

Réunion ANEB

**Les services de Météo France pour accompagner les EPTB dans la
gestion de la ressource en eau**



03/04/2023

Cyril Save – chef de marché hydrologie

Prévil'Eau Gestion de la Ressource en Eau

- ➔ **Problématique** : gestion des ouvrages – optimisation de niveaux d'eau en gestion de crues et de la ressource (étiage)

- ➔ **Constat** : Les différents prélèvements (irrigation, production d'eau potable, industrie, ...) nécessitent une gestion optimale de la ressource en eau
 - ❑ **Risque 1** : Sécheresse et mesure de limitation/interdiction de prélèvements
 - Impact sur l'environnement, la production électrique, la production d'eau potable sur l'irrigation

 - ❑ **Risque 2** : Inondation
 - Une mauvaise gestion des lâchés d'eau peut engendrer des inondations à l'aval (Impact sur les activités économiques, danger pour la sécurité des personnes...)



Nouvelle offre extranet Prévil'Eau

➤ Un site extranet de démonstration revu, dédié à la Gestion de la Ressource en Eau (GRE) :

<https://pro.meteofrance.com/page/index/affiche/id/291748>

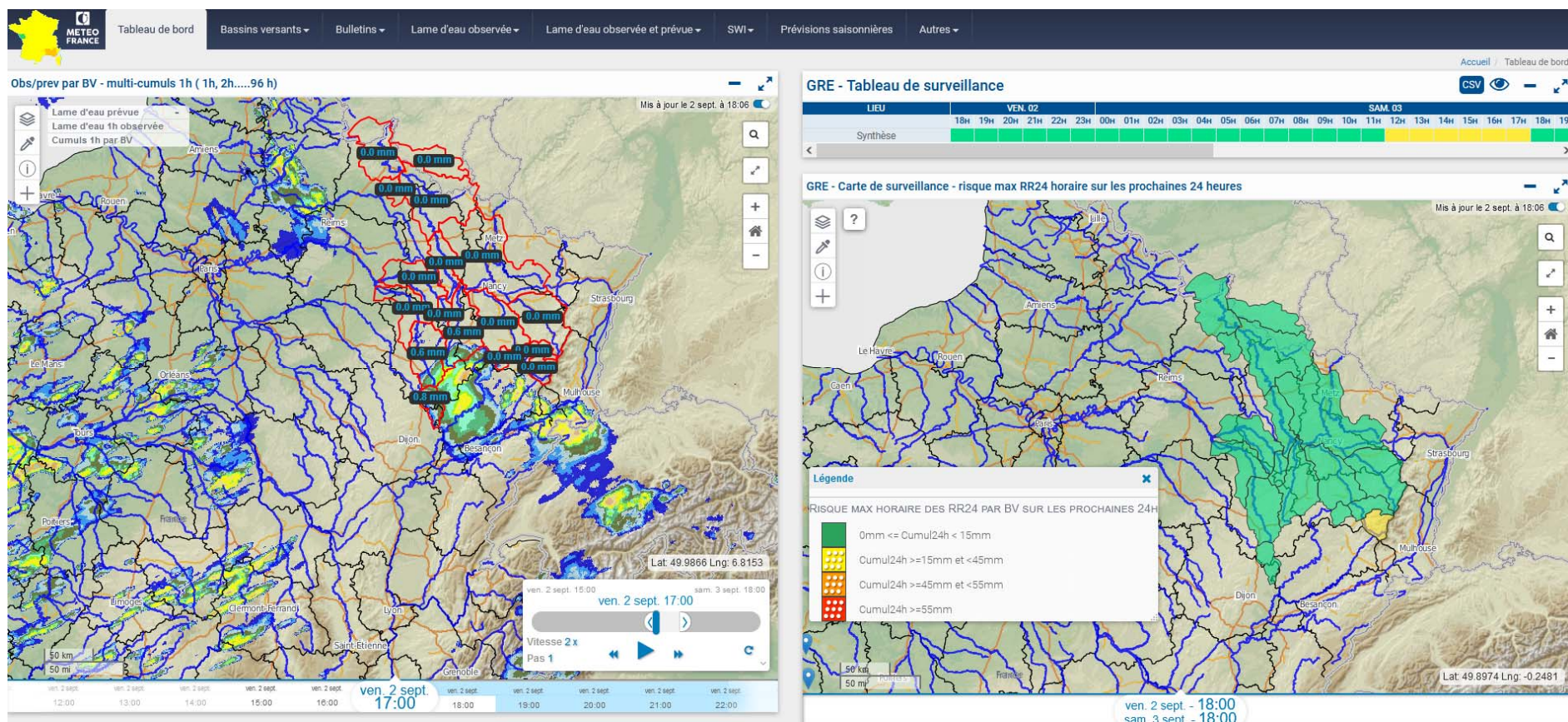
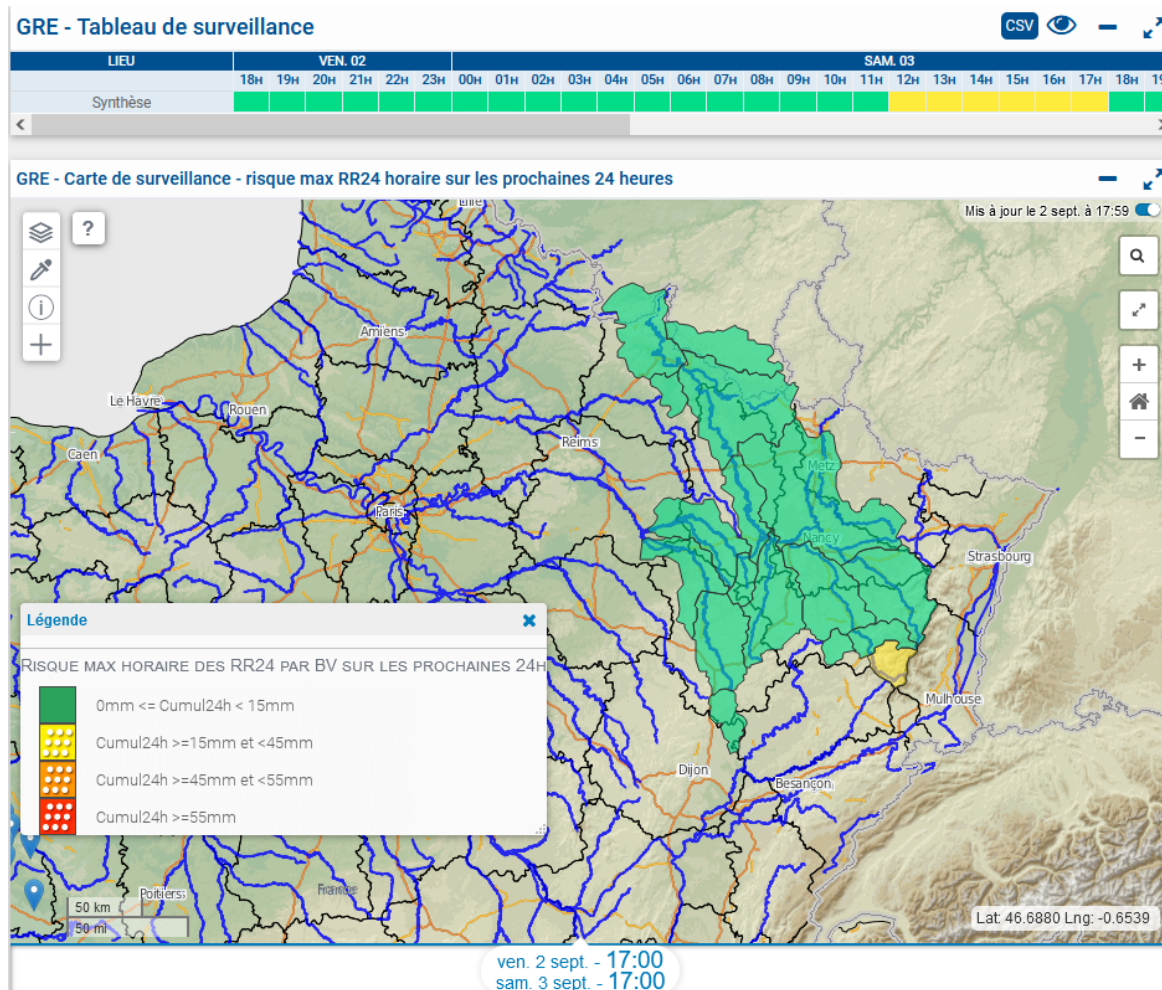


