



Herramientas para la gestión de las aguas subterráneas durante los eventos extremos

Laurence Gourcy, Jean-Jacques Seguin, Hélène Bessiere, Bruno Mougin,
Yannick Vigier, Jérôme Nicolas, Stéphane Loigerot, Delphine Allier

► To cite this version:

Laurence Gourcy, Jean-Jacques Seguin, Hélène Bessiere, Bruno Mougin, Yannick Vigier, et al.. Herramientas para la gestión de las aguas subterráneas durante los eventos extremos. El Agua Subterránea: Recursos sin Fronteras, Oct 2018, Salta, Argentina. hal-02103962

HAL Id: hal-02103962

<https://brgm.hal.science/hal-02103962>

Submitted on 19 Apr 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Cuadro del estudio

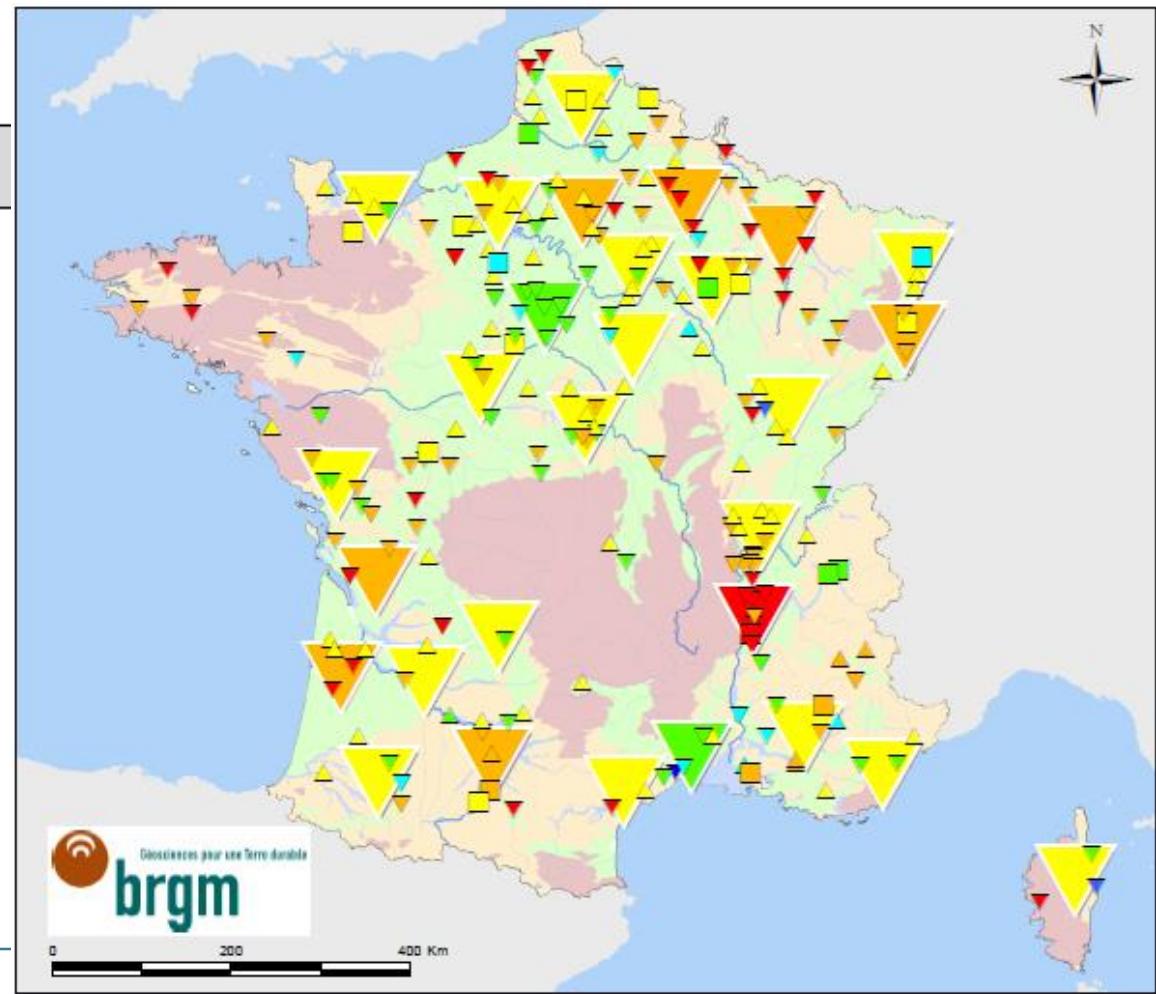
- 1) Es necesario disponer de una herramienta a escala de « unidad de gestión » para conocer el estado del recurso hidrico subterráneo a lo largo del año**
- 2) Esta herramienta debe permitir dar una información:**
 - Simple de lectura
 - Actualizada regularmente
 - Pertinente para la toma de decisión

El Boletin de situacion hidrologica (BSH)

