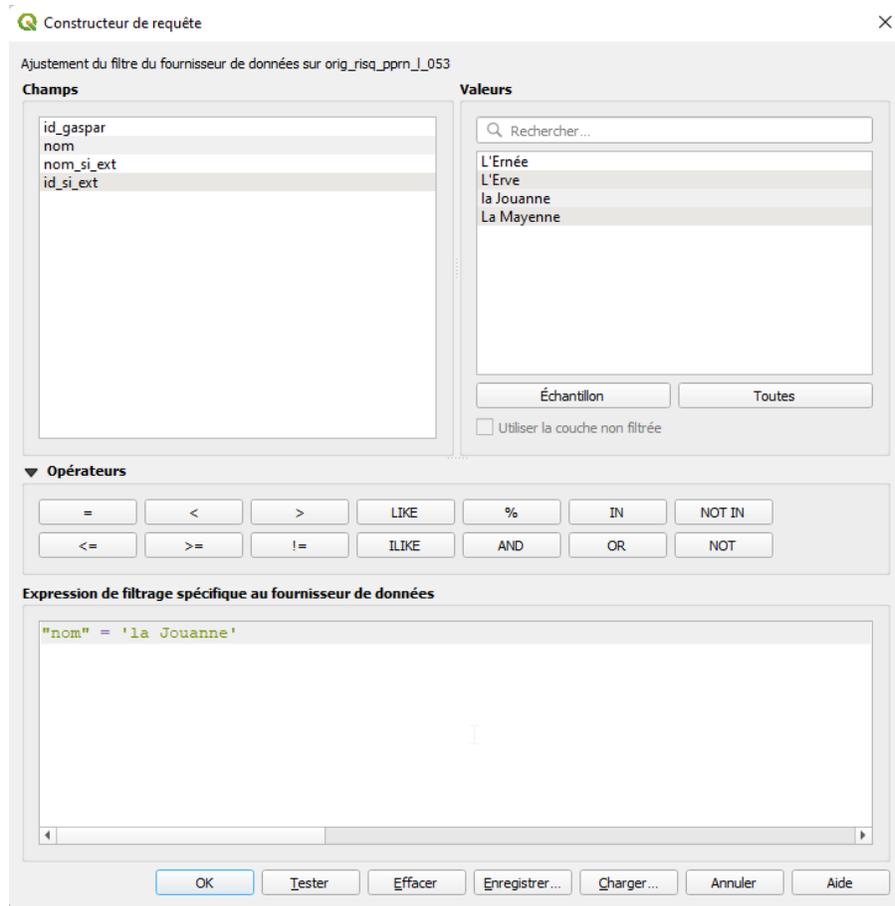
# Traiter les données obtenues dans Qgis



- Chargez le fichier orig\_risq\_pprn\_l\_053.shp
- S'affichent les principaux cours d'eau du département (source BD Carthage)
- Sélectionnez la rivière la Jouanne par l'outil de sélection ou via une requête attributaire.
- Enregistrez le fichier au format geojson , wgs84



# Traiter des données dans Qgis



Pour extraire une partie des données contenues dans un fichier de forme shapefile, il faut utiliser un outil de filtrage comme dans un tableur. (Clic droit sur la couche)

En l'occurrence, cliquez sur l'item « nom » dans les champs disponibles : la requête s'affiche alors dans la fenêtre inférieure.

