

















# Panorama des données et outils disponibles en hydrologie, atouts et limites d'utilisation

Les données disponibles dans la base HYDRO et approches complémentaires pour l'obtention de données de débits





















# **Banque HYDRO**

Banque nationale données débits / gestion Min. Environnement

Données produites par « institutionnels » : DREAL, EDF, CNR, CACG, IRSTEA

BD ouverte, accès libre et gratuit (nécessité compte pour charger données)

Refonte en cours





















## **Banque HYDRO**

### Contenu:

Descriptif référentiel (localisation, chroniques disponibles, influences éventuelles)

Données brutes (InterNet : valeurs journalières uniquement)

**Extraction indicateurs / statistiques associées** 









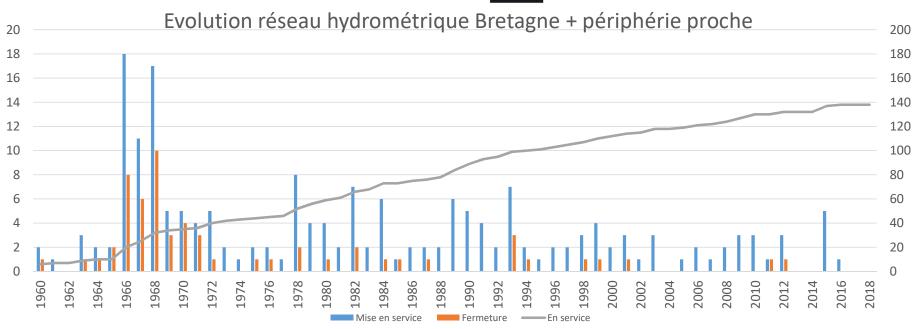












Densité relativement forte

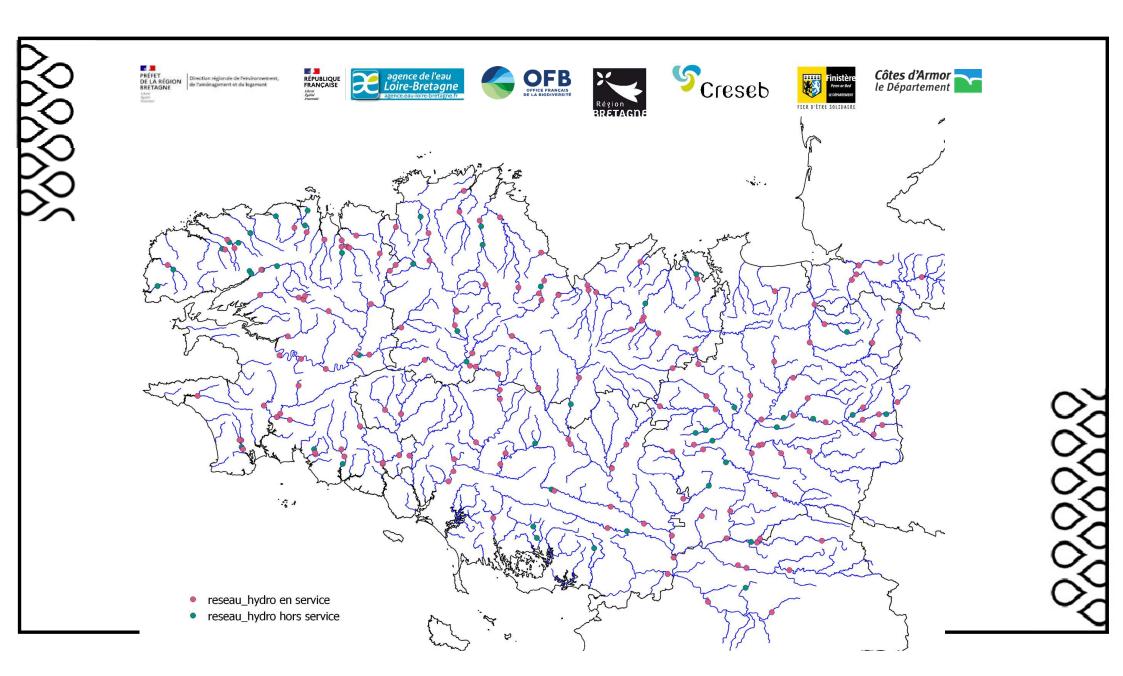
Mise en place du réseau : implantation « orientée » / besoins de l'époque