Creado hace mas de 20 años permite la representación de los niveles del agua subterranea en un mapa, con una comparación estadistica (inferior/superior) y una información sobre la tendencia de evolución del mes anterior

Periodo de retorno

- 10 años humedos
- Entre 2,5 y 10 años humedos
- Entre 2,5 humedo y 2,5 años seco
- Entre 2,5 y 10 años secos
- > 10 años secos

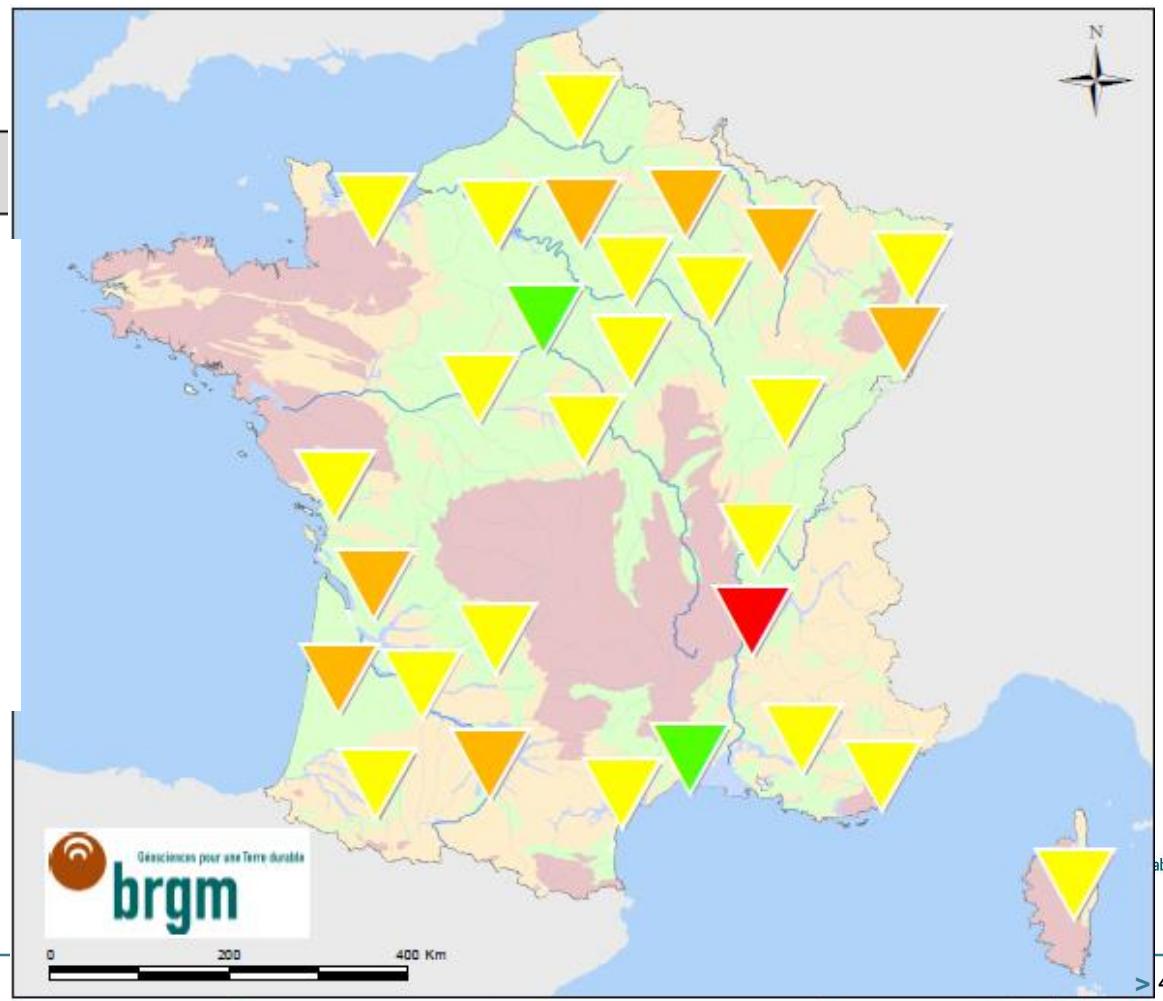


El Boletin de situacion hidrologica (BSH)

Creado hace mas de 20 años permite la representacion de los niveles del agua subterranea en un mapa, con una comparacion estadistica (inferior/superior) y una informacion sobre la tendencia de evolucion del mes anterior

Periodo de retorno

- 10 años humedos
- Entre 2,5 y 10 años humedos
- Entre 2,5 humedo y 2,5 años seco
- Entre 2,5 y 10 años secos
- > 10 años secos