Choisir un opérateur : signe =

Affichez les valeurs : toutes

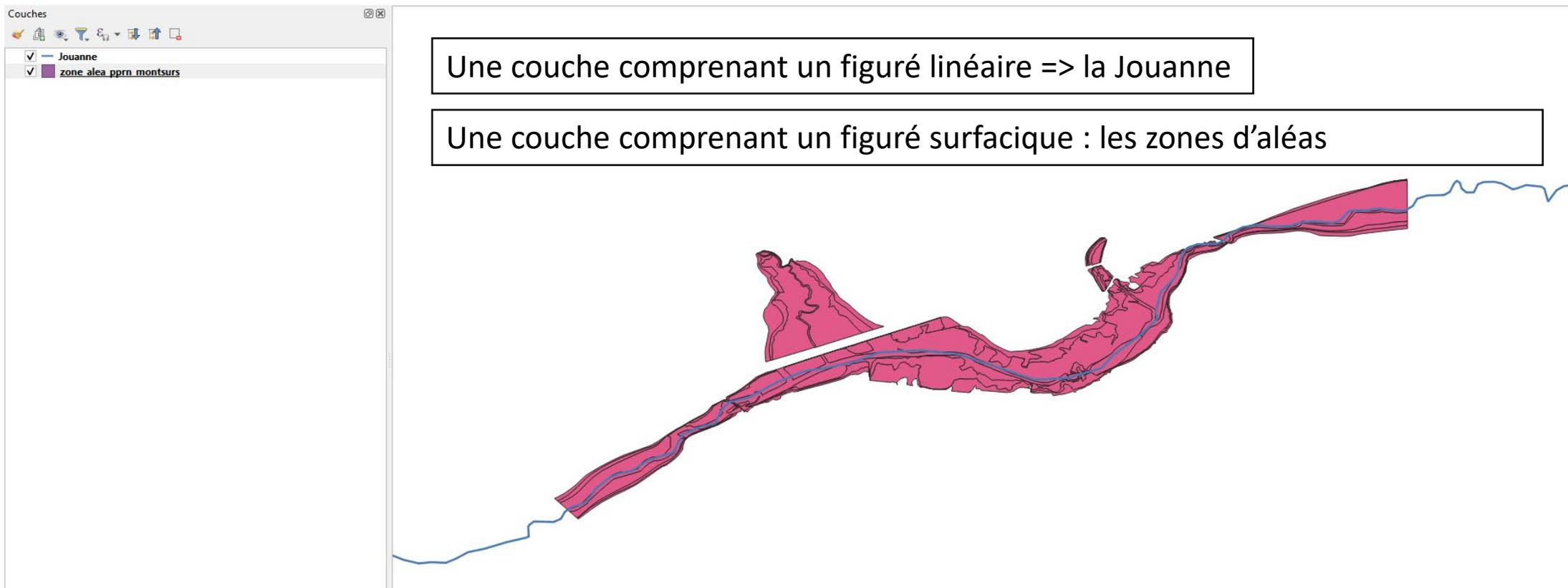
Sélectionnez : La Jouanne

Testez votre requête ( 1 row)

Vous pouvez maintenant cliquez sur OK : seule la Jouanne s'affiche alors à l'écran.