Tableau de bord dans le détail

- Carte de surveillance cohérente avec les seuils du tableau (+ lien vers atmo GRE)

La carte de surveillance surveille dans notre exemple les 24 prochaines heures du risque maximal de RR24 horaire par BV



- ✓ Le pied de carte indique la période surveillée
- ✓ La jauge indique au clic sur le BV l'heure du début d'avertissement maximal



Nouvelle offre Prévil'Eau

➤ **Offre actuelle** : atmoHydro GRE sur **4 onglets** avec cumuls progressifs sur la période affichée



➤ **Nouvelle offre** : On basculera **2^{ème} quinzaine de septembre 2022** vers un atmoHydro sur **10 onglets** sans cumul progressif (mais avec plus de multi-cumuls)

<https://pro.meteofrance.com/page/index/affiche/id/291695>

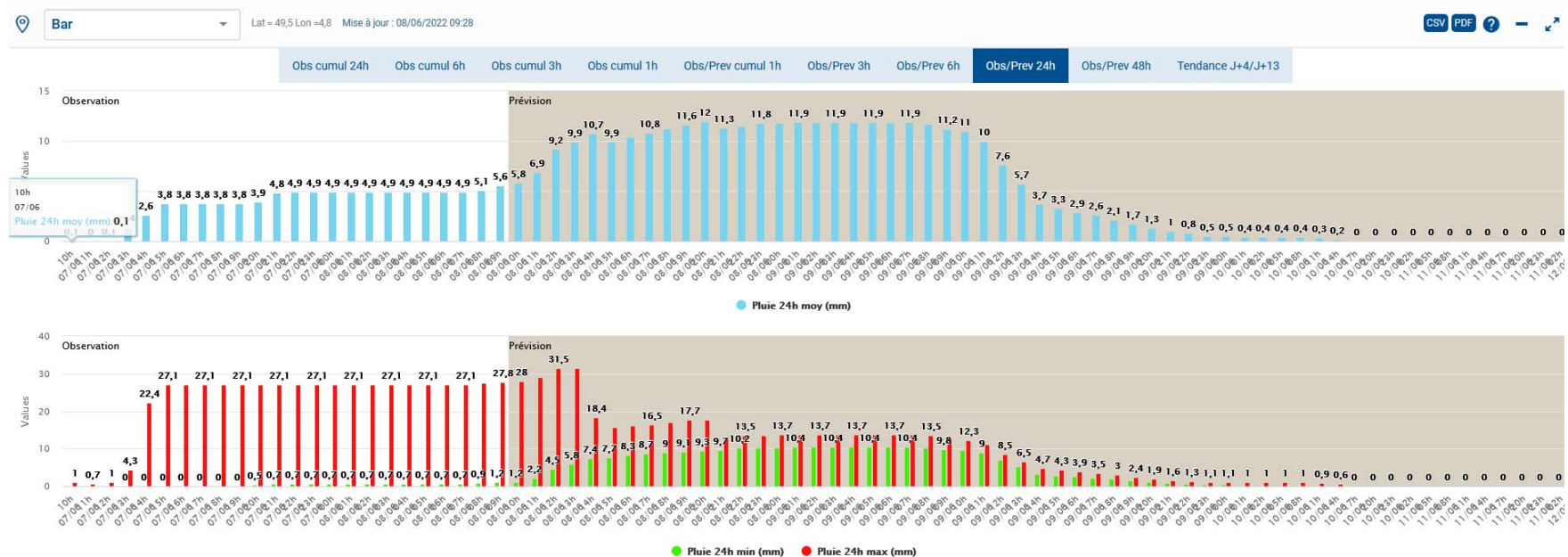
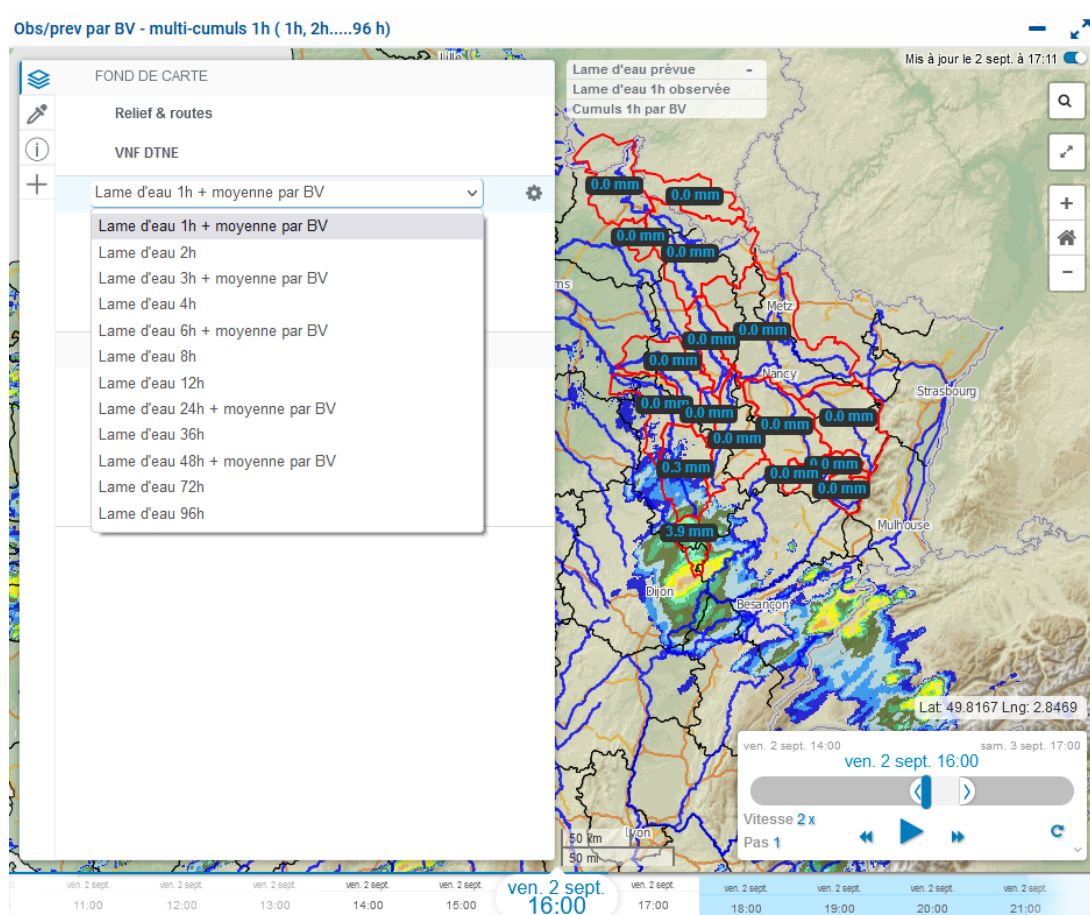


Tableau de bord dans le détail

➤ Carte Obs/Prev multi-cumuls + Valeurs par BV (+ lien vers atmo GRE)

La carte propose différents multi-cumuls (1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 8h, 12h, 24h, 36h, 48h, 72h, 96h)