Los límites del BSH así presentado

1 – Modo de cálculo

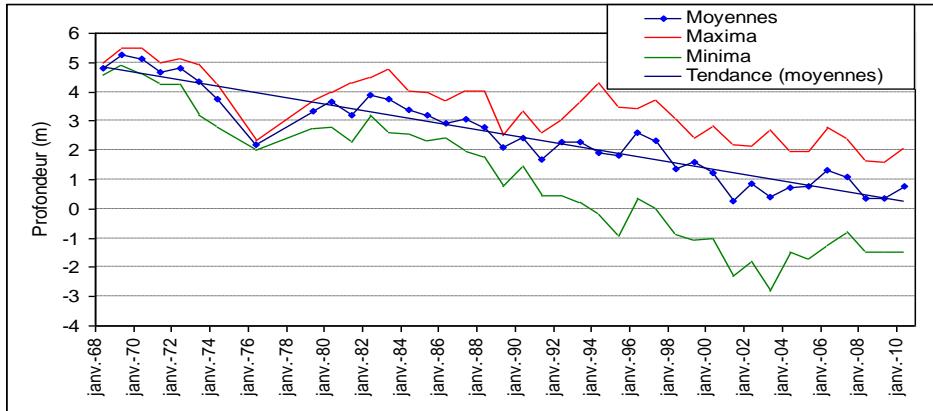
Basado sobre el cálculo de un período de retorno y las series tratadas (niveles de los 12 meses) debe respectar condiciones de cálculos

- Estacionaridad (no debe haber tendencia a subir o bajar)
- Independencia de los valores secuenciales en la serie (no autocorelación)
- Número de datos suficiente (mínimo 10 datos, o sea 10 valores promedios mensuales -> 10 años) y sin rupturas

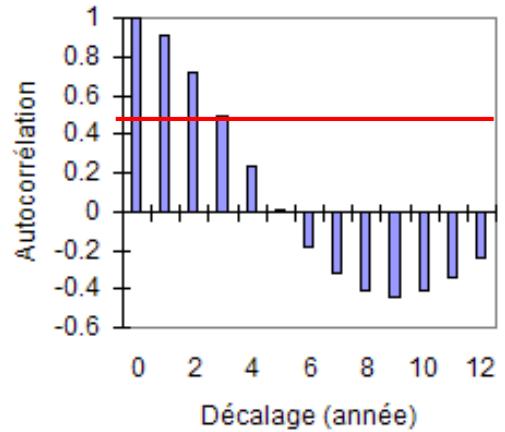
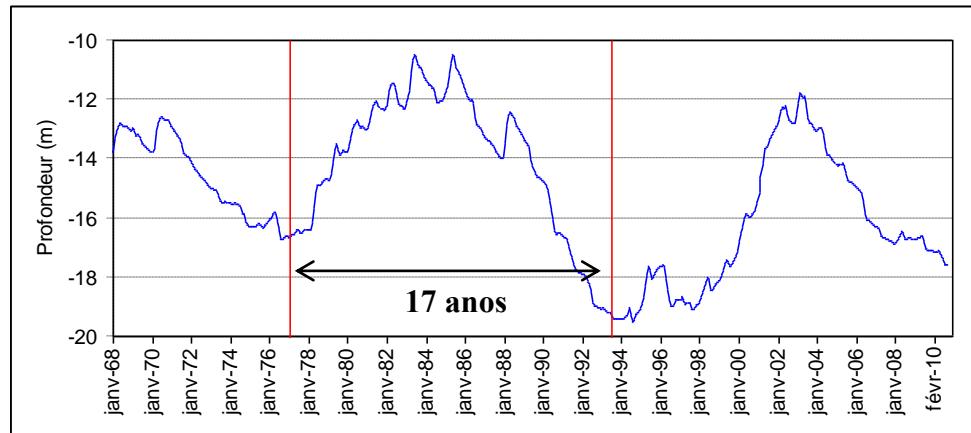


Ejemplo de cálculo probabilista no pertinente

1) No estacionaridad : existe une tendencia



2) Autocorrelación (acuíferos con inertia)



Los límites del BSH así presentado

2 – Información limitada para tomar decisiones en época de eventos extremos (inundaciones – sequias)



Cuales son las previsiones para los niveles de las napas para el próximo verano ?



Es necesario disminuir el consumo de agua ?



Las recién tormentas permitieron recargar los acuíferos ?



Creación de un indicador adaptado a todo tipo de funcionamiento hidrogeológico IPS

^

Basado en el modo de cálculo del SPI (Standardized Precipitation Index) desarrollado por McKee et al y el Standardised Groundwater level Index (SGI, Bloomfield and Marchant, 2013)

MeteoFrance utilizando el SPI (para lluvia) y el SWI (para la humedad del suelo) la comparacion con el IPS es mas pertinente

Utilizacion de 7 clases (entre +3 y -3) para gestion mas fina

El IPS permite comparar los puntos de monitoreo entre ellos y proponer simples promedias entre varios puntos de monitoreo de un mismo acuífero para crear indicadores globales

