



REPUBLIQUE DU SENEGAL  
Un Peuple – Un But – Une Foi



# FROM WATER INFORMATION DATA TOWARDS WATER RESOURCE FORECASTING

**A.Gutierrez**  
(French Geological  
Survey)



9<sup>TH</sup> WORLD WATER  
FORUM | DAKAR 2022





# FROM WATER INFORMATION DATA TOWARDS WATER RESOURCE FORECASTING

A.Gutierrez (French Geological Survey)  
World Water Forum – Session 3A4 - 22/03/2022

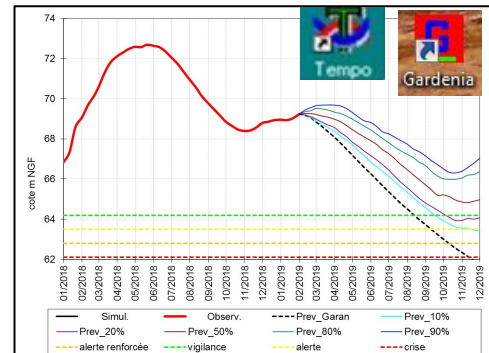
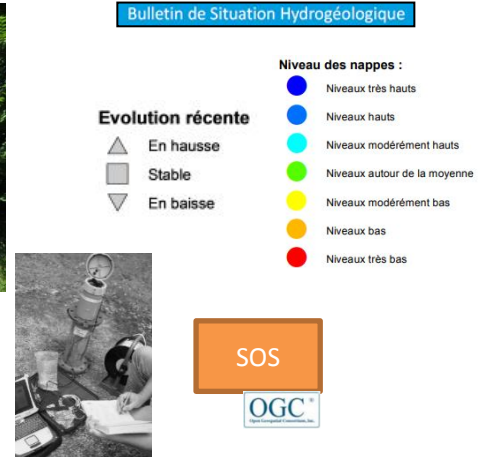
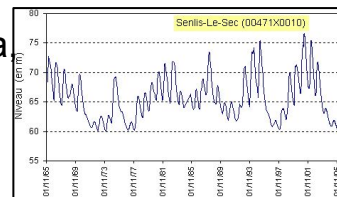
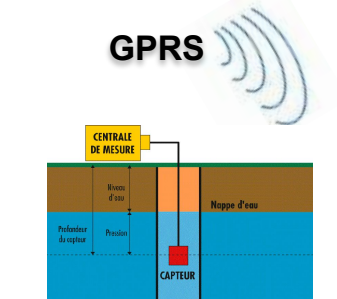


<https://meteeaunappes.brgm.fr/>

Bruno Mougin, Jérôme Nicolas, Yannick Vigier, Hélène Bessière, Stéphane Loigerot

# Objectives

- Deployment of an interoperable communication tool able to cross data from different networks (meteorology, river flow, piezometric) in order to characterize in almost real-time groundwater quantitative state
- Forecast the evolution of groundwater levels by improving national piezometric network's data and provide public access to almost real-time data (maps and graphs)



# Objectifs

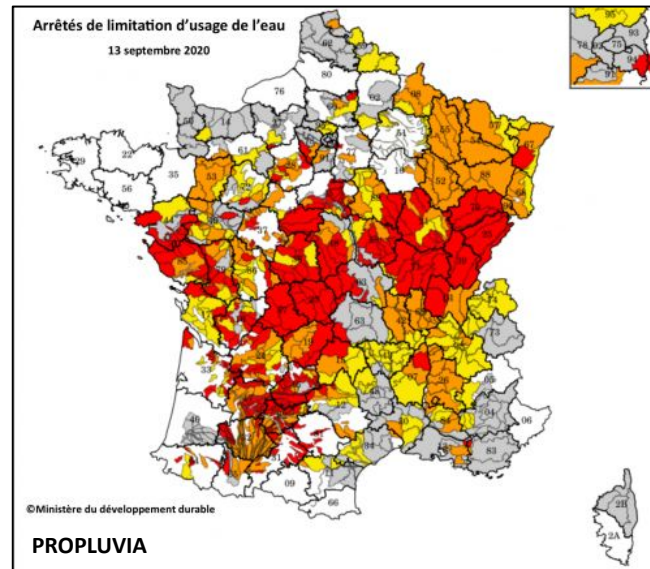
- Mettre à disposition en quasi temps réel **des données brutes et valorisées** issues d'un ensemble de producteurs (météo, hydrométrie, **réseau piézométrique national**)
- Proposer des services à forte valeur ajoutée, issus de travaux de modélisation, offrant des prévisions de l'évolution du niveau des nappes (que ce soit en hautes ou en basses eaux) et **contribuer ainsi à une meilleure gestion de la ressource en eau sur les territoires**



