



Un suivi **régionalisé** et **actualisé** des étiages des petits cours d'eau, c'est possible avec ***R***, ***Hub'Eau*** et ***GitHub*** !

Benoit RICHARD¹, Cédric MONDY², Pascal IRZ³, Antonio ANDRADE⁴, Céline NOWAK⁴

Office Français de la Biodiversité

¹ Direction Régionale Normandie; benoit.richard@ofb.gouv.fr

² Direction Régionale Ile-de-France

³ Direction Régionale Bretagne

⁴ Direction Surveillance, Évaluation et Données

10^{èmes} Rencontres R – Vannes – 12-14 juin 2024

Contexte et objectifs

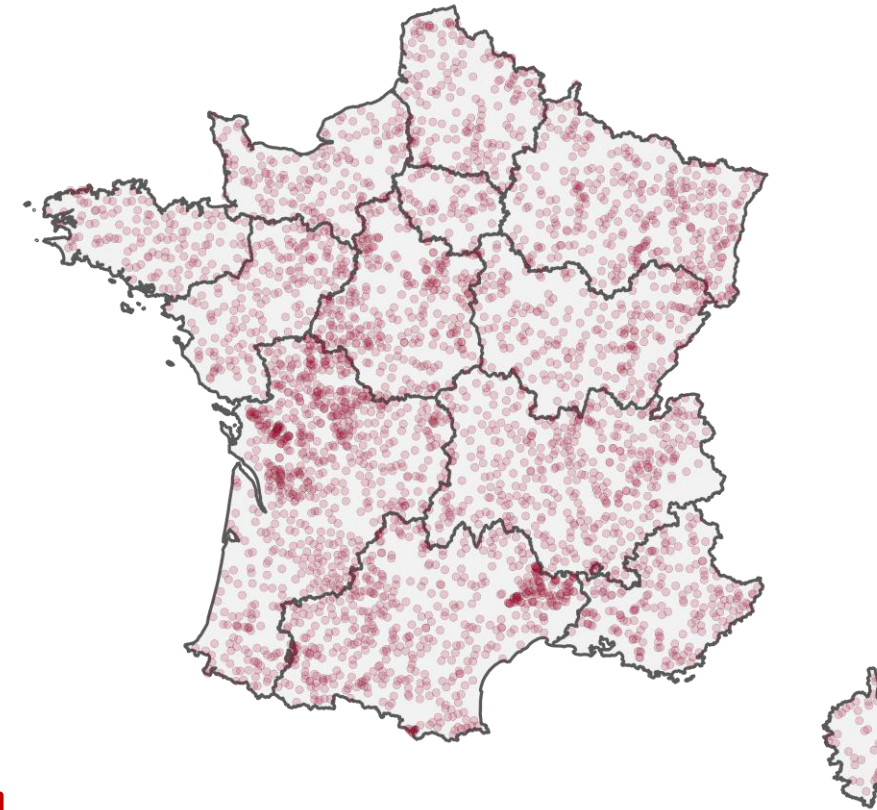
- Changement climatique
 - Sollicitations de + en + fréquentes de l'OFB pour diagnostic
 - *Monitoring* national pour disposer des données
 - Infra data orientée bancarisation
 - Besoins utilisateurs finaux moins pris en compte en région
 - Besoins utilisateurs homogènes entre territoires
 - Compétences *data* localisées
- Mutualisation pour produire des outils complémentaires

Focus

- Conduite de projet originale :
 - Articulations national / régional / départemental
 - Articulation métier / dataviz
- R en complémentarité d'autres outils en amont & en aval



- **Objectif principal du réseau**
 - Comprendre le régime d'écoulement des cours d'eau intermittents
 - Suivre leur situation hydrologique estivale
- **Protocole de terrain simple**
 - Apprécier une situation d'état d'écoulement à un instant t ;
 - Observations visuelles selon 4 modalités



- Depuis 2012
- ~ 3500 stations

Suivi usuel

Objectif : connaissance

- Obs systématiques et fixes de mai à septembre le 25 du mois $\pm 2j$
 - Toutes les stations
- Chroniques de données comparables dans le temps et l'espace

Suivi complémentaire

Objectif : informer pour la gestion des situations « sensibles »

- Flexibilité en fonction des moyens et du contexte

→ Données

- Complémentaires des suivis météo, piézo et hydrométriques
- Eclairer en 3' l'éventuelle prise d'arrêtés sécheresse



Comités
« Ressources en Eau »

Une démarche de « Productions Reproductibles Régionalisées »

Pour faciliter l'exploitation de données standardisées

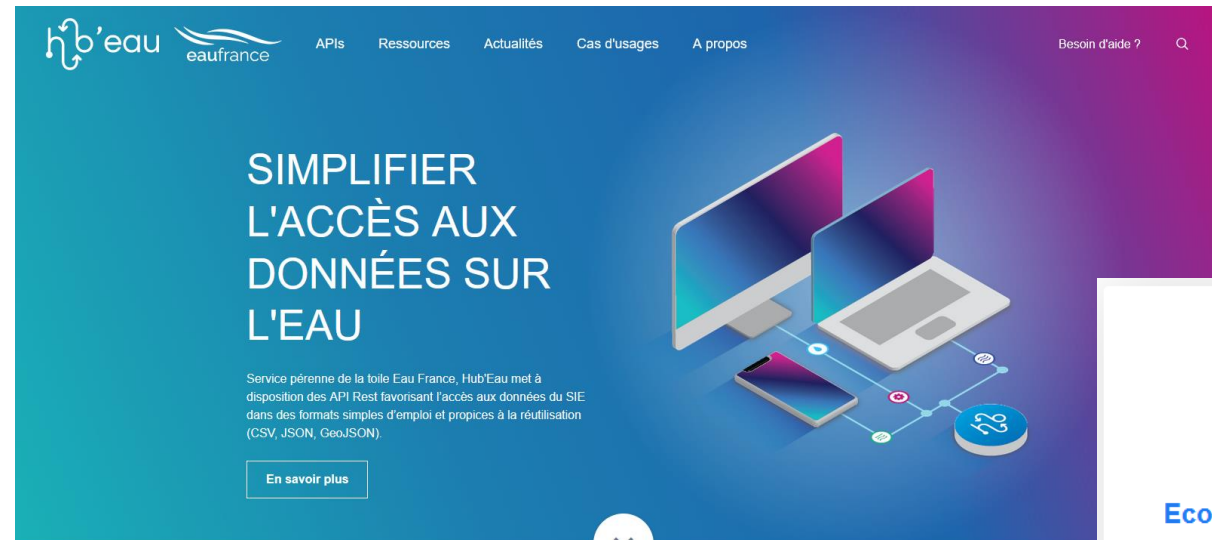
- Des visuels simples et informatifs (*spatial + temporel*) ...
- ... *déclinés par région* ...
- ... *toujours à jour* ...
- ... *tout en y passant moins de temps*.

