

Septembre 2021



MISE A JOUR, STRUCTURATION ET DIFFUSION DES DONNEES DU PARC NATIONAL DES ECRINS

Cendrine HOARAU

Lever du soleil sur les Ecrins et le glacier Blanc, Coulon Mireille, 2013 (crédits : phototèque du Parc national des Ecrins)

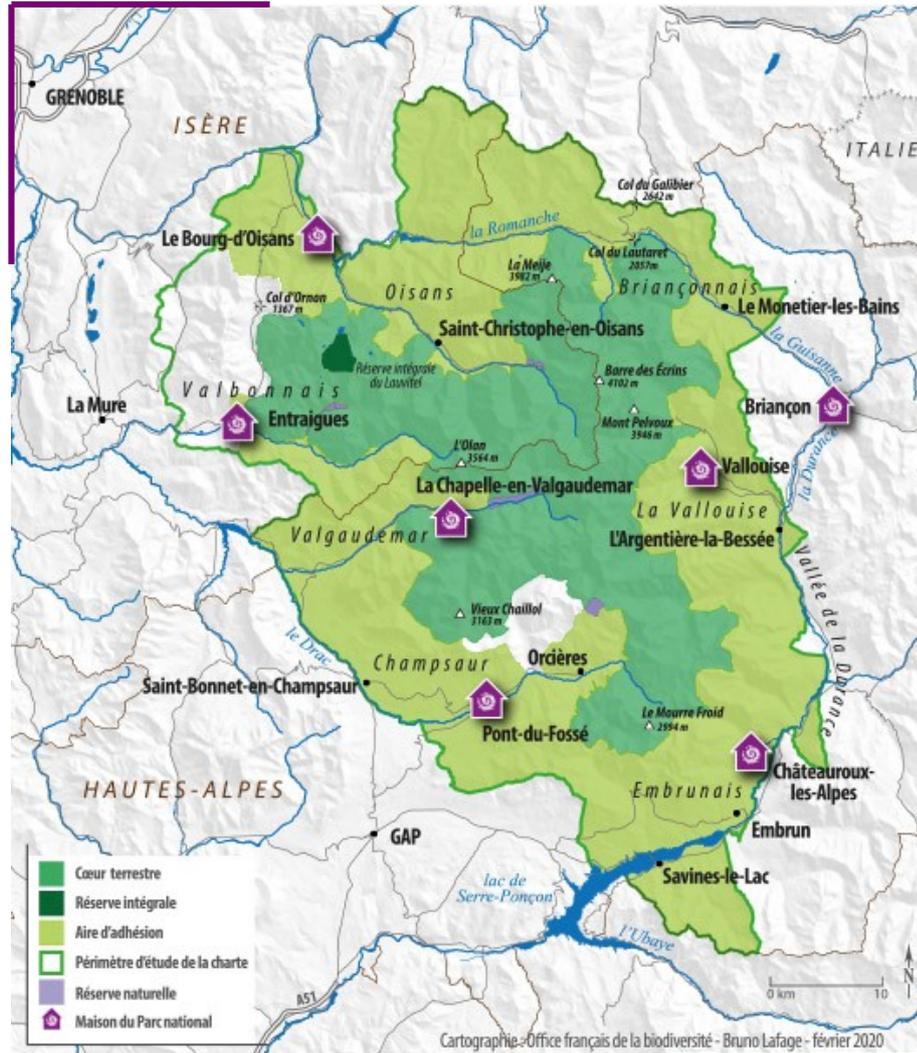
LE PARC NATIONAL DES ECRINS

Missions :

Protéger la biodiversité

&

Sensibiliser le public à la découverte et au respect du patrimoine



Zone de très haute-montagne

2 départements :
Isère et Hautes-Alpes

Siège à Gap

4 services

LE POLE SYSTÈME D'INFORMATIONS (SI)

- Un administrateur système, réseau et téléphonie
- Un développeur WEB et BDD
- Un responsable du SI et géomaticien

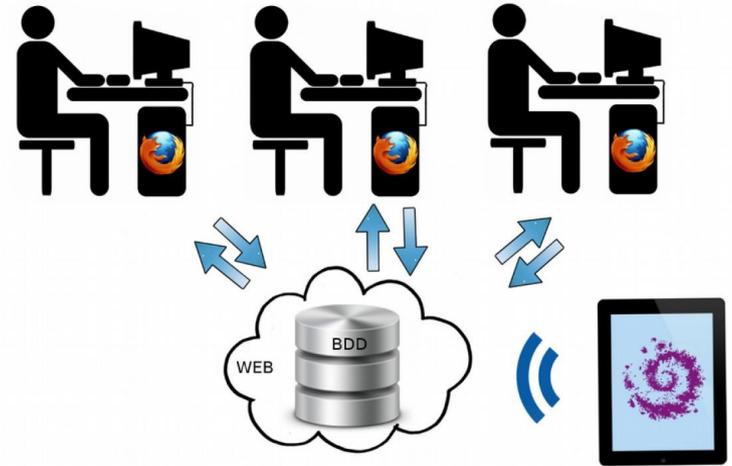
Rôle :

Outils pour connaître, analyser, gérer le territoire.

