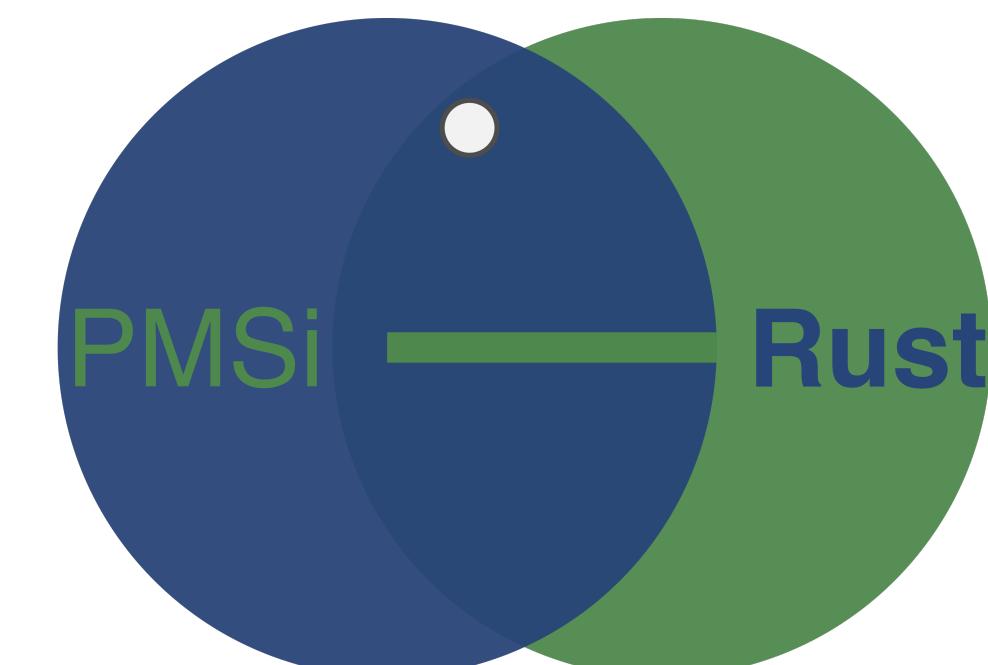
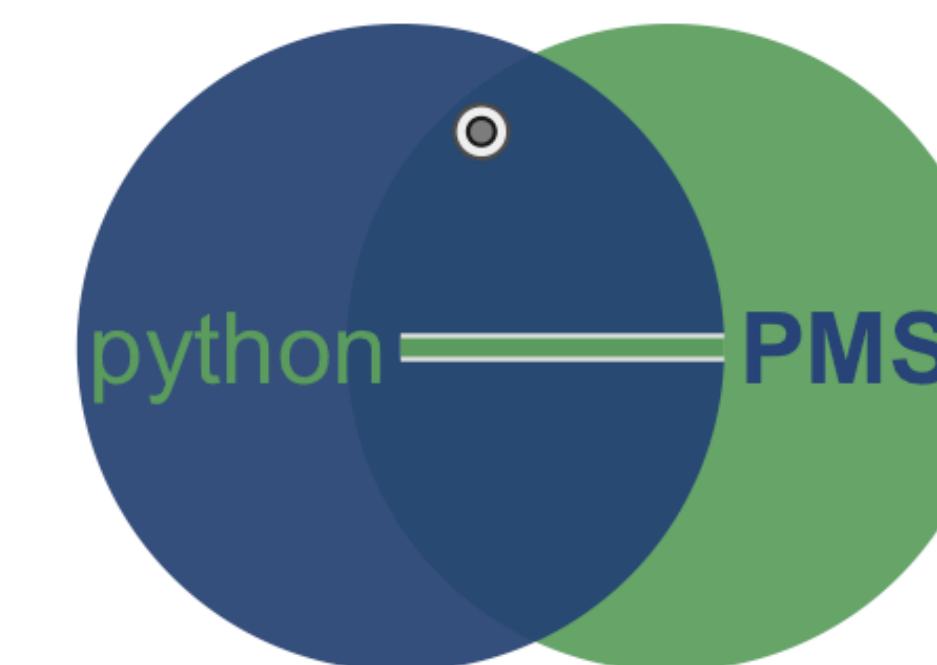
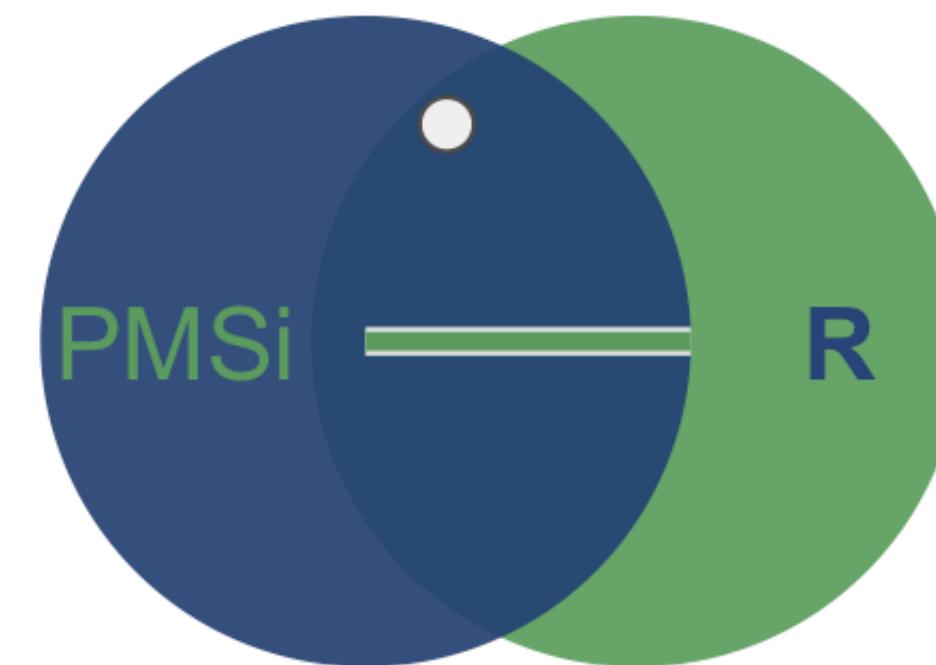
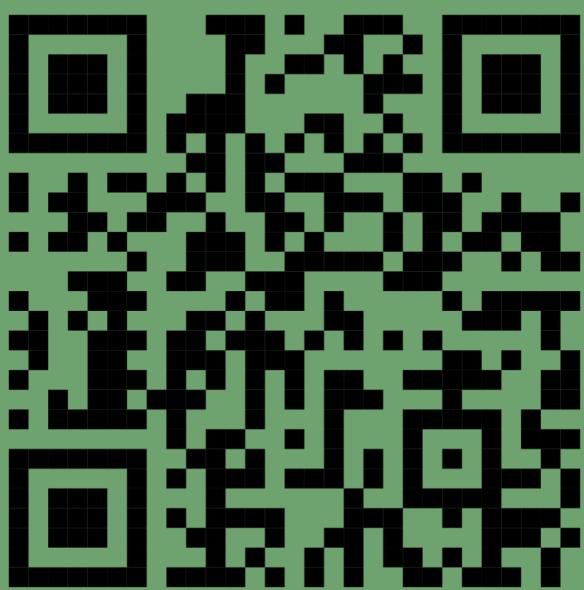


pmeasyr / pypmsi / pmsi-io

des communs en santé pour l'information
médicale



Guillaume Pressiat, Département des Données de Santé, CHU de Brest

Introduction : Des communs, pourquoi ?