Sélectionnez la rivière puis exportez le fichier comme indiqué précédemment au format geojson, wgs 84.

# Le résultat attendu :



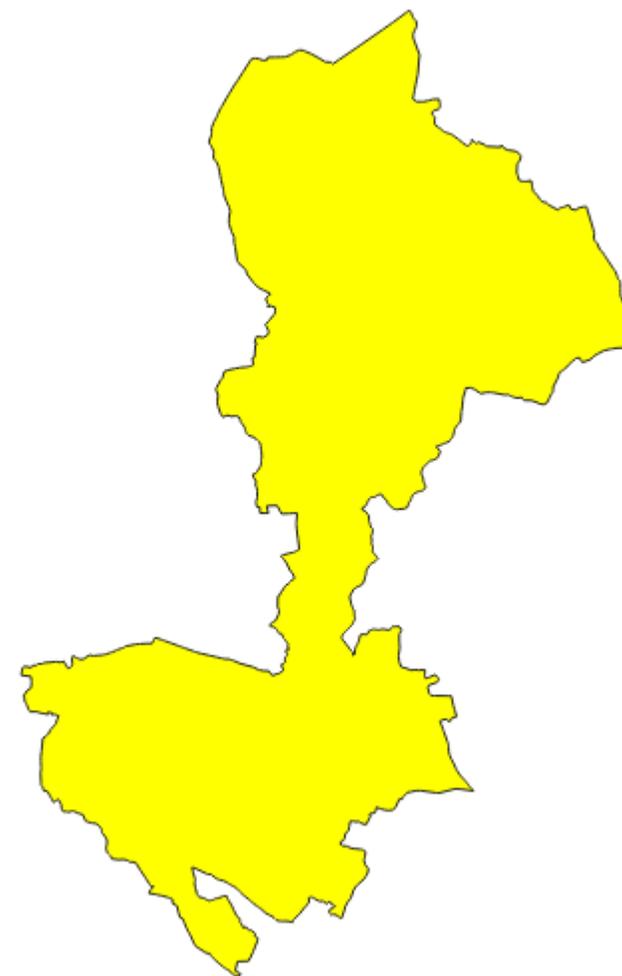
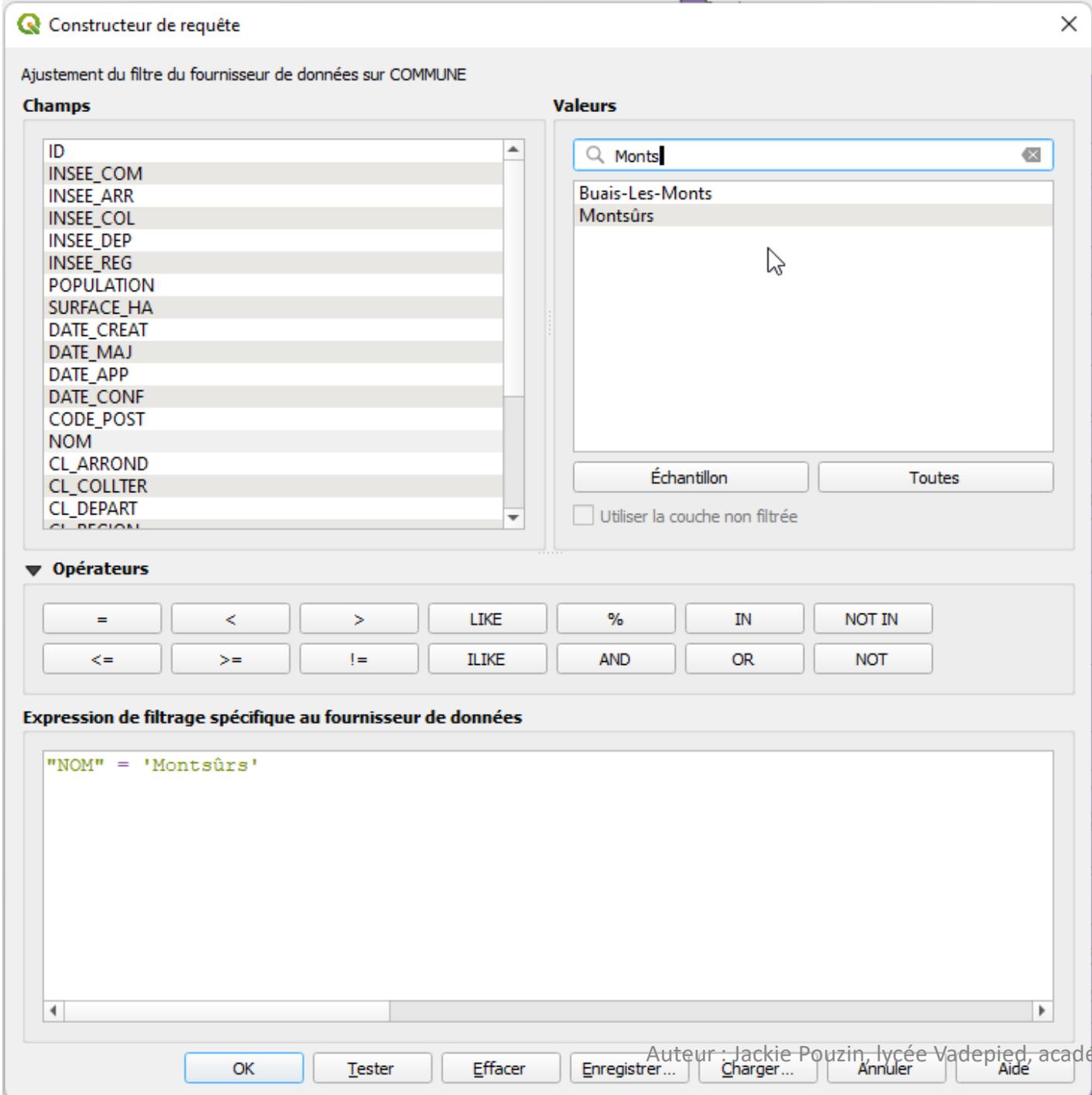
# Traiter des données dans Qgis