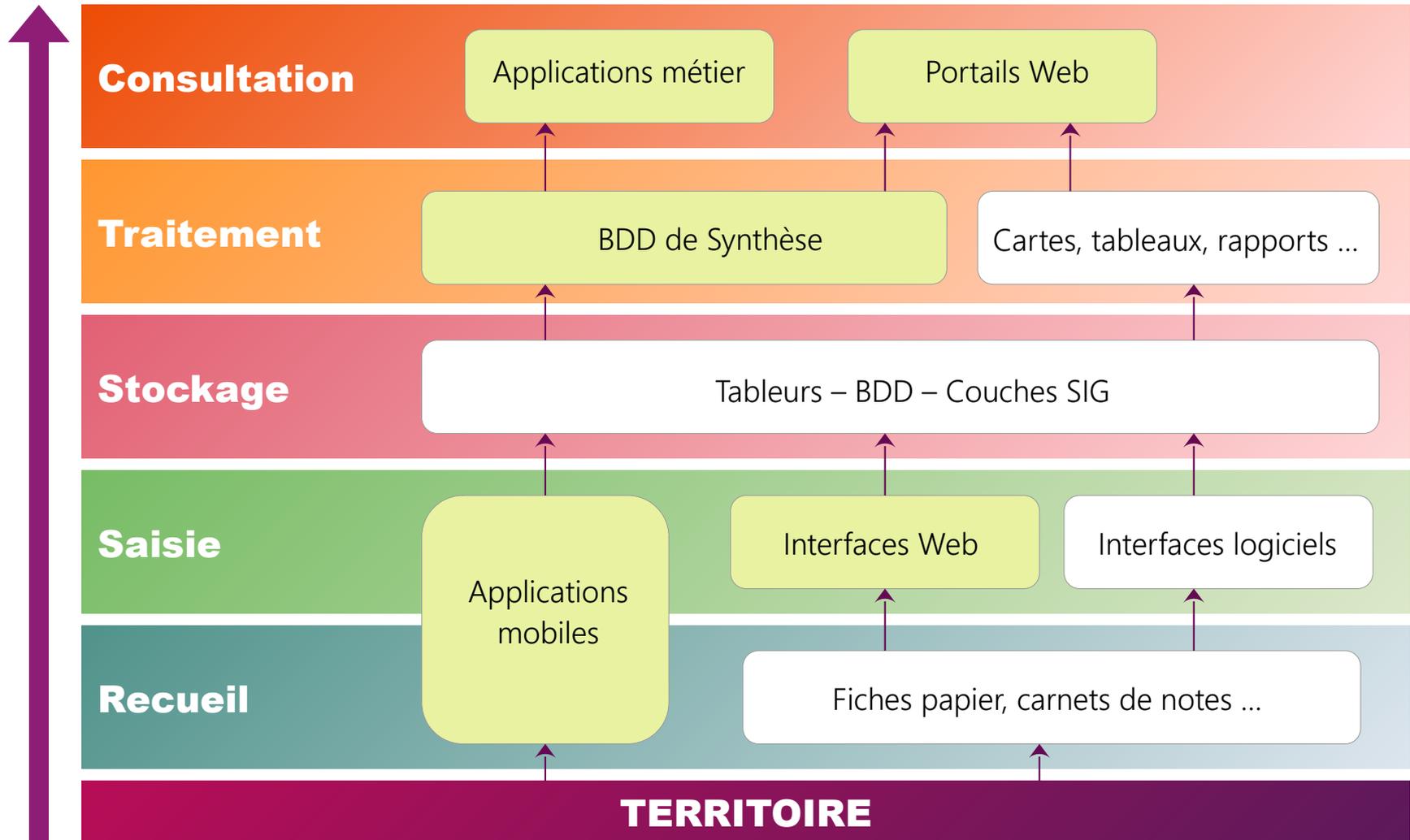
Assister et co-construire avec les différents services pour :