Calendrier

- Base : briques existantes
- Développement : décembre 2022 – avril 2023
- Déploiement inter-régional mai 2023

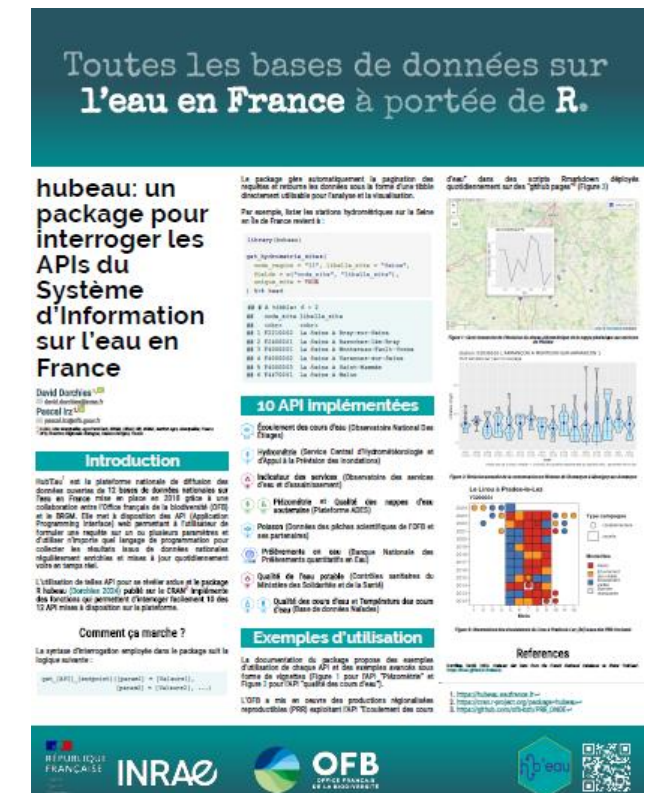
Source des données

Plateforme de diffusion du
Système d'Information sur l'Eau (SIE)



Package R {hubeau}

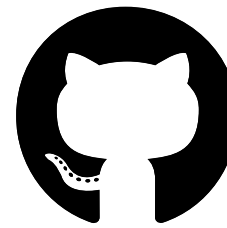
Dorchies D, Irz P, Grall S (2024). hubeau: an R package for the Hub'Eau APIs, volume R package version 0.5.0. doi:10.57745/XKN6NC, <https://cran.r-project.org/package=hubeau>



Mise à jour quotidienne
des données ONDE

Organisation du projet

Dépôt de référence + CI / CD



PRR_ONDE Public

Unpin Unwatch 1 Fork 21 Star 1

master 3 Branches 0 Tags

Go to file Add file Code

About

Dépôt de référence pour la page automatisée Onde

richaben.github.io/PRR_ONDE/

Readme Activity 1 star 1 watching 21 forks

Releases

No releases published
[Create a new release](#)

Packages

No packages published
[Publish your first package](#)

Contributors 5

Deployments 500+

github-pages 9 hours ago
[+ more deployments](#)

Languages

HTML 99.6% Other 0.4%

.github	Passe actions/checkout à la v4	4 months ago
assets	sépare les stations onde+	4 months ago
data	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year
images	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago
www/icons	sépare les stations onde+	4 months ago
.Rbuildignore	installation manuelle de (sf)	5 months ago
.gitattributes	Normalise les fins de lignes	last year
.gitignore	ignore les fichiers temporaires de rstudio server	4 months ago
00_installation_packages.R	utilise install.packages si pak::pkg_install ne fonctionne pas	6 months ago
01_forcer_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
01_verifier_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
02_telechargement_data.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
03_preparer_data.R	gère les cas où pas de stations onde+	4 months ago
04_preparer_graphiques.R	ajuste graphe assecx répétitifs	3 months ago
05_generer_rapport_html.R	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year
CONTRIBUTING.md	Corrige une coquille	last year
DESCRIPTION	installation manuelle de (sf)	5 months ago
Dockerfile	ajoute le Dockerfile	4 months ago
Dockerfile_rstudio	ajoute rstudio server	4 months ago
Install.md	Documentation de la désinstallation de l'outil	last year
PRR_ONDE.Rproj	installation manuelle de (sf)	5 months ago
README.md	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago
_config.R	Back in Normandie	last year
_config.yml	n'exporte pas le dossier data vers GH pages	last year
index.html	add files	last year
start_rstudio_server.bat	définit le dossier de travail comme celui du fichier .bat	4 months ago