- Antilope 1 h pour l'observation, PIAF 1h pour la prévision immédiate sous forme de pixel carto jusqu'à H+3
- Pour certains multi-cumuls, on affiche en complément la « moyenne par BV » du client sur la cartographie, et proposant jusqu'à 3 jours de prévision par BV (Sympo est utilisé au-delà de H+3h)



La jauge, au clic sur la valeur moyennée sur un BV, propose la valeur min/moy/max à l'échéance, la valeur sur le pixel, ainsi qu'un lien vers l'atmoHydro

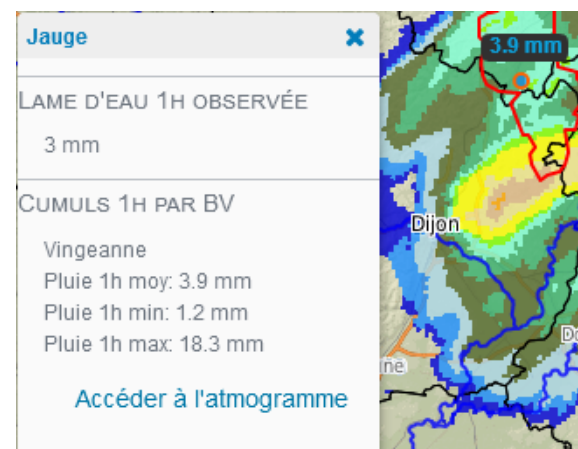


Tableau de bord dans le détail

Tableau de surveillance sur les BV du client (15 max = temps de réponse correct) (+ lien vers atmo GRE)

- ✓ Le tableau de surveillance propose une synthèse temporelle sur tous les BV du client, du risque maximal sur de cumuls moyen RR24 au pas horaire jusqu'à J+1, tri-horaire de J+2 à J+3.

GRE - Tableau de surveillance

LIEU	VEN. 02						SAM. 03												DIM. 04						LUN. 05																						
	18H	19H	20H	21H	22H	23H	00H	01H	02H	03H	04H	05H	06H	07H	08H	09H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	19H	20H	21H	22H	23H	00H	01H	02H	05H	08H	11H	14H	17H	20H	23H	02H	05H	08H	11H	14H	17H	20H
Synthèse	[Color-coded cells representing rainfall risk levels]																																														


- ✓ Les seuils et nombre de niveaux de risque peuvent être choisis par le client. L'exemple générique propose 4 niveaux de risque. Le cumul surveillé peut être choisi parmi les cumuls 1h, 3h, 6h, 24h, 48h.

- 0mm <= Cumul24h < 15mm
- Cumul24h >=15mm et <45mm
- Cumul24h >=45mm et <55mm
- Cumul24h >=55mm










- ✓ Dans l'exemple générique la couleur sur l'échéance correspond aux RR24 prévues à l'échéance. Les premières échéances font donc le lien entre observation et prévision


- ✓ Au clic sur le bouton «synthèse», le tableau se déploie et propose le détail du risque maximal par BV

GRE - Tableau de surveillance

CSV  

Du 02/09 au 06/09

LIEU	VEN. 02						SAM. 03																							
	18H	19H	20H	21H	22H	23H	00H	01H	02H	03H	04H	05H	06H	07H	08H	09H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H					
Synthèse	[Color-coded cells]																													
 Bar	[Color-coded cells]																													
 Coney	[Color-coded cells]																													
 Marne amont (dtne)	[Color-coded cells]																													
 Marne aval (dtne)	[Color-coded cells]																													
 Meurthe	[Color-coded cells]																													
 Meuse amont	[Color-coded cells]																													
 Meuse ardennaise	[Color-coded cells]																													
 Meuse médiane	[Color-coded cells]																													
 Meuse sarnioise	[Color-coded cells]																													
 Moselle amont	[Color-coded cells]																													
 Moselle aval	[Color-coded cells]																													
 Moselle médiane	[Color-coded cells]																													

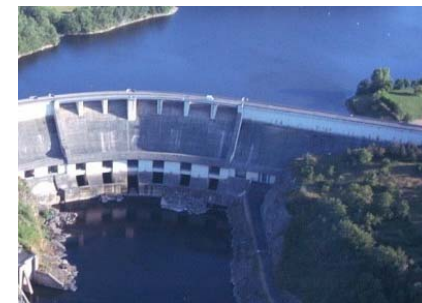
Sur chaque ligne le lien  permet d'afficher l'atmoHydro du BV souhaité.