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le monde des DIM en deux composantes :

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le monde des DIM en deux composantes :
 - un réseau de cerveaux

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le monde des DIM en deux composantes :

- un réseau de cerveaux
 - Abimes
 - CoCoA
 - Blogs
 - CNIM
 - etc.

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le monde des DIM en deux composantes :
 - un réseau de cerveaux
 - Abimes
 - CoCoA
 - Blogs
 - CNIM
 - etc.
 - un archipel de systèmes d'informations

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le monde des DIM en deux composantes :
 - un réseau de cerveaux
 - Abimes
 - CoCoA
 - Blogs
 - CNIM
 - etc.
 - un archipel de systèmes d'informations
 - Facile d'être à la merci des éditeurs
 - Difficile de partager des requêtes et de s'entraider

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le monde des DIM en deux composantes :
 - un réseau de cerveaux
 - Abimes
 - CoCoA
 - Blogs
 - CNIM
 - etc.
 - un archipel de systèmes d'informations
 - Facile d'être à la merci des éditeurs
 - Difficile de partager des requêtes et de s'entraider
- Difficile de mettre en commun en pratique, chaque DIM aime faire sa propre cuisine

Introduction : Des communs, pourquoi ?

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le contexte national des données de santé

- Le contexte national des données de santé

- La donnée PMSI est très utile / utilisée au national (ATIH, SNDS, HDH)
- les entrepôts de données de santé présentent de nouvelles promesses
- sans vraiment que les DIM soient forcément associés ?

- Le contexte national des données de santé
 - La donnée PMSI est très utile / utilisée au national (ATIH, SNDS, HDH)
 - les entrepôts de données de santé présentent de nouvelles promesses
 - sans vraiment que les DIM soient forcément associés ?
- Les DIM ont pourtant bien contribué à collecter de la donnée !

- Le contexte national des données de santé
 - La donnée PMSI est très utile / utilisée au national (ATIH, SNDS, HDH)
 - les entrepôts de données de santé présentent de nouvelles promesses
 - sans vraiment que les DIM soient forcément associés ?
- Les DIM ont pourtant bien contribué à collecter de la donnée !
- Quelle maille trouver pour rendre « interopérables » les DIM d'établissements entre eux, donner de la visibilité à leurs travaux et expertises, attirer de nouvelles compétences « data science », connecter leurs connaissances à d'autres acteurs ?

Introduction : Des communs, pourquoi ?

- Le contexte national des données de santé
 - La donnée PMSI est très utile / utilisée au national (ATIH, SNDS, HDH)
 - les entrepôts de données de santé présentent de nouvelles promesses
 - sans vraiment que les DIM soient forcément associés ?
- Les DIM ont pourtant bien contribué à collecter de la donnée !
- Quelle maille trouver pour rendre « interopérables » les DIM d'établissements entre eux, donner de la visibilité à leurs travaux et expertises, attirer de nouvelles compétences « data science », connecter leurs connaissances à d'autres acteurs ?
- Mettre en commun pour être plus forts

Parenthèse : La donnée nationale est **obtenue** de manière locale

Parenthèse : La donnée nationale est **obtenue** de manière locale

- Donnée / Obtenu | Data / Capta

Parenthèse : La donnée nationale est **obtenue** de manière locale

● Donnée / Obtenu | Data / Capta

- ◆ Dans les années 1990, les sociologues des sciences ont critiqué l'usage du mot « donnée » pour désigner des objets en réalité construits, arrachés au terrain au prix d'un temps et d'efforts parfois considérables. Le mot « obtenue » est notamment suggéré par Bruno Latour comme une alternative souhaitable.

Parenthèse : La donnée nationale est **obtenue** de manière locale

- **Donnée / Obtenu | Data / Capta**

- ◆ Dans les années 1990, les sociologues des sciences ont critiqué l'usage du mot « donnée » pour désigner des objets en réalité construits, arrachés au terrain au prix d'un temps et d'efforts parfois considérables. Le mot « obtenue » est notamment suggéré par Bruno Latour comme une alternative souhaitable.

- **Perception : celui qui regarde la donnée ne voit plus forcément ce que voit celui qui l'a produite**

Parenthèse : La donnée nationale est **obtenue** de manière locale

- Donnée / Obtenu | Data / Capta

- ◆ Dans les années 1990, les sociologues des sciences ont critiqué l'usage du mot « donnée » pour désigner des objets en réalité construits, arrachés au terrain au prix d'un temps et d'efforts parfois considérables. Le mot « obtenue » est notamment suggéré par Bruno Latour comme une alternative souhaitable.

- Perception : celui qui regarde la donnée ne voit plus forcément ce que voit celui qui l'a produite

- La donnée concentre et cache la complexité des processus qui la produisent
=> intérêt de la pluri-disciplinarité autour des données

Méthodes : Des données et des langages communs

Méthodes : Des données et des langages communs

- Le format des données PMSI qui transitent mensuellement des établissements de santé vers les agences est un format ministériel commun. Nous nous appuyons sur la stabilité de ce format, arrêté annuellement : une forme d'interopérabilité des données.

Méthodes : Des données et des langages communs

- Le format des données PMSI qui transitent mensuellement des établissements de santé vers les agences est un format ministériel commun. Nous nous appuyons sur la stabilité de ce format, arrêté annuellement : une forme d'interopérabilité des données.
- **Avantage : tous les DIM ont la même donnée de sortie** (et tous les EDS cette même donnée d'entrée !), **pour les quatre champs PMSI => super pour partager des projets !**

Méthodes : Des données et des langages communs

- Le format des données PMSI qui transitent mensuellement des établissements de santé vers les agences est un format ministériel commun. Nous nous appuyons sur la stabilité de ce format, arrêté annuellement : une forme d'interopérabilité des données.
- **Avantage : tous les DIM ont la même donnée de sortie** (et tous les EDS cette même donnée d'entrée !), **pour les quatre champs PMSI => super pour partager des projets !**
- Les langages informatiques et l'algorithme avant eux permettent de traiter l'information de manière rationnelle et reproductible.

Méthodes : Des données et des langages communs

- Le format des données PMSI qui transitent mensuellement des établissements de santé vers les agences est un format ministériel commun. Nous nous appuyons sur la stabilité de ce format, arrêté annuellement : une forme d'interopérabilité des données.
- **Avantage : tous les DIM ont la même donnée de sortie** (et tous les EDS cette même donnée d'entrée !), **pour les quatre champs PMSI => super pour partager des projets !**
- Les langages informatiques et l'algorithme avant eux permettent de traiter l'information de manière rationnelle et reproductible.

Méthodes : Des données et des langages communs

- Le format des données PMSI qui transitent mensuellement des établissements de santé vers les agences est un format ministériel commun. Nous nous appuyons sur la stabilité de ce format, arrêté annuellement : une forme d'interopérabilité des données.
- **Avantage : tous les DIM ont la même donnée de sortie** (et tous les EDS cette même donnée d'entrée !), **pour les quatre champs PMSI => super pour partager des projets !**
- Les langages informatiques et l'algorithme avant eux permettent de traiter l'information de manière rationnelle et reproductible.



