

Toutes les bases de données sur l'eau en France à portée de R.

hubeau: un package pour interroger les APIs du Système d'Information sur l'eau en France

David Dorchies¹, 

david.dorchies@inrae.fr

Pascal Irz², 

pascal.irz@ofb.gouv.fr

¹ G-EAU, Univ Montpellier, AgroParisTech, BRGM, CIRAD, IRD, INRAE, Institut Agro, Montpellier, France
² OFB, Direction Régionale Bretagne, Cesson-Sévigné, France

Introduction

Hub'Eau¹ est la plateforme nationale de diffusion des données ouvertes de 12 bases de données nationales sur l'eau en France mise en place en 2018 grâce à une collaboration entre l'Office français de la biodiversité (OFB) et le BRGM. Elle met à disposition des API (Application Programming Interface) web permettant à l'utilisateur de formuler une requête sur un ou plusieurs paramètres et d'utiliser n'importe quel langage de programmation pour collecter les résultats issus de données nationales régulièrement enrichies et mises à jour quotidiennement voire en temps réel.

L'utilisation de telles API pour se révéler ardue et le package R hubeau (Dorchies 2024) publié sur le CRAN² implémente des fonctions qui permettent d'interroger facilement 10 des 12 API mises à disposition sur la plateforme.

Comment ça marche ?

La syntaxe d'interrogation employée dans le package suit la logique suivante :

```
get_[API]_[endpoint]([param1] = [Valeurs1],  
                      [param2] = [Valeurs2], ...)
```

Le package gère automatiquement la pagination des requêtes et retourne les données sous la forme d'une tibble directement utilisable pour l'analyse et la visualisation.

Par exemple, lister les stations hydrométriques sur la Seine en Île de France revient à :


```
library(hubeau)  
  
get_hydrometrie_sites(  
  code_region = "11", libelle_site = "Seine",  
  fields = c("code_site", "libelle_site"),  
  unique_site = TRUE  
) %>% head
```

```
## # A tibble: 6 × 2  
##   code_site libelle_site  
##   <chr>      <chr>  
## 1 F2210002 La Seine à Bray-sur-Seine  
## 2 F2400001 La Seine à Bazoches-lès-Bray  
## 3 F4000001 La Seine à Montereau-Fault-Yonne  
## 4 F4000002 La Seine à Varennes-sur-Seine  
## 5 F4000003 La Seine à Saint-Mammès  
## 6 F4470001 La Seine à Melun
```

10 API implémentées

 **Écoulement des cours d'eau** (Observatoire National Des Étiages)

 **Hydrométrie** (Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations)

 **Indicateur des services** (Observatoire des services d'eau et d'assainissement)

 **Piézométrie et Qualité des nappes d'eau souterraine** (Plateforme ADES)

 **Poisson** (Données des pêches scientifiques de l'OFB et ses partenaires)

 **Prélèvements en eau** (Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau)

 **Qualité de l'eau potable** (Contrôles sanitaires du Ministère des Solidarités et de la Santé)

 **Qualité des cours d'eau et Température des cours d'eau** (Base de données Naiades)

Exemples d'utilisation

La documentation du package propose des exemples d'utilisation de chaque API et des exemples avancés sous forme de vignettes (Figure 1 pour l'API "Piézométrie" et Figure 2 pour l'API "qualité des cours d'eau").

L'OFB a mis en oeuvre des productions régionalisées reproductibles (PRR) exploitant l'API "Écoulement des cours

d'eau" dans des scripts Rmarkdown déployés quotidiennement sur des "github pages"³ (Figure 3)