# Interest : drought, floods, irrigation management




**ALERTE SÉCHERESSE dans le NORD**  
**MESURES DE RESTRICTION**  
**jusqu'au 30 SEPTEMBRE 2019**

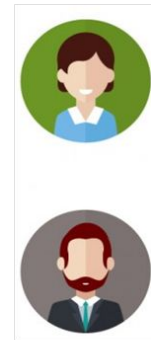

 Période de faible pluviosité depuis le début de l'année dans le Morbihan  
**MESURES DE RESTRICTION À RESPECTER DANS LE MORBIHAN**


- Interdiction de laver les véhicules particuliers** (sauf lavage automatique)
- Interdiction d'arrosage des pelouses et massifs** entre 0h et 20h
- Interdiction de remplir les bacs à eau, piscines privées...** (sauf pour le remplissage des bacs à eau de piscine)
- Interdiction d'arrosage des terrains de sport, les stades, les sports...** entre 0h et 20h
- Interdiction de nettoyer les façades et toitures** (sauf nettoyage des façades de bâtiments à l'aide de produits non polluants)
- Interdiction de lavage et rinçage des navires de plaisance** (sauf lavage et rinçage des navires de plaisance)
- Interdiction de l'irrigation agricole** entre 1h et 18h (sauf irrigation à l'aide de produits non polluants)
- Fermeture des fontaines publiques** d'alimentation pour l'eau

Adoptons les gestes éco-citoyens







*Quelles sont les prévisions des niveaux des nappes l'été prochain ?*  
 What will be the water table situation next summer?



*Faut-il restreindre la consommation d'eau ?*  
 Shall we take water restriction measures?



*Les orages récents ont-ils eu un effet sur les nappes phréatiques ?*  
 Did the recent heavy rainfall events have an impact on the water table?



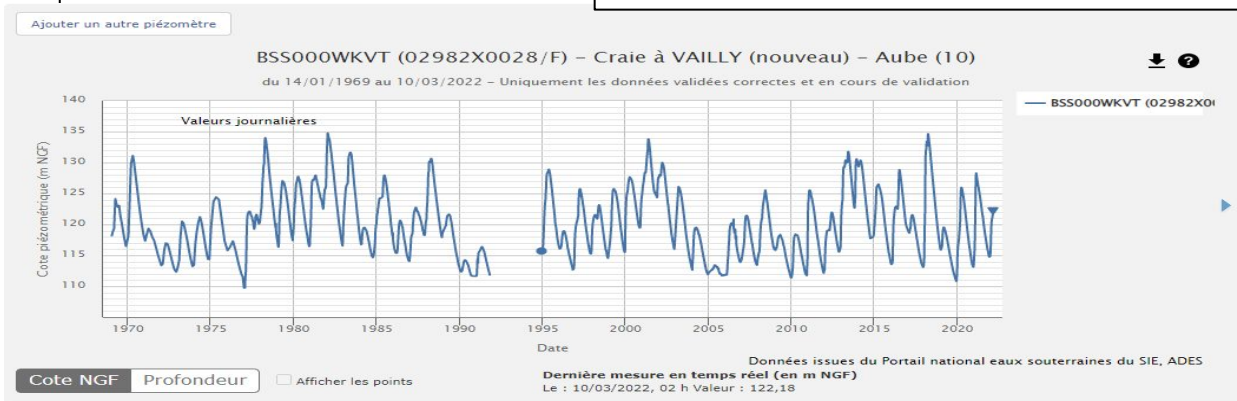
# The tool is based on teletransmitted water level data

Vailly - Craie de Champagne (02982X0028/F)