La COLLECTE, le STOCKAGE, la GESTION et la DIFFUSION
des données

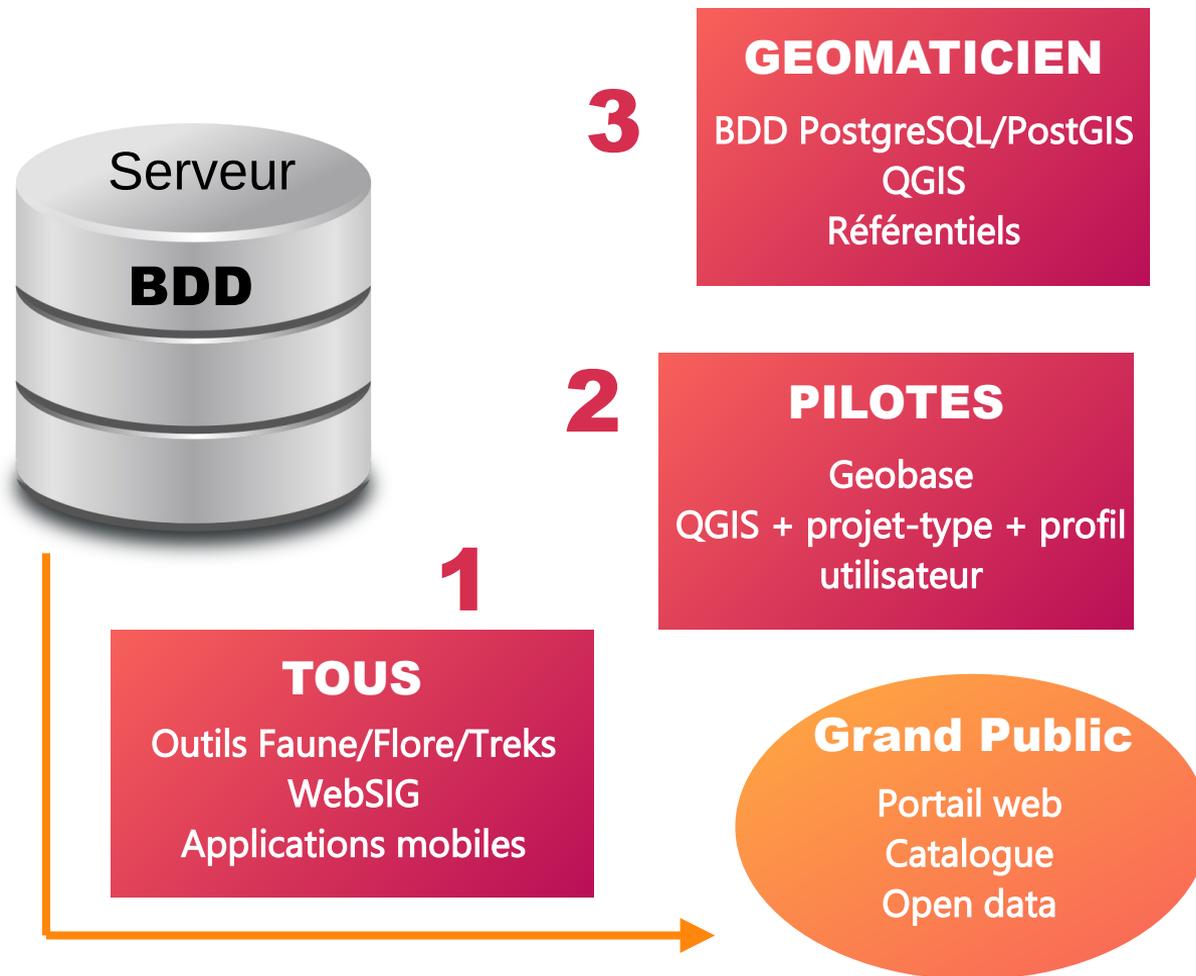
Outils Open Source



CHAÎNE DE TRAVAIL

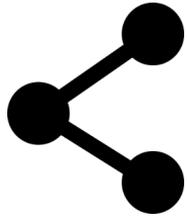


L'ACCES A L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE



OBJECTIFS DU STAGE

Actualisation du SIG du PNE



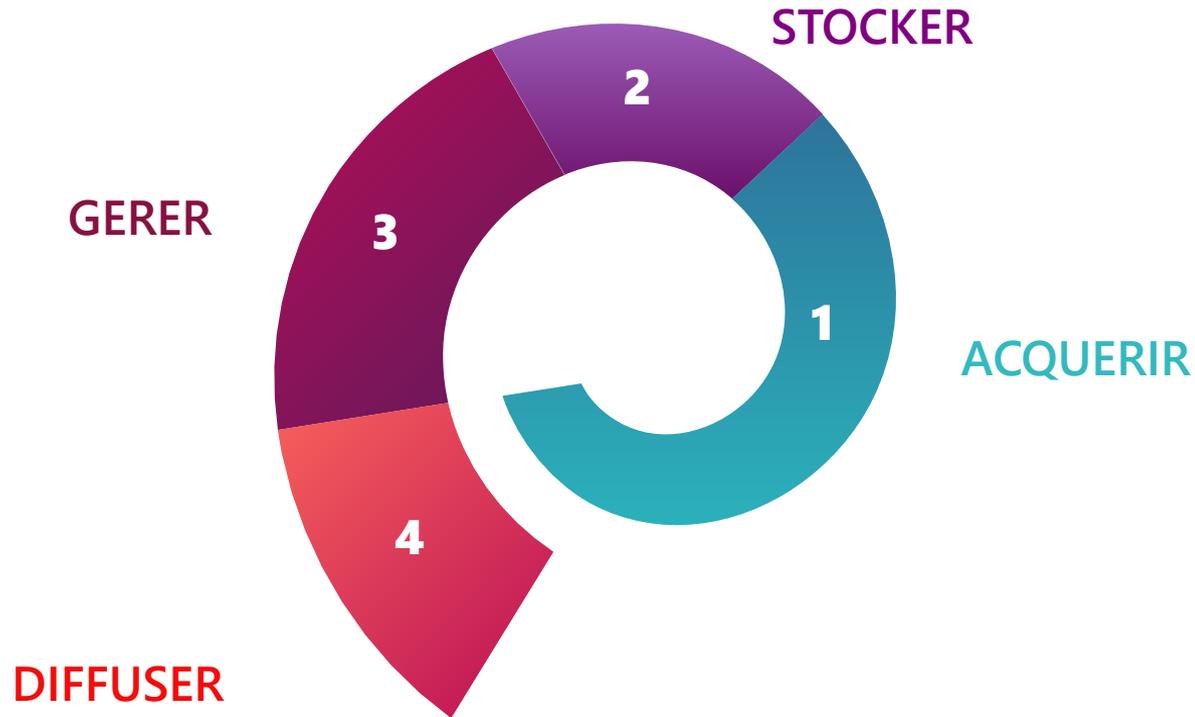
Diffusion des données



BDD Capteurs & outils de webmapping

TRAVAUX EFFECTUES

EN LIEN AVEC LE CYCLE DE VIE DES DONNÉES DU PNE



1

ACQUERIR LES DONNEES

Terrain

Référentiels

IGN

BD TOPO

BD ORTHO

CAPTEURS

SCAN 25

PLAN IGN

In situ

Connectés



2

STOCKER LES DONNEES



Serveur



Geobase

BDD Spatiale

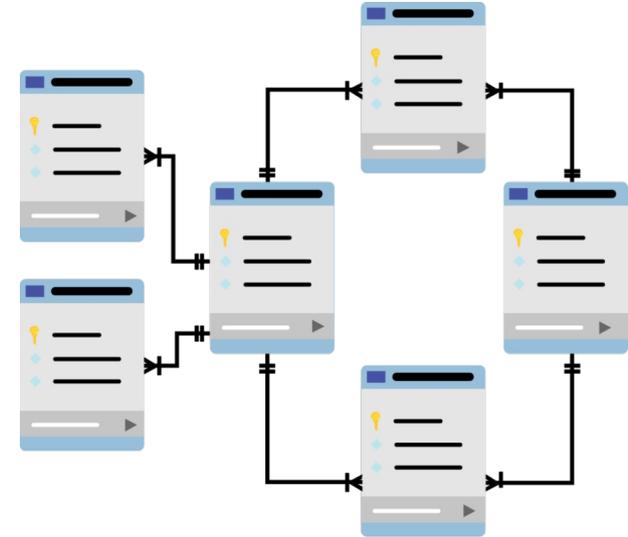


CONSTRUCTION DE LA BDD CAPTEURS

1 Analyse du besoin

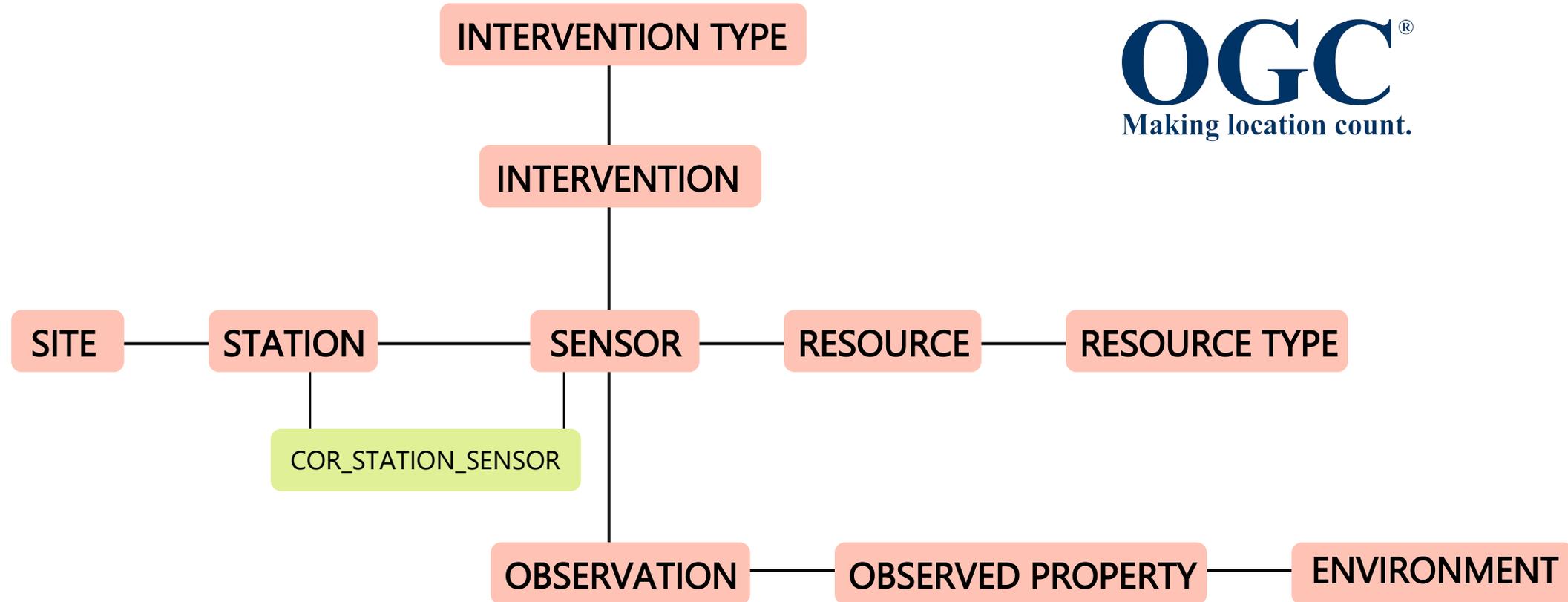