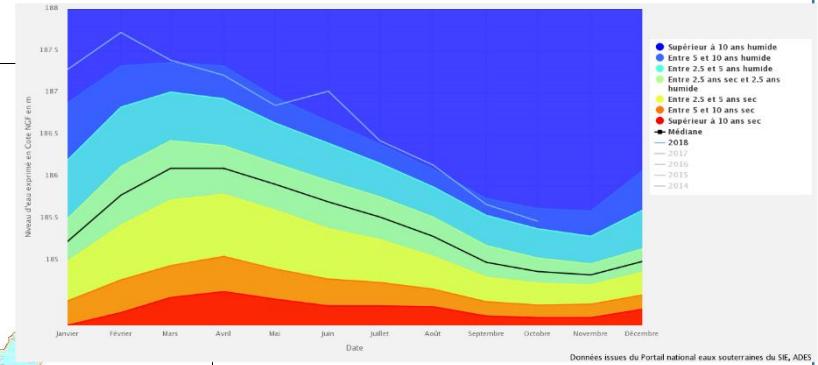
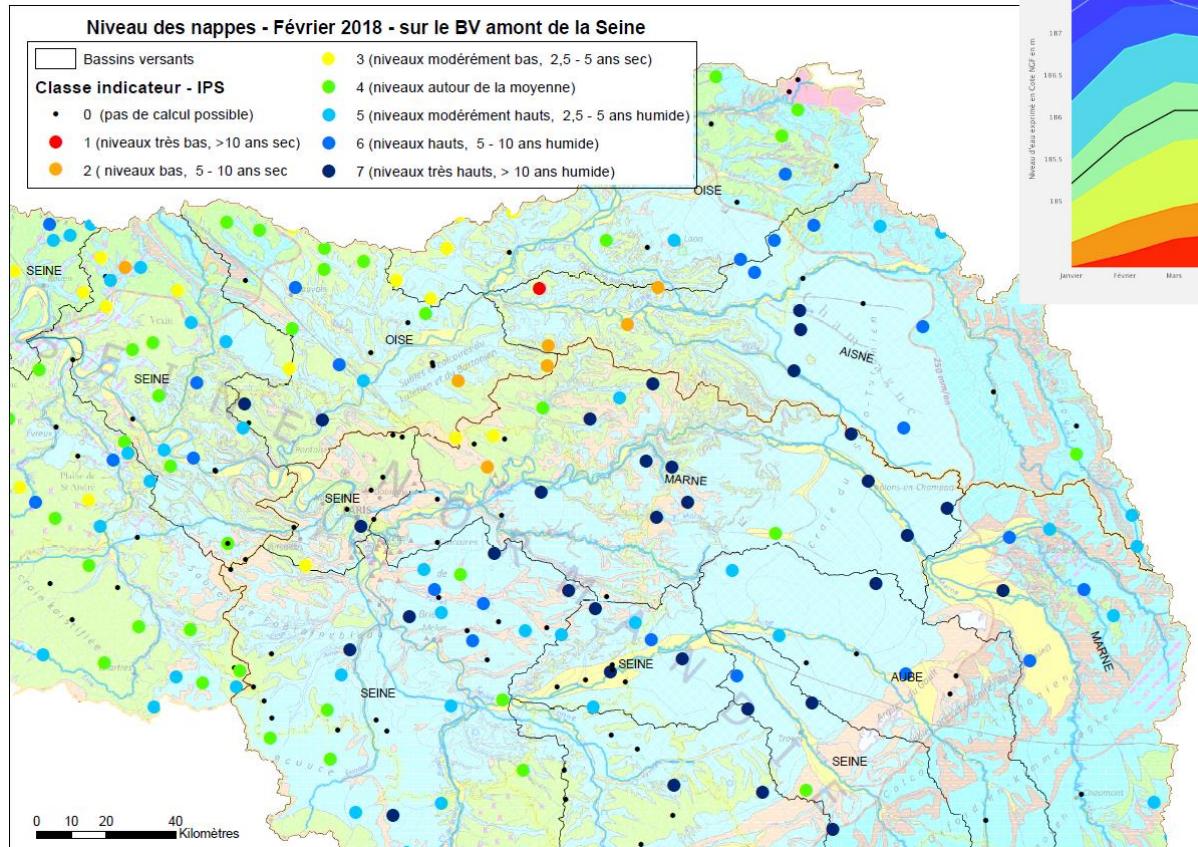
Permite mejor cualificación de los eventos extremos (duración, intensidad, magnitud)



Creación de un indicador adaptado a todo tipo de funcionamiento hidrogeológico IPS

L

Ejemplos de utilizacion (inundaciones de enero 2018)