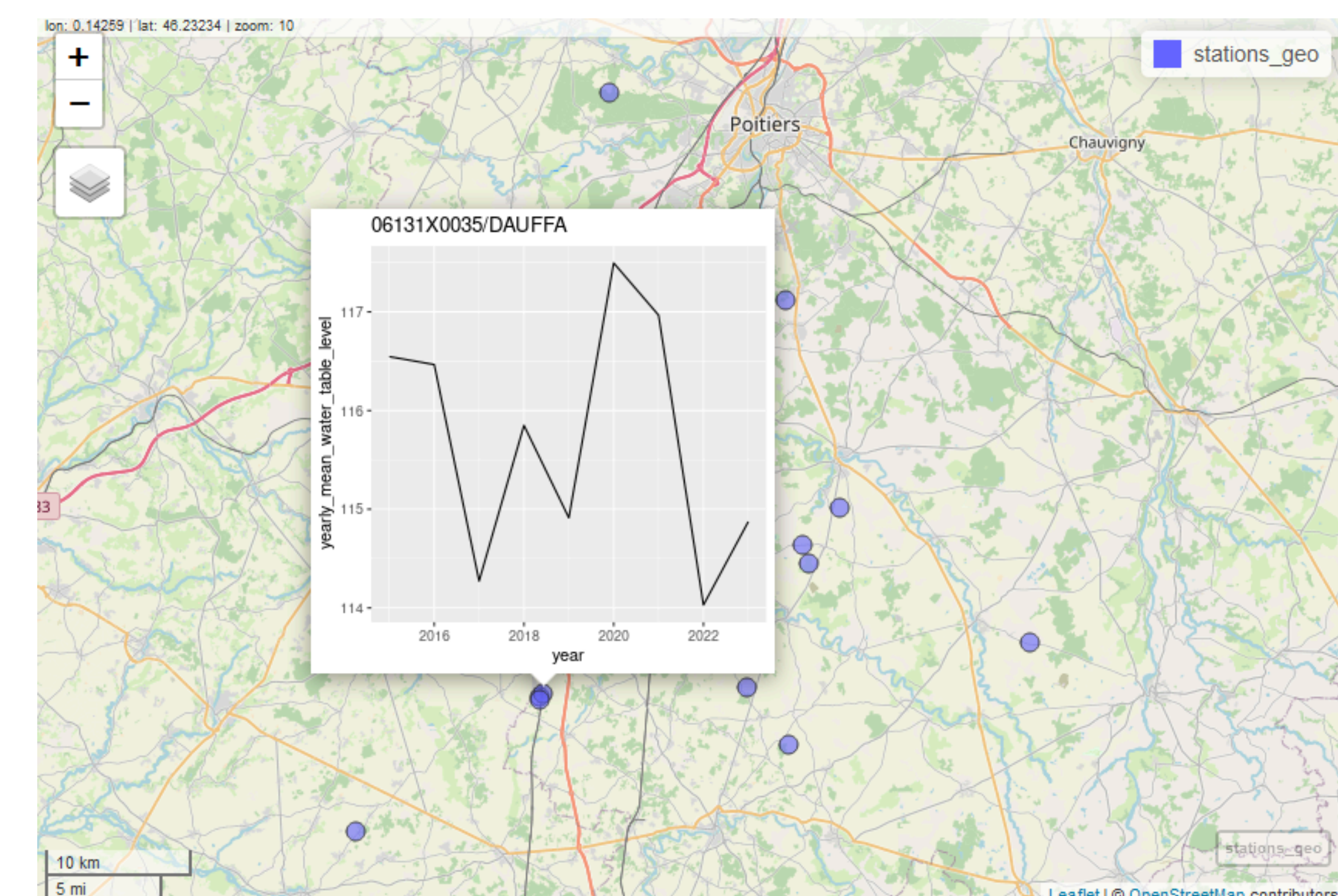


Figure 1: Carte interactive de l'évolution du niveau piézométrique de la nappe phréatique aux environs de Poitiers