Introduction :

Pourquoi des prévisions saisonnières hydrologiques ?

- La ressource en eau dépend de la pluviométrie et des réserves souterraines.
- La gestion de l'eau est donc étroitement liée aux aléas météorologiques, aux climats et aux sols.
- C'est pourquoi Météo-France a développé des produits associés à des services d'accompagnement pour répondre à deux problématiques :
 - *La gestion des étiages (influencés par la pluie, les nappes d'eau souterraine, les neiges et les glaciers)*
 - *La gestion des inondations dont nombreux EPTB sont exposés*



Nos réponses à vos problématiques

- Plus de **400 stations** en France métropolitaine représentées.
- La **Direction de la Climatologie a effectué un tri de scores sur le débit moyen mensuel sur la période 1993-2016.**
- **Classification de stations**, pour simplifier la lecture de la prévisibilité par zone.
- **Synthèse par bassins versants.**



Classe 1

- *Situation géographique* : Eure, Eure et Loire, Seine et Marne, Loiret, Marne, Loire et Cher et Maine et Loire.
- *Territoires EPTB correspondants* : Ouest Seine Grands Lacs, stations limitrophes Seine Grands Lacs/Oise-Aisne.
- *Constats* : Très bonne prévisibilité toute l'année à 2 mois d'échéance, jusqu'à 4 mois d'échéance de février à mai, et jusqu'à 5 mois pour prévoir un débit de juillet à novembre.

	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
Mois +5	0.29	0.51	0.64	0.68	0.6	0.56	0.16	0.33	0.43	0.62	0.48	0.57
Mois +4	0.6	0.32	0.57	0.67	0.76	0.57	0.52	0.29	0.31	0.64	0.7	0.47
Mois +3	0.56	0.64	0.38	0.64	0.63	0.73	0.53	0.58	0.32	0.49	0.73	0.7
Mois +2	0.68	0.63	0.66	0.48	0.7	0.67	0.67	0.62	0.58	0.5	0.61	0.73
Mois +1	0.74	0.73	0.58	0.78	0.52	0.77	0.61	0.67	0.59	0.54	0.58	0.62
Mois +0	0.77	0.83	0.8	0.82	0.87	0.88	0.78	0.7	0.69	0.71	0.69	0.62

	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
Prévi venant de M-5	0.33	0.43	0.62	0.48	0.57	0.29	0.51	0.64	0.68	0.6	0.56	0.16
Prévi venant de M-4	0.31	0.64	0.7	0.47	0.6	0.32	0.57	0.67	0.76	0.57	0.52	0.29
Prévi venant de M-3	0.49	0.73	0.7	0.56	0.64	0.38	0.64	0.63	0.73	0.53	0.58	0.32
Prévi venant de M-2	0.61	0.73	0.68	0.63	0.66	0.48	0.7	0.67	0.67	0.62	0.58	0.5
Prévi venant de M-1	0.62	0.74	0.73	0.58	0.78	0.52	0.77	0.61	0.67	0.59	0.54	0.58
Prévi venant de M-0	0.77	0.83	0.8	0.82	0.87	0.88	0.78	0.7	0.69	0.71	0.69	0.62



(Coefficient supérieur à 0,5 bon score)

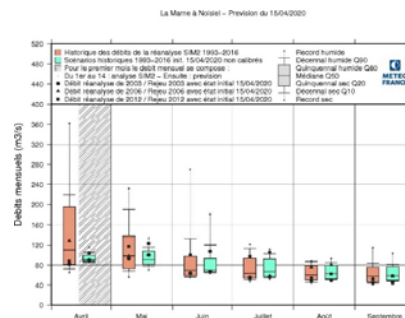
Prévisions saisonnières

Offre de base :
*Débits,
Humidité des
sols, Stock nival*

➤ Débits mensuels

Prévision climatologique

En entrée des modèles hydrologiques :
des scénarios météorologiques passés
(1993 – 2016)