- On procède de la même manière pour les données IGN.
- La BD-topo est également à l'échelle départementale.
- Deux démarches sont nécessaires :
  - 1 extraire les limites administratives de la seule commune de Montsûrs. Pour cela, il faut charger le fichier ADMINISTRATIF/COMMUNE.shp et procéder à une sélection manuelle ou via la fonction filtre. Enregistrez le fichier obtenu.
  - 2 charger la couche BATI/BATIMENT.SHP puis procédez à une sélection géographique pour ne garder que les bâtiments situés dans la commune de Montsûrs.

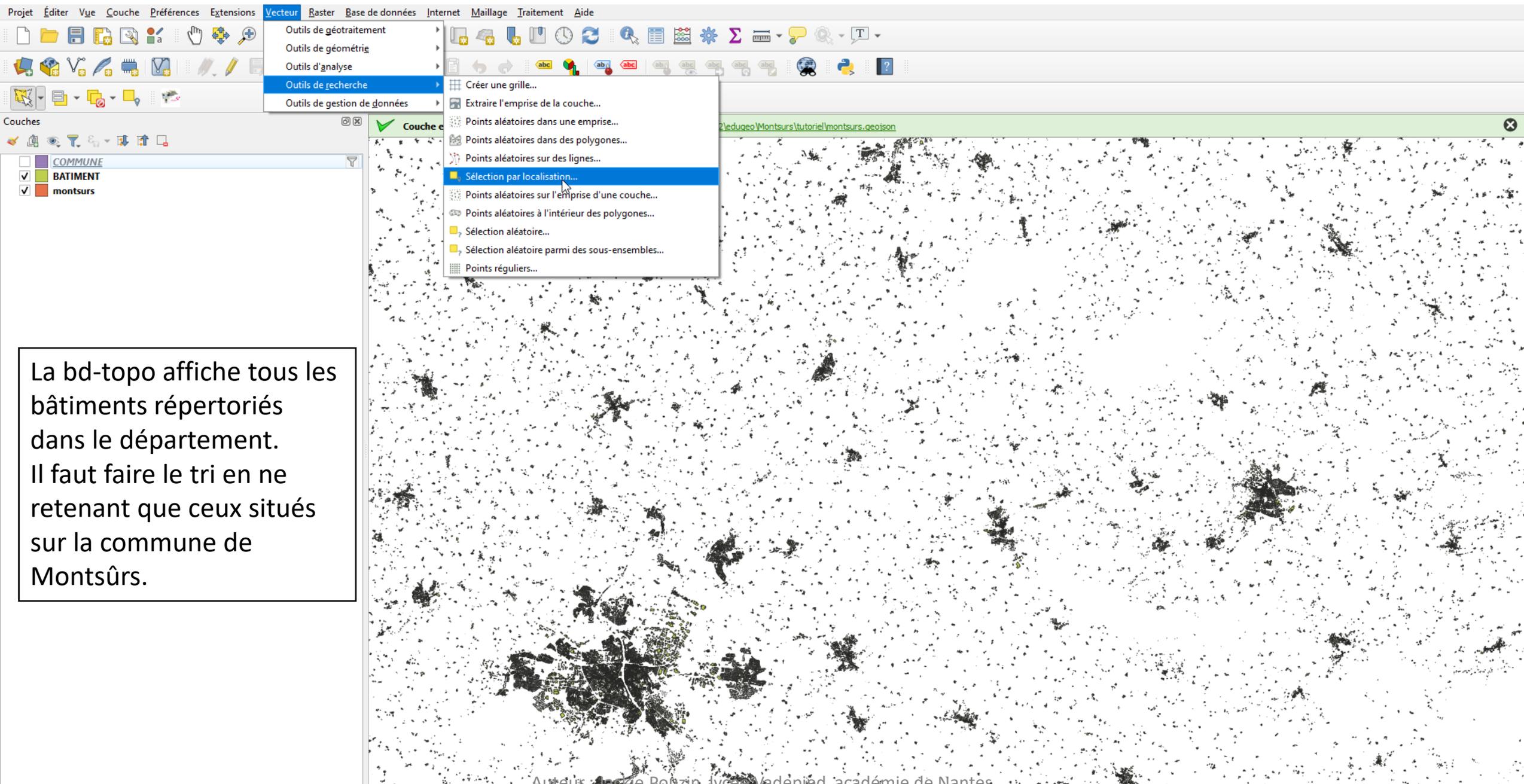
Nom	Modifié le	Type	Taille
ARRONDISSEMENT.cpg	27/03/2021 01:07	Fichier CPG	1 Ko
ARRONDISSEMENT.dbf	27/03/2021 01:07	Fichier DBF	6 Ko
ARRONDISSEMENT.prj	27/03/2021 01:07	Fichier PRJ	1 Ko
ARRONDISSEMENT.shp	27/03/2021 01:07	Source de Forme ...	3 354 Ko
ARRONDISSEMENT.shx	27/03/2021 01:07	Forme compilée d...	1 Ko
COLLECTIVITE_TERRITORIALE.cpg	27/03/2021 01:07	Fichier CPG	1 Ko
COLLECTIVITE_TERRITORIALE.dbf	27/03/2021 01:07	Fichier DBF	4 Ko
COLLECTIVITE_TERRITORIALE.prj	27/03/2021 01:07	Fichier PRJ	1 Ko
COLLECTIVITE_TERRITORIALE.shp	27/03/2021 01:07	Source de Forme ...	3 946 Ko
COLLECTIVITE_TERRITORIALE.shx	27/03/2021 01:07	Forme compilée d...	1 Ko
COMMUNE.cpg	27/03/2021 01:07	Fichier CPG	1 Ko
COMMUNE.dbf	27/03/2021 01:07	Fichier DBF	209 Ko
COMMUNE.prj	27/03/2021 01:07	Fichier PRJ	1 Ko
COMMUNE.shp	27/03/2021 01:07	Source de Forme ...	7 561 Ko
COMMUNE.shx	27/03/2021 01:07	Forme compilée d...	4 Ko
COMMUNE_ASSOCIEE_OU_DELEGUEE.cpg	27/03/2021 01:07	Fichier CPG	1 Ko
COMMUNE_ASSOCIEE_OU_DELEGUEE.dbf	27/03/2021 01:07	Fichier DBF	44 Ko
COMMUNE_ASSOCIEE_OU_DELEGUEE.prj	27/03/2021 01:07	Fichier PRJ	1 Ko
COMMUNE_ASSOCIEE_OU_DELEGUEE.shp	27/03/2021 01:07	Source de Forme ...	1 323 Ko
COMMUNE_ASSOCIEE_OU_DELEGUEE.shx	27/03/2021 01:07	Forme compilée d...	1 Ko

BDOPO\_3-0\_TOUSTHEMES\_SHP\_LAMB93\_D053\_2021-03-15 > BDOPO > 1\_DONNEES\_LIVRAISON\_2021-03-00272 > BDT\_3-0\_SHP\_LAMB93\_D053-ED2021-03-15 > BATI