Exploitation systématique en débit depuis années '60

Age moyen: 37 ans, peu de lacunes

Globalement bonne qualité (i.e. stat's robustes)





















## Limites du réseau existant

- "scories" liées à l'origine du réseau, nombreux doublets amont/aval retenues dont l'aval n'a pas d'intérêt hydrologique : <a href="http://www.hydrologie-bretagne.fr/data/J2213120.html">http://www.hydrologie-bretagne.fr/data/J2213120.html</a>
- densité insuffisante pour beaucoup!
- en particulier, rareté des "petits" BV (< 10-20 km2) car recherche de données intégratrices du fonctionnement de l'ensemble du cours d'eau
- secteurs lacunaires (littoral en général)
- caractère « naturel » ou « influencé » des résultats obtenus ?
- historicité variable, en particulier existence ou pas des épisodes mi '70 et fin '80







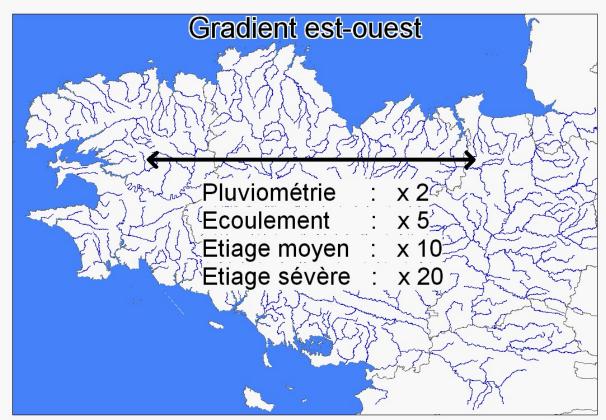












**Enseignements : grands traits de l'hydrologie en Bretagne** Gradients marqués entre l'est et l'ouest / entre le littoral et l'intérieur







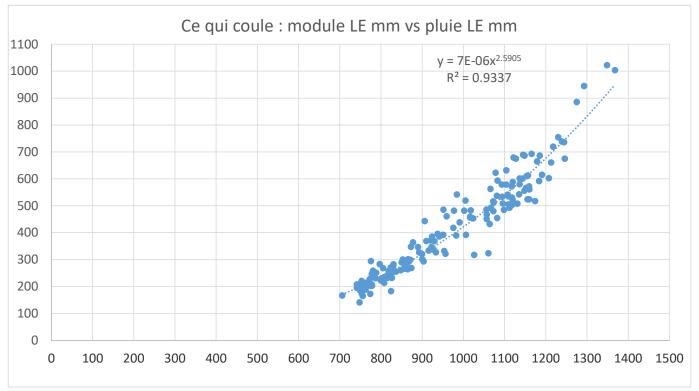












Enseignements: grands traits de l'hydrologie en Bretagne Ecoulements moyens = f(pluviométrie) [bonne formule estimation module]