Le langage R Le langage Python Le langage Rust

Méthodes : Des données et des langages communs

Méthodes : Des données et des langages communs

- Des bibliothèques de fonctions écrites dans les langages R, Python et Rust ont été développées et partagées au niveau national pour lire les données et accéder à des méthodes et référentiels d'information médicale :

Méthodes : Des données et des langages communs

- Des bibliothèques de fonctions écrites dans les langages R, Python et Rust ont été développées et partagées au niveau national pour lire les données et accéder à des méthodes et référentiels d'information médicale :
 - Au DIM siège de l'AP-HP en 2017 pour R, au sein d'un groupe d'utilisateurs multi-établissements co-animé avec les médecins DIM

Méthodes : Des données et des langages communs

- Des bibliothèques de fonctions écrites dans les langages R, Python et Rust ont été développées et partagées au niveau national pour lire les données et accéder à des méthodes et référentiels d'information médicale :
 - Au DIM siège de l'AP-HP en 2017 pour R, au sein d'un groupe d'utilisateurs multi-établissements co-animé avec les médecins DIM
 - Au DIM du CHU de Brest en 2023 pour Python, en lien avec le Centre de Données Cliniques (CDC)

Méthodes : Des données et des langages communs

- Des bibliothèques de fonctions écrites dans les langages R, Python et Rust ont été développées et partagées au niveau national pour lire les données et accéder à des méthodes et référentiels d'information médicale :
 - Au DIM siège de l'AP-HP en 2017 pour R, au sein d'un groupe d'utilisateurs multi-établissements co-animé avec les médecins DIM
 - Au DIM du CHU de Brest en 2023 pour Python, en lien avec le Centre de Données Cliniques (CDC)
 - Au DIM du CHU de Brest fin 2023 pour Rust

Méthodes : Des données et des langages communs

- Des bibliothèques de fonctions écrites dans les langages R, Python et Rust ont été développées et partagées au niveau national pour lire les données et accéder à des méthodes et référentiels d'information médicale :
 - Au DIM siège de l'AP-HP en 2017 pour R, au sein d'un groupe d'utilisateurs multi-établissements co-animé avec les médecins DIM
 - Au DIM du CHU de Brest en 2023 pour Python, en lien avec le Centre de Données Cliniques (CDC)
 - Au DIM du CHU de Brest fin 2023 pour Rust

Dépendances



pmeasyr utilise la bibliothèque **dplyr**



pypmsi et pmsi_rust utilisent la bibliothèque **polaris**

Méthodes : Des données et des langages communs

Méthodes : Des données et des langages communs

- Le groupe de contributeurs s'est étoffé pour maintenir ces outils :
 - Auteurs :
 - * Guillaume Pressiat (CHU de Brest)
 - * Dr Namik Taright (AP-HP)
 - Contributeurs :
 - * Dr Blaise Tramier (CH du Pays d'Aix)
 - * Dr Joris Muller (CHRU de Strasbourg)
 - * Dr Alexandre Georges (HAD AP-HP)
 - * Dr Jan Chrusciel (CH Champagne Sud)
 - * Xavier Mouranche (AP-HP)
 - * Dr Rémi Flicoteaux (AP-HP)

Résultats : Une méthode commune

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)
 - Valoriser l'activité comme e-PMSI

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)
 - Valoriser l'activité comme e-PMSI
 - Alimenter des entrepôts et lacs de données (décisionnel et recherche)

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)
 - Valoriser l'activité comme e-PMSI
 - Alimenter des entrepôts et lacs de données (décisionnel et recherche)
 - Ancrer la donnée pour fiabiliser les résultats (reproductibilité)

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)
 - Valoriser l'activité comme e-PMSI
 - Alimenter des entrepôts et lacs de données (décisionnel et recherche)
 - Ancrer la donnée pour fiabiliser les résultats (reproductibilité)
 - Partager des applications réutilisant ces données

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)
 - Valoriser l'activité comme e-PMSI
 - Alimenter des entrepôts et lacs de données (décisionnel et recherche)
 - Ancrer la donnée pour fiabiliser les résultats (reproductibilité)
 - Partager des applications réutilisant ces données
 - Partager la gestion des rejets de Druides

Résultats : Une méthode commune

- Ces bibliothèques permettent de partager une même approche pour :
 - Lire les données : sans en questionner l'usage
 - Partager des requêtes : pour partager les usages
 - Trouver des atypies à corriger (requête d'optimisation DIM, croisement PMSI et DPI, etc.)
 - Valoriser l'activité comme e-PMSI
 - Alimenter des entrepôts et lacs de données (décisionnel et recherche)
 - Ancrer la donnée pour fiabiliser les résultats (reproductibilité)
 - Partager des applications réutilisant ces données
 - Partager la gestion des rejets de Druides
- Utiliser cette approche permet de mieux s'approprier les données en local (autonomie, compréhension, technicité, règles d'exceptions)

Résultats : Une méthode commune, deux exemples en image

```
R : Lire et requêter les données

library(pmeasyr)
library(dplyr, warn.conflicts = FALSE)
library(nomensland)
p <- noyau_pmeasyr(finess = '750712184',
                    annee = 2022,
                    mois = 12,
                    path = '~/Documents/data/mco/',
                    tolower_names = TRUE,
                    lib = FALSE)

rsa <- irsa(p) %>% prepare_rsa

# chirurgie de l'obésite
chir_obesite <- get_all_listes("Chirurgie bariatrique")
sejours_chir_obesite <- lancer_requete(rsa, chir_obesite)

# Recours exceptionnel
recours_exc <- get_all_listes("Recours Exceptionnel")
sejours_recours_exc <- lancer_requete(rsa, recours_exc)

# requête ad hoc
exemple_requete <- list(
  actes = c('QEFA003', 'QEFA005', 'QEFA010',
           'QEFA013', 'QEFA015', 'QEFA019',
           'QEFA020')
)

sejours_qefa <- requete(rsa, exemple_requete)
```

pmeasyr benchmarks



100 000 rsa ~2sec
100 000 rss ~1,8sec
10 000 000 rsfa ~30sec

```
python : Lire les données et les convertir en fichier parquet

import polars as pl
import pypmsi as pm

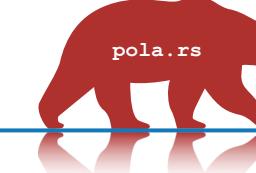
p = pm.noyau_pmsi(
    finess = '290000017',
    annee = 2021,
    mois = 12,
    path = '~/Documents/data/mco')

# Lire les données 2022
rsa = p.irsa(annee = 2022, typi = 4)
# rsa['rsa'] : Shape(141_901, 89)

# ┌─────────┐ ┌─────────┐ ┌─────────┐ ┌─────────┐ ... ┌─────────┐ ┌─────────┐ ┌─────────┐
# └─────────┘ └─────────┘ └─────────┘ └─────────┘   └─────────┘ └─────────┘ └─────────┘
#      str          str          str          str          i32          i32          str
#      —           —           —           —           —           —           —
#      290000017  227  ABCDEFGHI  121  ...  10  2  23Z02Z
#      290000017  227  ABCDEFGHI  121  ...  113  90  10C024
#      ...  ...
#      290000017  227  ABCDEFGHI  121  ...  0  2  23M20T
#      290000017  227  ABCDEFGHI  121  ...  2  0  28Z07Z
#      290000017  227  ABCDEFGHI  121  ...  27  25  03M074
#      ...

# écrire les données en fichier parquet
for key, tab in rsa.items():
    tab.write_parquet("~/Documents/data/parquet/rsa/" +
                     key + ".parquet")
```