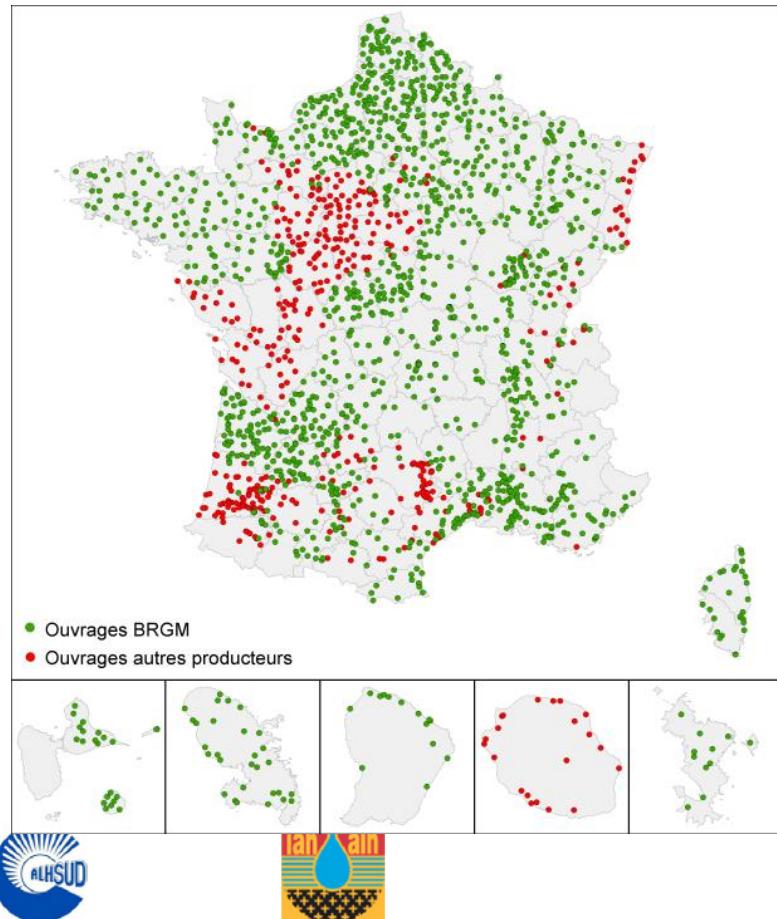
Données issues du Portail national eaux souterraines du SIE, ADES



Creación de una herramienta para facilitar la lectura y proponer una información prospectiva

«

Etapa 1 - transmisión en tiempo real de los datos de los niveles de agua subterránea



1450 estaciones de monitoreo en Francia

97% de los pozos equipados en Sistema de transmission (GPRS)