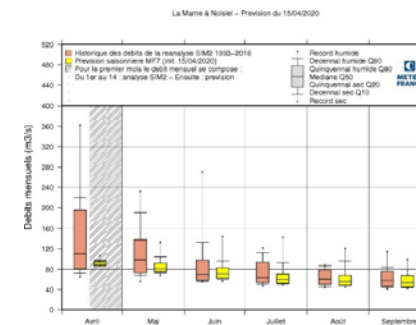
Deux approches complémentaires pour fiabiliser la
prévision et vous permettre d'évaluer la situation au mieux



Une expertise amont et aval associées à la PS

Prévision saisonnière

Ici, températures et précipitations sont
issues de la prévision saisonnière avec une
descente d'échelle



Prévisions
saisonnères

Option N°2
Accompagnemen
t

➤ **ACCOMPAGNEMENT HUMAIN**

➔ **Début saison d'étiage ou d'inondation**

> Formations sur ½ journée :

- parler à tous les acteurs (EPTB, DREAL, Energéticien, Agriculteurs, Associations...)
- aider à maîtriser la PS hydro (graphiques, tableaux, bulletins...)

> Briefing approfondi

➔ **Chaque mois durant la période d'étiage ou d'inondation**

- > briefings mensuels avec assistance téléphonique
- > Bulletins expertisés mensuels

➔ **Fin de saison d'étiage ou d'inondation**

> Débriefing

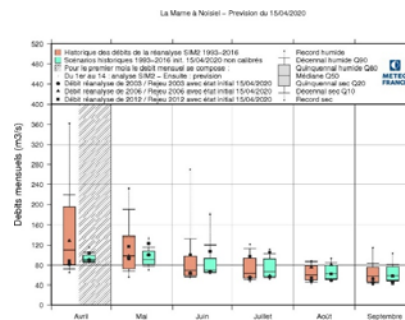
Prévisions saisonnières

Offre de base :
*Débits,
Humidité des
sols, Stock nival*

➤ Débits mensuels

Prévision climatologique

En entrée des modèles hydrologiques :
des scénarios météorologiques passés
(1993 – 2016)



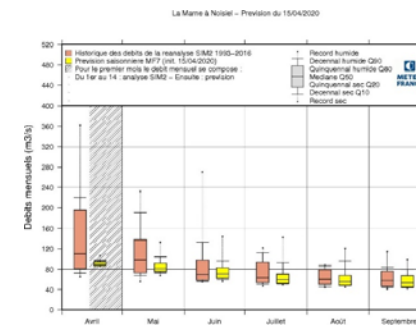
Deux approches complémentaires pour fiabiliser la
prévision et vous permettre d'évaluer la situation au mieux



Une expertise amont et aval associées à la PS

Prévision saisonnière

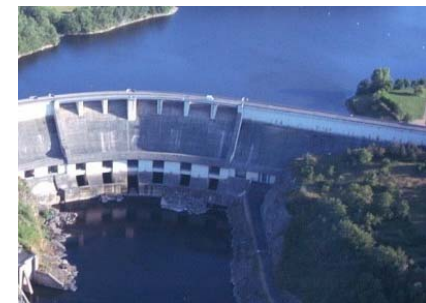
Ici, températures et précipitations sont
issues de la prévision saisonnière avec une
descente d'échelle



Introduction :

Pourquoi des prévisions saisonnières hydrologiques ?