Piezometer in the Chalk aquifer of the Champagne Region

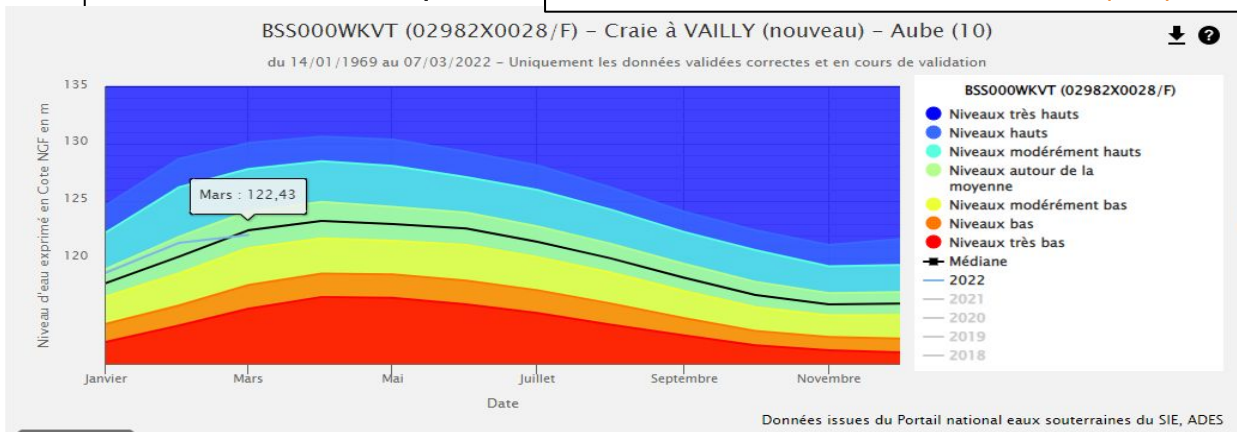


Water level online database



Indicateur Piézométrique

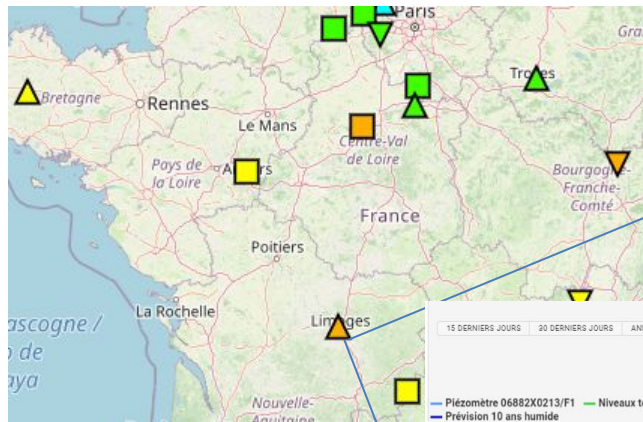
Standardised Piezometric Level Indicator (SPLI)



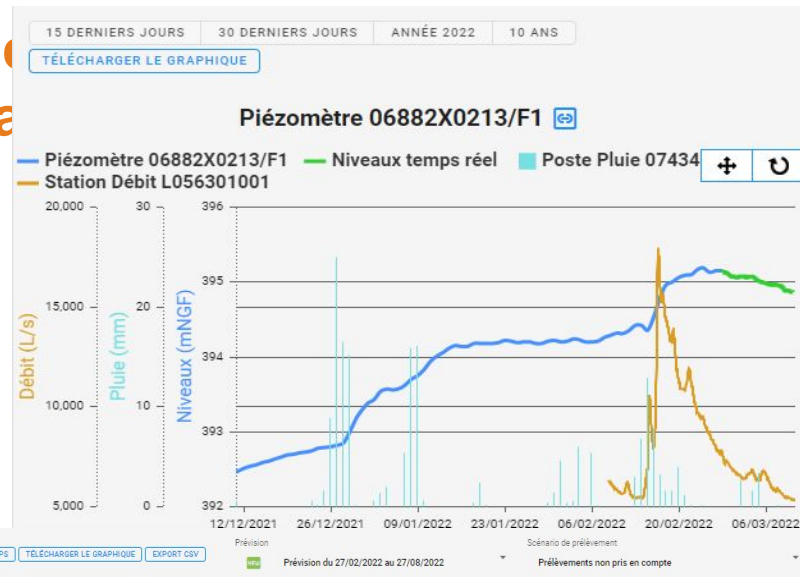
A symbol describes the situation of groundwater compared to statistical data.