Code Blame 35 lines (31 loc) · 1 KB

```
1 on:
2   schedule:
3     - cron: "0 5 * * *"
4   workflow_dispatch:
5
6   name: Daily update
7
8 jobs:
9   run-r-script:
10     name: update data
11     runs-on: ubuntu-latest
12     env:
13       GITHUB_PAT: ${ secrets.GITHUB_TOKEN }
14     steps:
15       - uses: actions/checkout@v4
16         with:
17           ref: deploy
18
19       - name: Run R scripts in Docker
20         run: |
21           docker run --volume ${ github.workspace }:/workspace --workdir /workspace ofbidf/r_prr_onde:latest bash -c "
22             Rscript '01_verifier_maj.R'
23             Rscript '02_telechargement_data.R'
24             Rscript '03_preparer_data.R'
25             Rscript '04_preparer_graphiques.R'
26             Rscript '05_generer_rapport_html.R'
27           "
28
29       - name: Commit Results
30         run: |
31           git config --local user.email "actions@github.com"
32           git config --local user.name "GitHub Actions"
33           git add .
34           git commit -m "Results $(date)" || echo "No changes to commit"
35           git push origin -f || echo "No changes to commit"
```

Branches

- Principale (constante)
 - Déploiement (via GH actions)
1. Mise à jour données ?
 2. Téléchargement
 3. Prétraitements
 4. Construction page HTML
 5. Déploiement sur GH pages



Organisation du projet

Chaîne de traitements

PRR_ONDE Public

Unpin Unwatch 1 Fork 21 Star 1

master 3 Branches 0 Tags

Go to file Add file Code

About

Dépôt de référence pour la page automatisée Onde

richaben.github.io/PRR_ONDE/

Readme Activity 1 star 1 watching 21 forks

Releases

No releases published
[Create a new release](#)

Packages

No packages published
[Publish your first package](#)

Contributors 5

Deployments 500+

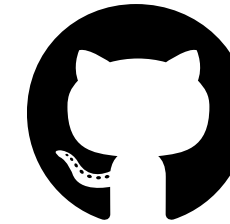
github-pages 9 hours ago
[+ more deployments](#)

Languages

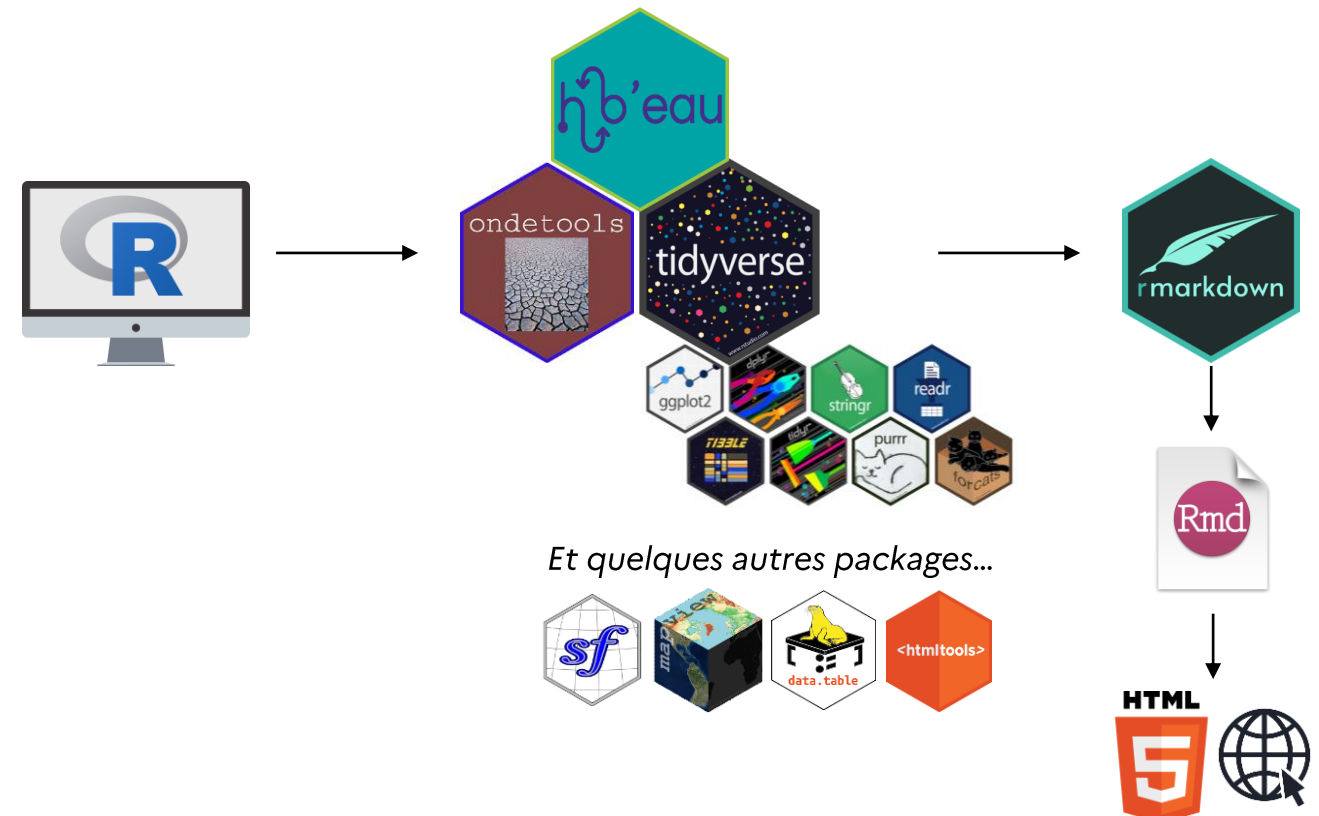
HTML 99.6% Other 0.4%

00_installation_packages.R	utilise install.packages si pak::pkg_install ne fonctionne pas	6 months ago
01_forcer_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
01_verifier_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
02_telechargement_data.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
03_preparer_data.R	gère les cas où pas de stations onde+	4 months ago
04_preparer_graphiques.R	ajuste graphe assec répétitifs	3 months ago
05_generer_rapport_html.R	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year
CONTRIBUTING.md	Corrige une coquille	last year
DESCRIPTION	installation manuelle de (sf)	5 months ago
Dockerfile	ajoute le Dockerfile	4 months ago
Dockerfile_rstudio	ajoute rstudio server	4 months ago
Install.md	Documentation de la désinstallation de l'outil	last year
PRR_ONDE.Rproj	installation manuelle de (sf)	5 months ago
README.md	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago
_config.R	Back in Normandie	last year
_config.yml	n'exporte pas le dossier data vers GH pages	last year
index.html	add files	last year
start_rstudio_server.bat	définit le dossier de travail comme celui du fichier .bat	4 months ago

