

# LA SURVEILLANCE HYDROMÉTÉOROLOGIQUE À EDF

De l'exploitation d'un réseau de  
mesure à la prévision

Séminaire Risque torrentiel en montagne

09 NOVEMBRE 2020

Arnaud BELLEVILLE – EDF-DTG  
[arnaud.belleville@edf.fr](mailto:arnaud.belleville@edf.fr)



Centrale EDF de Roquebilière – Vésubie  
Octobre 2020



# SOMMAIRE

## 1. SURVEILLANCE ET PRÉVISIONS HYDRO-MÉTÉO À EDF

- ENJEUX/ ORGANISATION

## 2. OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

- DONNÉES TERRAIN
- DONNÉES ATMOSPHÉRIQUES (OBSERVATIONS, PRÉVISIONS)
- MODÉLISATION HYDROLOGIQUE

## 3. PRODUITS

- BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS
- MISE À DISPOSITION DES DONNÉES ET DES PRÉVISIONS

# SURVEILLANCE ET PRÉVISIONS À EDF

## ENJEUX – AIDE À LA DÉCISION

### ☐ Sûreté des ouvrages

- Surveillance du risque de **crue** des centrales hydrauliques et nucléaires
- Risque de **neige collante** et/ou de **vent violent** sur les réseaux de distribution d'électricité
- Bulletin agresseurs **source froide**

### ☐ Gestion et optimisation des moyens de production

- Prévisions de **débits, d'étiages, d'apports** aux réservoirs
- Gestion **multi-usage** de l'eau
- Prévisions de **température de l'eau** des grands fleuves
- Prévisions des paramètres influant sur l'**entartrage** des CNPE

### ☐ Objectifs réglementaires

- Gestion des rejets CNPE
- Paramètres physico-chimiques (T°c, pH, O<sub>2</sub>, conductivité) des CNPE
- Débits réservés
- Suivi des sédiments - vidanges



Multusage



Gestion des apports



Etiages



Crue



Source froide



Vent violent



Neige collante

# SURVEILLANCE ET PRÉVISIONS À EDF

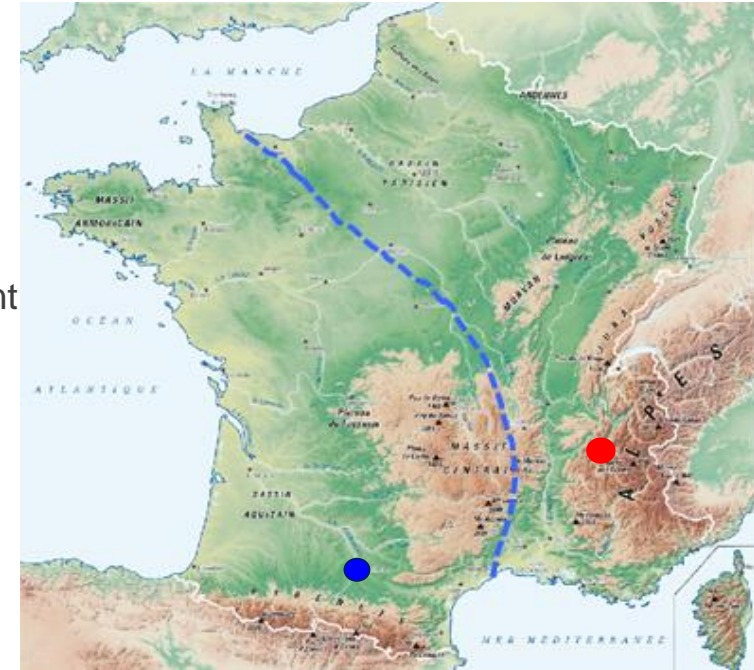
## ORGANISATION

- ❑ 2 centres hydrométéorologiques (Grenoble / Toulouse)
- ❑ 1 centre environnemental (Grenoble)