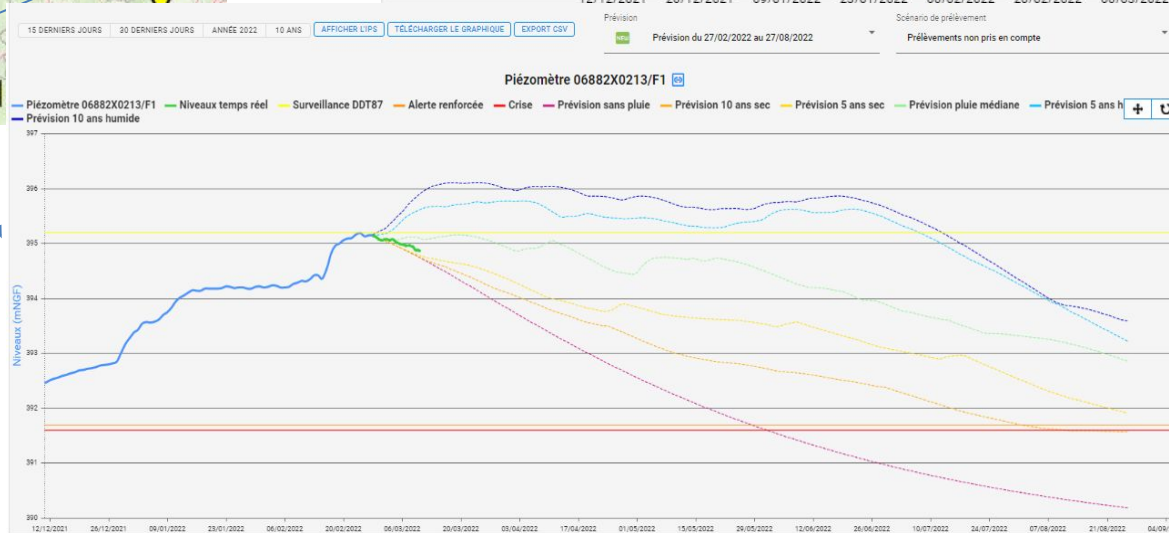
# Real-time data and groundwater forecast



Symbols on the map describe the present situation



- Rainfall (cyan)
- River flow (brown)
- Water level
  - validated (blue)
  - raw data (green)