2 Conception du MCD

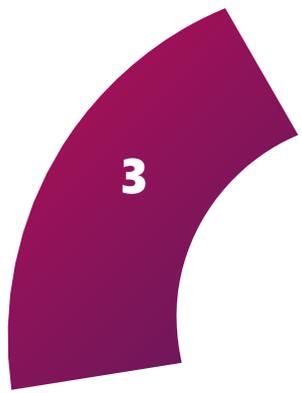


3 Intégration des données

CONCEPTION DU MCD



GERER LES DONNEES



TRAITER

CONSULTER & SAISIR

Rasters

Vecteurs



Logiciel SIG

WebSIG

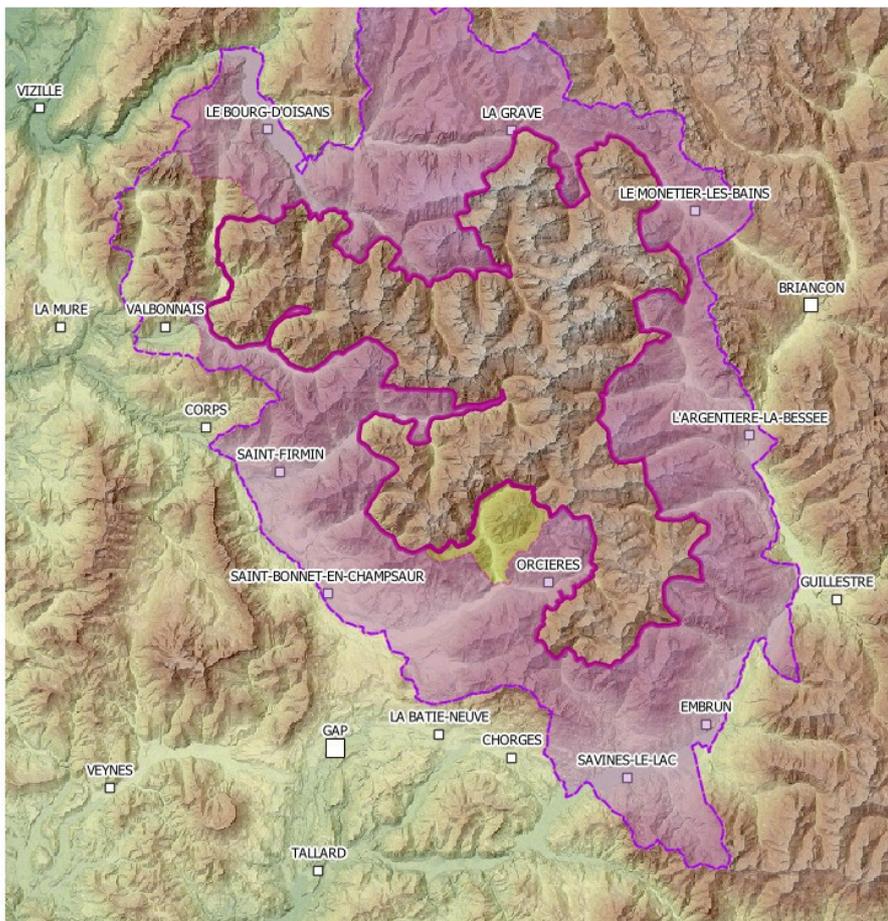
Projet-type

Profil utilisateur



PROJET-TYPE QGIS POUR AGENTS DU PNE

- ✓ Sites protégés
 - ✓ Parc national des Ecrins
 - ✓ Aire optimale d'adhésion
 - ✓ Aire d'adhésion
 - ✓ Coeur du Parc national
 - Enclaves en aire d'adhésion
 - Forêts publiques
 - ✓ Forêts publiques
- ✓ Limites administratives
 - ✓ chef_lieu_principaux
 - Prefecture de département
 - ✓ Sous-préfecture
 - ✓ Chef-lieu de canton
 - Communes
 - Départements
 - Régions
 - Parcelles
- Hydrographie
 - ✓ Surfaces en eau
 - ✓ Cours d'eau
- ✓ Fonds de carte
 - ✓ Local
 - IGN Plan
 - IGN Scan25
