

# QUARSTIC

## QUALité des eaux et Réseau de Surveillance des rivières Comtoises

### Mise en place d'un dispositif de métrologie des flux de nutriments sur le bassin versant de la Loue



Implantation d'une station de suivi de la qualité des eaux à la source de la Loue (2015) - © BRGM

**Porteur de l'opération :** Département du Doubs

**Financement :** Département du Doubs (43 %), AERMC (43 %), BRGM (14 %), SMIX Loue (personnel)

**Réalisation :** 2015-2018

### Objectifs

- Mise en place d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux de surface et souterraine sur la rivière Loue afin de quantifier les flux en azote et en phosphore :
  - capter les variations physico-chimiques des eaux aux échelles temporelles de la crue, de la saison et du cycle hydrologique
  - constituer et alimenter une base de données publique de ces paramètres qualité

### Contexte

La dégradation chronique de la qualité des eaux des rivières comtoises observée depuis plusieurs décennies s'est récemment traduite par des épisodes de mortalités piscicoles dans les rivières de la Loue et du Doubs depuis 2010. Cette dégradation se manifeste par une augmentation récurrente de la température et de la minéralisation, et par une eutrophisation préoccupante. Les rivières comtoises ont la particularité d'être alimentées par des sources karstiques rendant complexe la compréhension des processus de transferts de pollution au sein de ce territoire aussi bien du point de vue spatial que temporel. En effet, les aquifères karstiques sont des hydrosystèmes fortement hétérogènes caractérisés par des modalités de transferts rapides (de seulement quelques heures entre les zones d'infiltration préférentielles et l'exutoire) les rendant vulnérables aux pollutions. Il en découle des relations souvent peu explicites entre pressions anthropiques et conséquences environnementales.

### Métrologie

L'équipement de chaque station comprend : i) une sonde multi-paramètres pour des mesures physico-chimiques en continu (température, pH, conductivité électrique, turbidité, oxygène dissous, ii) un échantillonneur pour des prélèvements journaliers pour l'analyse des teneurs en nutriments ( $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ , NTK,  $\text{PO}_4$ ,  $\text{P}_{\text{tot}}$ ) et COT.

Une sonde de spectrométrie UV-Vis est en phase de test et de calibration à la source de la Loue et permettra à terme des mesures en continu de  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PO}_4$ ,  $\text{P}_{\text{tot}}$ , COT, MES.

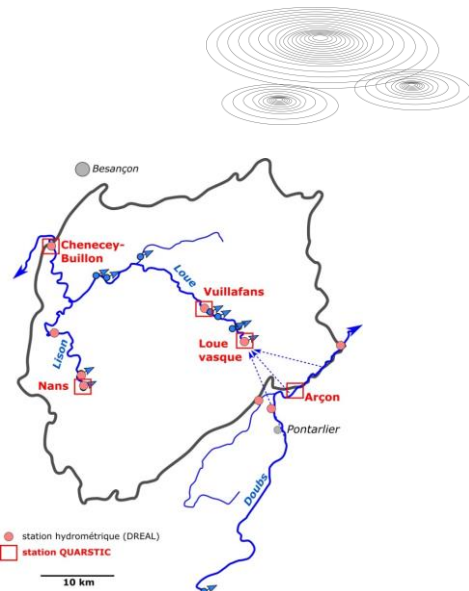


Station QUARSTIC sur la Loue à Chenecy-Buillon - © BRGM

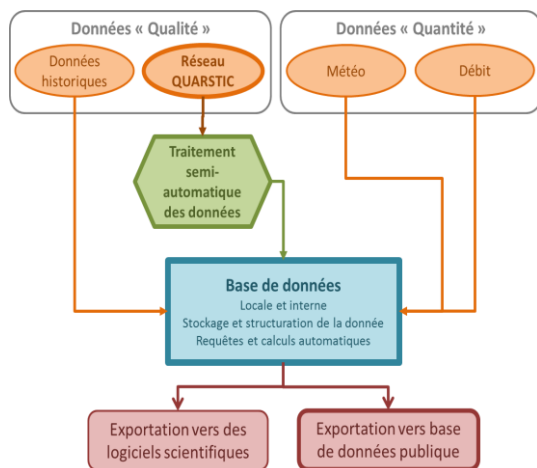


## Choix des sites instrumentés

La mise en place du réseau a consisté à instrumenter 5 sites localisés au droit de stations hydrométriques afin in fine d'estimer les flux qui transitent en différents points du bassin. Deux sites permettent de suivre les flux à l'exutoire des deux principales émergences karstiques du bassin : les sources de la Loue et du Lison. Trois sites permettent de suivre les flux en rivière (1) sur le Doubs à Arçon au niveau de pertes qui alimentent en partie la source de la Loue, (2) sur la Loue à Vuillafans et (3) sur la Loue à Chenecey-Buillon à l'exutoire du bassin.



Localisation des stations du réseau QUARSTIC sur le bassin de la Loue - © BRGM



Structure de la base de données QUARSTIC - © BRGM

## Validation et base de données

Les données produites par le réseau QUARSTIC présentent :

- un nombre important de données (environ 1 million de données par an)
- une hétérogénéité du type de données mesurées (hydrochimie, paramètres physico-chimiques, métadonnées) et externes au projet : débit (DREAL Franche-Comté), pluviométrie (Météo-France) et de leur pas de temps d'acquisition (15 minutes, horaires, journalières, ou hebdomadaires)
- une validation et une interprétation des données qui nécessitent de manipuler, d'interroger, et de croiser les données. constituer et alimenter une base de données publique de ces paramètres qualité.

## Contacts

**Gestion du projet**  
**Responsable scientifique**  
**Développement / Base de données**

j.charlier@brgm.fr / a.vallet@brgm.fr

**BRGM**  
 Parc scientifique et industriel, 21 A rue Alain Savary  
 25000 BESANCON – Tél. : 03 81 66 28 42

**Gestion du réseau**  
**Responsable technique**  
**Récolte des données / Maintenance**

smix.loue@wanadoo.fr

**Syndicat Mixte de la Loue**  
 1 rue Neuve  
 25290 RUREY – Tél : 03 81 57 21 55

## Référence

**Charlier J.-B., Vallet A. (2016) –** Projet QUARSTIC : QUALité des eaux et Réseau de Surveillance des rivières Comtoises. Rapport de fin de 1ère année. BRGM/RP-65874-FR.