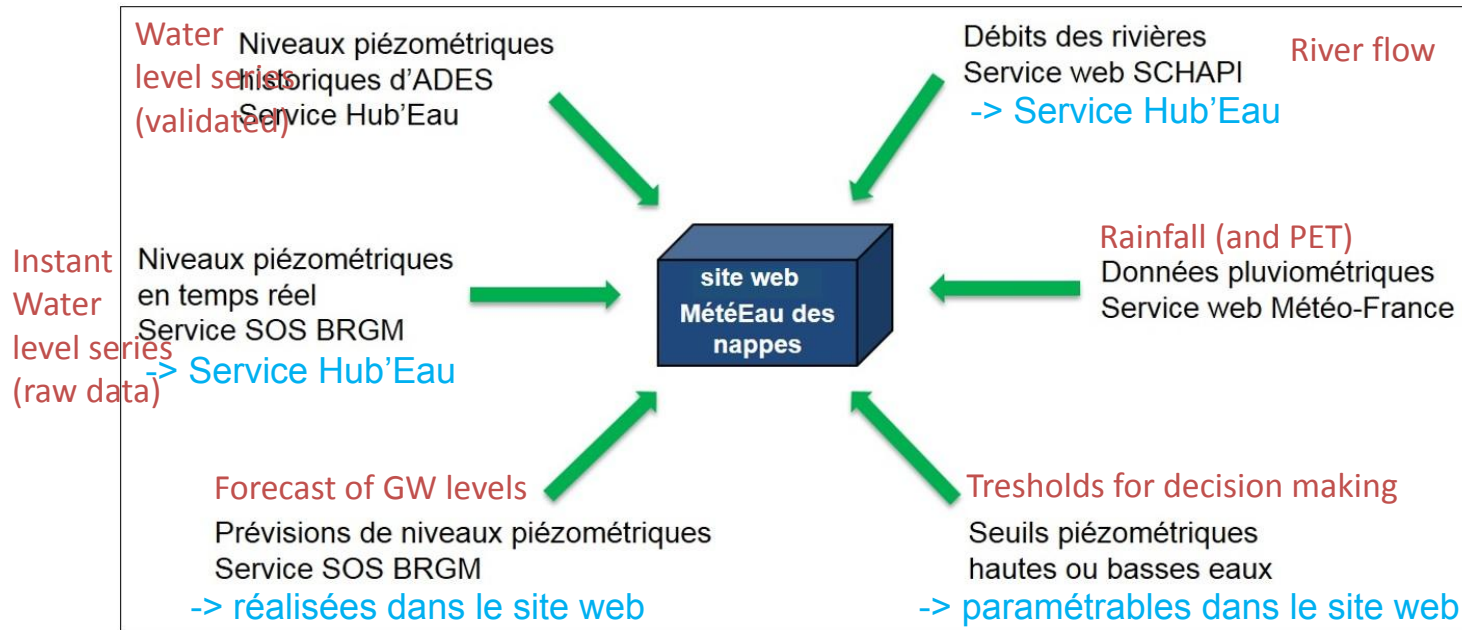


Water level predictions (short term) according to climatic scenarios are compared to administrative thresholds (warning system)

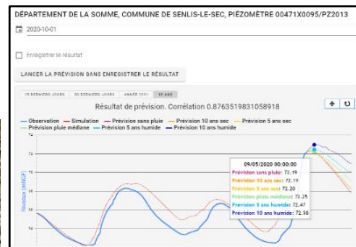
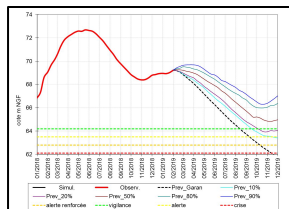


# Architecture of the website

Mougin et al., 2020 -



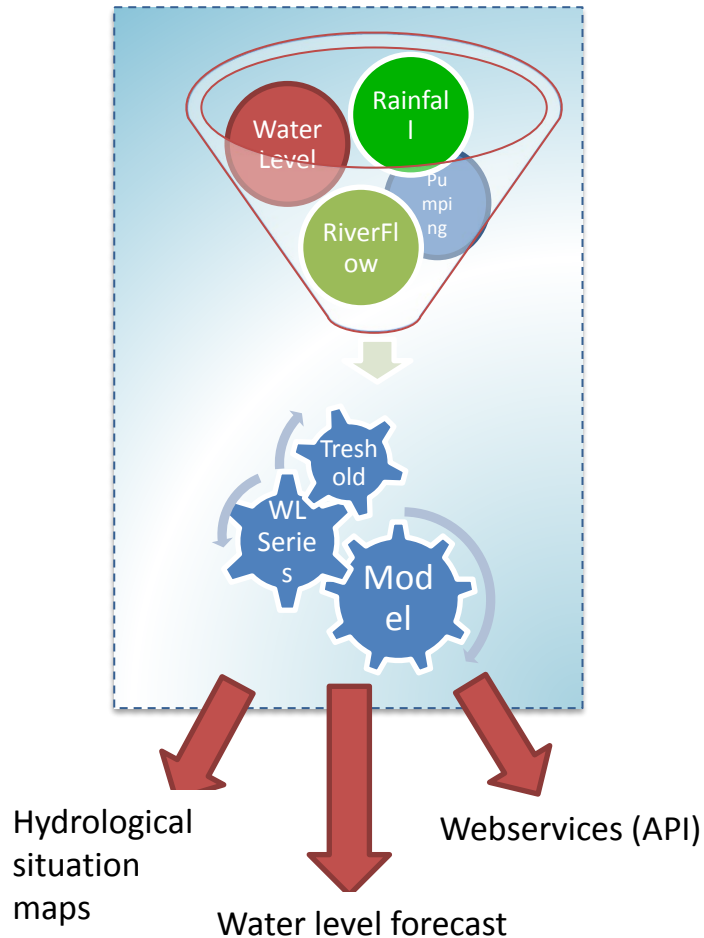
## MODELS (refreshed monthly)



<https://hubeau.eaufrance.fr/>



## CONCLUSIONS



- an interoperable communication tool able to cross water cycle's various data in almost real-time (maps and graphs)
- a tool able to show impacts of climate scenarios on groundwater resource at local scale
- a real time decision-making tool for the regulator (national water management entities)
- a response to the French stakeholders' needs
  - Decentralized services of Ministries (DREAL, DDT)
  - Forecast Floods Services
  - Water agencies
  - Regions, Departments, Municipalities
  - Press and Media
  - Farmers
  - Water distribution
  - Bottled water companies ...