 - IGN Ortho-photo 50 cm
 - ✓ Internet
 - IGN SCAN25 TOPO
 - IGN SCAN25 TOUR
 - IGN SCANEXPRESS
 - IGN Carte
 - IGN Plan
 - IGN Plan cadastral
 - IGN Photographies aériennes
 - IGN Ortho-photo 50 cm
 - OpenStreetMap
 - OpenTopoMap



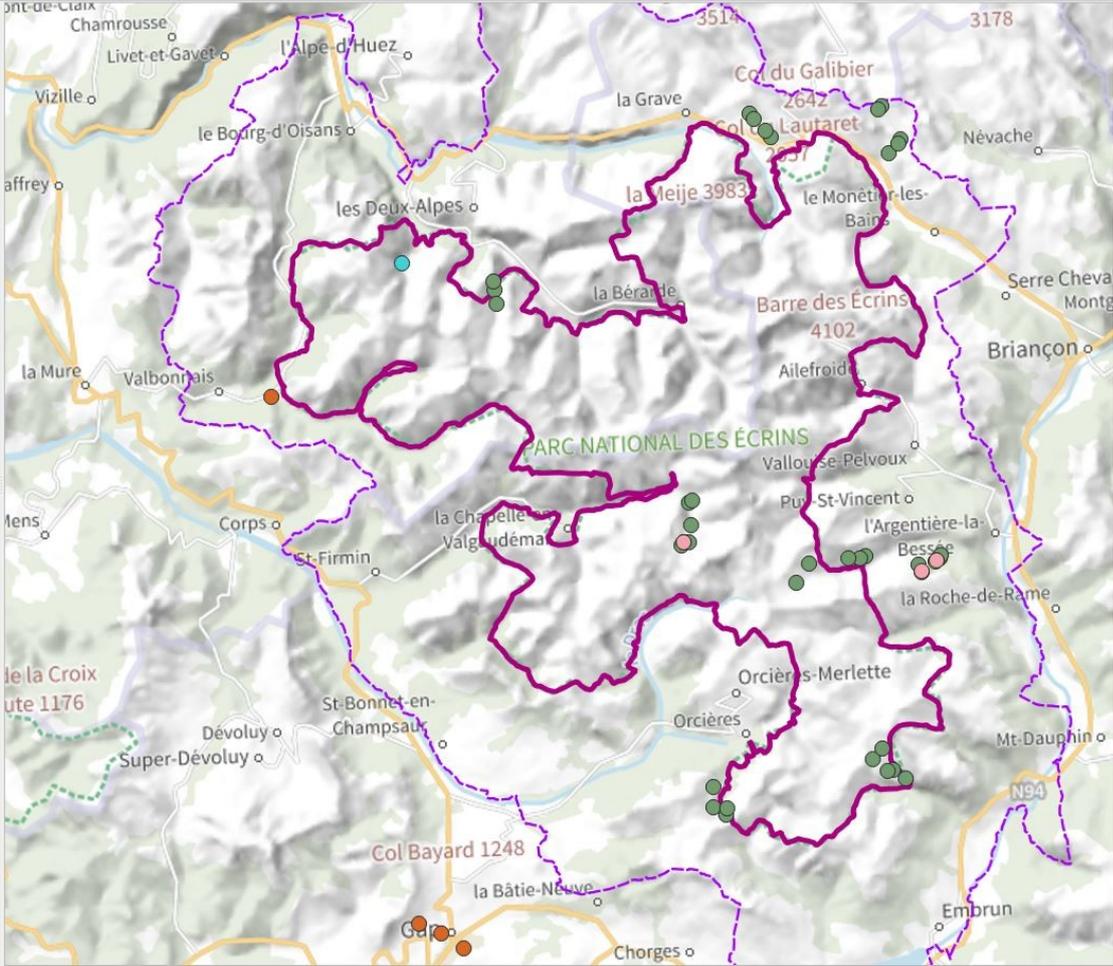
PROFIL UTILISATEUR QGIS CONNECTE A LA BDD CAPTEURS

*Stations et capteurs du Parc national des Ecrins - QGIS [capteurs_PNE]

Projet Éditer Vue Couche Préférences Extensions Vecteur Raster Base de données Internet Maillage Traitement Aide

Couches

- Overview
 - Stations et capteurs
 - Station météo
 - Station hydrologique
 - Capteur LORA
 - Capteur NDVI
 - Alpages sentinelles
 - Capteur images
 - Périmètres du Parc national des Ecrins
 - Coeur du Parc national
 - Aire d'adhésion
 - Hidden
 - changement capteur sur station
 - Plan IGN v2