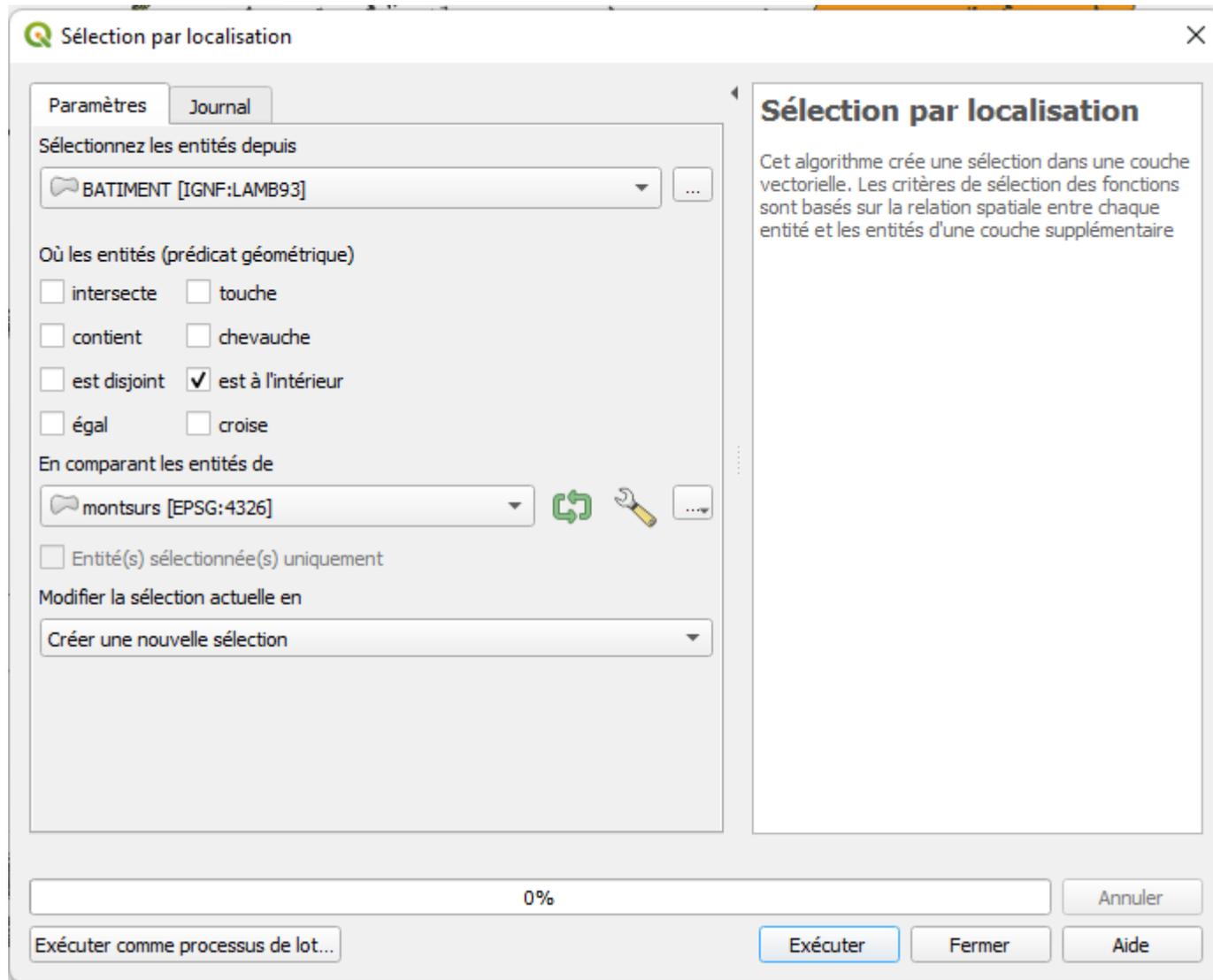
Nom	Modifié le	Type	Taille
BATIMENT.cpg	27/03/2021 00:09	Fichier CPG	1 Ko
BATIMENT.dbf	27/03/2021 00:37	Fichier DBF	311 502 Ko
BATIMENT.prj	27/03/2021 00:09	Fichier PRJ	1 Ko
BATIMENT.shp	27/03/2021 00:37	Source de Forme ...	118 763 Ko
BATIMENT.shx	27/03/2021 00:37	Forme compilée d...	3 731 Ko
CIMETIERE.cpg	27/03/2021 00:37	Fichier CPG	1 Ko
CIMETIERE.dbf	27/03/2021 00:37	Fichier DBF	294 Ko
CIMETIERE.prj	27/03/2021 00:37	Fichier PRJ	1 Ko
CIMETIERE.shp	27/03/2021 00:37	Source de Forme ...	132 Ko
CIMETIERE.shx	27/03/2021 00:37	Forme compilée d...	4 Ko



Filtrage de la couche Commune.shp



La bd-topo affiche tous les bâtiments répertoriés dans le département. Il faut faire le tri en ne retenant que ceux situés sur la commune de Montsûrs.



Je veille à sélectionner la couche  
BATIMENT issu de la bd-topo de l'IGN

Puis je sélectionne la couche montsurs  
pour extraire tous les bâtiments situés à  
l'intérieur des limites administratives de  
la commune : une sélection spatiale.

Exécuter la sélection puis fermer la  
fenêtre de dialogue.

Sur la couche BATIMENT, sont surlignés  
en jaune les bâtiments précédemment  
filtrés.