- Pôles Mesures
- Pole Prestations
- Pole Prévisions



- Pole Mesures
- Pole Prestations (comprenant les prévisions)
- Pole Bathymétrie



TOULOUSE

GRENOBLE

### ASTREINTE :

4 prévisionnistes sous astreinte **24h/24 365j/365** (2 par centre hydrométéorologique)

Grenoble : 1 astreinte principale + 1 astreinte de soutien

MÉTHODE-MESURE : un service d'appui (**DMM**)

INFORMATIQUE : un service d'appui (**API**)

# SURVEILLANCE ET PRÉVISIONS À EDF

## PÉRIMÈTRE D'ACTIVITÉ PAR HORIZON DE TEMPS

### ☐ Validation des données / Retours d'expérience

### ☐ Surveillance hydrométéo temps réel J et J+1

- Bulletins de prévisions hydrométéorologiques quotidiens : 4 bulletins quotidiens 6j/7
- Surveillance temps réel : 140 seuils débits, 30 seuils pluies, 50 points, 31 cours d'eau
- Bulletins d'Alertes Horaires : Sur risque de dépassement de seuil
- Assistance sous astreinte 24h/24
- Orages, vents, neige collante, givre (GERIKO)

### ☐ Prévisions moyen terme

- Débits J à J+13 : 115 points / 50 rivières
- Conductivité J à J+9
- Matières en suspension J à J+6 : 4 points
- Oxygène dissous J à J+8
- Températures de l'eau J à J+8 : 12 CNPE
- Agresseurs source froide J à J+6

### ☐ Prévisions long terme

- Fusion nivale : 40 retenues
- Étiages : 14 CNPE

A posteriori

Temps réel

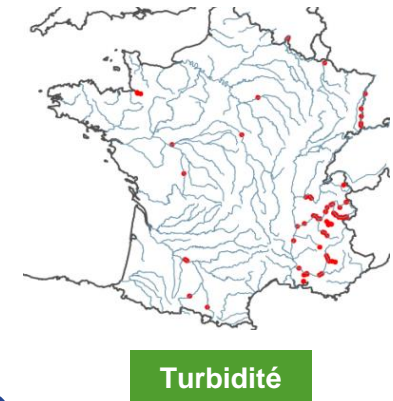
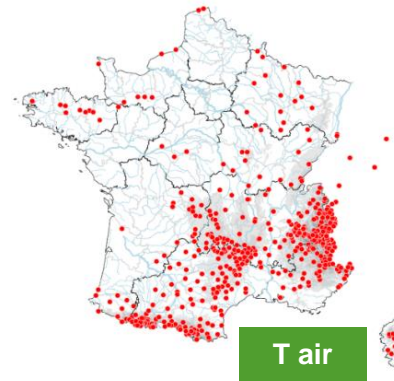
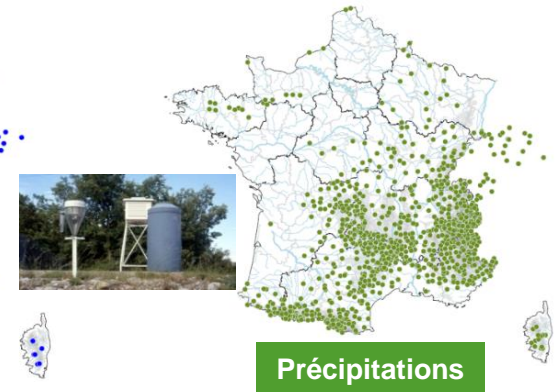
Quelques jours

Plusieurs semaines à quelques mois

# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

## DONNÉES TERRAIN

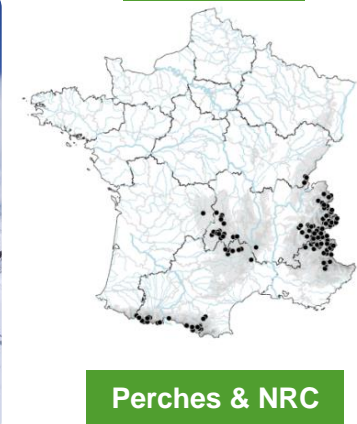
- DTG gestionnaire d'un réseau de 1100 points de mesure
- Paramètres mesurés :
  - débit,
  - pluie, enneigement,
  - température de l'air,
  - Turbidité /matières en suspension
- Un historique remontant aux années 1950
- Partenariat avec d'autres réseaux de mesure : **Météo-France, DREAL, OFEV, Météo Suisse, ARPA Piemont etc..**



