

# Cartographeur les cours d'eau : ça coule de source !

François Lacombe (CC BY SA 3.0)



State of the Map France – 29 juin 2024

François Lacombe  
Jean-Louis Zimmermann

 InfosReseaux / Jlzimmermann



# Bonjour!



InfosReseaux

Mes modifications 2 127 | Mes notes | Mes traces 0 | Mon journal 5  
Cartographe depuis : 20 janvier 2009



JLZIMMERMANN

Modifications 51 877 | Notes de carte | Traces 390  
Ajouter en tant qu'ami | Signaler cet utilisateur ou cette  
Cartographe depuis : 22 octobre 2009

Actif depuis décembre 2012

Actif depuis 2011

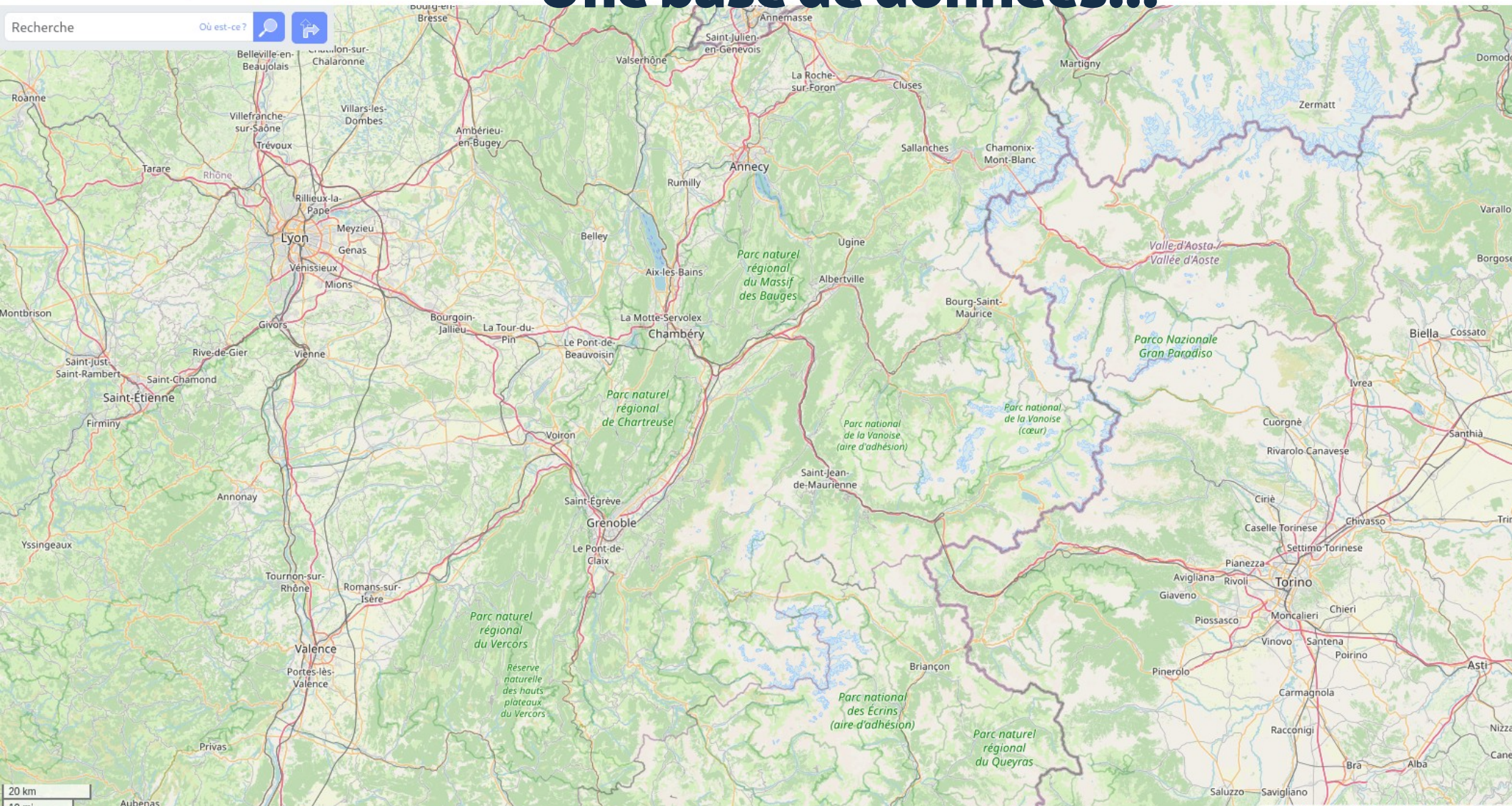
Mix de contributions sur la carte et sur les attributs  
<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/User:Fanfouer>

Mix de contributions sur la carte et sur les attributs  
[https://wiki.openstreetmap.org/wiki/User:J-Louis\\_ZIMMERMANN](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/User:J-Louis_ZIMMERMANN)

Aujourd'hui, il s'agit de restituer un peu de l'expérience acquise ces 10 dernières années de contribution à la cartographie des cours d'eau sur OSM



# Une base de données...





# ... une infinité de rendus



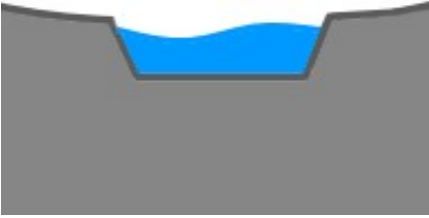


**Moi j'adore l'eau**

**Dans 20/30 ans yen aura plus**



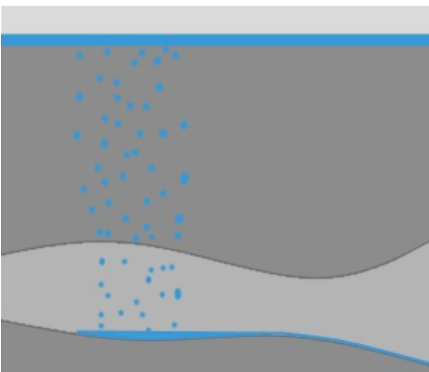
# Différentes situations et écoulements



Écoulement libre  
(rivières, canaux...)

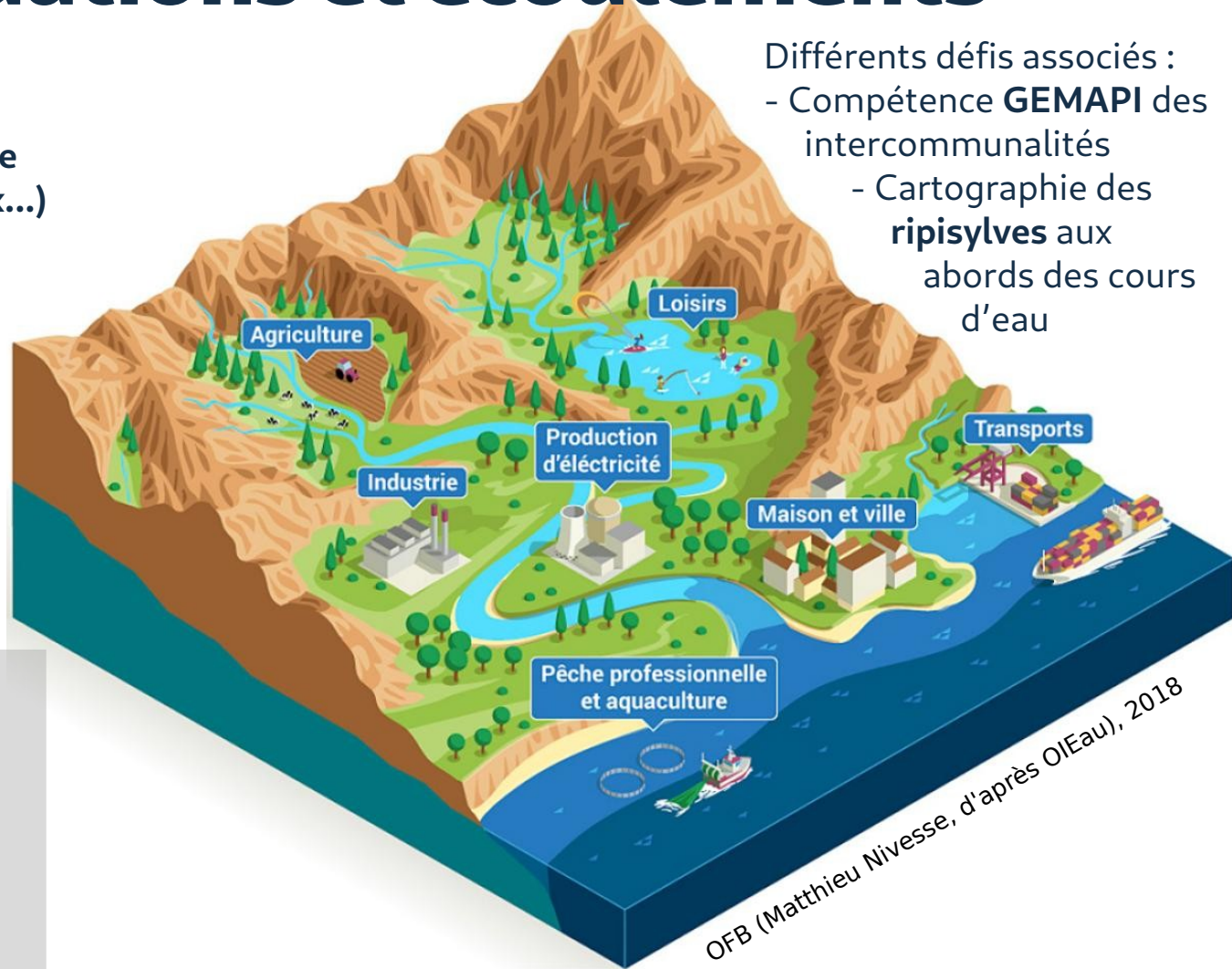


Écoulement  
sous pression  
(canalisations,  
galeries,  
siphons...)