The screenshot displays the QGIS interface with a map of the Parc national des Ecrins. The map shows various geographical features, including roads, rivers, and mountain peaks. Several data layers are overlaid on the map, including station locations (météo, hydrologique, LORA, NDVI, images) and park boundaries (Coeur du Parc national, Aire d'adhésion). The map is titled '*Stations et capteurs du Parc national des Ecrins - QGIS [capteurs_PNE]'. The interface includes a menu bar with options like 'Projet', 'Éditer', 'Vue', 'Couche', 'Préférences', 'Extensions', 'Vecteur', 'Raster', 'Base de données', 'Internet', 'Maillage', 'Traitement', and 'Aide'. A toolbar with various icons is visible below the menu. The left sidebar shows the 'Couches' (Layers) panel with a tree view of the loaded layers. The map area shows a detailed view of the park's core area, with various peaks and valleys labeled, such as 'Col du Galibier', 'Barre des Écrins', and 'Col Bayard'. The text 'PARC NATIONAL DES ÉCRINS' is visible on the map.

WEBSIG LIZMAP CONNECTE A LA BDD CAPTEURS

The screenshot displays a web GIS application titled "Stations et capteurs du Parc national des Écrins". The interface includes a search bar with the text "Rechercher", a user profile icon labeled "archo", and a "GeoSensor" label. The main map area shows the Parc national des Écrins with various monitoring stations and sensors overlaid. The legend on the left side of the map is organized into two sections: "station" and "Zonage".

station

- Station météo (blue circle)
- Station hydrologique (cyan circle)
- Capteur LORA (orange circle)
- Capteur NDVI (green circle)
- Alpages sentinelles (dark green circle)
- Capteur images (pink circle)

Zonage

- Coeur du PNE (solid purple outline)
- Aire d'Adhésion du PNE (dashed purple outline)

The map also shows the "Fond de carte" (Map style) set to "OpenStreetMap". A scale bar at the bottom right indicates a scale of 1:577 791, with a distance of 10 km (5 mi) shown. The coordinates 926007, 6445820 are displayed, along with a "Mètres" dropdown menu. The map is powered by OpenStreetMap contributors and Liz.