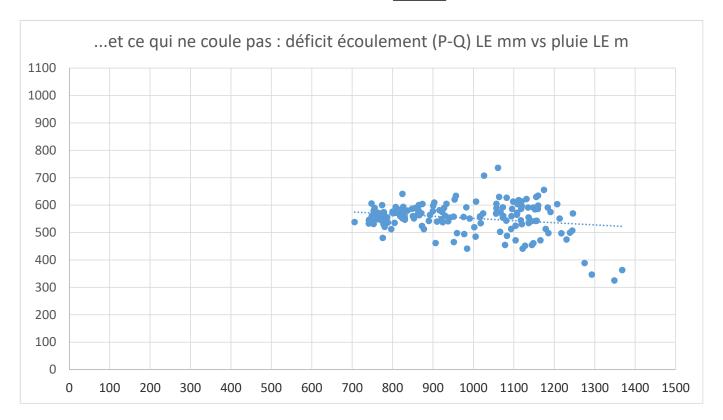












**Enseignements : grands traits de l'hydrologie en Bretagne Importance de l'évapotranspiration réelle** 







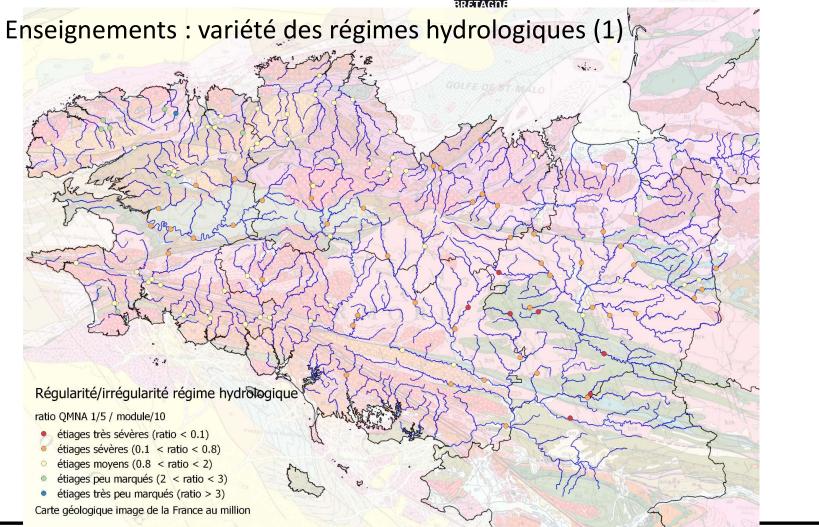














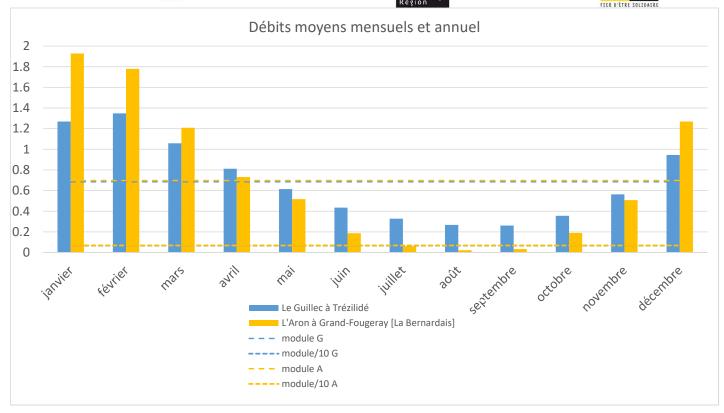












Enseignements : grands traits de l'hydrologie en Bretagne Variété des régimes hydrologiques (2)