Infiltration  
Nappes

*(hors périmètre  
aujourd'hui)*



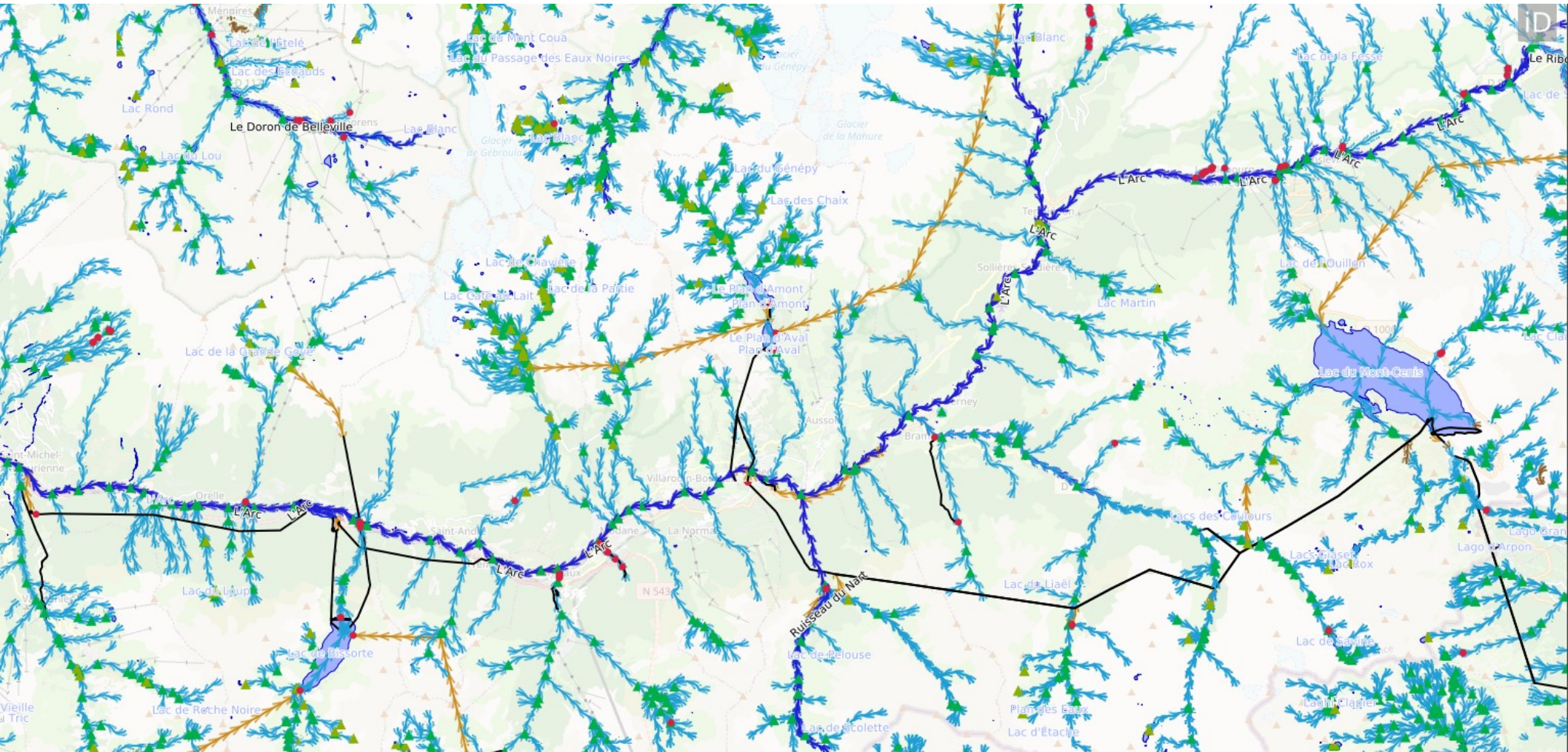
Différents défis associés :  
- Compétence **GEMAPI** des  
intercommunalités  
- Cartographie des  
**ripisylves** aux  
abords des cours  
d'eau

OFB (Matthieu Nivesse, d'après OIEau), 2018



# 1er objectif : hydrographie globale

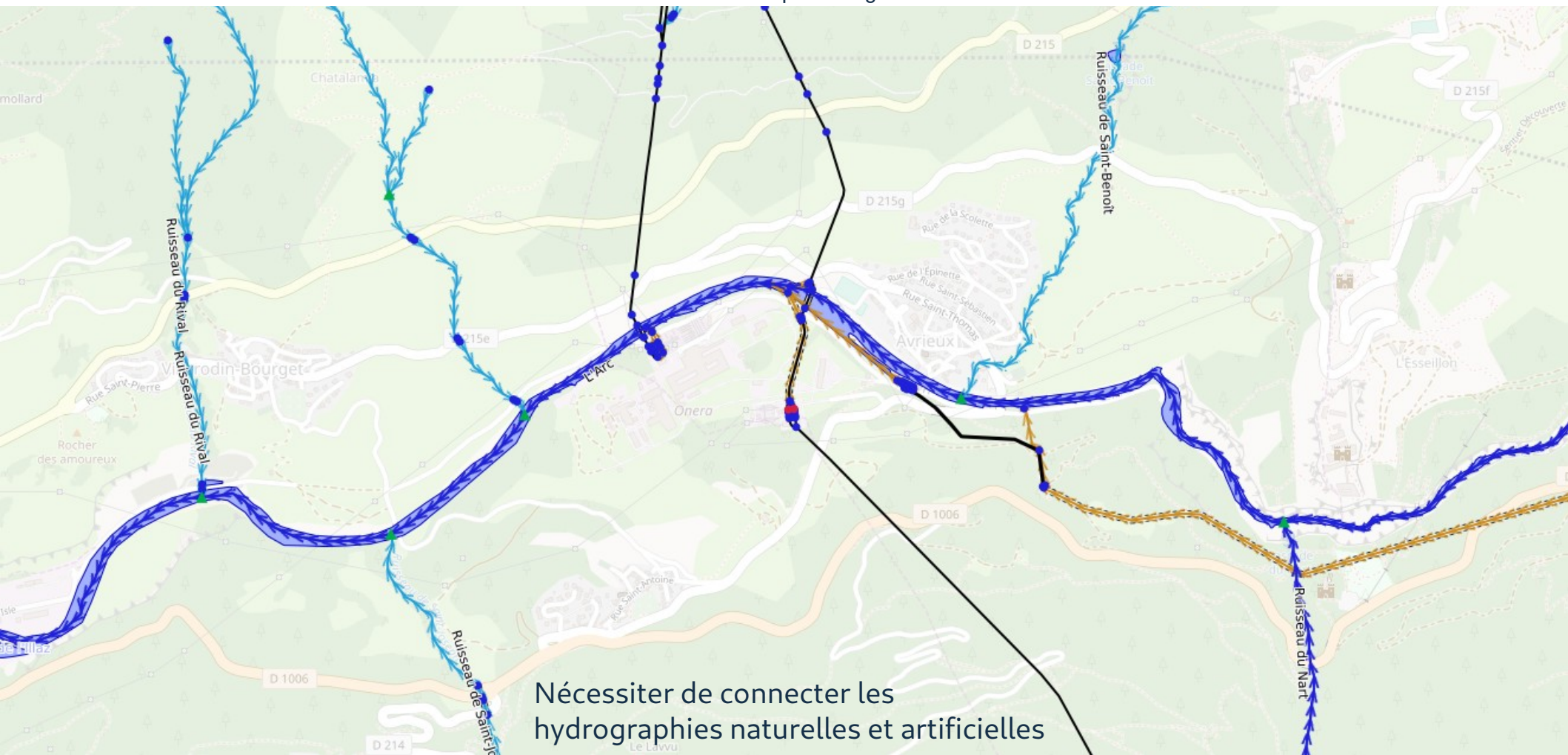
<http://tools.geofabrik.de/osmi/?view=water&lon=5.84866&lat=45.58973&zoom=11>