DIFFUSER LES DONNEES

4

STANDARDISER

OGC

Schéma de données

REFERENCER

Catalogue



PUBLIER

Plateforme open data



VALORISER

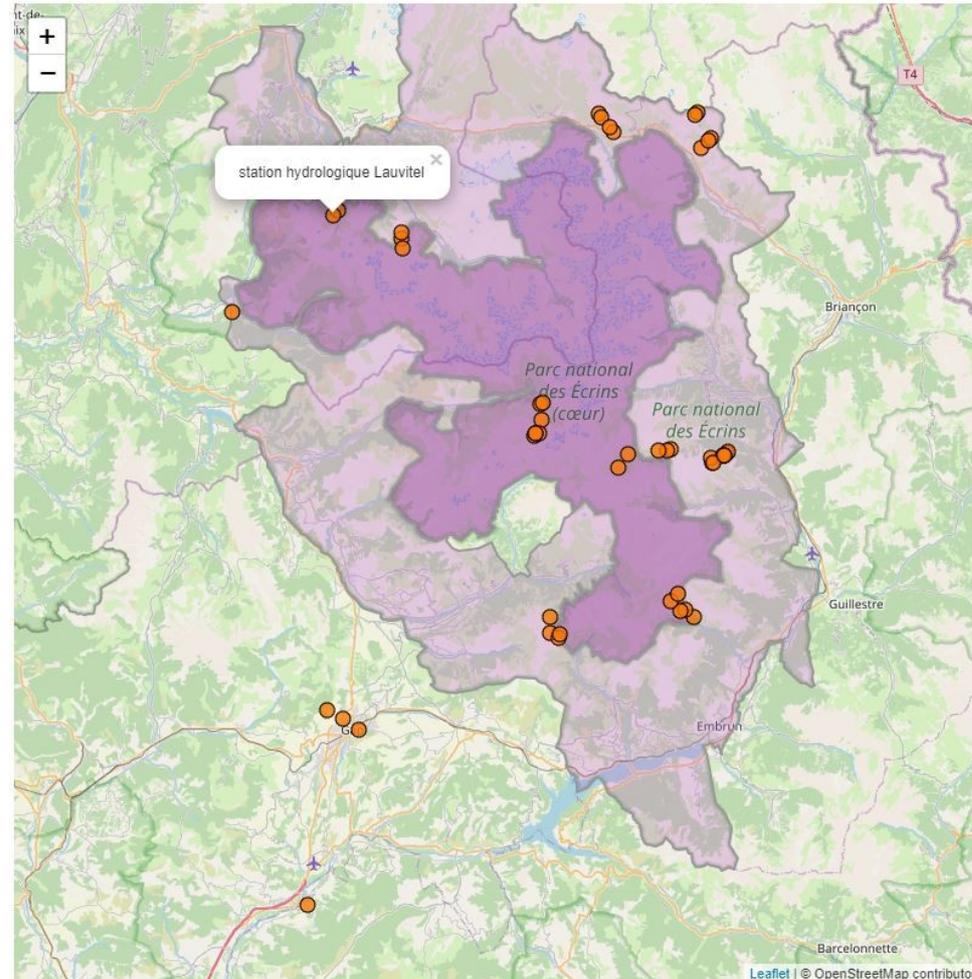
Portail Web

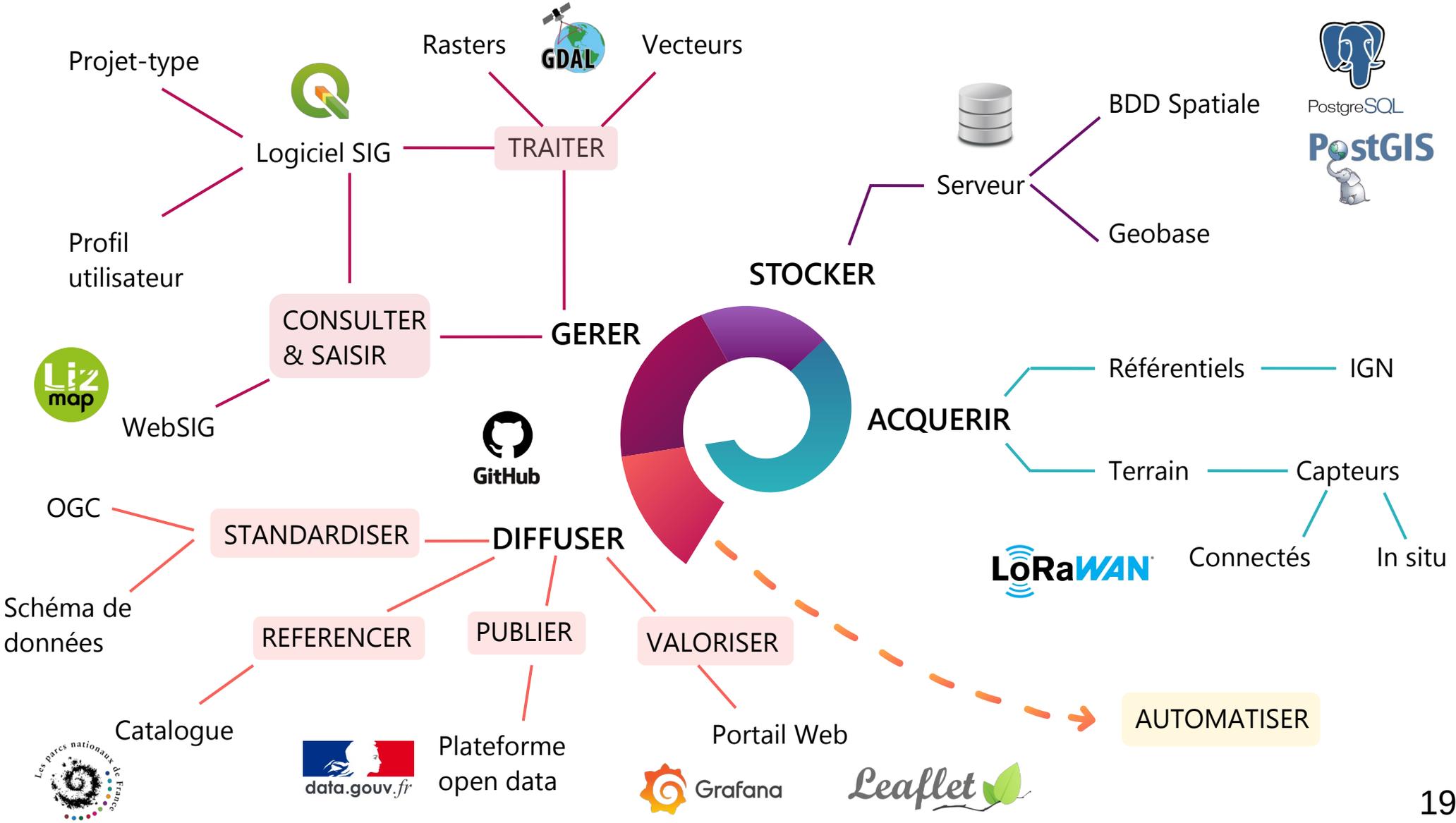


CARTE LEAFLET CONNECTEE A LA BDD CAPTEURS

Stations et capteurs du Parc National des Ecrins

Cendrine HOARAU - Parc national des Ecrins / Juillet 2021





PUBLICATION D'UN ARTICLE

Publier des données en opendata en continu

Cendrine HOARAU - Parc national des Ecrins / Juin 2021

Le droit d'accès des citoyens à l'information publique émerge en 1978 avec la loi dite CADA, et les mesures prises pour ouvrir les données publiques en France s'accroissent depuis 2015 avec la loi dite « Valter » qui établit le principe de gratuité pour la réutilisation des données publiques. Puis l'année suivante, en 2016, la loi pour une République Numérique dite « Lemaire » instaure l'obligation pour les établissements publics de publier en ligne dans un standard ouvert leurs principaux documents, y compris leurs codes sources, ainsi que leurs bases de données et les données qui présentent un intérêt économique, social, sanitaire ou environnemental. Récemment, le 27 avril 2021, une nouvelle circulaire du Premier Ministre a vu le jour pour donner suite au rapport « Bothorel », positionnant la politique d'ouverture des données publiques comme une priorité stratégique de l'État.

Et techniquement, comment publier ses données ?

Les données, pour être accessibles par le plus grand nombre, sont publiées sur des plateformes opendata qui les agrègent. Un jeu de données est publié sous forme de fichier téléchargeable qui peut soit être chargé directement sur la plateforme, soit être publié sous forme de lien vers un serveur distant. Dans tous les cas, le fichier doit être mis à jour de manière régulière afin que le public ait accès à une information récente et pertinente, d'où la nécessité d'alléger cette tâche en l'automatisant.

Nous verrons dans cet article comment générer un fichier « dynamique » qui est régénéré automatiquement de manière régulière.

Note : Le fichier en question étant hébergé sur un serveur Linux, le protocole expliqué dans cet article est réalisé sous ce système d'exploitation.

L'Opendata, qu'est-ce que c'est ?

L'Opendata ou donnée ouverte est une donnée numérique dont l'accès et l'usage sont laissés libres aux usagers. Elle est diffusée de manière structurée selon une méthode et une licence ouverte garantissant son libre accès et sa réutilisation par tous, sans restriction technique, juridique ou financière.

Une donnée publique est une donnée produite ou reçue dans le cadre d'une mission de service public.

L'Opendata, quels objectifs ?