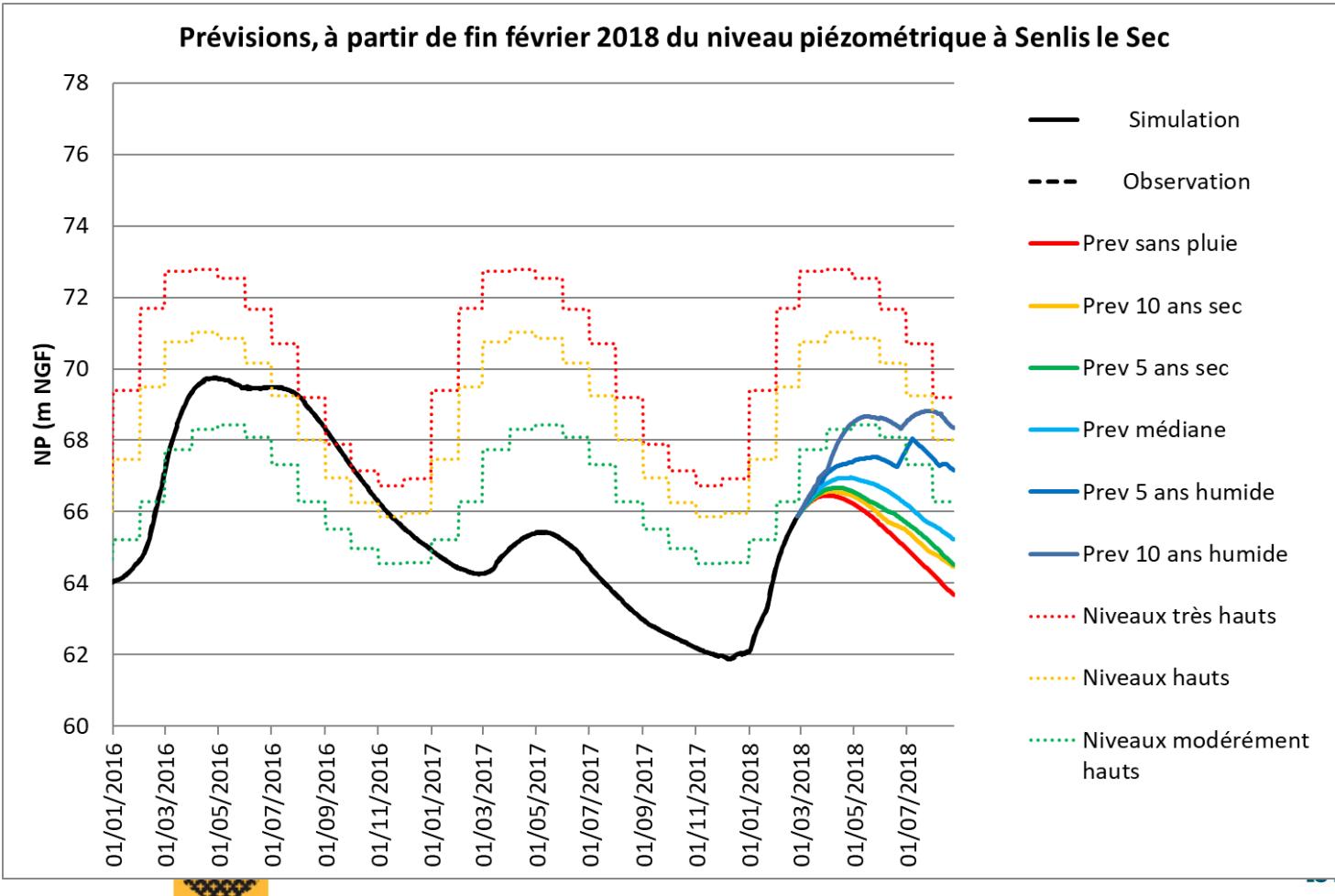


Los datos están incorporados a un Sistema y formato interoperable segun las normas INSPIRE

Creación de una herramienta para facilitar la lectura y proponer una información prospectiva

L

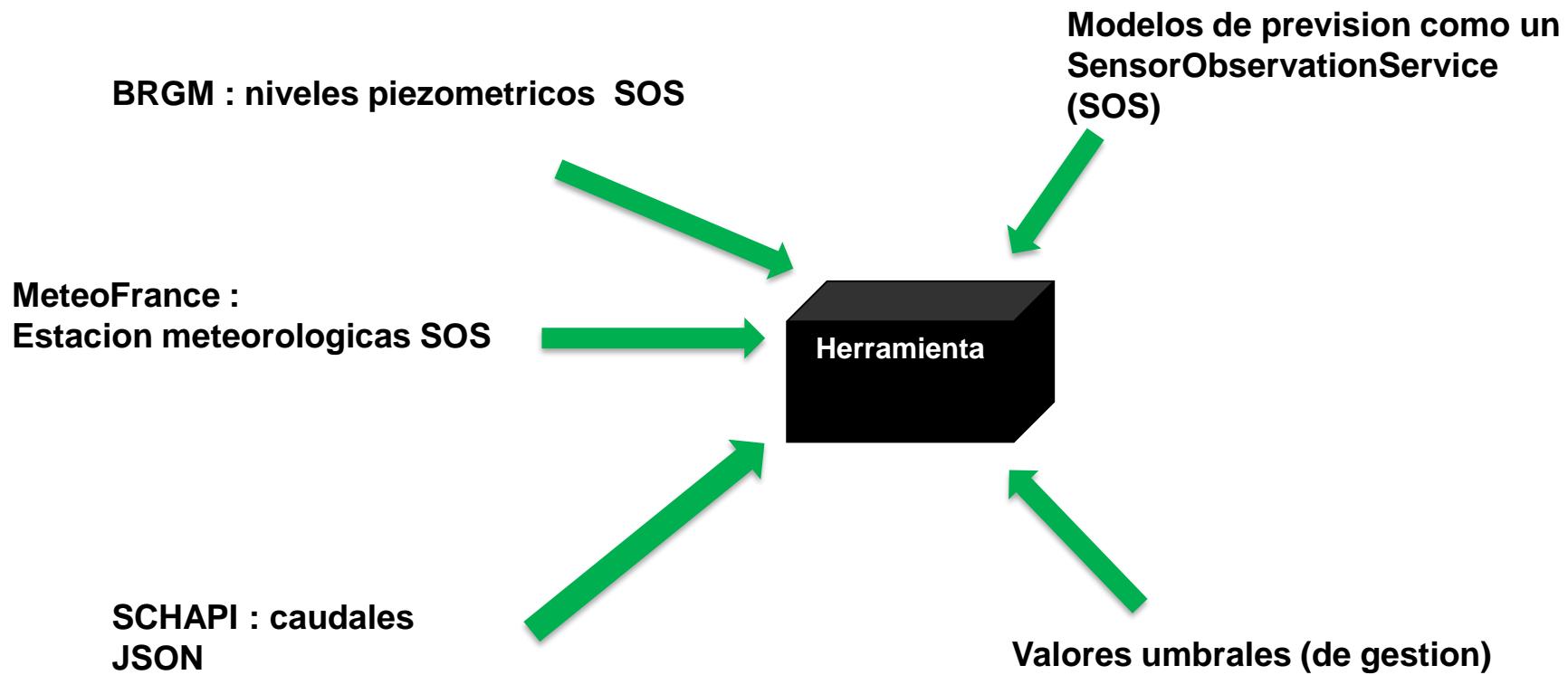
Etapa 2 – Construcción de los modelos de previsión