# ... toute l'hydrographie

<http://tools.geofabrik.de/osmi/?view=water&lon=5.84866&lat=45.58973&zoom=11>

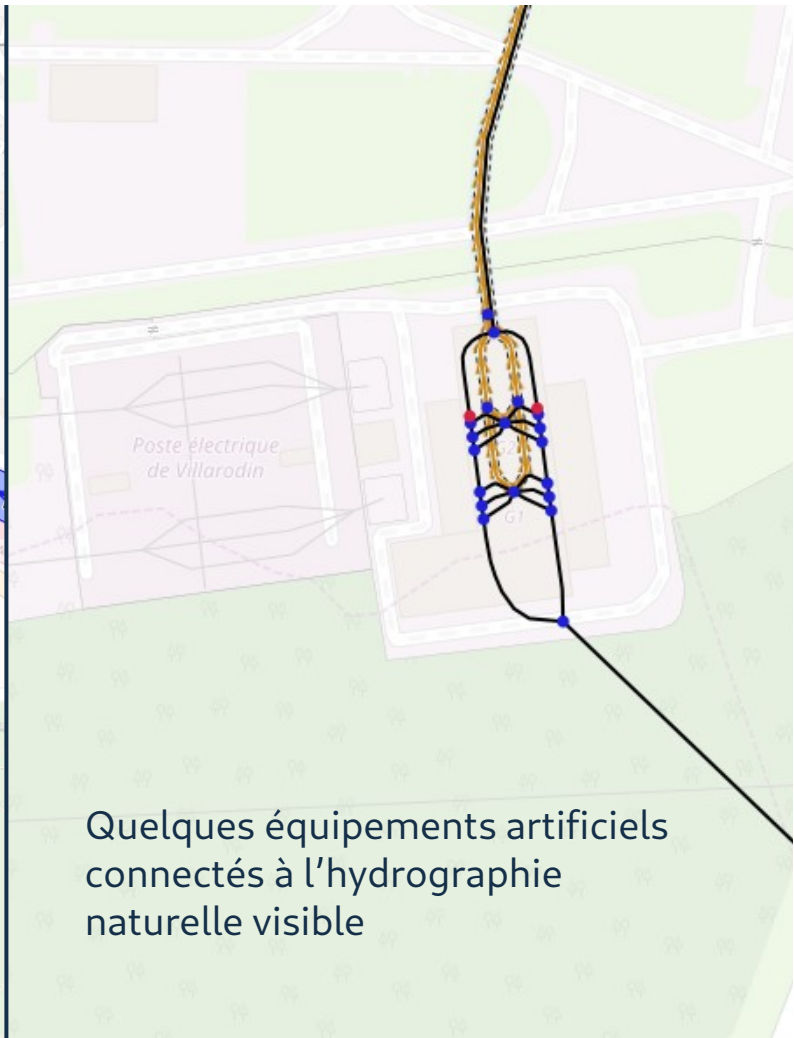
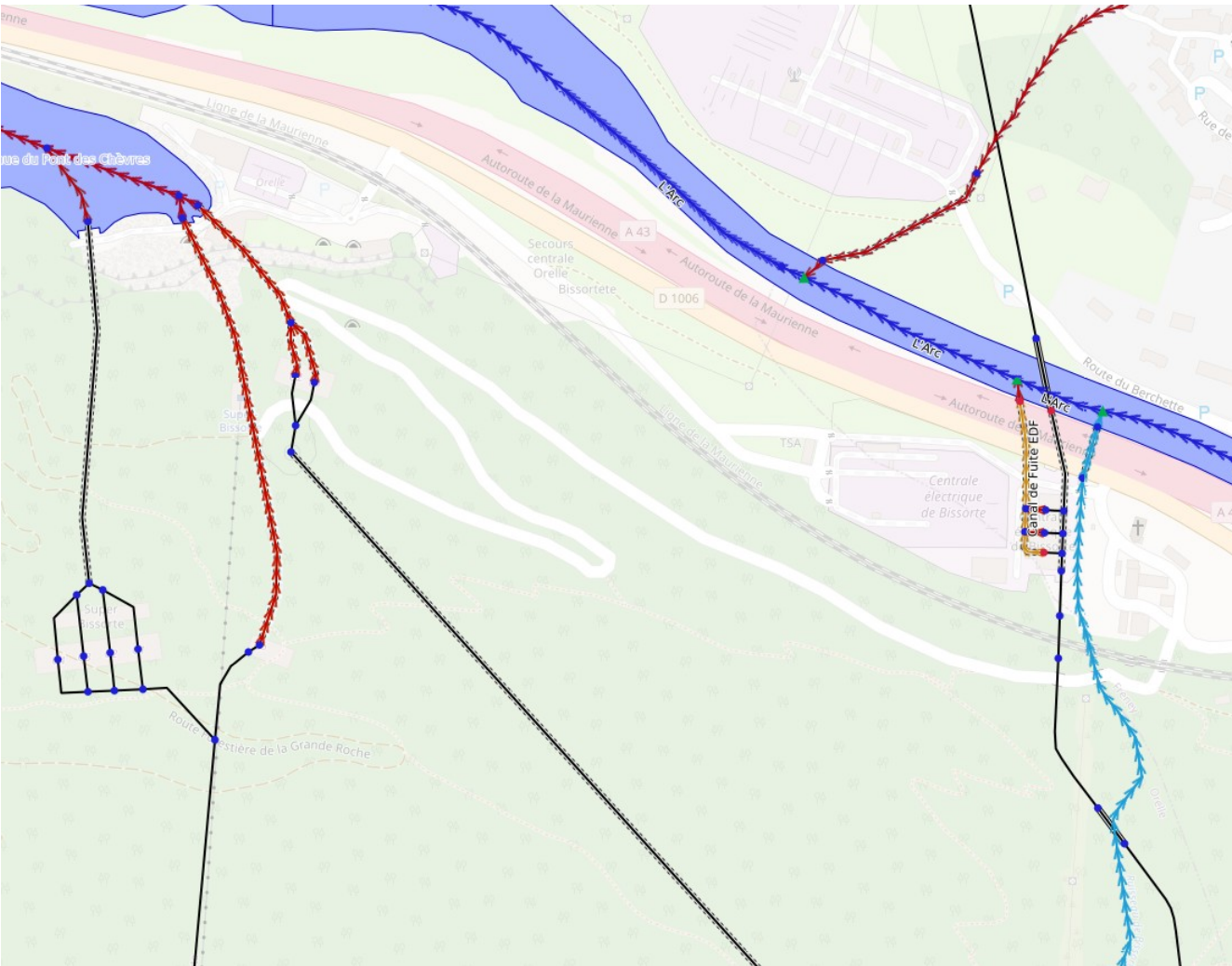