L'Opendata s'inscrit dans une tendance qui considère l'information publique comme un bien commun dont la diffusion est d'intérêt public et général (*Wikipedia*). La publication en Opendata vise à :

- Renforcer la transparence de l'action publique
- Faciliter le travail des services publics
- Améliorer la connaissance et la recherche en valorisant la diffusion et la réutilisation des données
- Permettre la création de nouveaux services numériques et de nouveaux usages des données recueillies par les établissements publics en générant de l'activité économique autour de ces données



1) Créer une vue dans la BDD

Les parcs nationaux disposent de bases des données pour stocker les informations de biodiversité et d'itinéraires de randonnées sur leur territoire (respectivement GeoNature et Geotrek). L'objectif est de mettre en forme les informations à publier dans une vue de la base de données. Une fois la vue créée, il faut en exporter le contenu dans un format de données qui facilitera sa réutilisation (ex : CSV, JSON...).

Exemple de vue pour extraire les randonnées et leurs patrimoines depuis une base de données Geotrek : [Geotrek / export_rando_opendatasql](#)

2) Générer un fichier GeoJSON avec ogr2ogr

Il y a plusieurs moyens de récupérer la vue créée et de l'enregistrer au format souhaité. Il est possible notamment de passer par un logiciel SIG (ex : QGIS) en se connectant à la base de données PostGIS et en ouvrant le contenu de la vue afin de l'enregistrer sous forme de fichier dans un format choisi (Geopackage, GeoJSON...). Cependant cette méthode n'est pas la plus efficace en terme de temps. Il existe une méthode plus rapide, qui nécessite de passer en ligne de commandes avec la librairie GDAL/OGR. Une fois celle-ci installée, il est possible de manipuler des données géospatiales raster (GDAL) et vecteur (OGR). Une des commandes d'OGR « ogr2ogr », permet de convertir des données vecteurs vers divers formats de fichiers, tout en réalisant d'autres opérations pendant le processus comme des sélections spatiales ou attributaires ou encore la définition du système de coordonnées en sortie. Vous pouvez retrouver la documentation de cette commande [ici](#).

Pour installer GDAL/OGR :

```
sudo add-apt-repository ppa:ubuntugis/ppa && sudo apt-get update
sudo apt-get install gdal-bin
```

Pour récupérer une vue créée dans une base de données avec ogr2ogr, il est nécessaire de renseigner les informations nécessaires pour se connecter à la base de données ainsi que la requête SQL qui permet de sélectionner les données souhaitées. Il faudra également renseigner le chemin de sortie du fichier, qui se trouve sur un site web connecté à un serveur distant. De cette manière, on dispose d'une URL qui sera notre lien de téléchargement pour le jeu de données publié sur la plateforme opendata.

Exemple de conversion de fichier en GeoJSON :

```
ogr2ogr -F "GeoJSON" /home/pme/Files/randos_pme.geojson PG:"host=**** user=**** dbname=***** password=*****" -sql "select * from public.v_open"
```

Le format privilégié par le PNE pour publier des données spatiales est le GeoJSON car c'est un format ouvert et simple d'échange de données géographiques. Le PNE a fait le choix de publier également ses données en format CSV, format tabulaire, plus facilement réutilisable par des utilisateurs qui ne disposent pas d'outils cartographiques pour traiter les données en GeoJSON.

Exemple de conversion de fichier en CSV (itinéraires de randonnées) :

```
ogr2ogr -t_srs EPSG:4326 -F CSV -lco GEOMETRY=AS_WKT -lco SEPARATOR=SEMICOLON /home/pme/Data/Files/randos_pme.csv PG:"host=**** user=**** dbname=***** password=*****" -sql "select * from public.v_open"
```

Exemple de conversion de fichier en CSV (patrimoines associés) :

```
ogr2ogr -t_srs EPSG:4326 -F CSV -lco GEOMETRY=AS_XY -lco SEPARATOR=SEMICOLON /home/pme/Data/Files/patrimoines_randos_pme.csv PG:"host=**** user=**** dbname=***** password=*****" -sql "select * from public.v_open"
```

3) Mettre en place une tâche planifiée (Cron)

Nous allons mettre en place une tâche planifiée sur un serveur pour automatiser la génération du fichier à intervalle régulier et le rendre accessible sur une URL fixe.

Sous le système d'exploitation Linux, c'est l'outil Crontab qui permet de lancer des tâches de façon automatisée et régulière. Vous trouverez toutes les informations pour mettre en place un Cron, c'est-à-dire une tâche planifiée automatisée, en suivant ce [lien](#).

Il n'y a plus qu'à définir la temporalité à laquelle on souhaite régénérer le fichier et insérer la commande ogr2ogr.

Dans l'exemple suivant, nous créons une tâche Cron pour l'utilisateur "root" qui s'exécutera sur le serveur tous les jours à 3 heures du matin. Pour le créer on exécute la commande "sudo crontab -e" puis on y inclut la commande :

```
@ 3 * * * ogr2ogr -F "GeoJSON" /home/pme/Files/randos_pme.geojson PG:"host=**** user=**** dbname=***** password=*****" -sql "select * from publ"
```

Le chemin de sortie du fichier que nous avons renseigné se trouve sur un serveur distant. De cette manière, on dispose d'une URL qui sera notre lien de téléchargement du fichier pour le jeu de données publié sur la plateforme opendata.

BILAN DES MISSIONS

- ✓ Continuité de la BDD et des outils web associés
- ✓ Projet-type QGIS actualisé avec données de référence à jour
- ✓ Usage d'un nouveau format SIG : Geopackage
- ✓ Diffusion des données : catalogage + open data
- ✓ Automatisation de la mise à jour des données publiées en open data

BILAN PERSONNEL

Montée en compétences

Logiciels Open Source

Développement

Communauté géomatique

Polyvalence

Perspectives professionnelles

Equipe dynamique

Collaboration

MERCI DE VOTRE ATTENTION