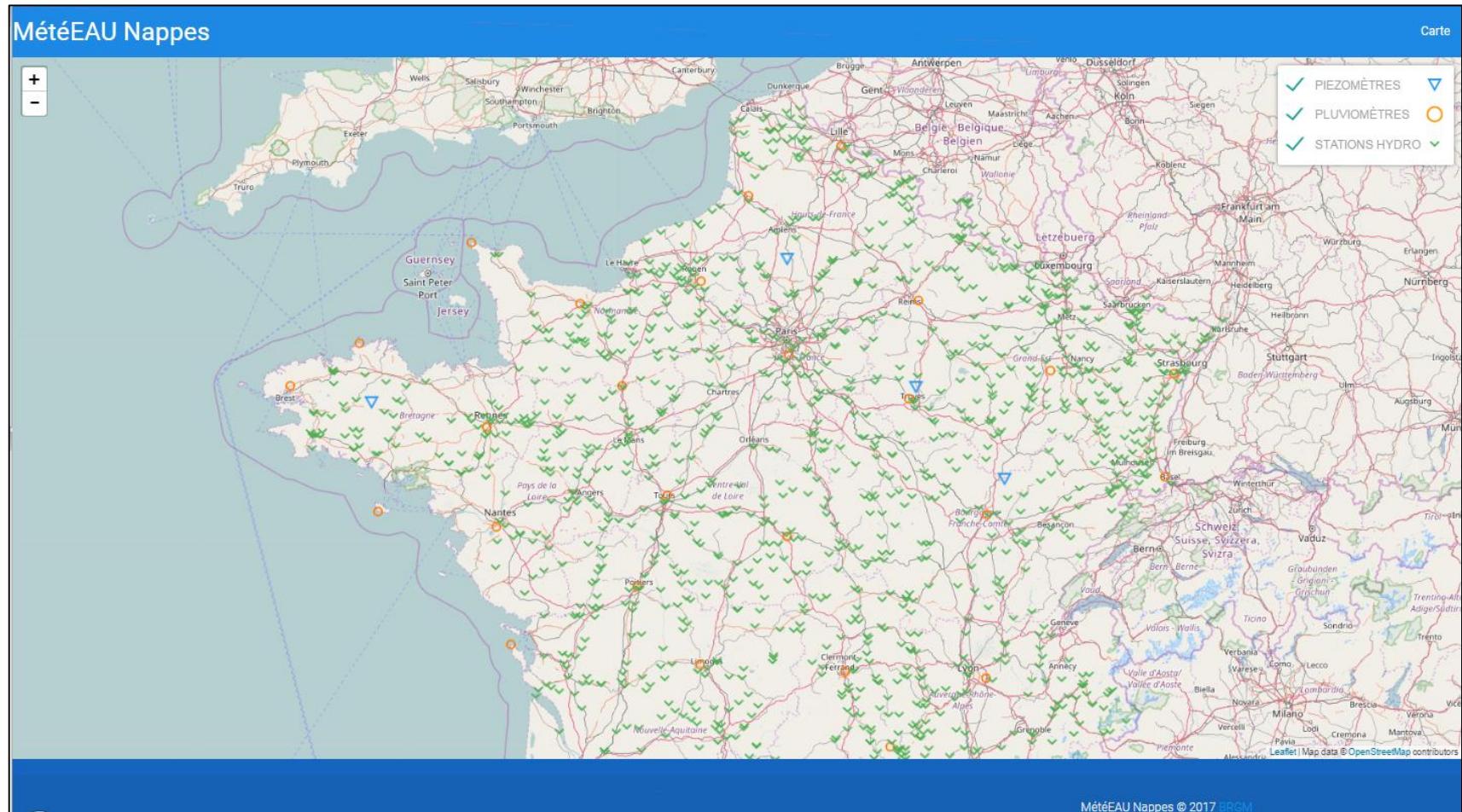
Creación de una herramienta para facilitar la lectura y proponer una información prospectiva

« »

Etapa 3 – Recuperar otra informacion de interes (lluvia, caudales de rios)

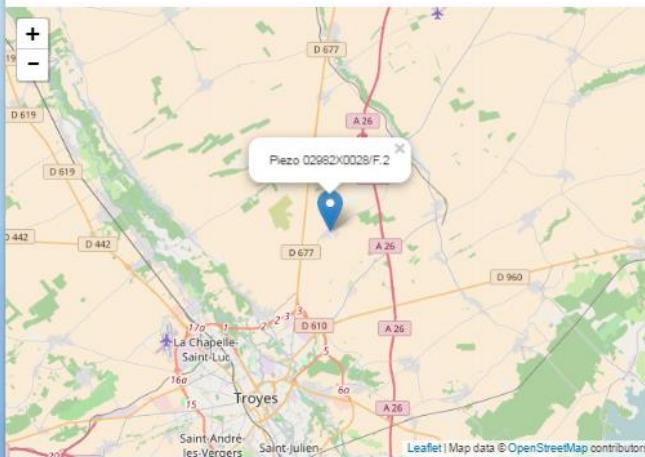


Etapa 4 – Construcción del sitio internet MeteEauNappes (meteorología subterránea)