pypmsi benchmarks



polars

100 000 rsa ~700ms
100 000 rss ~500ms
10 000 000 rsfa ~6sec

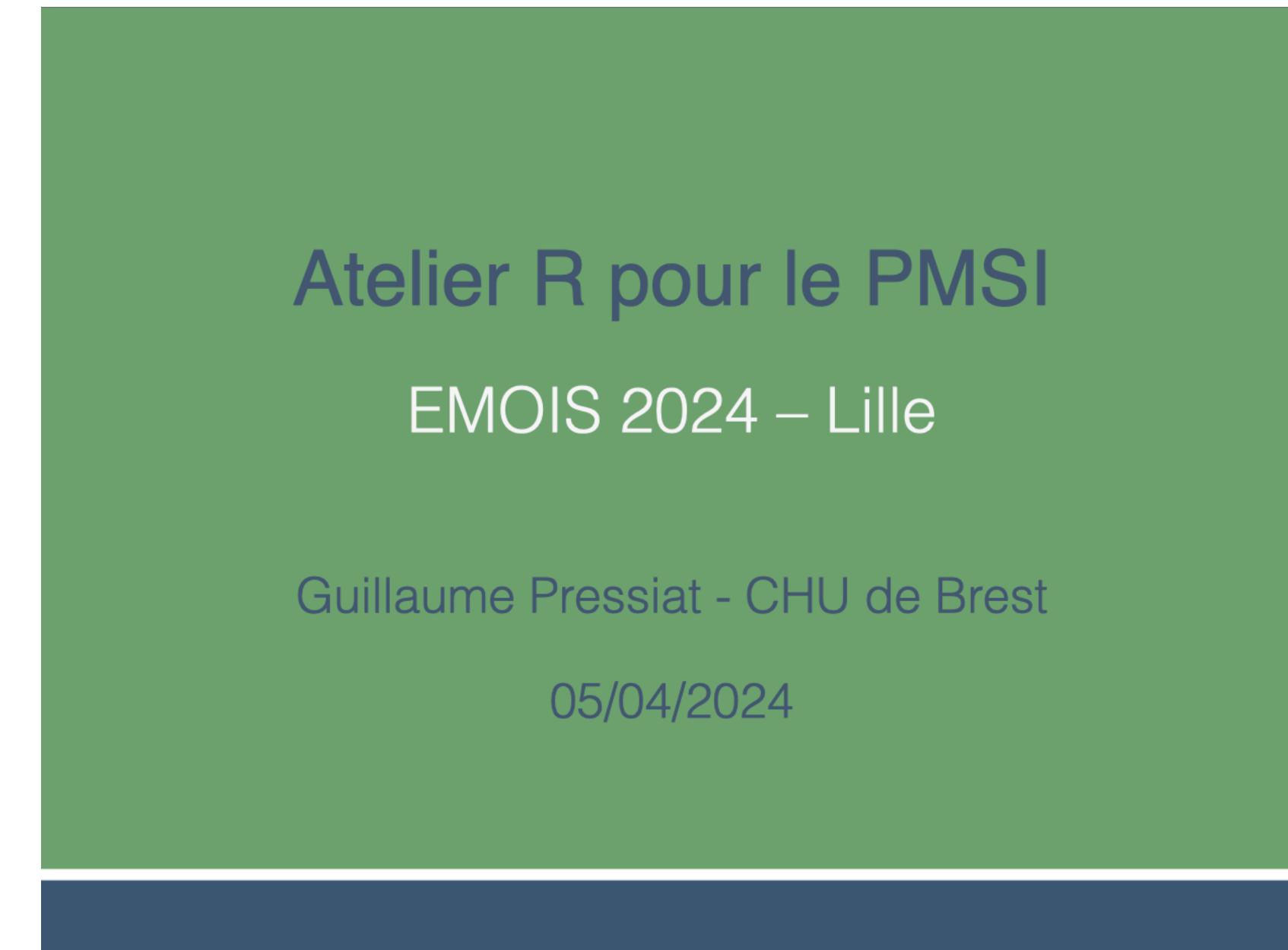
Cas pratique

Cas pratique

- Atelier R pour le PMSI / EMOIS 2024 : reproduire des tableaux e-PMSI avec R et exemples de requêtes avancées : <https://guillaumepressiat.github.io/emois-2024/>

Cas pratique

- Atelier R pour le PMSI / EMOIS 2024 : reproduire des tableaux e-PMSI avec R et exemples de requêtes avancées : <https://guillaumepressiat.github.io/emois-2024/>



Conclusion : Du local au national

Conclusion : Du local au national

- Les pratiques statistiques hétérogènes entre établissements et à l'échelle nationale conduisent à un éparpillement des connaissances, à des divergences de méthodes et de résultats, expliqués en partie par le recours fréquent à des logiciels payants. Pourtant ce sont bien les mêmes données qui sont étudiées, juste à des échelles différentes. Selon la loi pour une République numérique promulguée le 7 octobre 2016, il faudrait favoriser la « circulation des données et du savoir ».

Conclusion : Du local au national

- Les pratiques statistiques hétérogènes entre établissements et à l'échelle nationale conduisent à un éparpillement des connaissances, à des divergences de méthodes et de résultats, expliqués en partie par le recours fréquent à des logiciels payants. Pourtant ce sont bien les mêmes données qui sont étudiées, juste à des échelles différentes. Selon la loi pour une République numérique promulguée le 7 octobre 2016, il faudrait favoriser la « circulation des données et du savoir ».
- La proposition portée par ces outils et leurs auteurs est de fédérer les établissements au-delà de la remontée des données en colligeant des méthodes et une documentation pour les métiers de la donnée PMSI à toutes les échelles du territoire (établissements, agences, ATIH, SNDS).

Discussion : avantages et limites

Discussion : avantages et limites

- Avantages

Discussion : avantages et limites

- Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité

Discussion : avantages et limites

- Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale

Discussion : avantages et limites

● Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé

Discussion : avantages et limites

● Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé
- => **Un socle commun de dialogue pour un réseau de DIM**

Discussion : avantages et limites

- Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé
- => **Un socle commun de dialogue pour un réseau de DIM**

- Limites

Discussion : avantages et limites

- Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé
- => **Un socle commun de dialogue pour un réseau de DIM**

- Limites

- Une donnée moins détaillée que celle du SIH

Discussion : avantages et limites

- Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé
- => **Un socle commun de dialogue pour un réseau de DIM**

- Limites

- Une donnée moins détaillée que celle du SIH
- Pas de détail par UF

Discussion : avantages et limites

- Avantages

- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé
- => **Un socle commun de dialogue pour un réseau de DIM**

- Limites

- Une donnée moins détaillée que celle du SIH
- Pas de détail par UF
- Pas toutes les données : pas de documents