Il reste à enregistrer cette sélection

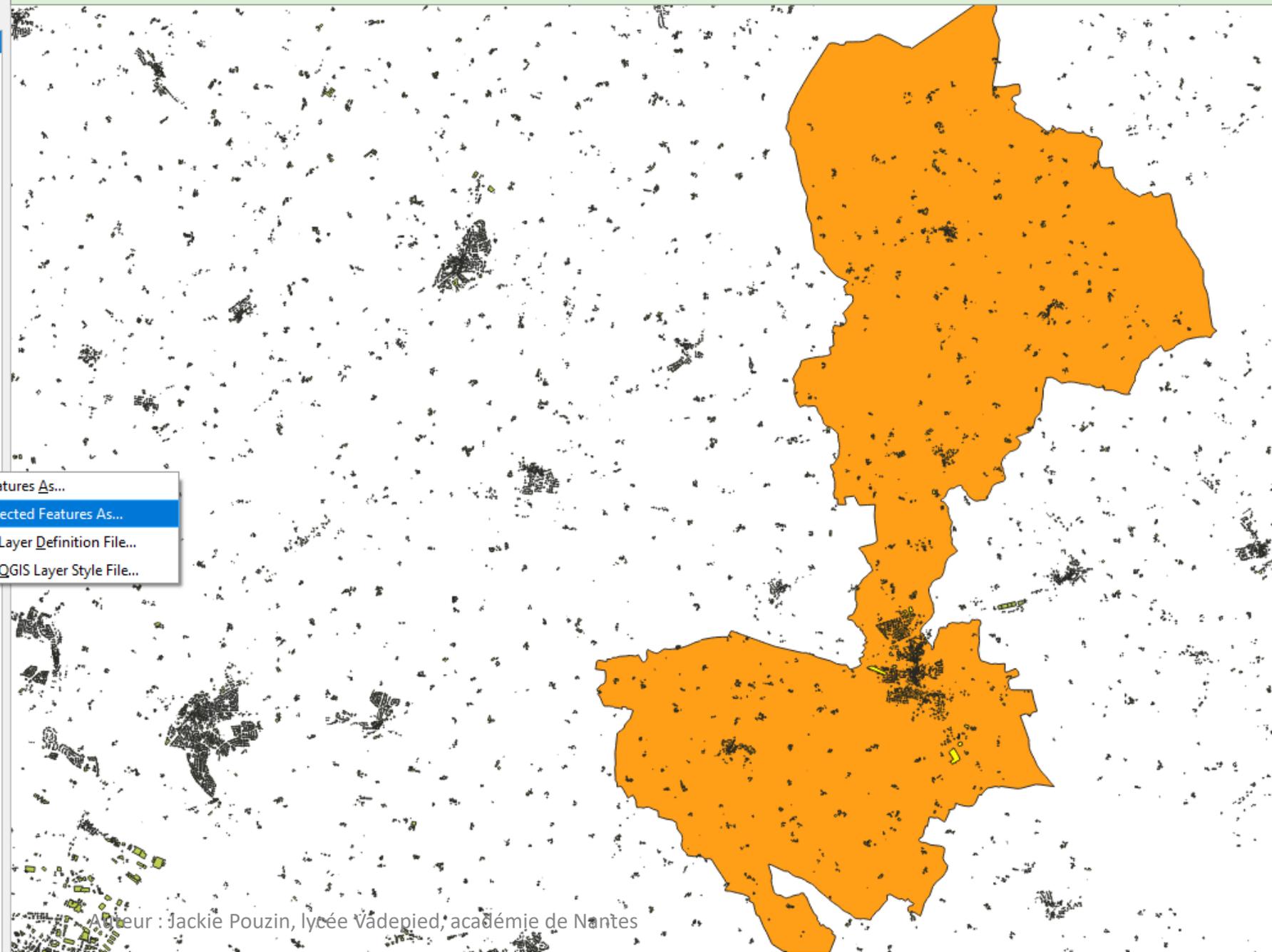


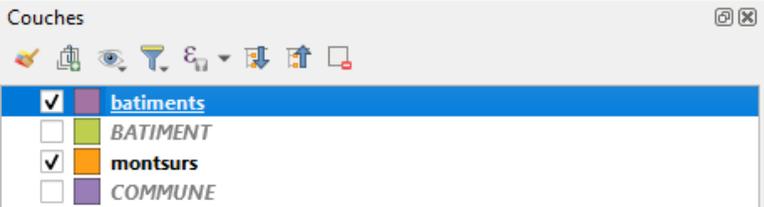
- BATIMENT
- montsurs
- COMMUNE

- Zoom to Layer(s)
- Zoom sur la sélection
- Show in Overview
- Show Feature Count
- Copier la Couche
- Renommer la couche
- Dupliquer la couche
- Supprimer la couche
- Déplacer en bas
- Ouvrir la Table d'Attributs
- Toggle Editing
- Filtrer...
- Change Data Source...
- Set Layer Scale Visibility...
- Layer CRS
- Export
- Styles
- Propriétés...

- Save Features As...
- Save Selected Features As...
- Save as Layer Definition File...
- Save as QGIS Layer Style File...

Couche exportée: Couche vecteur sauvegardée avec succès sous D:\2021-2022\edugeo\Montsurs\tutoriel\montsurs.geojson





Résultat attendu d'une extraction réussie :  
une couche = le territoire de la commune  
+ une couche bâtiments milités aux seuls  
bâtiments de la commune.

En fait c'est assez simple à faire.



Couches

zone alea pprn montsurs

- Inondation - Aléa faible
- Inondation - Aléa fort
- Inondation - Aléa moyen
- Inondation - Aléa très fort
- Jouanne
- batiments
- montsurs

In fine, après avoir fait le tri,  
je dispose de quatre couches d'informations  
géographiques :

- La rivière la Jouanne
- Les limites communales de Montsûrs
- Les bâtiments répertoriés par l'IGN sur la commune
- Le zonage du plan de prévention des risques naturels



# En termes de compétences numériques

- Je dois savoir **rechercher des données** géographiques disponibles en open data sur internet
- Je dois savoir **trier des données et traiter ces données**
- **Des compétences qui s'inscrivent dans le CRCN**