Dépôt de
référence



→ Une série de quelques scripts pour le code principal



Organisation du projet

Passage à l'échelle

PRR_ONDE Public

Unpin Unwatch 1 Fork 21 Star 1

master 3 Branches 0 Tags

Go to file Add file Code

About

Dépôt de référence pour la page automatisée Onde

richaben.github.io/PRR_ONDE/

Readme Activity 1 star 1 watching 21 forks

Releases

No releases published [Create a new release](#)

Packages

No packages published [Publish your first package](#)

Contributors 5

Deployments 500+

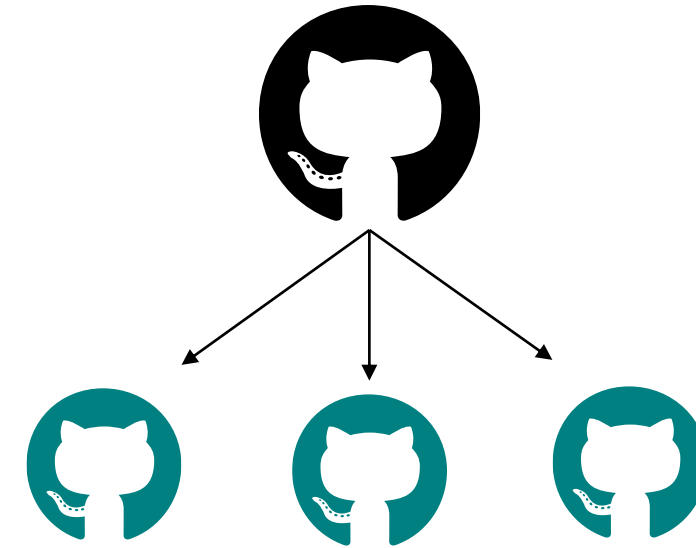
github-pages 9 hours ago [+ more deployments](#)

Languages

HTML 99.6% Other 0.4%

CedricMondy	Merge pull request #69 from CedricMondy/code/plot_assec	8e0edb9 · 3 months ago	149 Commits
.github	Passe actions/checkout à la v4	4 months ago	
assets	sépare les stations onde+	4 months ago	
data	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year	
images	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago	
www/icons	sépare les stations onde+	4 months ago	
.Rbuildignore	installation manuelle de (sf)	5 months ago	
.gitattributes	Normalise les fins de lignes	last year	
.gitignore	ignore les fichiers temporaires de rstudio server	4 months ago	
00_installation_packages.R	utilise install.packages si pak::pkg_install ne fonctionne pas	6 months ago	
01_forcer_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago	
01_verifier_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago	
02_telechargement_data.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago	
03_preparer_data.R	gère les cas où pas de stations onde+	4 months ago	
04_preparer_graphiques.R	ajuste graphe assec répétitifs	3 months ago	
05_generer_rapport_html.R	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year	
CONTRIBUTING.md	Corrige une coquille	last year	
DESCRIPTION	installation manuelle de (sf)	5 months ago	
Dockerfile	ajoute le Dockerfile	4 months ago	
Dockerfile_rstudio	ajoute rstudio server	4 months ago	
Install.md	Documentation de la désinstallation de l'outil	last year	
PRR_ONDE.Rproj	installation manuelle de (sf)	5 months ago	
README.md	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago	
_config.R	Back in Normandie	last year	
_config.yml	n'exporte pas le dossier data vers GH pages	last year	
index.html	add files	last year	
start_rstudio_server.bat	définit le dossier de travail comme celui du fichier .bat	4 months ago	

Dépôt de référence



→ A chaque région son « Fork » ... et son fichier de configuration !

PRR_ONDE / _config.R

ofb-bzh Adaptation du traitement à la région ✓


Code Blame 4 lines (4 loc) · 162 Bytes

```

1  ## configuration
2  conf_titre <- "Suivi des étiages (ONDE) en Bretagne"
3  conf_auteur <- "OFB - Direction régionale Bretagne"
4  conf_dep <- c("22", "29", "35", "56")
  
```

Organisation du projet

Documentation


PRR_ONDE
Public
Unpin
Unwatch 1
Fork 21
Star 1

master 3 Branches 0 Tags

File	Description	Time
CedricMondy Merge pull request #69 from CedricMondy/code/plot_assec 8e0edb9 · 3 months ago 149 Commits		
.github	Passe actions/checkout à la v4	4 months ago
assets	sépare les stations onde+	4 months ago
data	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year
images	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago
www/icons	sépare les stations onde+	4 months ago
.Rbuildignore	installation manuelle de (sf)	5 months ago
.gitattributes	Normalise les fins de lignes	last year
.gitignore	ignore les fichiers temporaires de rstudio server	4 months ago
00_installation_packages.R	utilise install.packages si pak::pkg_install ne fonctionne pas	6 months ago
01_forcer_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
01_verifier_maj.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
02_telechargement_data.R	enlève la dépendance à (import)	6 months ago
03_preparer_data.R	gère les cas où pas de stations onde+	4 months ago
04_preparer_graphiques.R	ajuste graphe assec répétitifs	3 months ago
05_generer_rapport_html.R	réorganisation du code et exécution si besoin maj	last year
CONTRIBUTING.md	Corrige une coquille	last year
DESCRIPTION	installation manuelle de (sf)	5 months ago
Dockerfile	ajoute le Dockerfile	4 months ago
Dockerfile_rstudio	ajoute rstudio server	4 months ago
Install.md	Documentation de la désinstallation de l'outil	last year
PRR_ONDE.Rproj	installation manuelle de (sf)	5 months ago
README.md	utilise le logo github comme lien vers les dépôts	6 months ago
_config.R	Back in Normandie	last year
_config.yml	n'exporte pas le dossier data vers GH pages	last year
index.html	add files	last year
start_rstudio_server.bat	définit le dossier de travail comme celui du fichier .bat	4 months ago