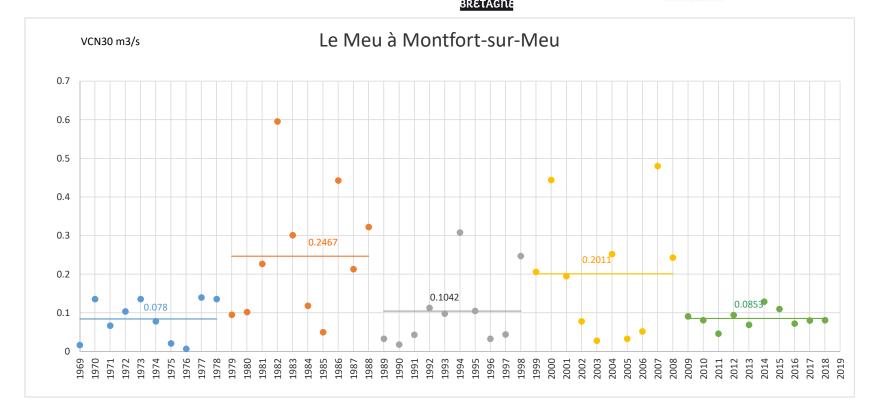












**Enseignements : grands traits de l'hydrologie en Bretagne**Variabilité temporelle (1)





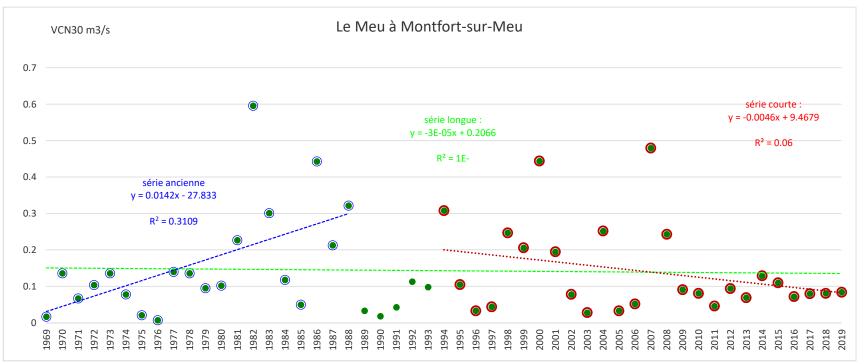












**Enseignements : grands traits de l'hydrologie en Bretagne**Variabilité temporelle (2)





















# Et quand il n'y a pas de données mesurées ?

1) Estimation sommaire au pro rata des surfaces de bassin versant

 $D\acute{e}bit_{BVinconnu} = D\acute{e}bit_{BVconnu} \times (Surf_{BVinconnu} / Surf_{BVconnu}) (x Pluvio_{BVinconnu} / Pluvio_{BVconnu}))$ 

Méthode rapide et économe en moyens

Assez bien adaptée à l'estimation des débits d'un sous-ensemble du bassin jaugé

Précautions : homogénéité bassins donneur/receveur (géologie, pluviométrie)





10.000







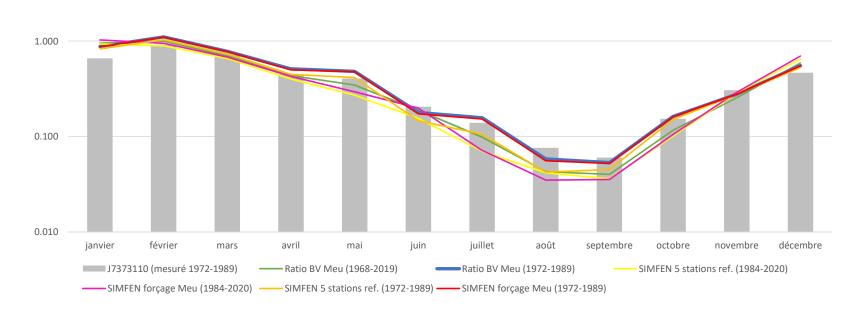








#### Reconstitution débits Vaunoise



Vaunoise = f(Meu à Montfort), pas de correction pluvio









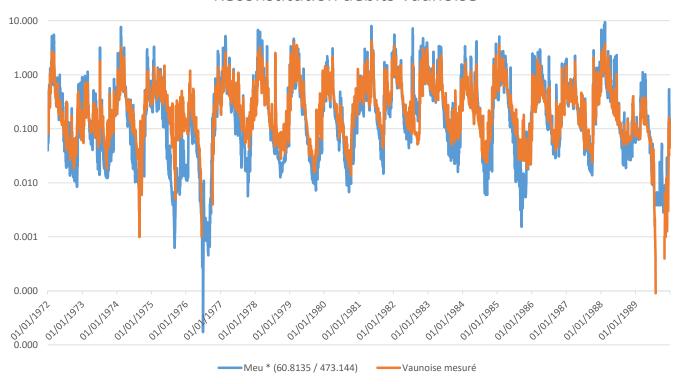








#### Reconstitution débits Vaunoise



Défauts : difficulté à bien rendre compte des valeurs faibles En particulier lorsqu'il y a des assecs





