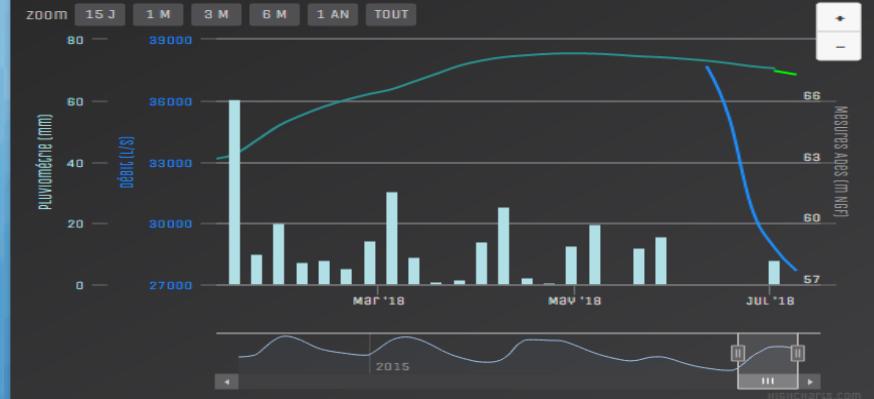


BULLETIN DU 16 MAY 2017 - DÉPARTEMENT DE L'AUBE, COMMUNE DE VAILLY, PIÉZOMÈTRE 02982X0028/F

CARTE



PIEZOMÉTRIE



PRÉVISIONS



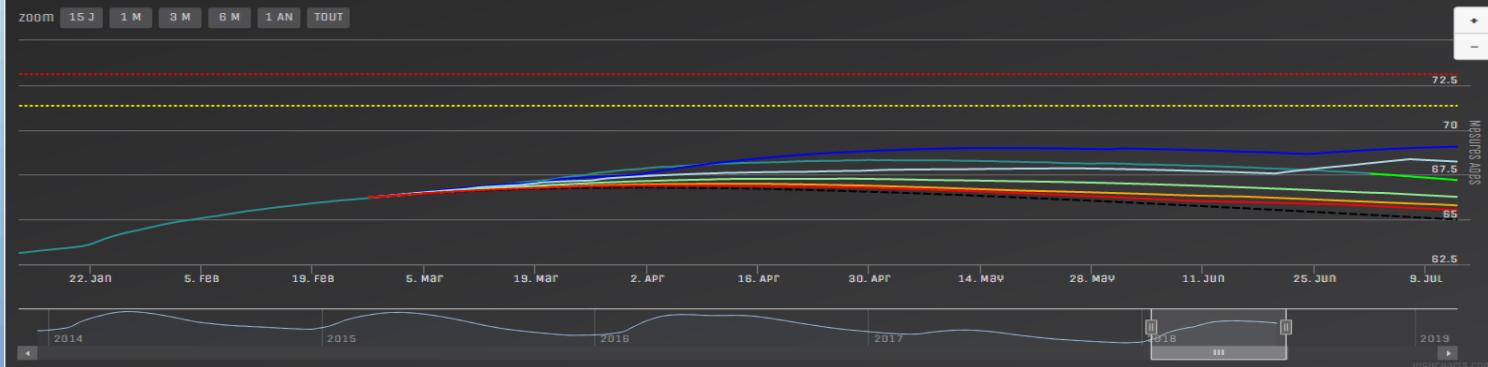
PRÉVISIONS (m NGF)

LÉGENDE

Mesures Ades	Mesures Temps réel	Prévision 10 ans humide
Prévision 5 ans humide	Prévision 5 ans sec	Prévision pluie médiane
Prévision sans pluie	Prévision 10 ans sec	

SEUILS

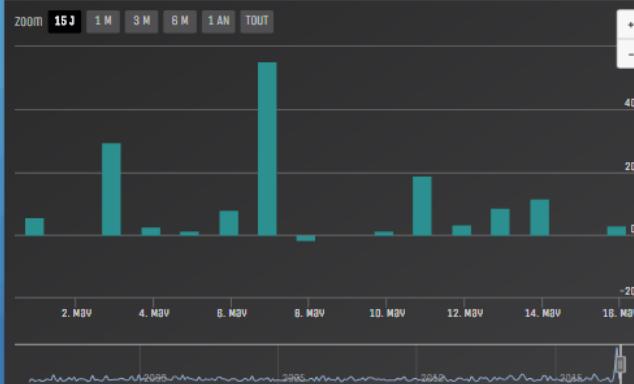
..... NIVEAUX HAUTS
... NIVEAUX TRÈS HAUTS



DÉBIT



PLUVIOMÉTRIE



Evolución - perspectivas

7

- > Puesta en producción de MeteEAUnappes
- > Construcción de una red piezometrica y definición de los valores umbrales para inundaciones
- > Revisión de los valores umbrales para sequia
- > Automatización de la preparación del bulletin mensual y evolución hacia previsión?



Gracias por su atención



Figure 2 : affleurement et écoulement de la nappe de la craie dans une vallée « sèche » (Photo SGR Nord-Pas de Calais)



Mas informaciones : contactenos
durante el congreso o www.Brgm.fr