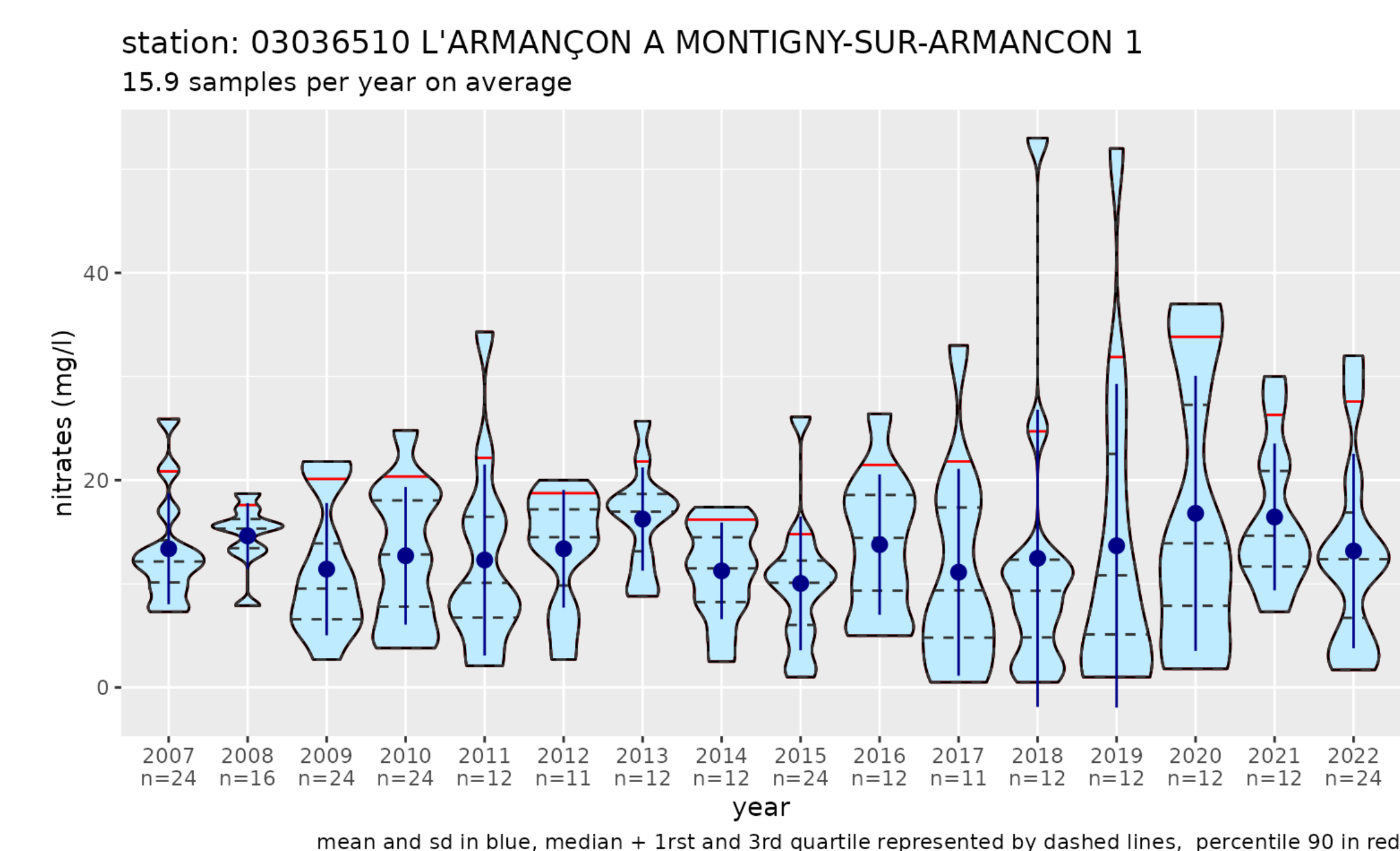


Figure 2: Evolution annuelle de la concentration en Nitrates de l'Armançon à Montigny-sur-Armançon