About

Dépôt de référence pour la page automatisée Onde

richaben.github.io/PRR_ONDE/

Readme

Activity

1 star

1 watching

21 forks

Releases

No releases published


[Create a new release](#)

Packages

No packages published

[Publish your first package](#)

Contributors 5



Deployments 500+

github-pages 9 hours ago

[+ more deployments](#)

Languages

HTML 99.6% Other 0.4%

→ Une documentation orientée « non spécialistes »

PRR ONDE

Les productions régionalisées reproductibles - *PRR* - sont des produits numériques développés dans le cadre d'une collaboration entre directions régionales et centrale de l'[Office français de la biodiversité](#).

Cette 1ère production valorise les données de l'Observatoire national des étiages [Onde](#). Cet observatoire met à disposition les données issues de l'observation de l'écoulement des petits cours d'eau en période d'étiage. Pour accélérer leur traitement, le **PRR Onde** récupère ces données de manière automatique par l'intermédiaire de l'[API Hub'Eau Ecoulement des cours d'eau](#). Les données font ensuite l'objet d'une chaîne de traitement aboutissant à la production de cartes et de graphiques dynamiques valorisant les données disponibles pour chaque région de France métropolitaine.

Installation de l'outil

Voir https://github.com/richaben/PRR_ONDE/blob/master/Install.md#installation-de-loutil

Mise à jour de l'outil

Voir https://github.com/richaben/PRR_ONDE/blob/master/Install.md#mise-%C3%A0-jour-de-loutil

Enregistrement d'une demande d'amélioration de l'outil

Voir https://github.com/richaben/PRR_ONDE/blob/master/Install.md#enregistrement-dune-demande-dam%C3%A9loration-de-loutil

Actualisation manuelle du site web

Voir https://github.com/richaben/PRR_ONDE/blob/master/Install.md#actualisation-manuelle-du-site-web

Désinstallation de l'outil

Voir https://github.com/richaben/PRR_ONDE/blob/master/Install.md#d%C3%A9sinstallation-de-loutil

100% depuis le navigateur

Informations
sur les MAJ



Onglets



Éléments pour
guider la
lecture des
graphiques



[Prototype] Suivi des étiages (ONDE) en Normandie

OFB - Direction régionale Normandie

MAJ 05/06/2024 - 07:15

⚠ Les données ci-dessous concernent les observations réalisées au plus tard :

- en 05/2024 pour les campagnes usuelles ;
- et en 04/2024 pour les campagnes complémentaires.

Campagnes

Bilan régional

Bilans départementaux

Méthodologie

Les cartes se lisent de la manière suivante :

- La forme des symboles correspond au type de campagne: carré pour les campagnes usuelles, rond pour les campagnes complémentaires ;
- La dernière campagne usuelle est représentée et seules les observations complémentaires postérieures à cette campagne sont représentées ;
- La couleur des symboles correspond à la situation des observations au cours de ces dernières campagnes ;
- La taille des symboles est proportionnelle à la fréquence des assecs sur les chroniques de données des campagnes usuelles ;
- En cliquant sur une station, un graphique de l'historique des observations et états d'écoulement peut être affiché. Ce graphique reprend la même symbologie que la carte ;
- Avec le menu déroulant (en haut à droite), différents éléments cartographiques peuvent être affichés (i.e. fonds de cartes, départements, assecs, zones d'alerte Propluvia).

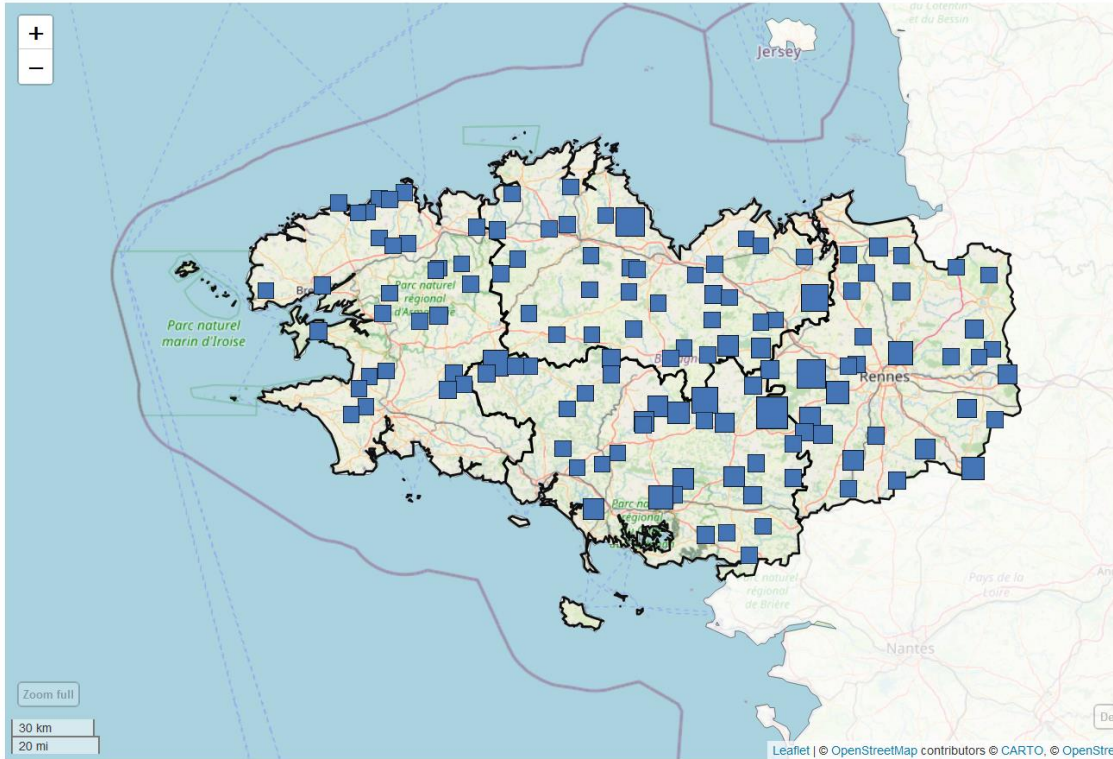
Deux onglets pour les deux typologies d'observations sont distingués:

- Typologie nationale : **écoulement visible** ; **écoulement non visible** et **assec** ;
- Typologie départementale : **écoulement visible acceptable** ; **écoulement visible faible** ; **écoulement non visible** et **assec**.