# Pour en savoir plus

- publication scientifique (déc. 2020)
- communiqué de presse BRGM (fév. 2021)
- offre de service (fév. 2021)
- page site web dédiée (fév. 2021)
- guide aide utilisation site web (juillet 2021)
- vidéo prix innovation (avr. 2021)



Puits équipé BRGM équipé de moyens de mesure et de télétransmission des données (Bretagne, 2003). © BRGM

### MétéEAU Nappes, un outil de suivi en temps réel et de prévision du niveau des nappes

Vous êtes acteur ou gestionnaire public de la ressource en eau et vous vous intéressez sur les niveaux actuels et prévisionnels des nappes sur votre territoire ? Le BRGM vous propose son outil MétéEAU Nappes afin de répondre à vos besoins de visualisation et de prévention de l'état de votre ressource et de vos ouvrages.

#### VOS ENJEUX ET BESOINS

Dans un contexte d'évolutions climatiques de plus en plus intenses et de tensions sur les ressources en eau de plus en plus fortes, connaître en temps réel la disponibilité des ressources en eau et être capable de prévoir le niveau des nappes sont des informations essentielles pour les acteurs de l'eau, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la CCMAH. Elles permettent en effet de :

- Caractériser les particularités d'un site.
- Optimiser la gestion des ressources en adaptant les prélèvements d'eau souterraine et en gérant les conflits d'usage.
- Prendre des décisions face à une pénurie d'eau ou un trop-plein.
- Tester des scénarios pour anticiper les effets du changement climatique.

#### NOTRE VALEUR AJOUTÉE

Le BRGM a développé le site internet MétéEAU Nappes qui permet, pour des points de surveillance associés à un modèle hydrologique global, la visualisation en temps réel des données issues des mesures effectuées sur le réseau piézométrique national.

Ces données sont mises à disposition sous forme de cartes et de courbes dynamiques basées sur des travaux de modélisation et de prévision des niveaux des nappes en basses et hautes eaux. Des données météorologiques, hydrologiques et piézométriques sont mises en ligne en temps réel et en format téléchargeable sur 13 sites représentatifs de France métropolitaine. Associées aux modèles globaux utilisés (Dartémis et Tempo EBRGM), ces données permettent de prévoir le niveau des nappes. Ces prévisions, lancées sur le mode "test" comparées à des valeurs piézométriques (seulement si elles sont issues des années précédant la restriction d'usage en cours).

MétéEAU Nappes offre un ensemble de services permettant le suivi du comportement actuel et futur des aquifères en France. C'est un véritable outil d'aide à la décision pour la gestion de la ressource en eau dans les territoires à forts enjeux (gestion des étiages, risques d'inondation par remontée de nappes...).

BRGM - Service géologique national  
3, avenue Claude-Couillème - BP 30009 - 45069 Orléans Cedex 2  
Tél. : 02 38 64 34 34 - Courriel : [contact.brgm@brgm.fr](mailto:contact.brgm@brgm.fr)  
[www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)



La Houille Blanche All issues Forthcoming SHF About

Home » All issues » No 5 (Octobre 2020) » LHB\_5 (2020) 28-36 » Abstract

Issue	LHB
Page(s)	Number 5, Octobre 2020
Page(s)	28 - 36
DOI	<a href="https://doi.org/10.1051/lhb/2020045">https://doi.org/10.1051/lhb/2020045</a>
Published online	04 December 2020

La Houille Blanche 2020, 5, 28-36

Article de recherche / Research Article

### « MétéEAU Nappes » : un site Internet contenant des services utiles à la gestion des étiages

"MétéEAU Nappes": a website with useful services for water and drought management

© Bruno Mougin<sup>1</sup>, Jérôme Nicolas<sup>2</sup>, Yannick Vigier<sup>3</sup>, © Hélène Bessière<sup>2</sup> et © Stéphane Loigerot<sup>3</sup>

Thank you for your attention