Nécessiter de connecter les hydrographies naturelles et artificielles



# ... vraiment toute

<http://tools.geofabrik.de/osmi/?view=water&lon=5.84866&lat=45.58973&zoom=11>



Quelques équipements artificiels connectés à l'hydrographie naturelle visible




# ... vraiment, vraiment toutes : loisirs



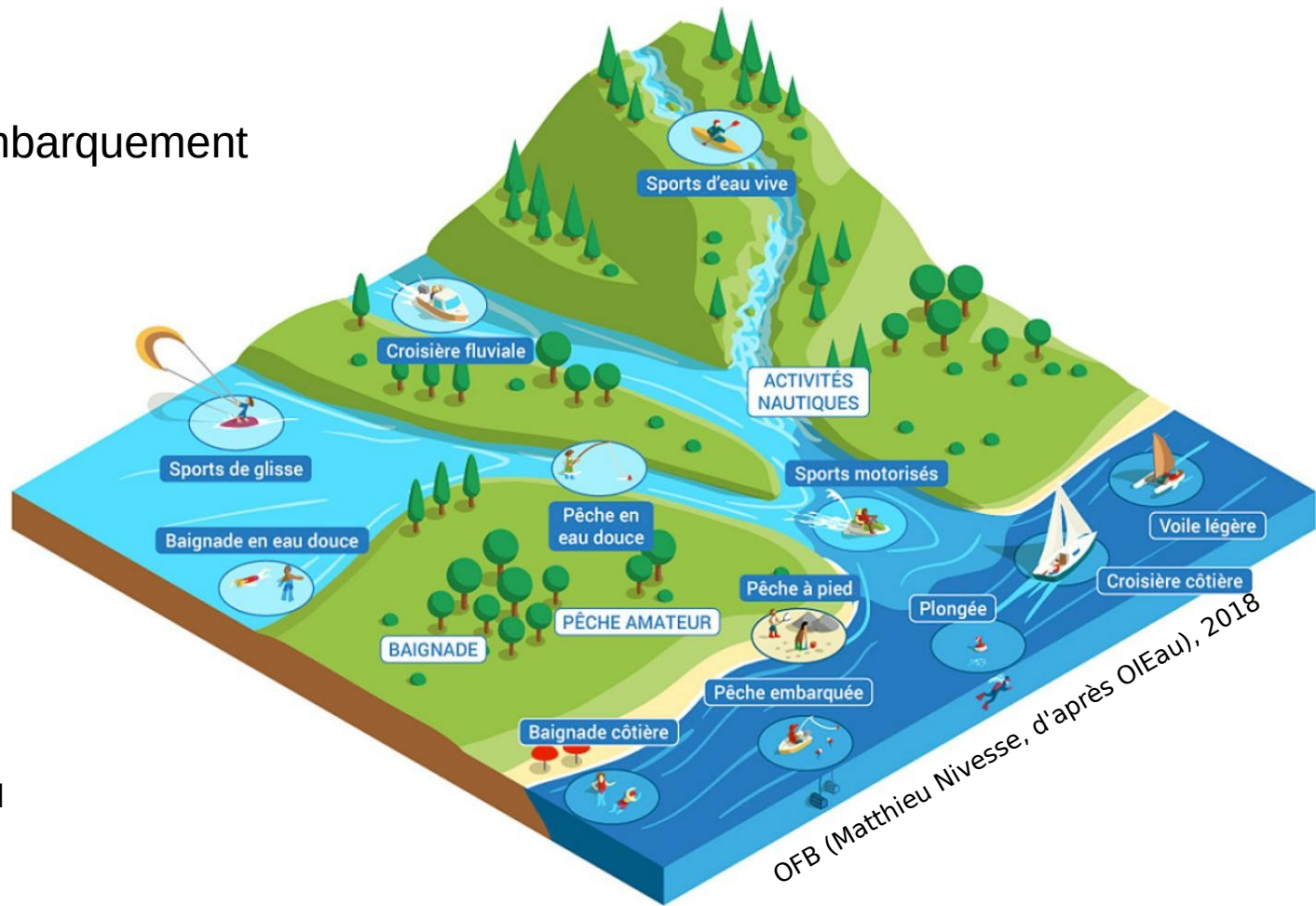
 Point d'embarquement



 toboggan



 plan d'eau





# ... vraiment, vraiment toutes : agriculture




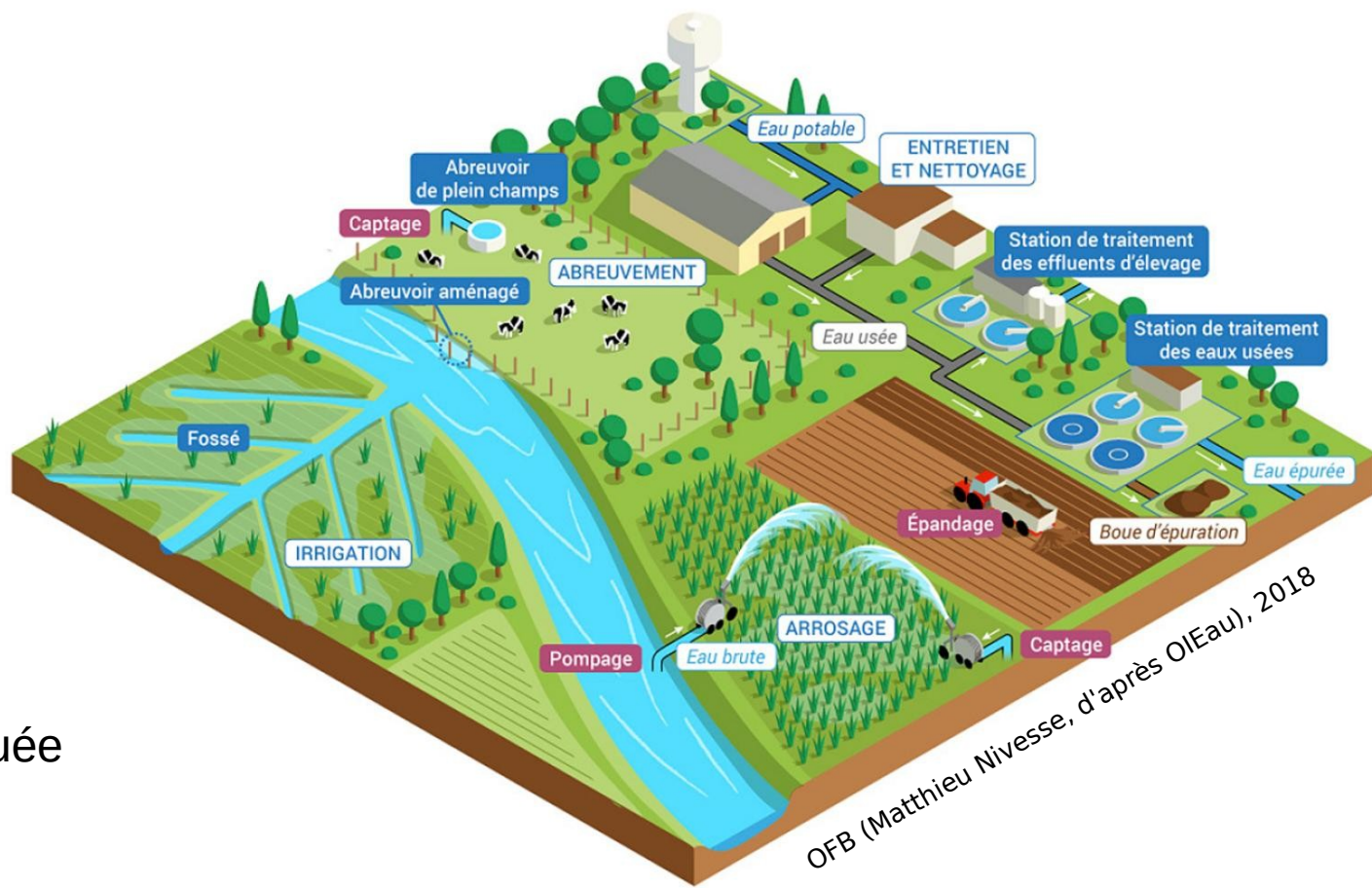
 Pompe



 fossé



 Terre irriguée



# ... vraiment, vraiment toutes : tissus urbain




 fontaine



 rigole

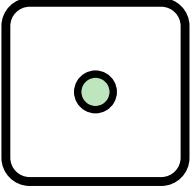


 Bassin d'infiltration




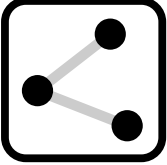



# D'autres éléments englobants





piézomètre


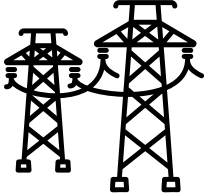
captage 



digues  
endiguement   
berge érodée



ripisylve 

discontinuités  

SE : système d'endiguement  
Zone de répartition des eaux



# ... vraiment, vraiment toutes : zones d'activités



🔍 Découvrez nos solutions

50m

F4map © F4 Données carte © contributeurs OpenStreetMap (mis à jour il y a une minute) Crédits



# Disposer d'une sémantique détaillée



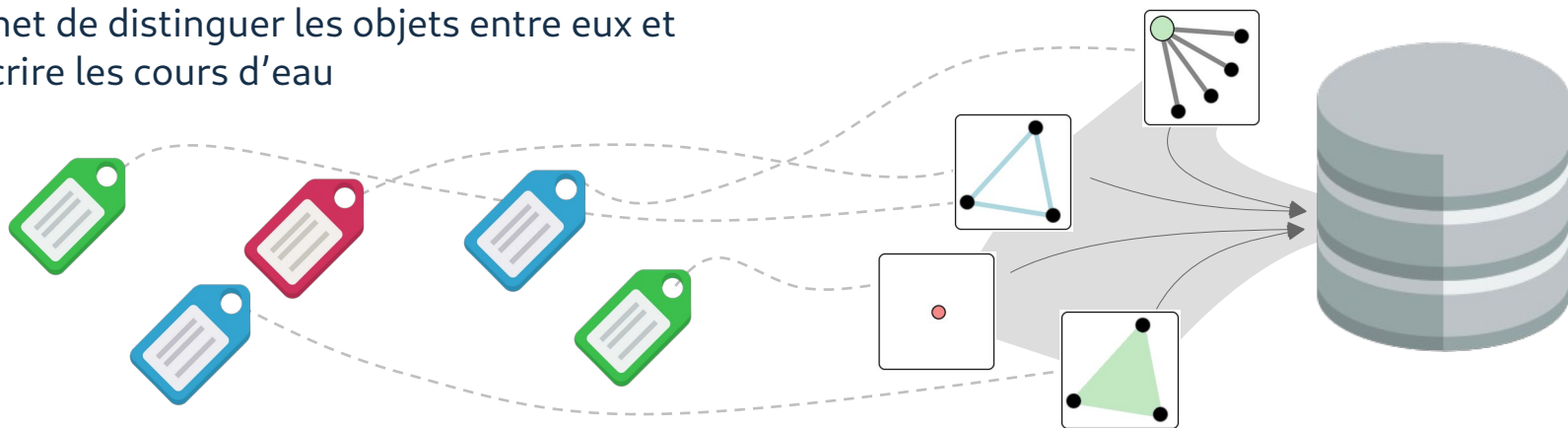
# OpenStreetMap

Sa sémantique

La sémantique OSM permet de distinguer les objets entre eux et est bien sur utile pour décrire les cours d'eau

**En anglais  
britannique**

« Any tag you like »



`inlet=screen`

`natural=water`

`highway=primary`

`water=reservoir`

`water=canal`

`waterway=river`

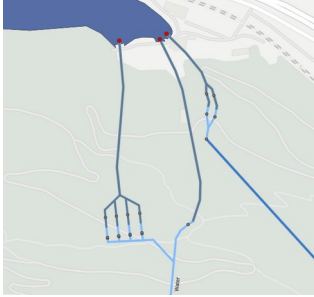
**Il en existe des  
centaines de milliers**



# 2ème objectif : disposer d'une sémantique détaillée



waterway=\* mais pas seulement !

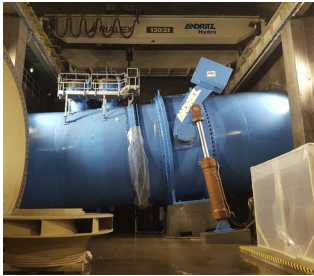


## Notice de cartographie des infrastructures hydrauliques

[https://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:Power\\_generation/Hydropower](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/FR:Power_generation/Hydropower)

Informations d'intérêt :

- Inventaire patrimonial, implantation des voies d'eau
- Cotes d'altitude remarquables
- Diamètres, dimensions
- Années de construction
- Rôles des acteurs (exploitant, propriétaire...)



## Les vannes

Lien vers la sémantique OSM

## Les pompes

Lien vers la sémantique OSM



## Embouchures

Lien vers la sémantique OSM

## Débouchés

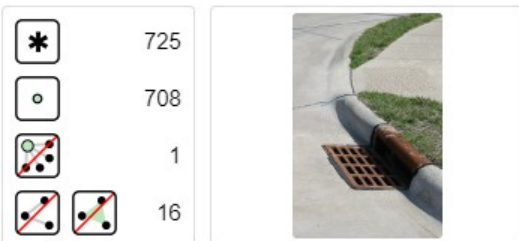
Lien vers la sémantique OSM

Savez-vous à quoi correspondent les deux dispositifs ci-dessous ?