Les observations impossibles et données manquantes sont également représentées.

Campagne usuelle de mai 2024

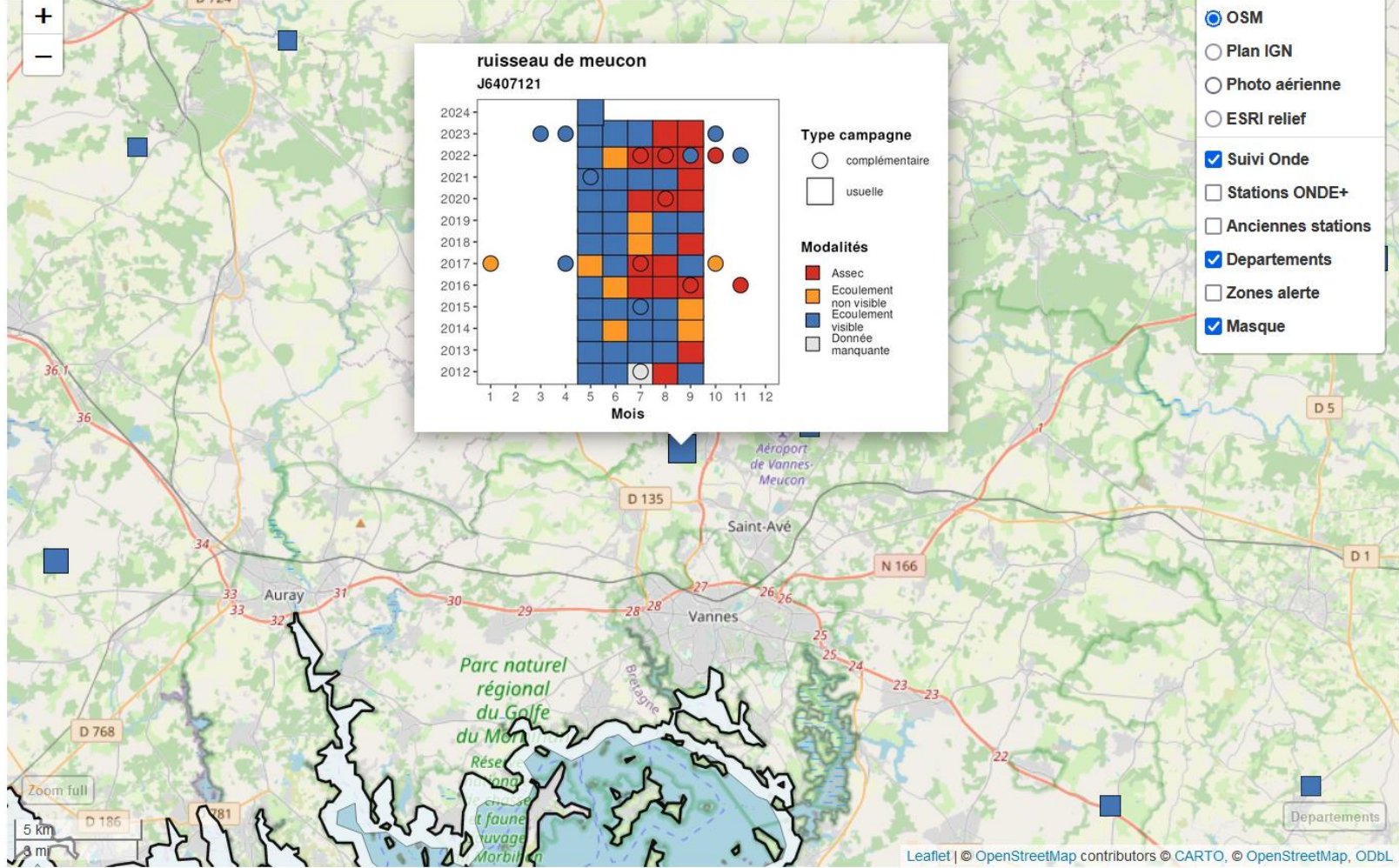
Typologie nationale Typologie départementale



Campagne usuelle de mai 2024

Typologie nationale Typologie départementale

lon: -2.44044 | lat: 47.84596 | zoom: 11



Campagnes

Bilan régional

Bilans départementaux

Méthodologie

Conditions d'écoulement lors des campagnes usuelles (mai à septembre 2024)