---

**400** pluviomètres      **350** stations de débits  
**100** stations de température de l'air      **160** perches à neige  
**36** NRC

---



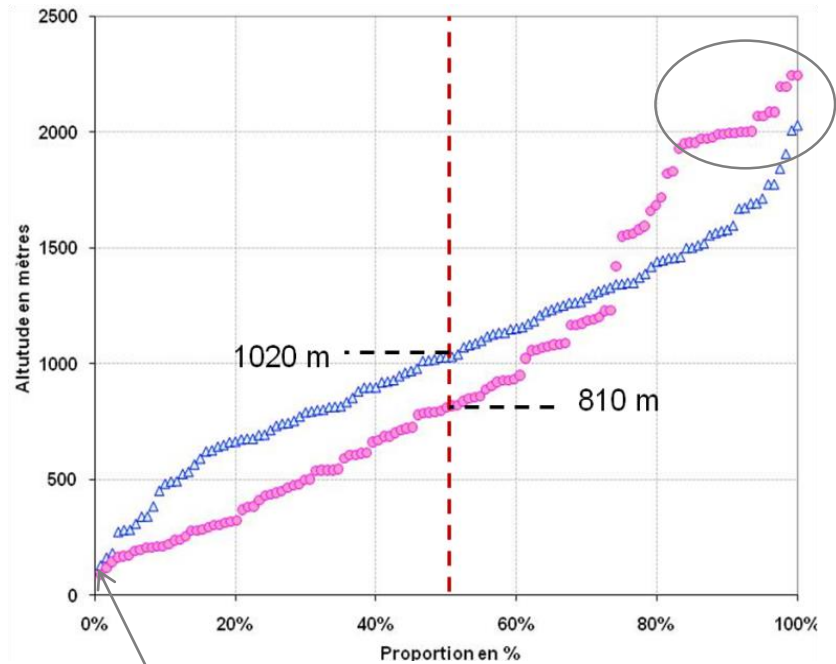
# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

## DONNÉES TERRAIN

### SPÉCIFICITÉ DU RÉSEAU DE MESURE EDF : IMPLANTATION EN MONTAGNE

Alpes

Prises Arc/Isère



# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

## DONNÉES TERRAIN

## SPÉCIFICITÉ DU RÉSEAU DE MESURE EDF : IMPLANTATION EN MONTAGNE

Une palette de méthodes de mesure de débit en rivière

Méthode physique :

Jaugeage par dilution d'un traceur



2 types de traceur : sel NaCl et Rhodamine

Méthode par exploration du champ des vitesses



Profileur acoustique Doppler



Jaugeage micro-moulinet



Camion jaugeur



# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

## DONNÉES TERRAIN

### Réseaux de mesure (EDF, CNR, DREAL, Météo-France,...)



### Principe de redondance et de mutualisation des données

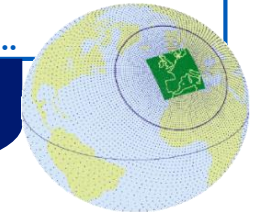
Débit, pluie, T°C air, neige, T°C eau, matières en suspension, SMP (O<sub>2</sub>, pH, conductivité)

## DONNÉES ATMOSPHÉRIQUES ET PRÉVISIONS

### Partenariat avec Météo-France



+ Vision multimodèle



Critique et validation des données



CENTRES DE PRÉVISIONS  
(Grenoble et Toulouse) → Expertise  
Outils de prévisions développés en interne