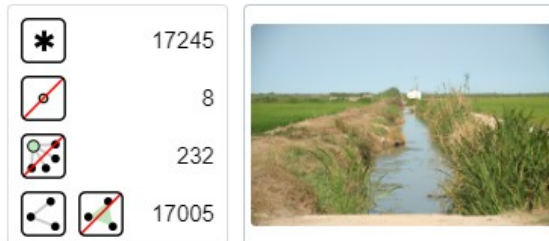


# Cours d'eau : quelques exemples

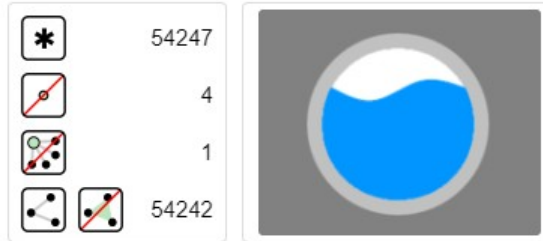
inlet=kerb\_grate



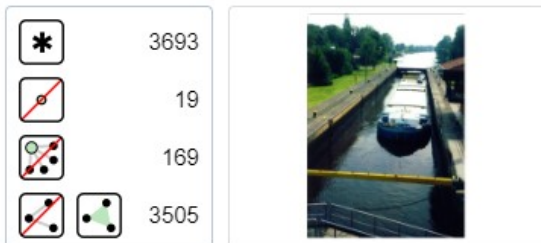
service=irrigation



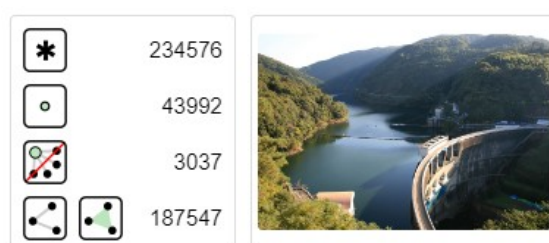
tunnel=flooded



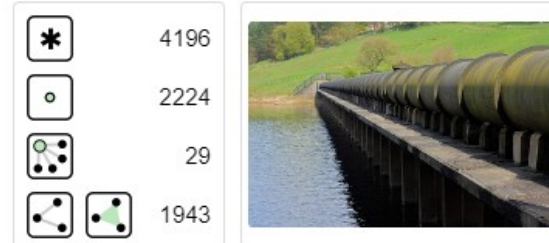
water=lock



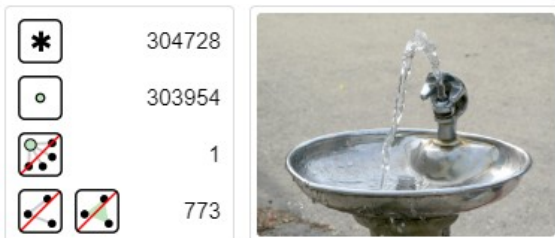
waterway=dam



utility=water



amenity=drinking\_water



man\_made=water\_works



leisure=water\_park





# Cours d'eau : évolution

Un travail permanent depuis 2010 !

tunnel=culvert

waterway =  
• river  
• stream  
• canal  
• drain

waterway =  
• dock  
• fuel  
• dam  
• weir

waterway =  
• riverbank

landuse=  
• reservoir  
• pond

Proposition Water details

natural = water  
water=  
• river  
• reservoir  
• lake  
• cove  
• lagoon  
• pond  
• canal  
• oxbow

Proposition Hydropower

pipeline=surge\_tank

usage=  
• headrace  
• penstock  
• tailrace  
• spillway

tunnel=flooded

waterway=pressurised

Hydroélectricité

Proposition Tidal channel

waterway=tidal\_channel

Propositions Vannes

valve = \*  
actuator = \*  
handle = \*  
turn\_to\_close = \*

Industrie

Proposition Pompes

man\_made=pump  
pump\_mechanism = \*  
mechanical\_coupling = \*  
mechanical\_driver = \*

Propositions Inlets/outlets

inlet=\*  
outlet=\*

2010 2012 2014 2016 2018 2020 2022

# Et après ?

pipeline=surge\_tank

usage=

- headrace
- penstock
- tailrace
- Spillway
- irrigation

waterway =

- river
- stream
- canal
- drain
- pressurised
- tidal\_channel

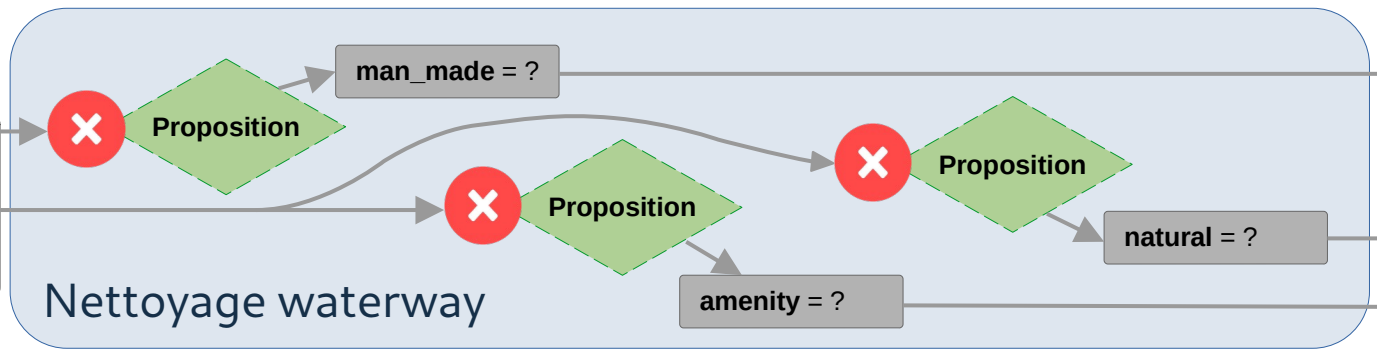
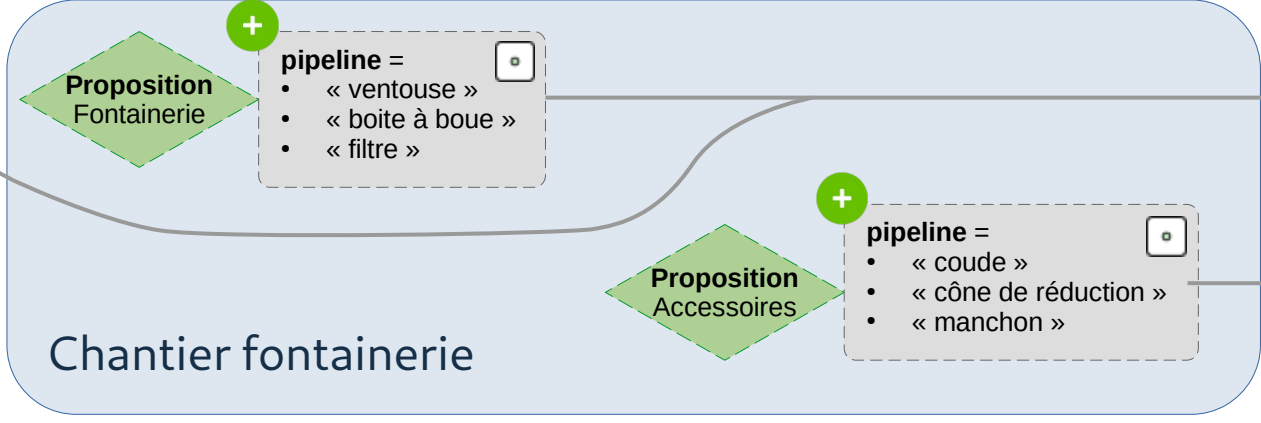
waterway =

- dock
- fuel
- dam
- weir
- boatyard
- lock\_gate
- sluice\_gate
- fairway
- brook

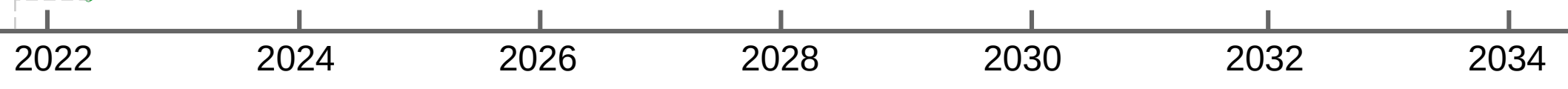
tunnel=

- culvert
- flooded

Propositions Inlets/outlets  
inlet=\*  
outlet=\*



On recherche des volontaires pour aider !





# Liens avec les référentiels nationaux ?

L'**interopérabilité** des données sur l'eau est une affaire d'interconnexion plus que d'exhaustivité dans un même monolithe.

Il est donc normal que les données OpenStreetMap puissent être connectées à d'autres référentiels




eaufrance


Le Système d'Information sur l'Eau contient de nombreuses connaissances et représente une source référentielle.