# Et quand il n'y a pas de données mesurées ?

## 2) Campagne de jaugeages « volants »

**Exemple baie Douarnenez** 

Analyse préalable des analogies internes au secteur à jauger

Recherche des stations de référence à mettre en correspondance a priori

Difficulté d'organisation : personnels, aléas météo

(recommandations CEMAGREF : de l'ordre d'une vingtaine de jaugeages, de préférence sur plusieurs années)

Réexploitation jaugeages réalisés par CC Porzay





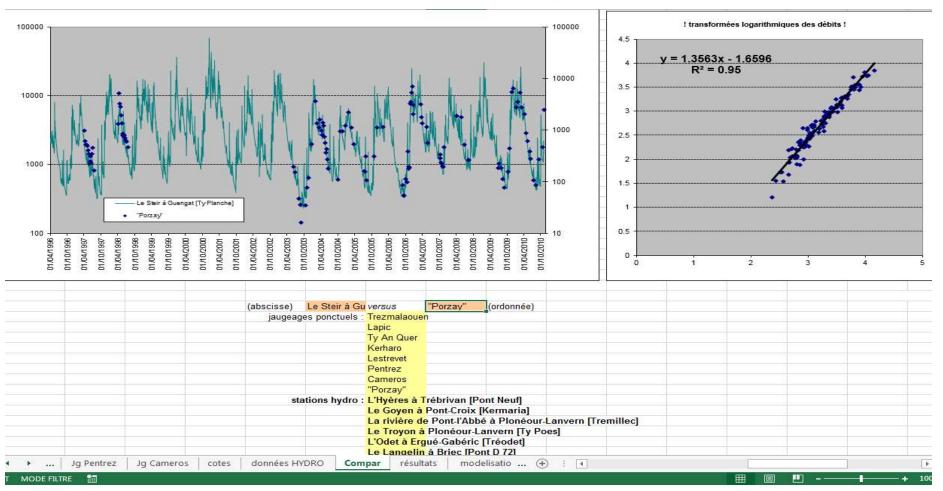


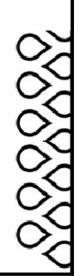




























## 2) Campagne de jaugeages « volants »

	Trezmalaouen	Lapic	Ty An Quer	Kerharo	Lestrevet	Pentrez	Cameros	"Porzay"
L'Hyères à Trébrivan	$R^2 = 0.7132$	$R^2 = 0.8222$	$R^2 = 0.6789$	$R^2 = 0.8702$	$R^2 = 0.8465$	$R^2 = 0.864$	$R^2 = 0.8571$	$R^2 = 0.908$
Le Goyen à Pont-Croix	$R^2 = 0.7634$	$R^2 = 0.8211$	$R^2 = 0.7587$	$R^2 = 0.8431$	$R^2 = 0.8719$	$R^2 = 0.8399$	$R^2 = 0.8594$	$R^2 = 0.9277$
La rivière de Pont-l'Abbé à Plonéour-Lanvern	R <sup>2</sup> = 0.6609	R <sup>2</sup> = 0.7574	R <sup>2</sup> = 0.6424	R <sup>2</sup> = 0.7489	$R^2 = 0.7912$	R <sup>2</sup> = 0.7639	R <sup>2</sup> = 0.7795	R <sup>2</sup> = 0.8357
Le Troyon à Plonéour-Lanvern	$R^2 = 0.7181$	$R^2 = 0.7945$	$R^2 = 0.6703$	$R^2 = 0.7591$	$R^2 = 0.8072$	$R^2 = 0.7808$	$R^2 = 0.8203$	$R^2 = 0.8656$
L'Odet à Ergué-Gabéric	$R^2 = 0.7354$	$R^2 = 0.8482$	$R^2 = 0.7331$	$R^2 = 0.9045$	$R^2 = 0.8562$	$R^2 = 0.8489$	$R^2 = 0.8391$	$R^2 = 0.9382$
Le Langelin à Briec	$R^2 = 0.7064$	$R^2 = 0.7509$	$R^2 = 0.715$	$R^2 = 0.8833$	$R^2 = 0.8343$	$R^2 = 0.8232$	$R^2 = 0.8114$	$R^2 = 0.8879$
Le Steir à Guengat	$R^2 = 0.7657$	$R^2 = 0.8586$	$R^2 = 0.7709$	$R^2 = 0.9134$	$R^2 = 0.8883$	$R^2 = 0.8838$	$R^2 = 0.8921$	$R^2 = 0.95$