Analyse de la situation



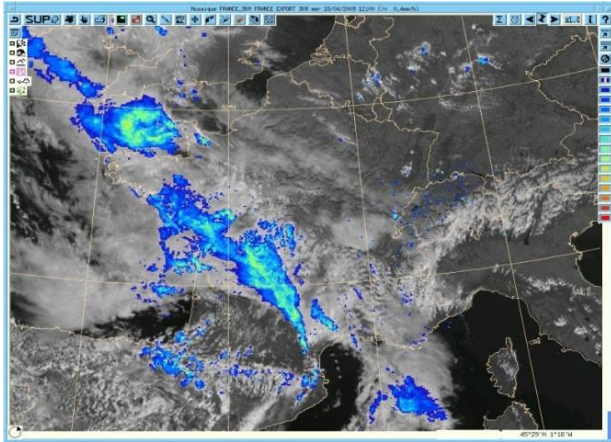
Prévisions et bulletins (plus de 300 commanditaires)

# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

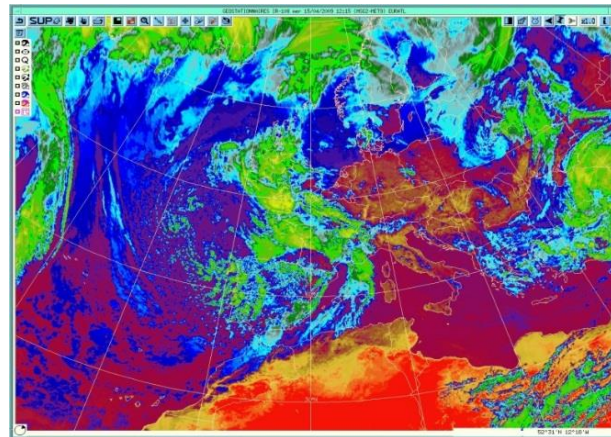
## DONNÉES ATMOSPHÉRIQUES

- SURVEILLANCE DES DONNÉES ATMOSPHÉRIQUES EN TEMPS RÉEL :  
PLATEFORME MÉTÉO FRANCE

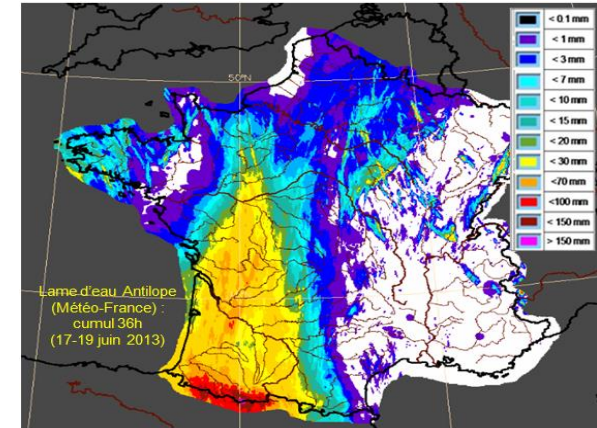
### SURVEILLANCE EN TEMPS RÉEL



Radar + Visible



Infra-rouge