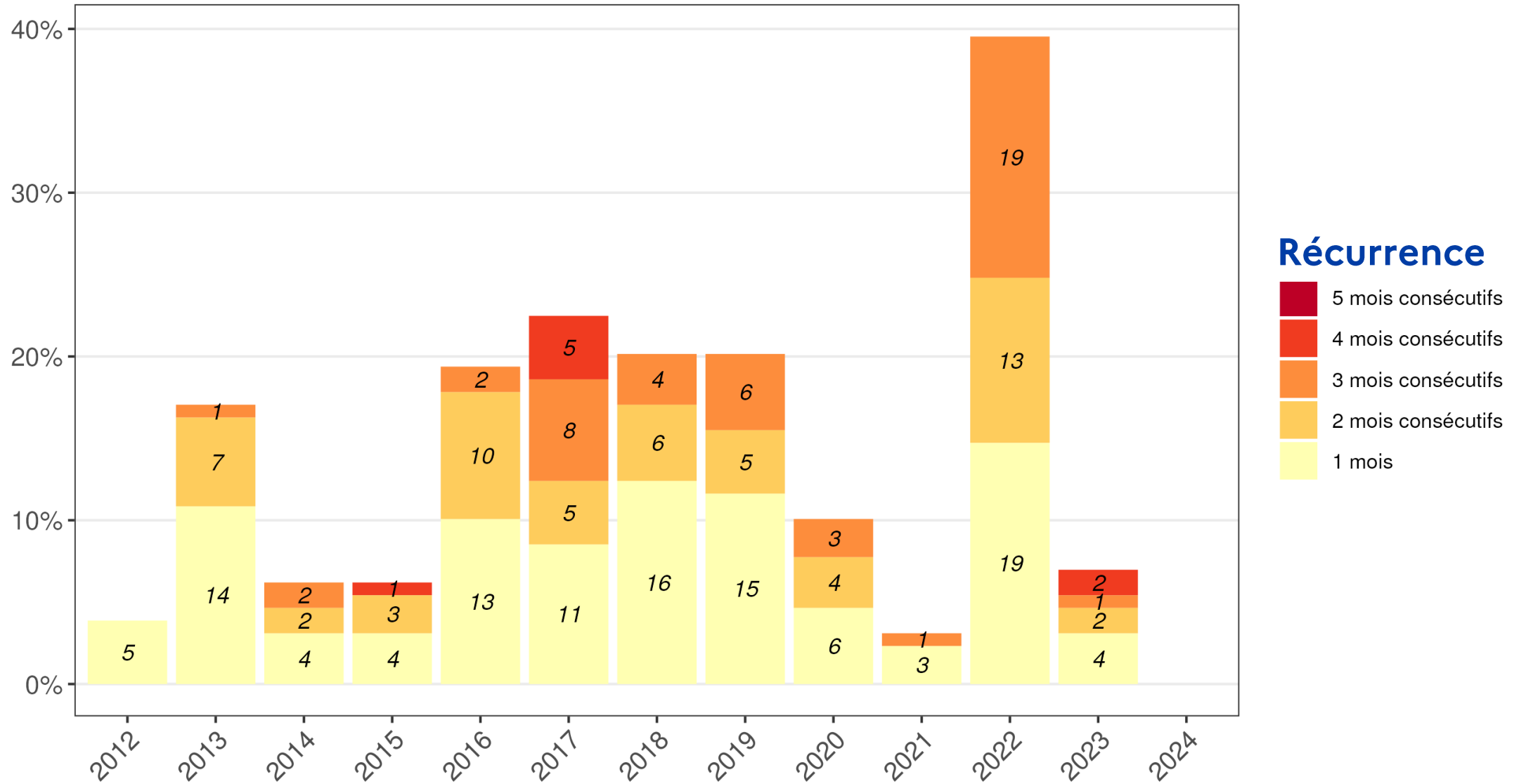
→ Visualisation des chroniques

Proportion de stations en assec



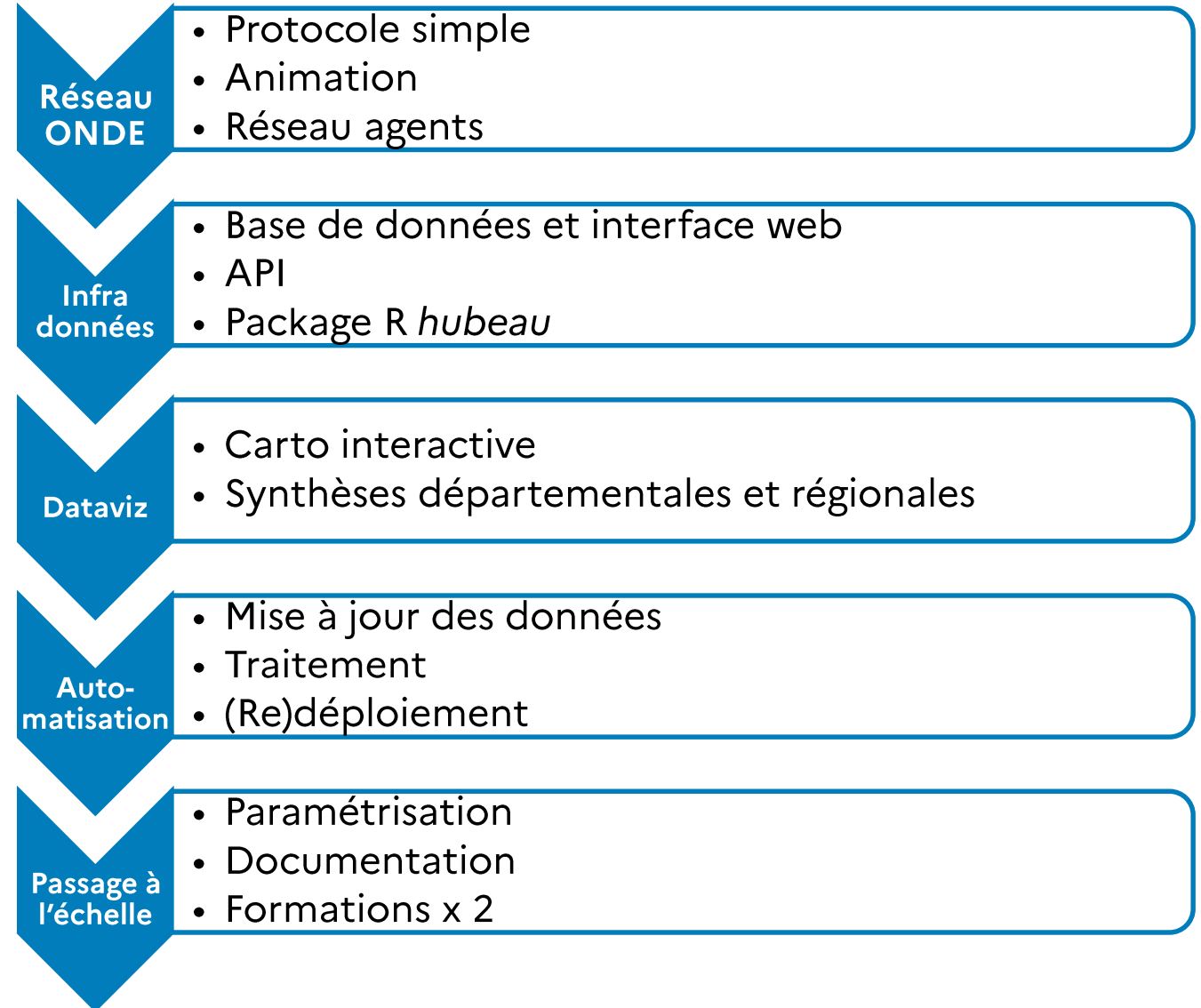
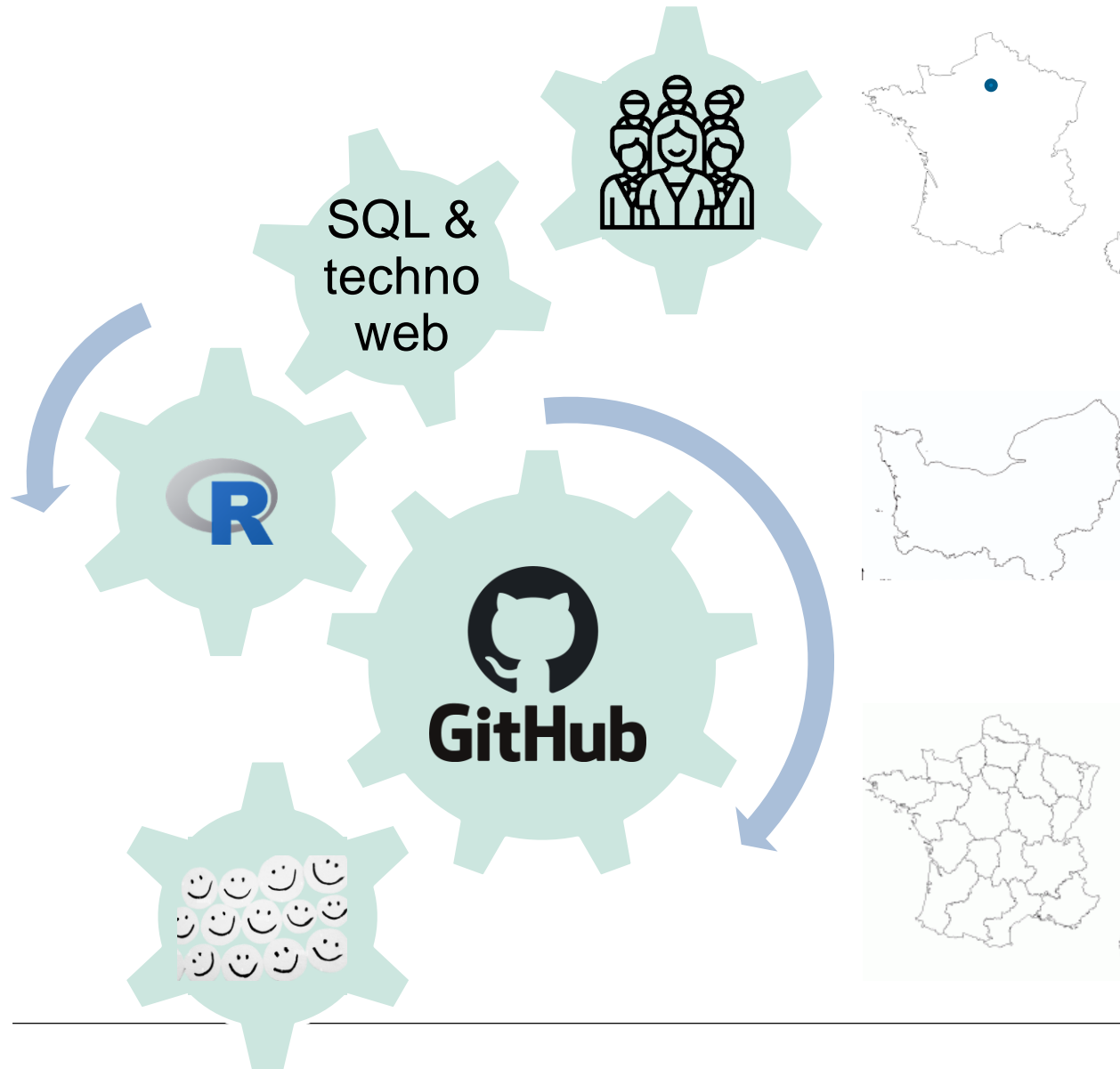
Des épisodes de sécheresse...
même en Bretagne ☔ !

Proportions et nombre de stations concernées



Conclusion

➤ Les étapes, par échelle



Conclusion

Une montée en compétences collective en douceur

Pour les utilisateurs (enquête)

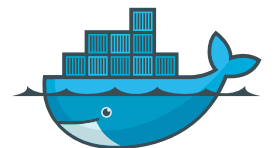
- Outil satisfaisant au besoin
- Visuels porteurs de sens
- Performance

Pour correspondants en région (enquête)

- Qualité de la documentation
- Simplicité des procédures
- Utilisation de GitHub pour des non initiés → remontées de problèmes par les issues

Pour les développeurs

- CI/CD
- Documentation / formation
- Performance → Images embarquées
- Stabilisation de l'environnement (version de packages, dont *sf*)
→ Solutionné avec *Docker* + *{renv}* ; tester *rix* ?



Et après ?

Réponse aux besoins « métiers »

- 12 API → autres applications
- Dashboard multi-ressources, dataviz nationale
- Industrialisation

Question

- Possible de multiplier les GH pages depuis un même dépôt de référence ?

Merci de votre attention !