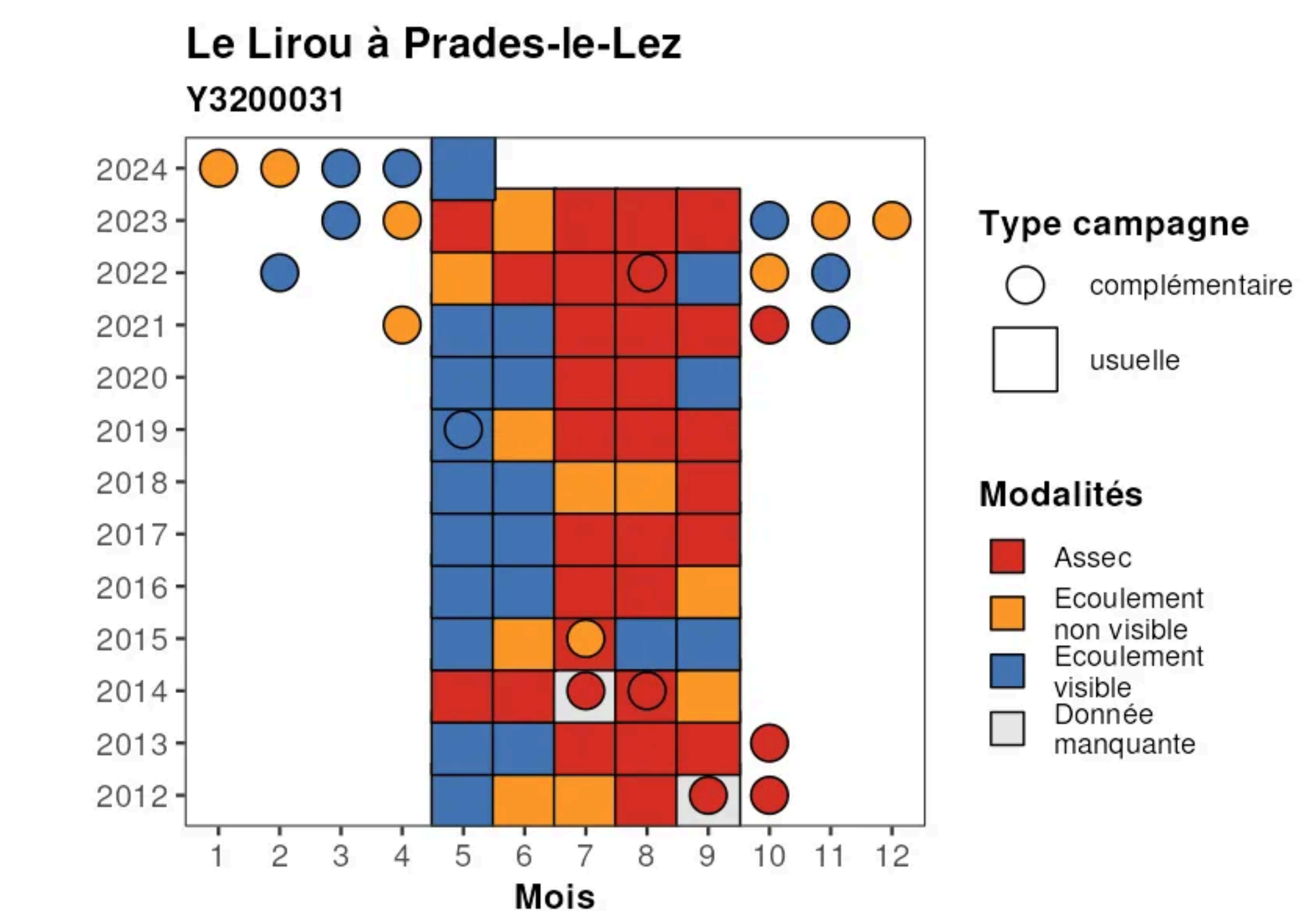


Figure 3: Observations des écoulements du Lirou à Prades-le-Lez (34) issues des PRR Occitanie

References

Dorchies, David. 2024. *Hubeau: Get Data from the French National Database on Water 'Hub'eau'*. <https://inrae.github.io/hubeau/>.

- <https://hubeau.eaufrance.fr>
- <https://cran.r-project.org/package=hubeau>
- https://github.com/ofb-bzh/PRR_ONDE