Discussion : avantages et limites

- Avantages

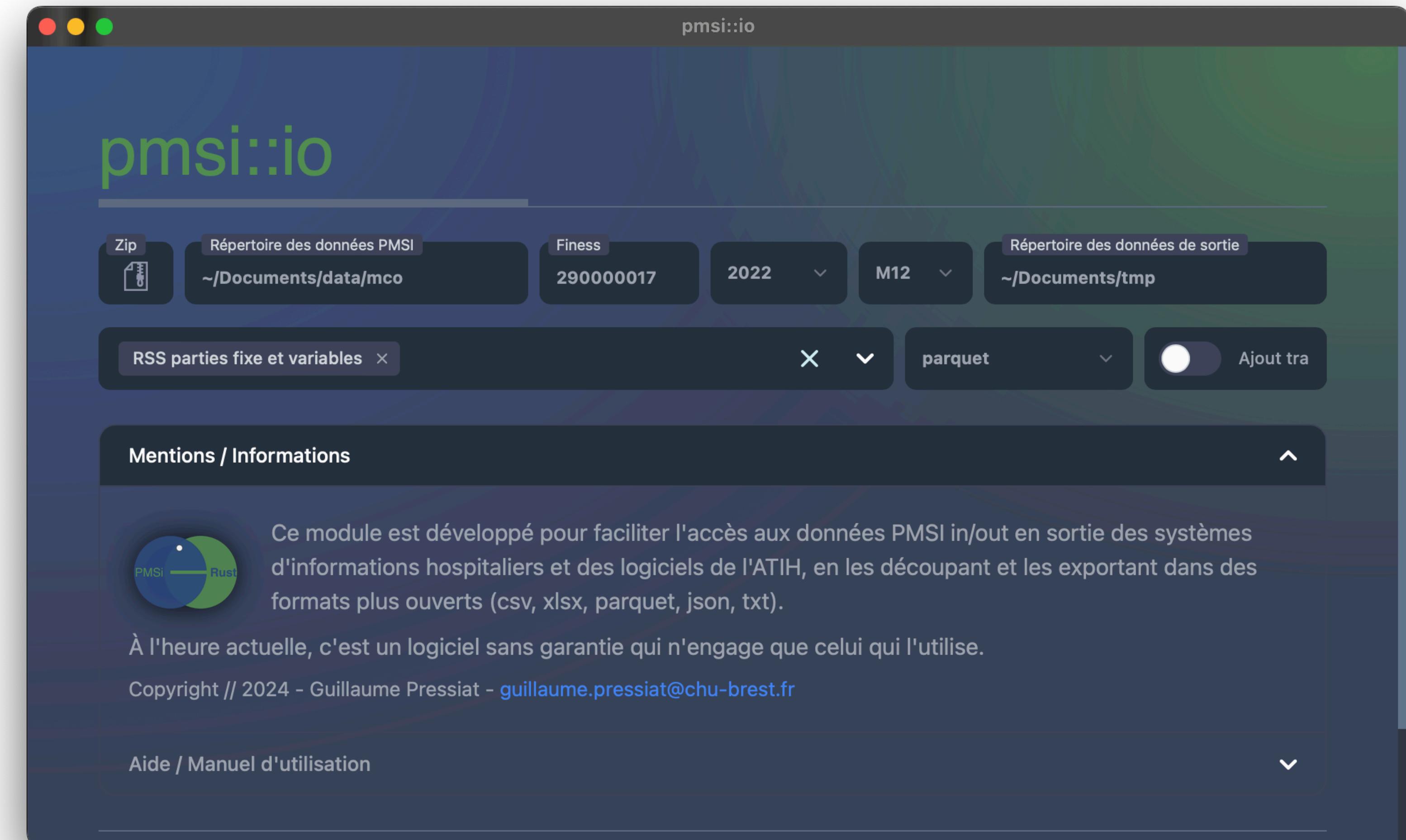
- Des données figées : facilite la reproductibilité
- Des données cohérentes avec la base nationale
- Un format de données commun à tous les établissements de santé
- => **Un socle commun de dialogue pour un réseau de DIM**

- Limites

- Une donnée moins détaillée que celle du SIH
- Pas de détail par UF
- Pas toutes les données : pas de documents
- **Pas de détails sur les intervenants**