Le géostandard Star-EAU vise à normaliser la description des réseaux d'eau et d'assainissement

ref:sandre 



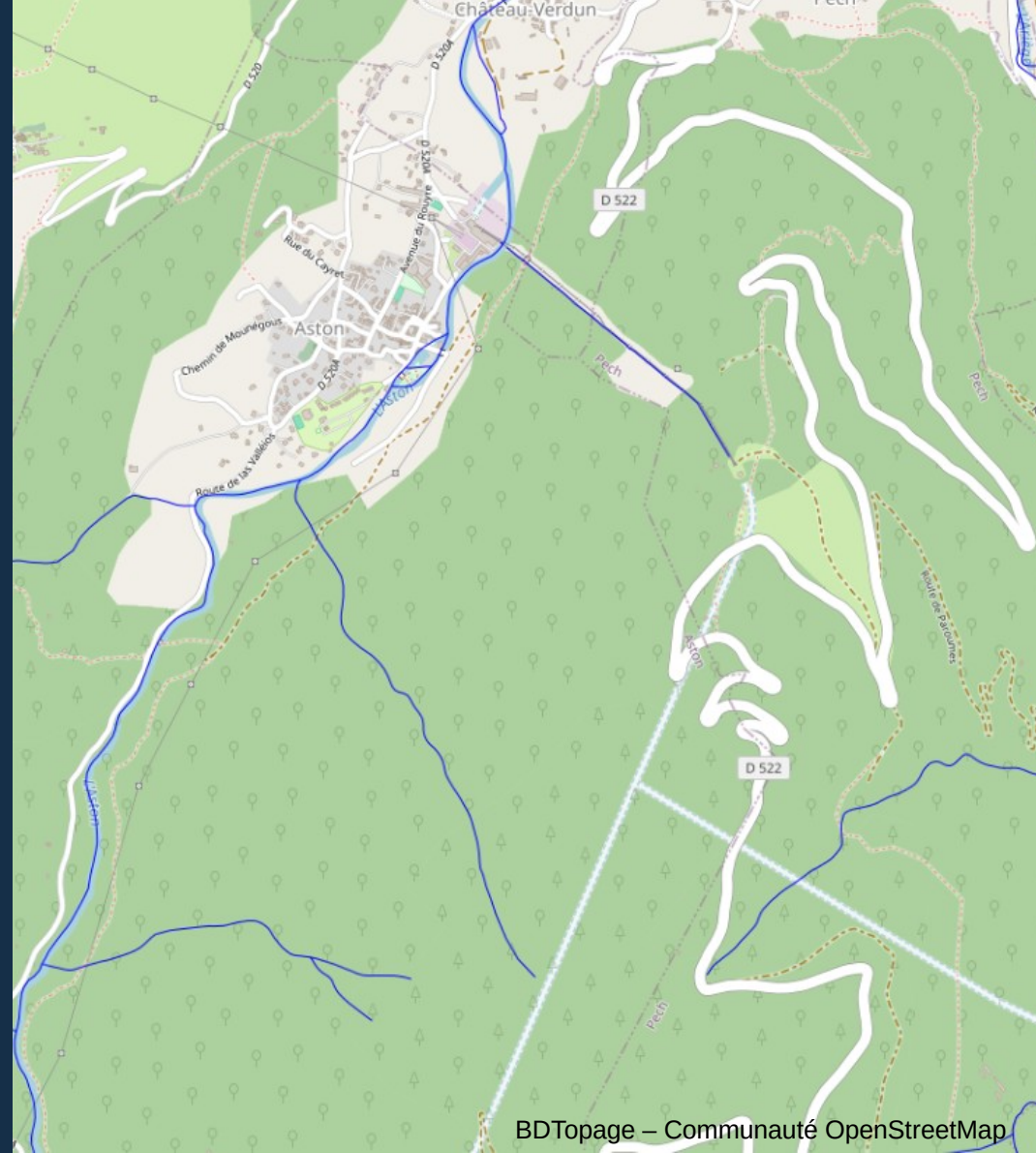
 ref:FR:sandre

- **lier les données** OSM par les références SANDRE
- **lier la sémantique** OSM aux listes de valeurs SANDRE

C'est une opportunité d'**unir les efforts** de description de la sémantique pour assurer la **cohérence** entre les différentes sources de données.

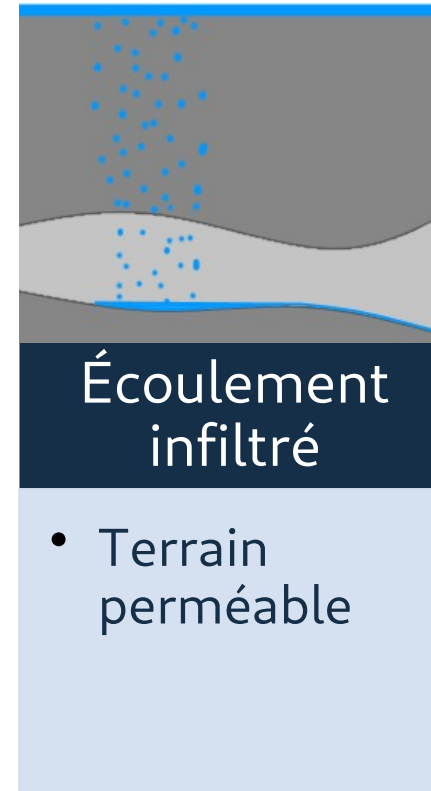
Un appel à commentaires est ouvert jusqu'au 4 octobre.

# Un inventaire à compléter





# 3<sup>ème</sup> objectif : Un inventaire à compléter



Avec la clé  
waterway=\*

**30 millions**  
d'objets

**8 800**  
objets

Peu d'objets

**Conclusion:**  
Il en manque  
toujours !

# 3ème objectif : Un inventaire à compléter

Des milliers d'heures et de kilomètres sont nécessaires sur le terrain pour investiguer les situations particulières, parfois liées à des aménagements



JL Zimmermann (CC BY-SA 3.0)



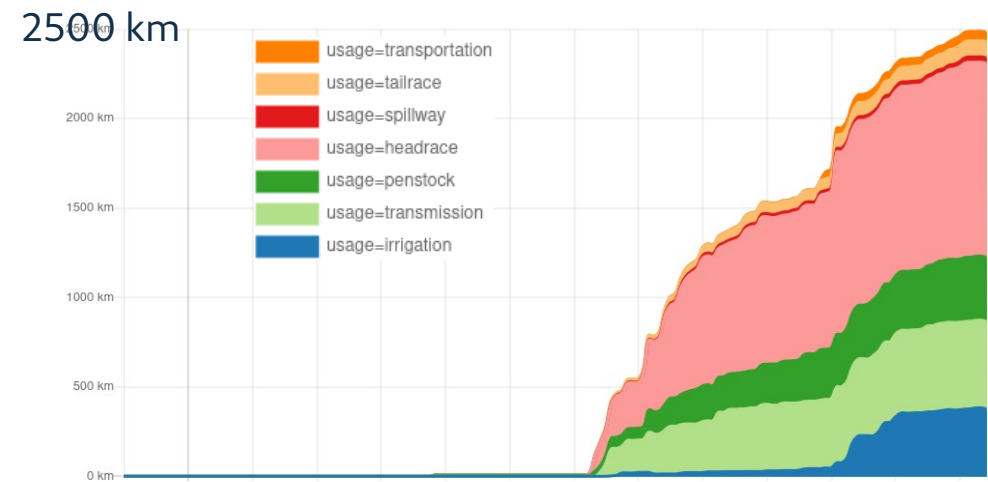
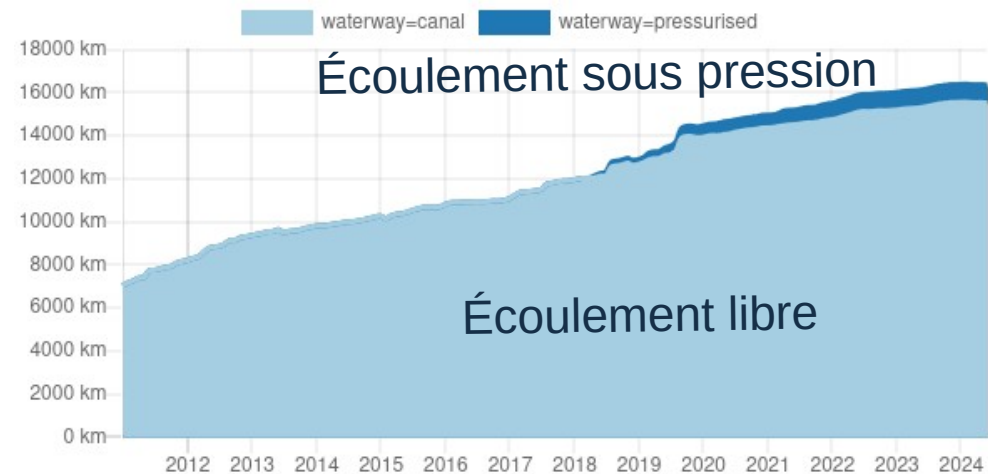
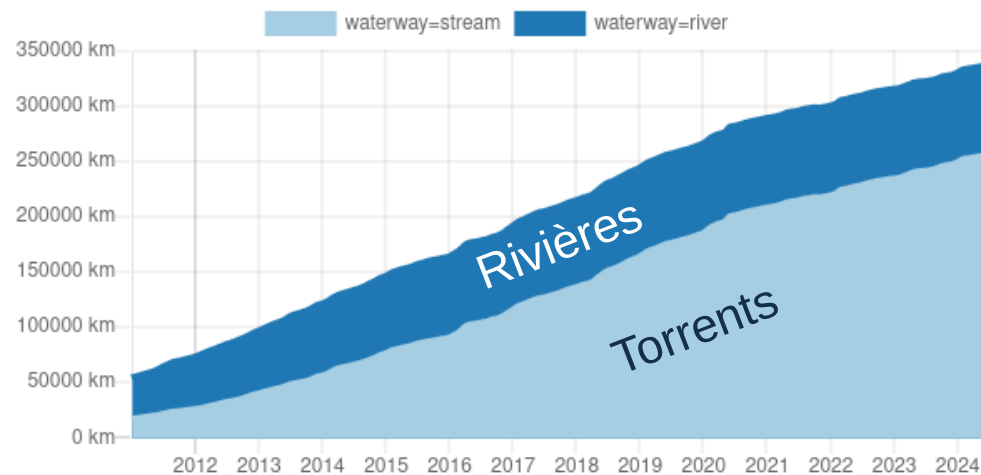
François Lacombe (CC BY SA 3.0)



# 3ème objectif : Un inventaire à compléter

Une croissance continue des cours d'eau naturels, un peu moins soutenue sur les cours d'eau artificiels mais qui double tout de même en 10 ans

En France hexagonale à mi-juin 2024 :