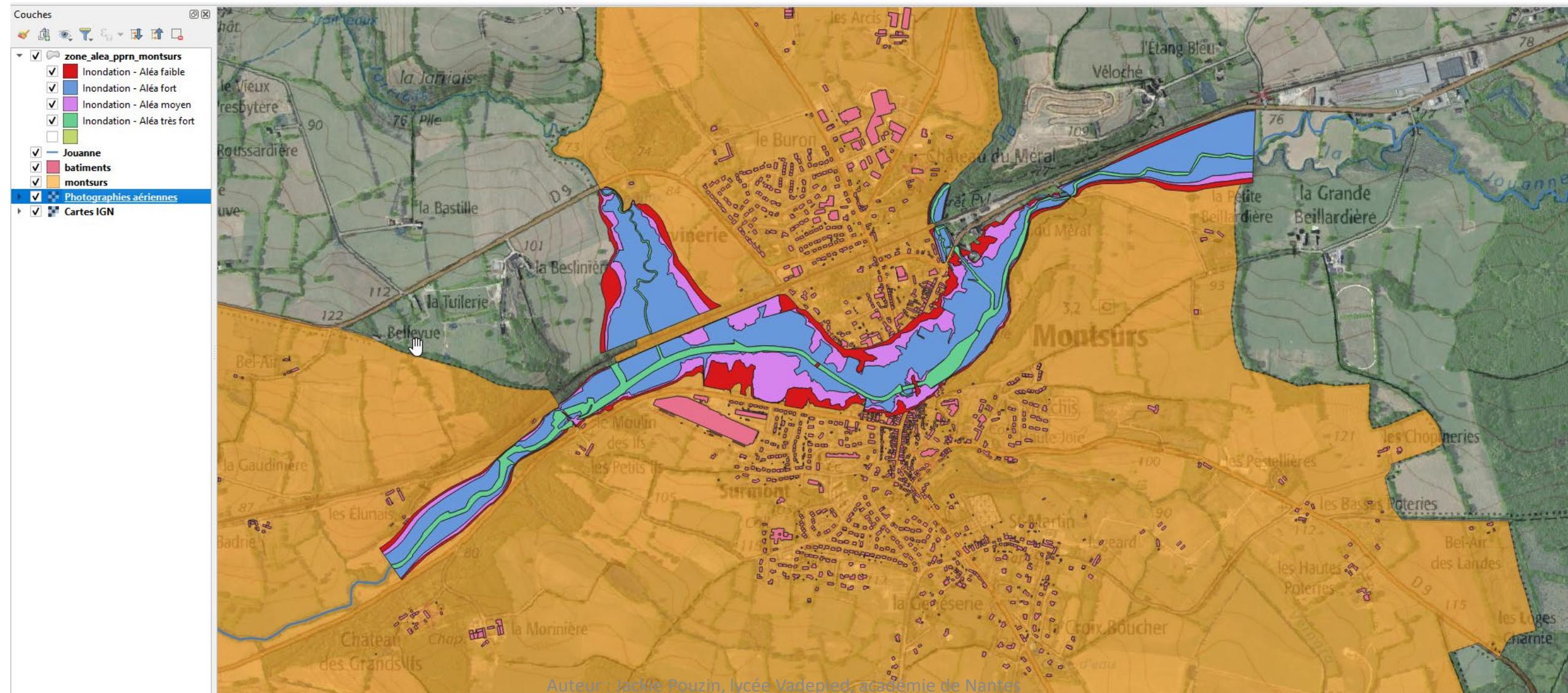
# INFORMATION & DONNÉES

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
<p><b>Mener une recherche ou une veille d'information</b></p> <p>Lire et repérer des informations sur un support numérique</p> <p>Effectuer une recherche simple en ligne en utilisant un moteur de recherche</p>	<p><b>Mener une recherche ou une veille d'information</b></p> <p>Reformuler sa requête en modifiant les mots-clés pour obtenir de meilleurs résultats</p> <p>Questionner la fiabilité et la pertinence des sources</p>	<p><b>Mener une recherche ou une veille d'information</b></p> <p>Effectuer une recherche dans des environnements numériques divers</p> <p>Expliquer sa stratégie de recherche</p> <p>Connaître les principaux critères permettant d'évaluer la fiabilité et la pertinence de diverses sources</p>	<p><b>Mener une recherche ou une veille d'information</b></p> <p>Construire une stratégie de recherche en fonction de ses besoins et de ses centres d'intérêt</p> <p>Utiliser des options de recherche avancées pour obtenir les meilleurs résultats</p> <p>Évaluer la fiabilité et la pertinence de diverses sources</p>	<p><b>Mener une recherche ou une veille d'information</b></p> <p>Constituer une documentation sur un sujet : sélectionner des sources, citer les sources, élaborer une sitographie</p> <p>Utiliser un ou plusieurs logiciels spécialisés pour mettre en place une veille</p>
<p><b>Gérer des données</b></p> <p>Sauvegarder des fichiers dans l'ordinateur utilisé et les retrouver</p>	<p><b>Gérer des données</b></p> <p>Sauvegarder des fichiers dans l'ordinateur utilisé, et dans un espace de stockage partagé et sécurisé, afin de pouvoir les réutiliser</p>	<p><b>Gérer des données</b></p> <p>Savoir distinguer les différents types d'espaces de stockage</p> <p>Stocker et organiser les données dans des environnements numériques sécurisés de sorte qu'elles soient facilement accessibles</p>	<p><b>Gérer des données</b></p> <p>Stocker et organiser les données pour qu'elles soient accessibles dans des environnements numériques locaux et distants</p> <p>Partager des données en ligne et attribuer les droits d'accès</p> <p>Concevoir une organisation efficace de rangement de dossiers en tenant compte des formats de fichiers</p>	<p><b>Gérer des données</b></p> <p>Sauvegarder un fichier sous différents formats</p> <p>Comprendre les métadonnées et leur fonctionnement</p> <p>Synchroniser des données locales avec un espace de stockage en ligne</p>
<p><b>Traiter des données</b></p> <p>Sélectionner et mettre en relation des informations issues de ressources numériques</p>	<p><b>Traiter des données</b></p> <p>Insérer, saisir, et trier des données dans un tableur pour les exploiter</p>	<p><b>Traiter des données</b></p> <p>Saisir, organiser, trier et filtrer des données dans une application</p> <p>Appliquer une formule simple pour résoudre un problème</p>	<p><b>Traiter des données</b></p> <p>Traiter des données pour analyser une problématique</p> <p>Appliquer une fonction statistique simple</p>	<p><b>Traiter des données</b></p> <p>Automatiser un traitement de données</p> <p>Adapter le format d'une donnée (texte/nombre)</p> <p>Concevoir une formule conditionnelle</p>