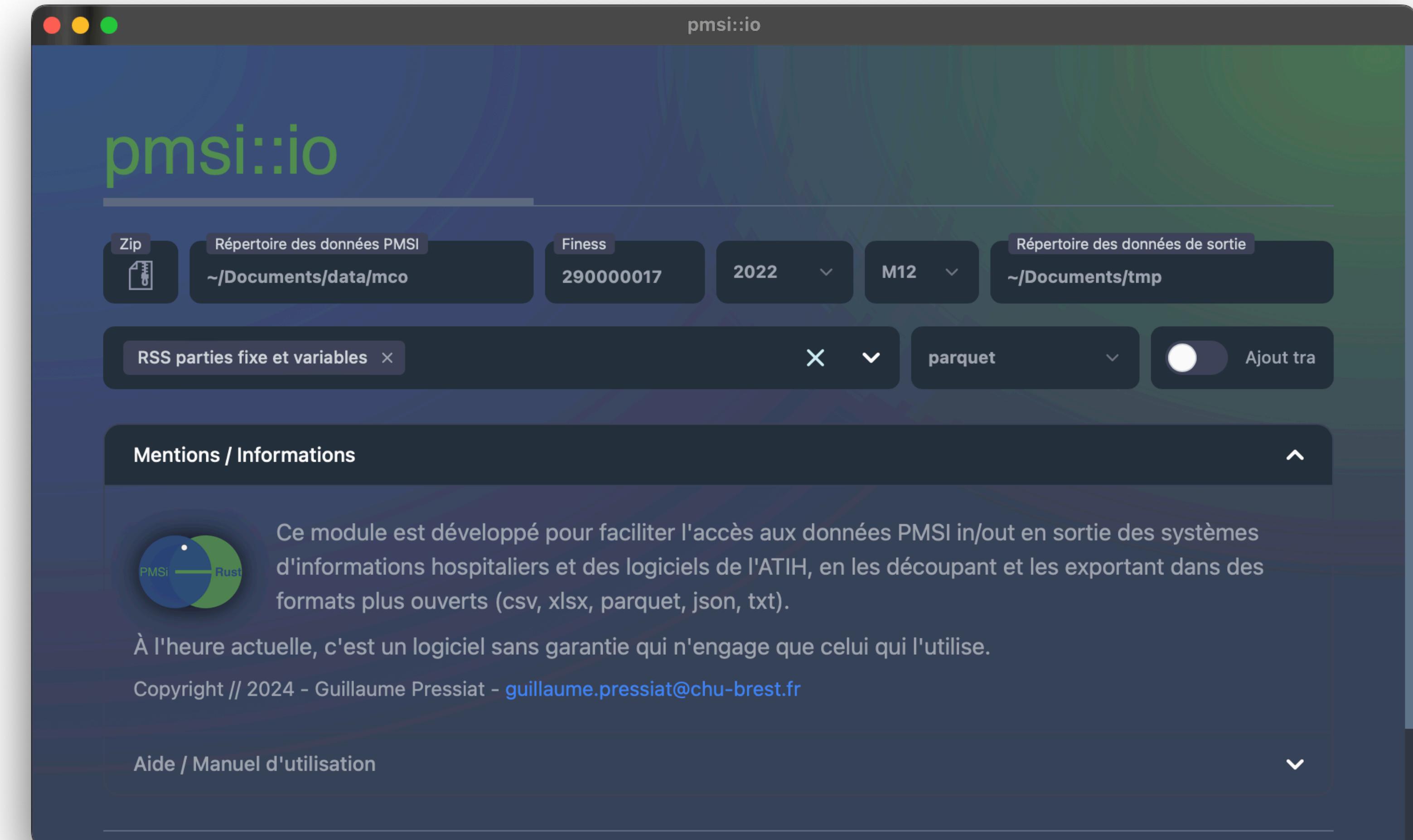
Nouveauté 2024 : pmsi::io

Nouveauté 2024 : pmsi::io



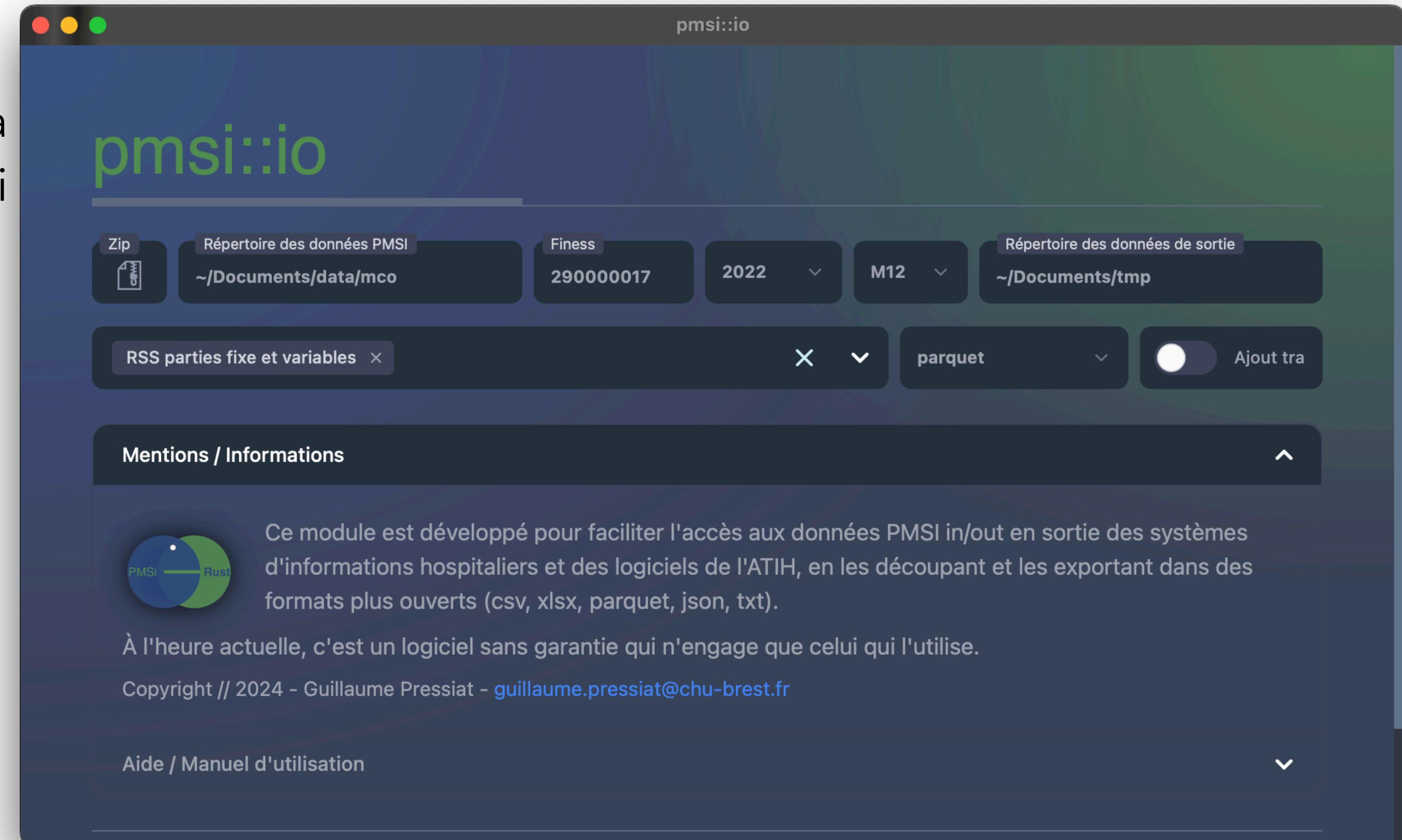
Nouveauté 2024 : pmsi::io

- **Logiciel libre**



Nouveauté 2024 : pmsi::io

- **Logiciel libre**
- **Objectif** : Rendre accessible la donnée aux professionnels DIM qui ne maîtrisent pas la programmation



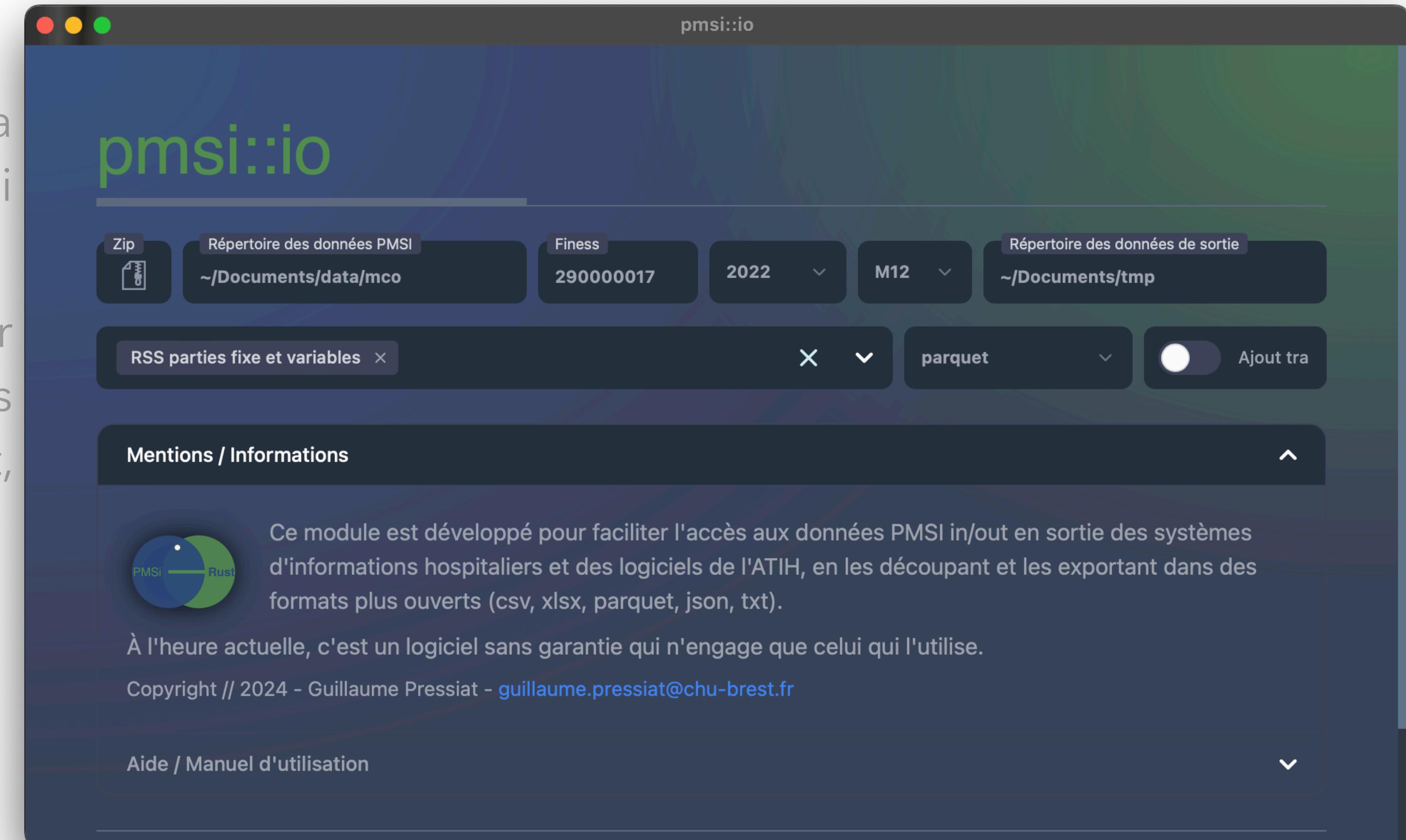
Nouveauté 2024 : pmsi::io

- **Logiciel libre**
- **Objectif** : Rendre accessible la donnée aux professionnels DIM qui ne maîtrisent pas la programmation
- **Fonctionnalités** : Lire et convertir les données PMSI in/out dans des formats plus ouverts (csv, parquet, xlsx, txt)