C'est l'action de milliers de contributeurs et contributrices

# Assurer la connectivité

WaterwayMap

Edit

Open in OSM

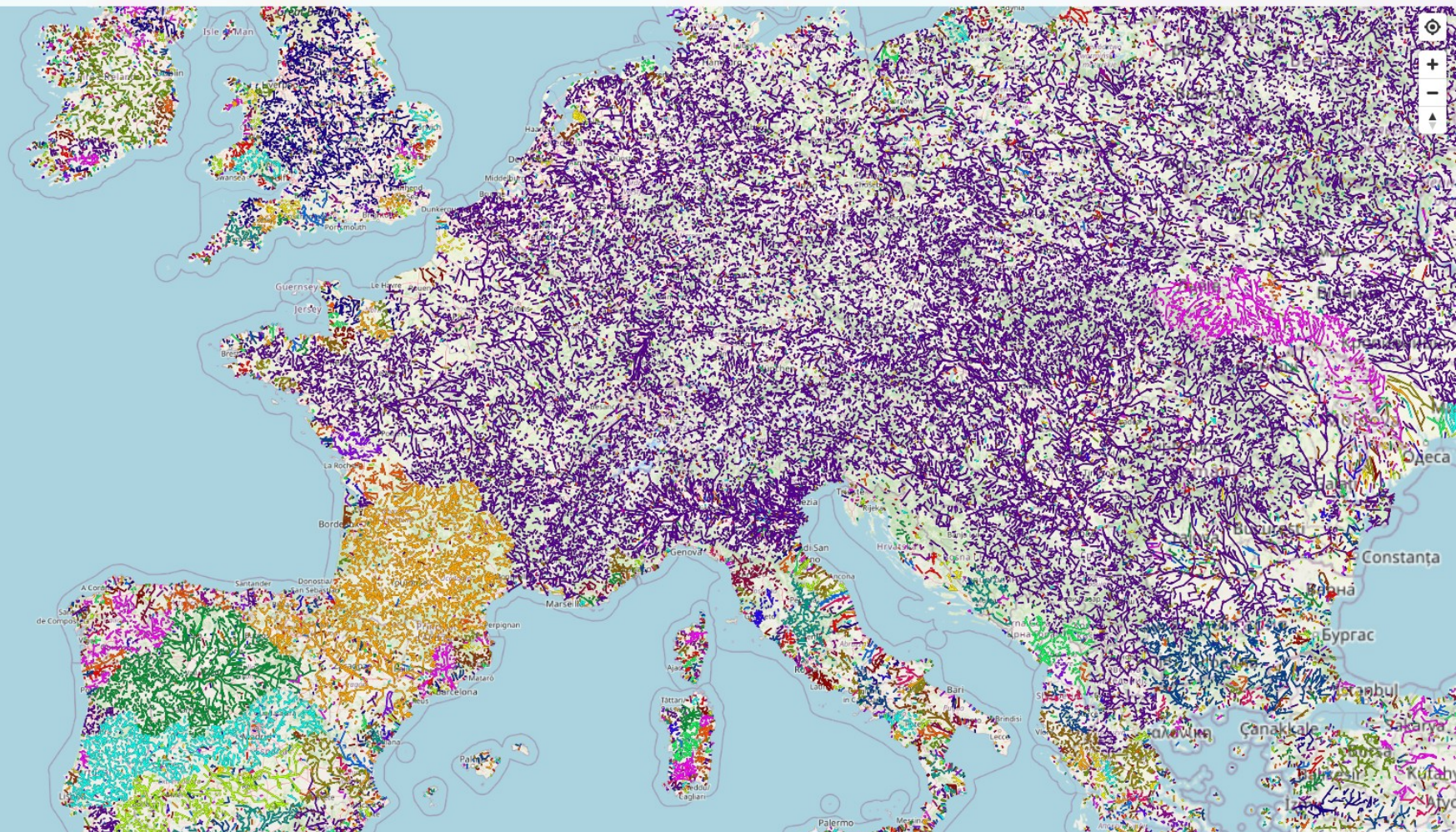
Overlays

Settings

Share

<https://waterwaymap.org/>

Help About



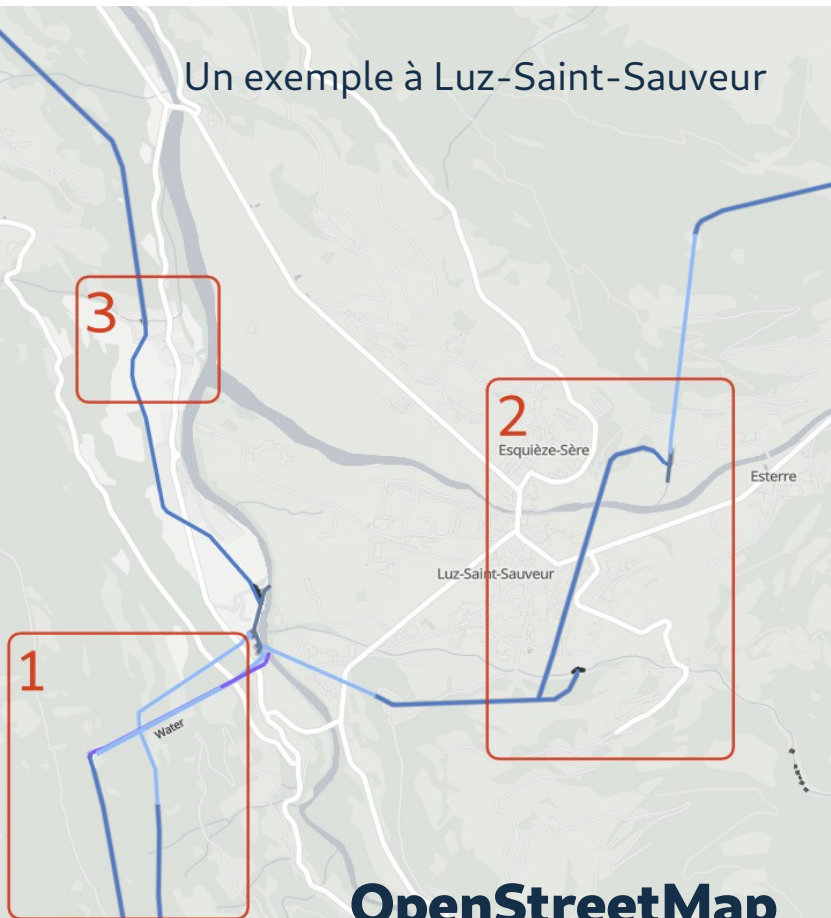


# En complément de la BD Topage

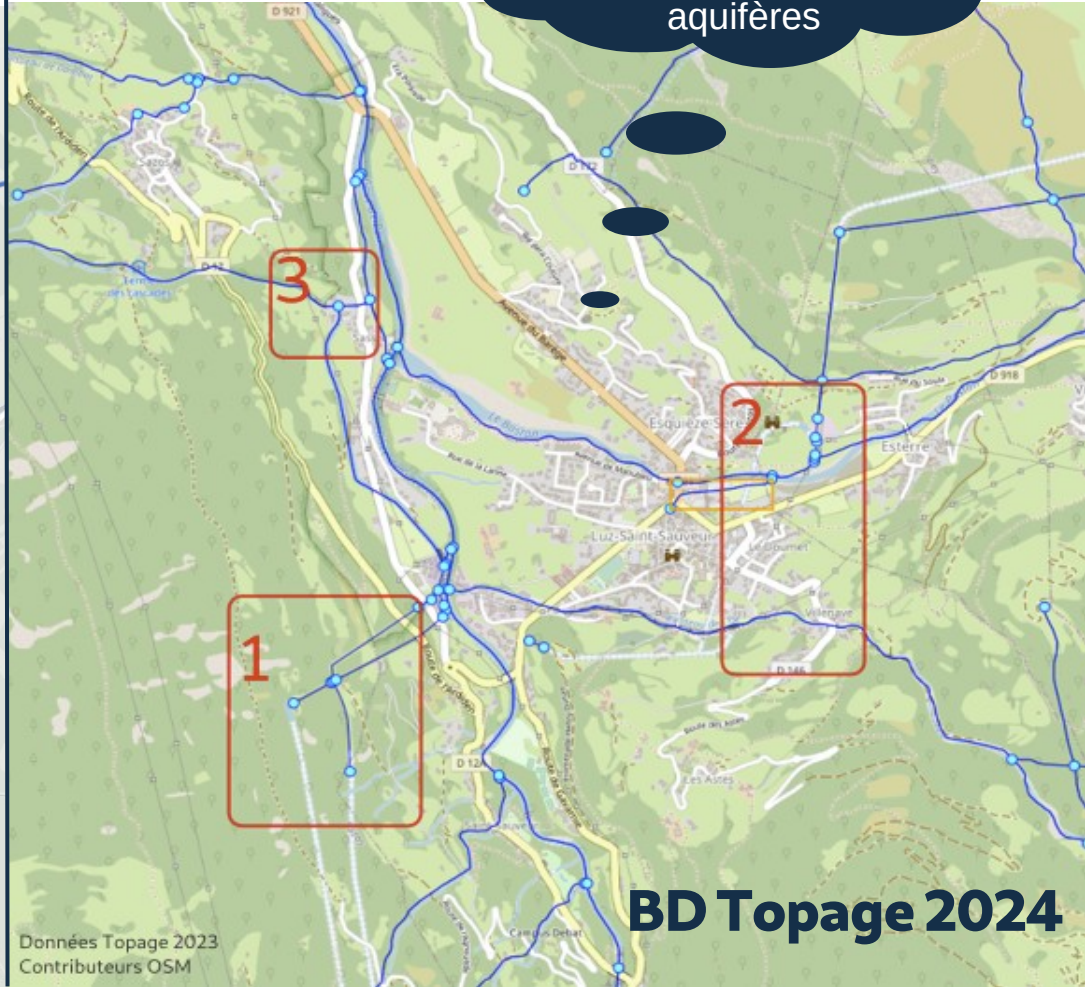
Enjeu structurant de connectivité topologique et exhaustivité patrimoniale pour l'écoulement artificiel