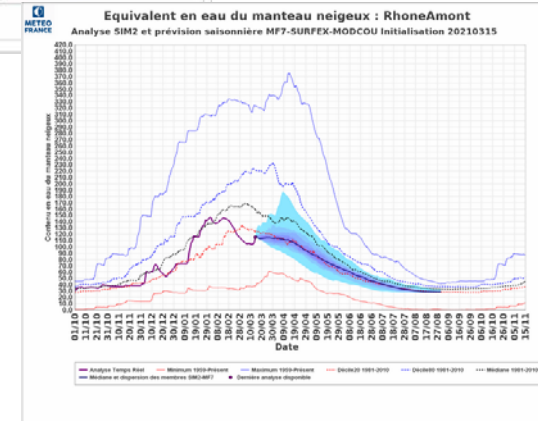
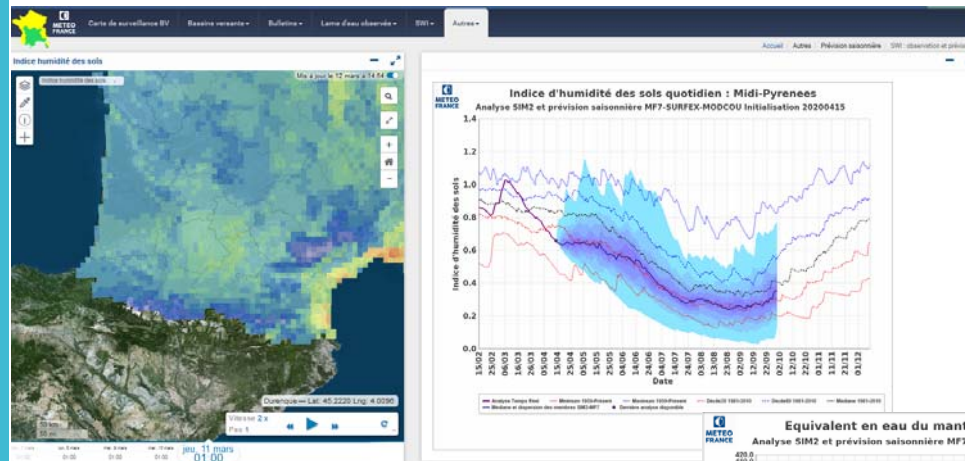
- La ressource en eau dépend de la pluviométrie et des réserves souterraines.
- La gestion de l'eau est donc étroitement liée aux aléas météorologiques, aux climats et aux sols.
- C'est pourquoi Météo-France a développé des produits associés à des services d'accompagnement pour répondre à deux problématiques :
 - *La gestion des étiages (influencés par la pluie, les nappes d'eau souterraine, les neiges et les glaciers)*
 - *La gestion des inondations dont nombreux EPTB sont exposés*



Prévisions
saisonnnières

Offre de base :
*Débits,
Humidité des
sols, Stock nival*

- *Indice d'humidité des sols SWI*
- *Indicateur du stock nival SWE*



Prévisions
saisonnères

*Option N°1
Calibration des
débits*

➤ **LA CALIBRATION DES DEBITS**

Afin de répondre au mieux aux différents besoins des utilisateurs, car chaque EPTB a des problématiques spécifiques, l'offre peut être complétée par :

- ➡ si le client fournit des données de débits **naturalisées** (i.e. débarrassées des effets anthropiques, traitées par un bureau d'étude) sur un nombre suffisant d'années, on peut proposer des résultats **calibrés** donc ramenés au plus proche des débits naturalisés.

Mise à jour : il est possible d'ajouter chaque année les nouvelles données.

Prévisions
saisonnères

Option N°2
Accompagnemen
t

➤ **ACCOMPAGNEMENT HUMAIN**

➔ **Début saison d'étiage ou d'inondation**

> Formations sur ½ journée :

- parler à tous les acteurs (EPTB, DREAL, Energéticien, Agriculteurs, Associations...)
- aider à maîtriser la PS hydro (graphiques, tableaux, bulletins...)

> Briefing approfondi

➔ **Chaque mois durant la période d'étiage ou d'inondation**

- > briefings mensuels avec assistance téléphonique
- > Bulletins expertisés mensuels

➔ **Fin de saison d'étiage ou d'inondation**

> Débriefing

Merci de votre attention