Nouveauté 2024 : pmsi::io

- **Logiciel libre**
- **Objectif** : Rendre accessible la donnée aux professionnels DIM qui ne maîtrisent pas la programmation
- **Fonctionnalités** : Lire et convertir les données PMSI in/out dans des formats plus ouverts (csv, parquet, xlsx, txt)



Nouveauté 2024 : pmsi::io

- **Logiciel libre**
- **Objectif** : Rendre accessible la donnée aux professionnels DIM qui ne maîtrisent pas la programmation
- **Fonctionnalités** : Lire et convertir les données PMSI in/out dans des formats plus ouverts (csv, parquet, xlsx, txt)
- **Aspect technique** : codé en Rust avec une bibliothèque attenante



Nouveauté 2024 : pmsi::io

- **Logiciel libre**
- **Objectif** : Rendre accessible la donnée aux professionnels DIM qui ne maîtrisent pas la programmation
- **Fonctionnalités** : Lire et convertir les données PMSI in/out dans des formats plus ouverts (csv, parquet, xlsx, txt)
- **Aspect technique** : codé en Rust avec une bibliothèque attenante
- <https://github.com/GuillaumePressiat/pmsi-io>



Enquête utilisateurs

Enquête utilisateurs

Enquête utilisateurs (réalisée en août 2023) : 35 répondants dont :

- 75% médecins DIM / 25% statisticiens - techniciens
- 60% d'utilisateurs dans des CH, 25% en CHU et 15% en ESPIC
- 55% d'utilisateurs réguliers (au moins une fois par mois)

Enquête utilisateurs

Enquête utilisateurs (réalisée en août 2023) : 35 répondants dont :

- 75% médecins DIM / 25% statisticiens - techniciens
- 60% d'utilisateurs dans des CH, 25% en CHU et 15% en ESPIC
- 55% d'utilisateurs réguliers (au moins une fois par mois)

Quels usages ?

- 60% : indicateurs, analyses d'activités et requêtes diverses (files actives)
- 40% : amélioration du codage
- **33% : alimentation de bases de données**

Enquête utilisateurs

Enquête utilisateurs (réalisée en août 2023) : 35 répondants dont :

- 75% médecins DIM / 25% statisticiens - techniciens
- 60% d'utilisateurs dans des CH, 25% en CHU et 15% en ESPIC
- 55% d'utilisateurs réguliers (au moins une fois par mois)

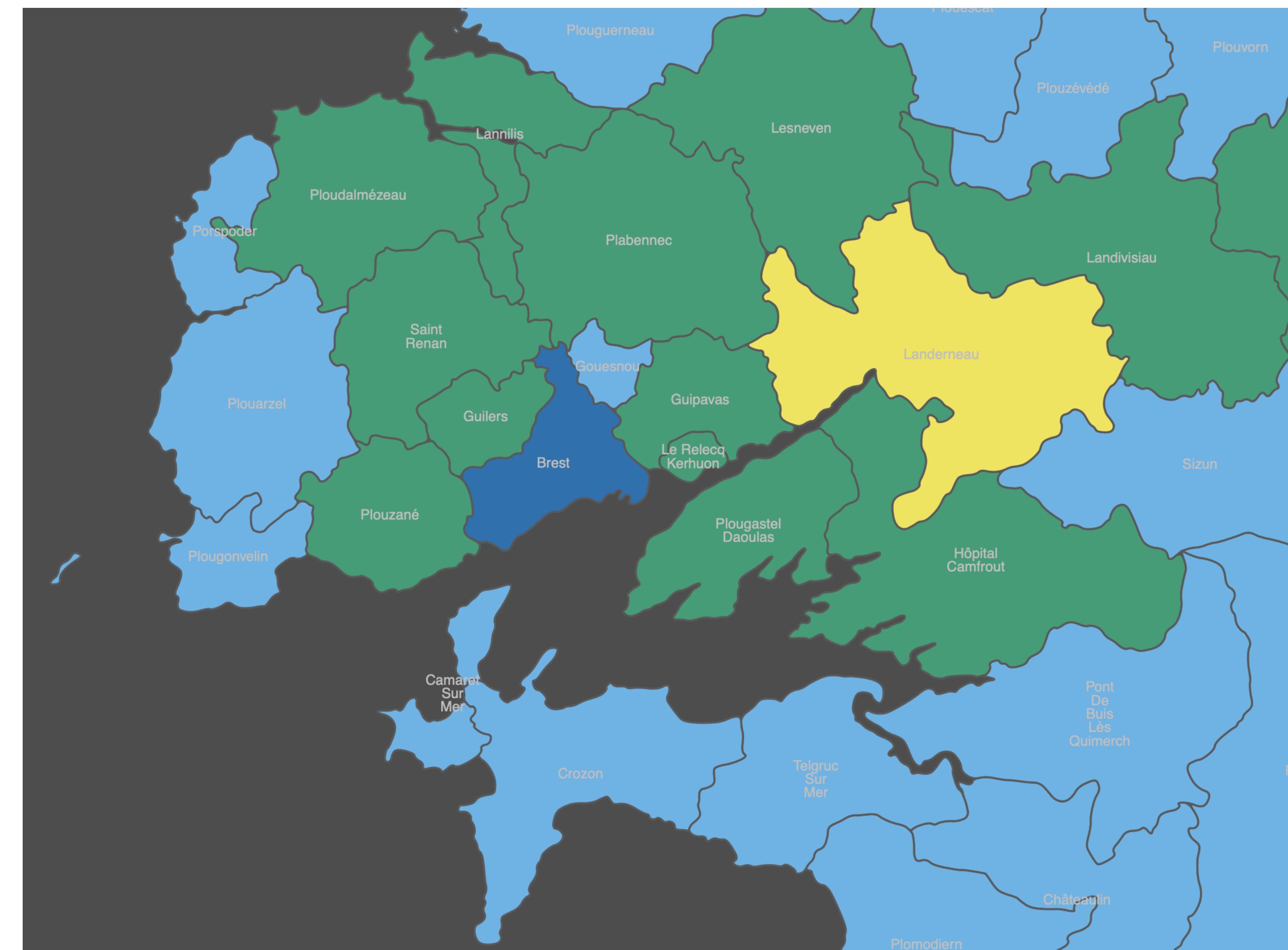
Quels usages ?