La BDTopage est le référentiel des cours d'eau  
Complément à la BDLisa,  
référentiel des systèmes  
aquifères

Un exemple à Luz-Saint-Sauveur



OpenStreetMap

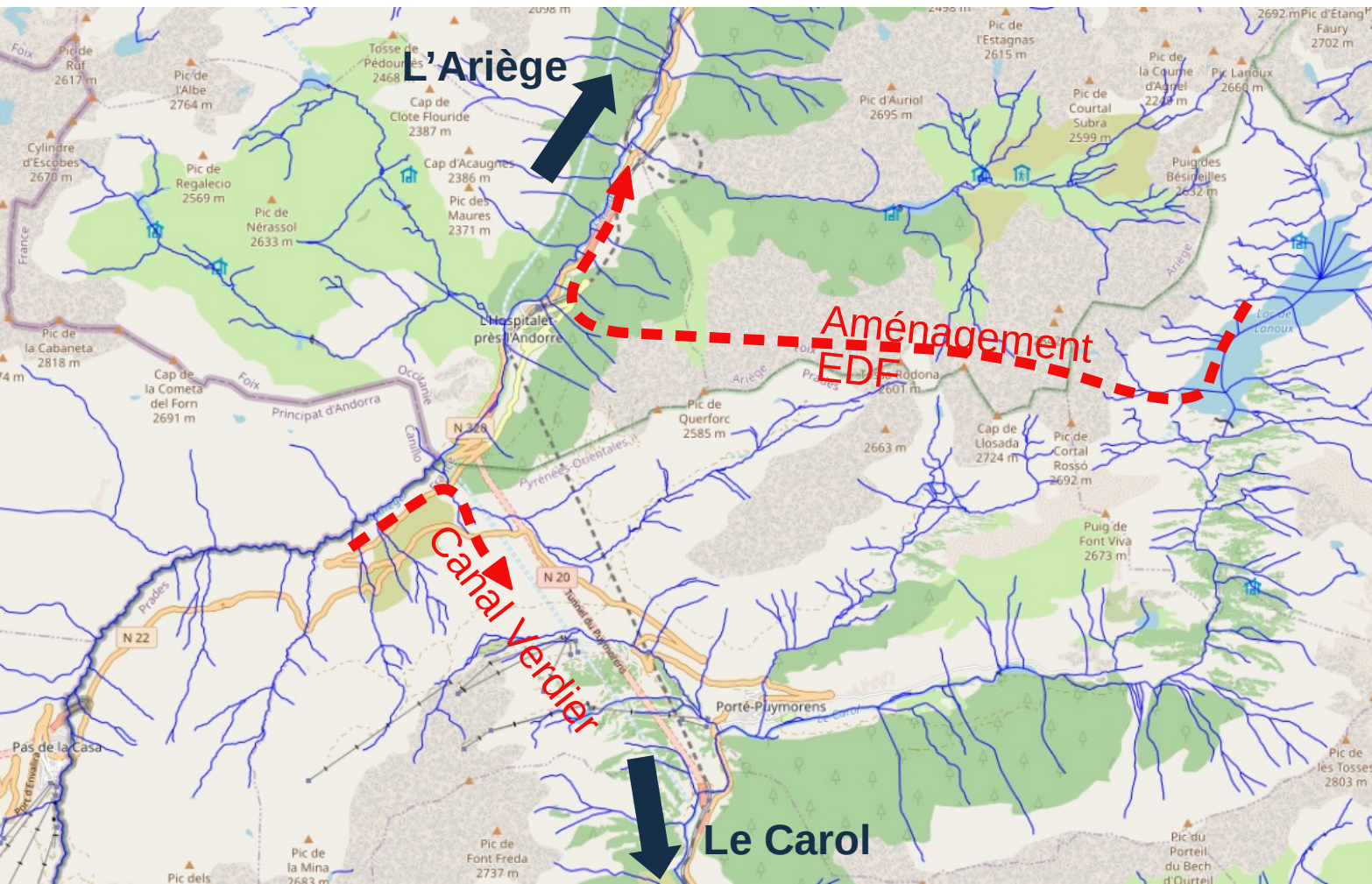


BD Topage 2024



# En complément de la BD Topage

La BDTopage souffre de manques structurants et ne traduit pas correctement les choix des comités de bassin



Les cours de l'Ariège et du Carol sont aménagés aux abords de la frontière avec Andorre.

Des moyens de compensation des aménagements EDF ont été construits en accord avec l'Espagne.

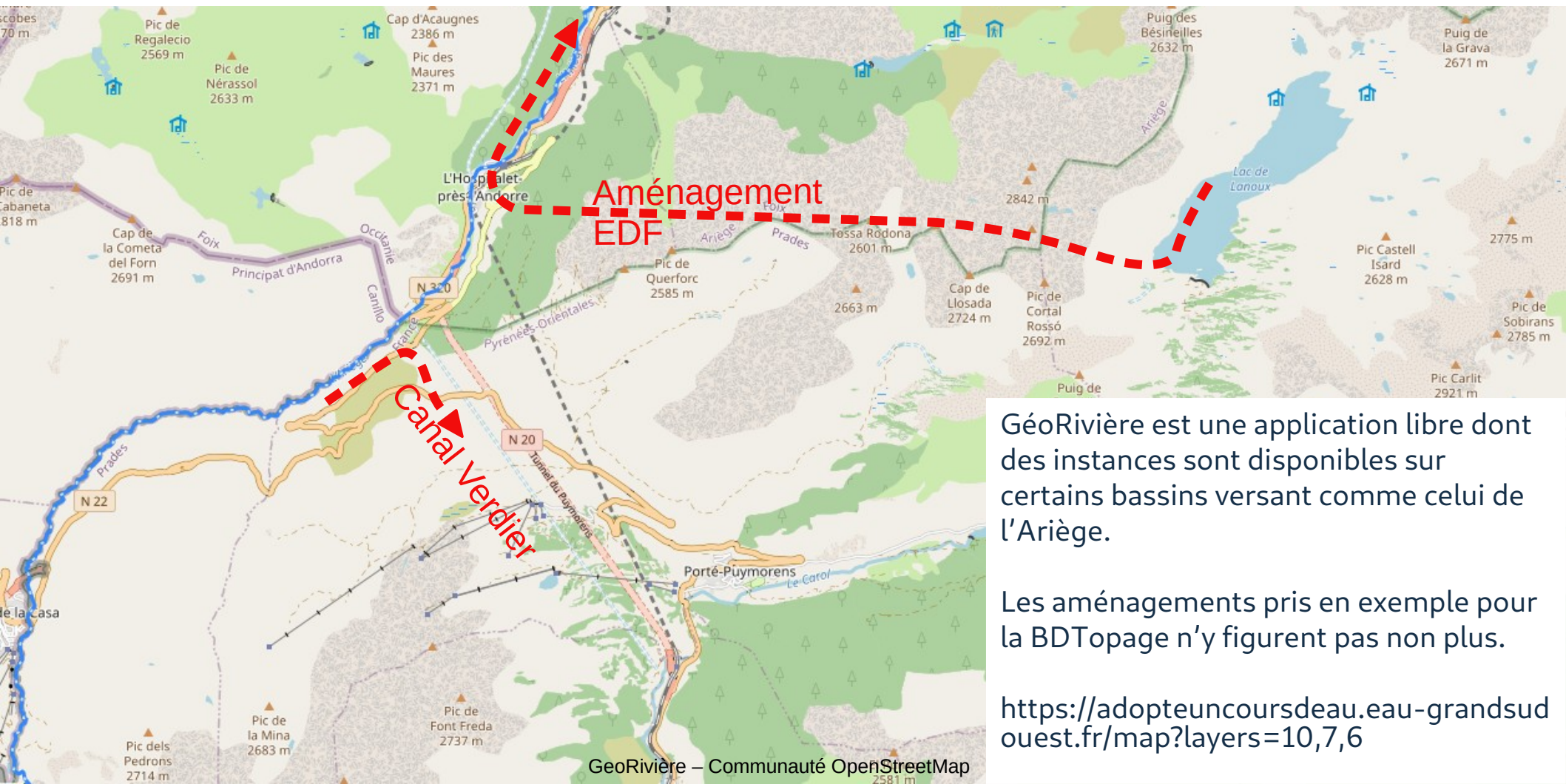
**Cela n'apparaît pas dans le référentiel hydrographique.**

En savoir plus sur le canal Verdier :

<https://www.pyrenees-cerdagne.fr/riviere-du-segre/presentation-et-historique>



# Alimenter les référentiels territoriaux



GéoRivière est une application libre dont des instances sont disponibles sur certains bassins versant comme celui de l'Ariège.

Les aménagements pris en exemple pour la BDTopage n'y figurent pas non plus.

<https://adopteuncoursdeau.eau-grandsudouest.fr/map?layers=10,7,6>



# Conclusion

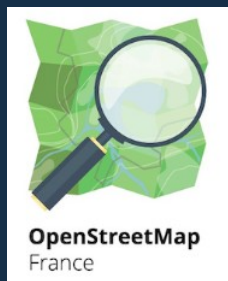
- **Une démarche largement adoptée** par la communauté OSM
- **Une sémantique** bien développée
- Des défis pour **rassembler la connaissance** sur le terrain
- **Des outils** à développer davantage
- **Des données à réutiliser** plus largement par les acteurs de l'eau





# Merci

Avez-vous des questions ?



<https://www.openstreetmap.fr>

 @OSM\_FR

 @InfosReseaux

 lacombef

 Jlzimmermann

 Jlzimmermann