L'Inam au Faouët	$R^2 = 0.715$	$R^2 = 0.8023$	$R^2 = 0.7333$	$R^2 = 0.8687$	$R^2 = 0.8336$	$R^2 = 0.8117$	$R^2 = 0.8275$	$R^2 = 0.9141$
Le Moros à Concarneau	$R^2 = 0.6944$	$R^2 = 0.7981$	$R^2 = 0.667$	$R^2 = 0.7759$	$R^2 = 0.8092$	$R^2 = 0.7765$	$R^2 = 0.7992$	$R^2 = 0.8645$
Trezmalaouen								
Lapic	$R^2 = 0.7618$							
Ty An Quer	$R^2 = 0.879$	$R^2 = 0.7567$						
Kerharo	$R^2 = 0.8157$	$R^2 = 0.8676$	$R^2 = 0.833$					
Lestrevet	$R^2 = 0.8109$	$R^2 = 0.8635$	$R^2 = 0.8157$	$R^2 = 0.9392$				
Pentrez	$R^2 = 0.7625$	$R^2 = 0.8402$	$R^2 = 0.7729$	$R^2 = 0.9141$	$R^2 = 0.9107$			
Cameros	$R^2 = 0.7531$	R <sup>2</sup> = 0.7862	R <sup>2</sup> = 0.7584	R <sup>2</sup> = 0.8927	$R^2 = 0.9039$	$R^2 = 0.7286$		

Résultats décevants (corrélations médiocres, ne s'améliorent qu'en regroupant les cours d'eau)

En particulier pour les débits faibles Difficulté à reconstituer « ce qui se passe entre deux jaugeages »

Une fausse bonne idée ?





















# Et quand il n'y a pas de données mesurées ?

3) Modélisation

Modélisation CEMAGREF base GR4J
(PEGASE)
(SIMFEN)





















Connaître les débits des rivières : quelles méthodes d'extrapolation lorsqu'il n'existe pas de station de mesures permanentes ?

**CEMAGREF/ONEMA, 2015** 

https://www.eaufrance.fr/sites/default/files/2018-07/connaitre-les-debits-des-rivieres-estimations-debit-coursdeau-afb.pdf

Identification des impacts hydrologiques du changement climatique : vers un réseau de référence pour la surveillance des étiages

**CEMAGREF/ONEMA, 2009** 

https://reseau-eau.educagri.fr/files/fichierRessource1\_debits-des-rivieres.pdf (résumé)
http://r2se.cemagref.fr/depot/rapport2009-v01.pdf (complet)

Reconstitution chroniques hydrologiques journalières 1959-2016 IRSTEA/AFB, 201?

https://carmen.carmencarto.fr/66/AFB\_Reconstitution-chroniques-hydrologiques.map