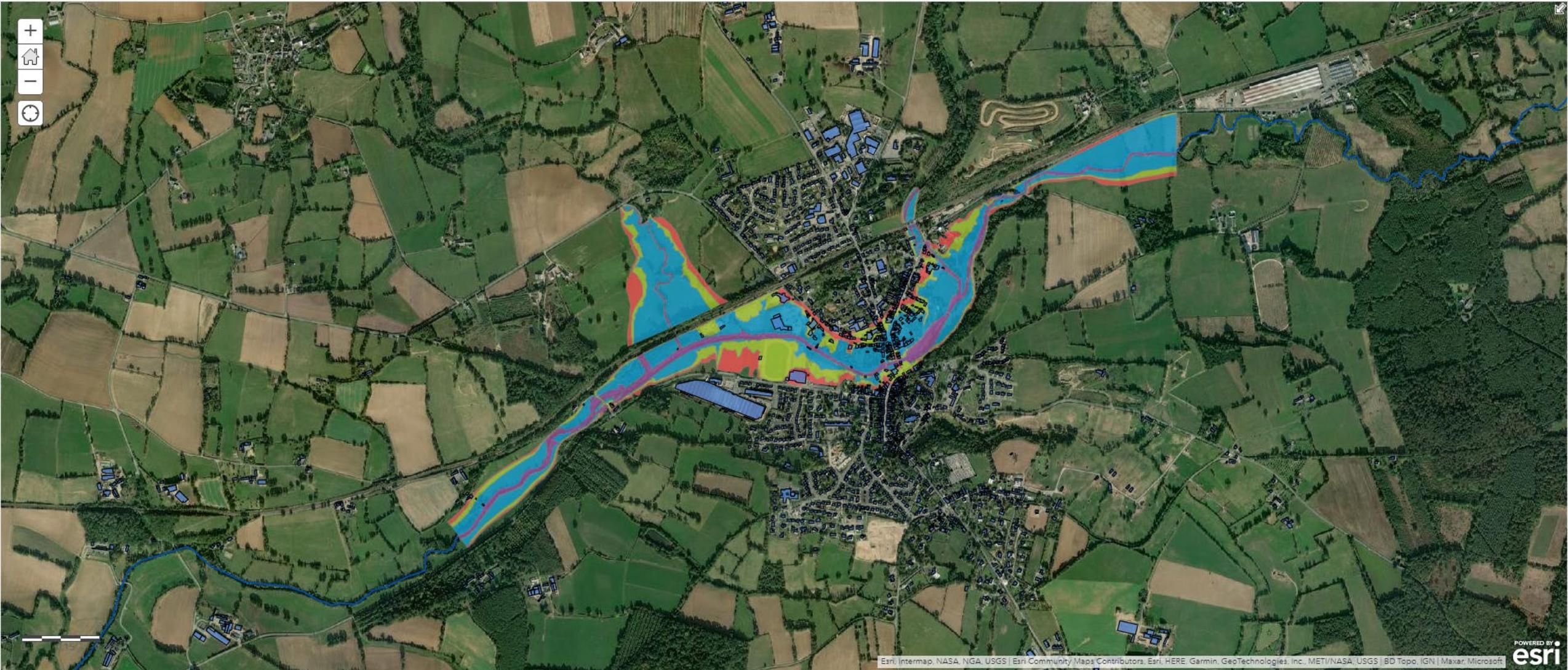
# Communiquer des données

- Les données obtenues peuvent être utilisées pour une étude de cas:
- Dans un logiciel SIG comme Qgis pour une utilisation en salle informatique
- Mobilisées via des applications pédagogiques comme édugéo : module statistique et cartographique.
- Utilisées comme référentiel dans Arcgisonline par exemple.
- Des démarches qui rendent possible l'initiation des élèves à la géomatique dans un contexte d'ouverture des données géographiques.

# Traitement dans Qgis



## Traitement dans ArcgisOnline



Auteur : Jackie Pouzin, lycée Vadepiéd, académie de Nantes