- 60% : indicateurs, analyses d'activités et requêtes diverses (files actives)
- 40% : amélioration du codage
- **33% : alimentation de bases de données**

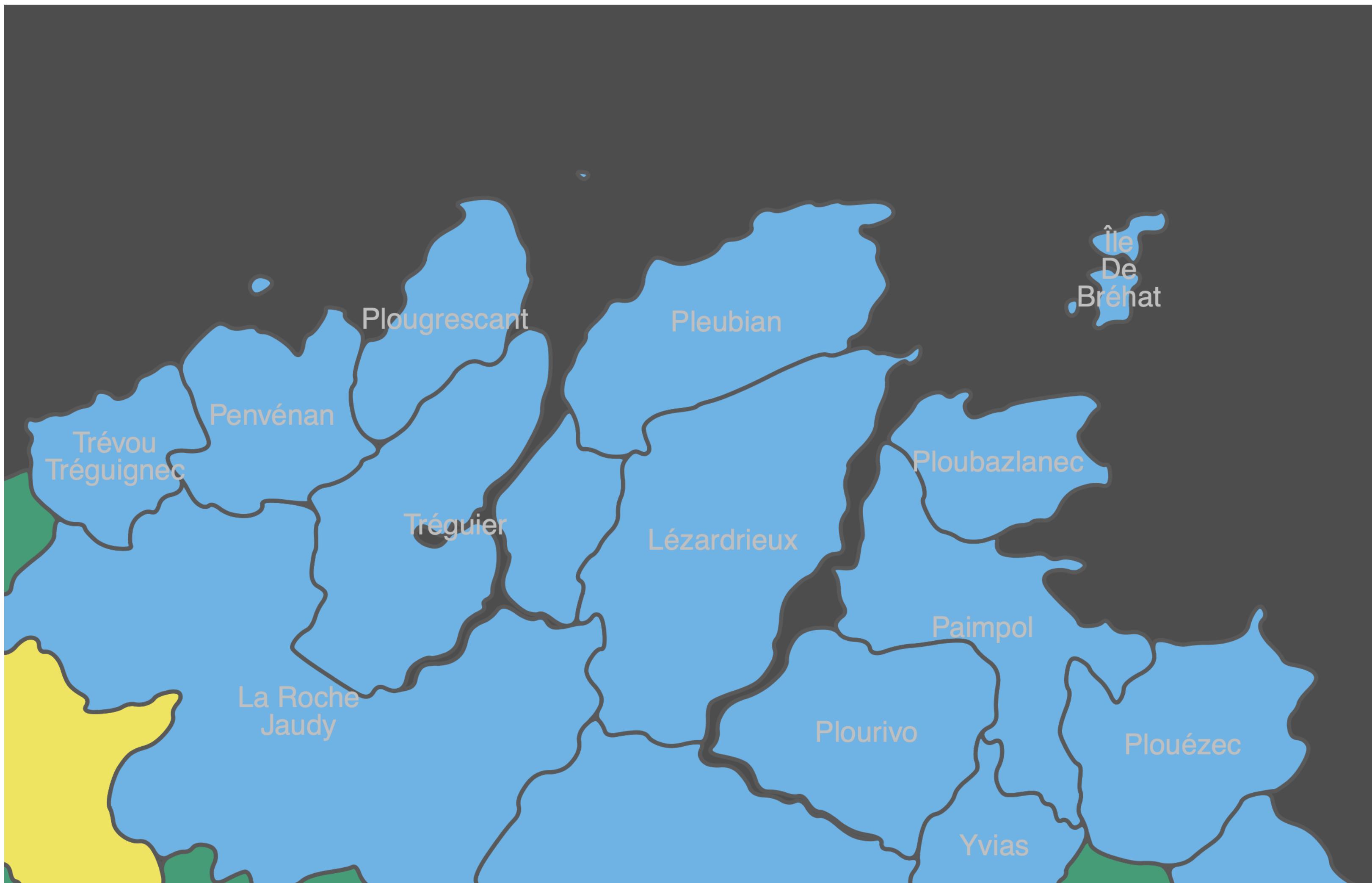
- **pmsi-io : plus de 200 téléchargements**

Ouverture : cartographie

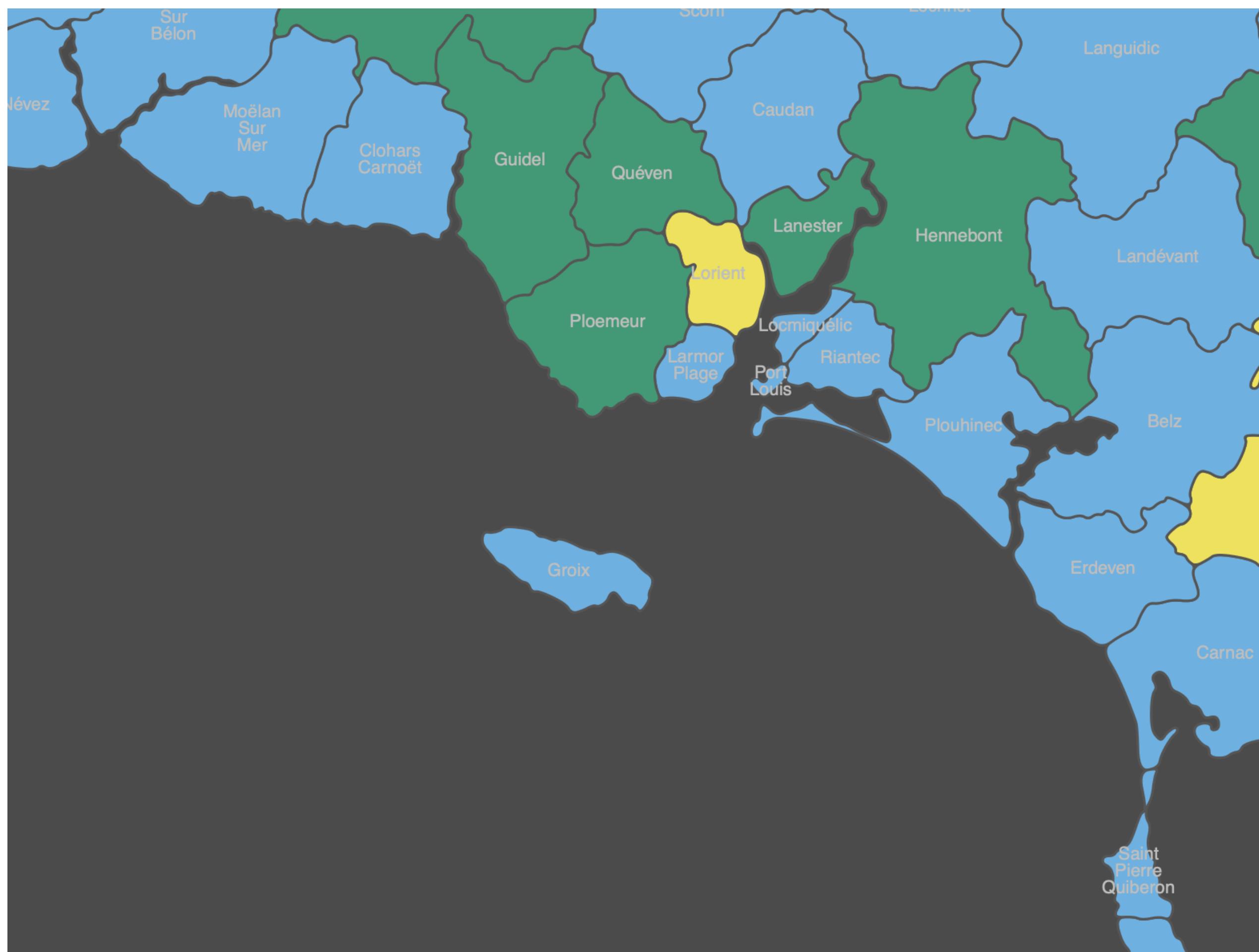
Ouverture : cartographie



Ouverture : cartographie



Ouverture : cartographie



<https://github.com/GuillaumePressiat/whereismymap>

merci de votre attention

- Pour plus d'informations, vous pouvez vous rendre sur cette page web
- <https://guillaumepressiat.github.io/>
- Événement Meetup HDH à venir le 7 novembre 2024