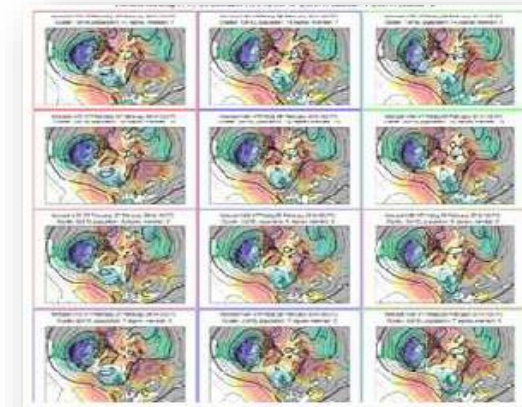
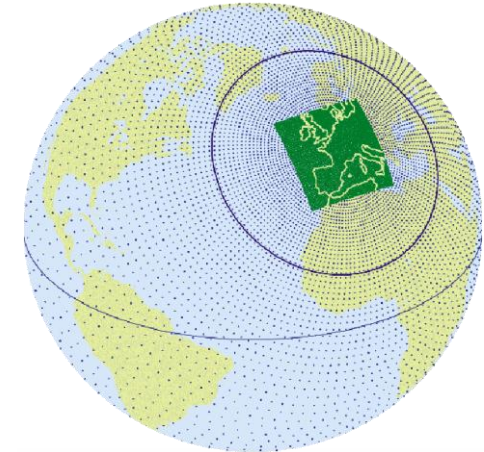
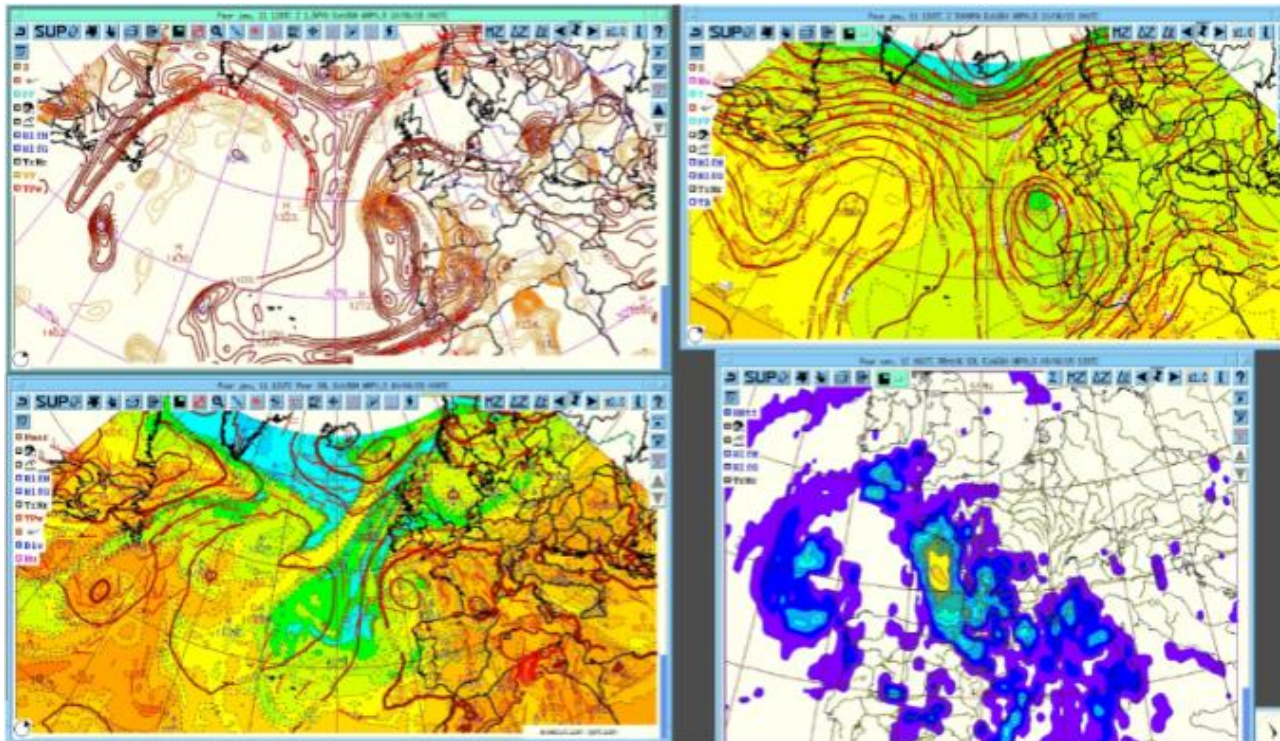


Lame d'eau Antilope

# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

## PRÉVISIONS MÉTÉOROLOGIQUES

- **COMPRENDRE LA SITUATION MÉTÉO :**  
Analyse des champs météo des modèles
- **PRÉVOIR DES QUANTITÉS DE PRÉCIPITATIONS ET LES TEMPÉRATURES :**  
Choisir parmi les différents scénarios, le plus pertinent et les incertitudes associées.



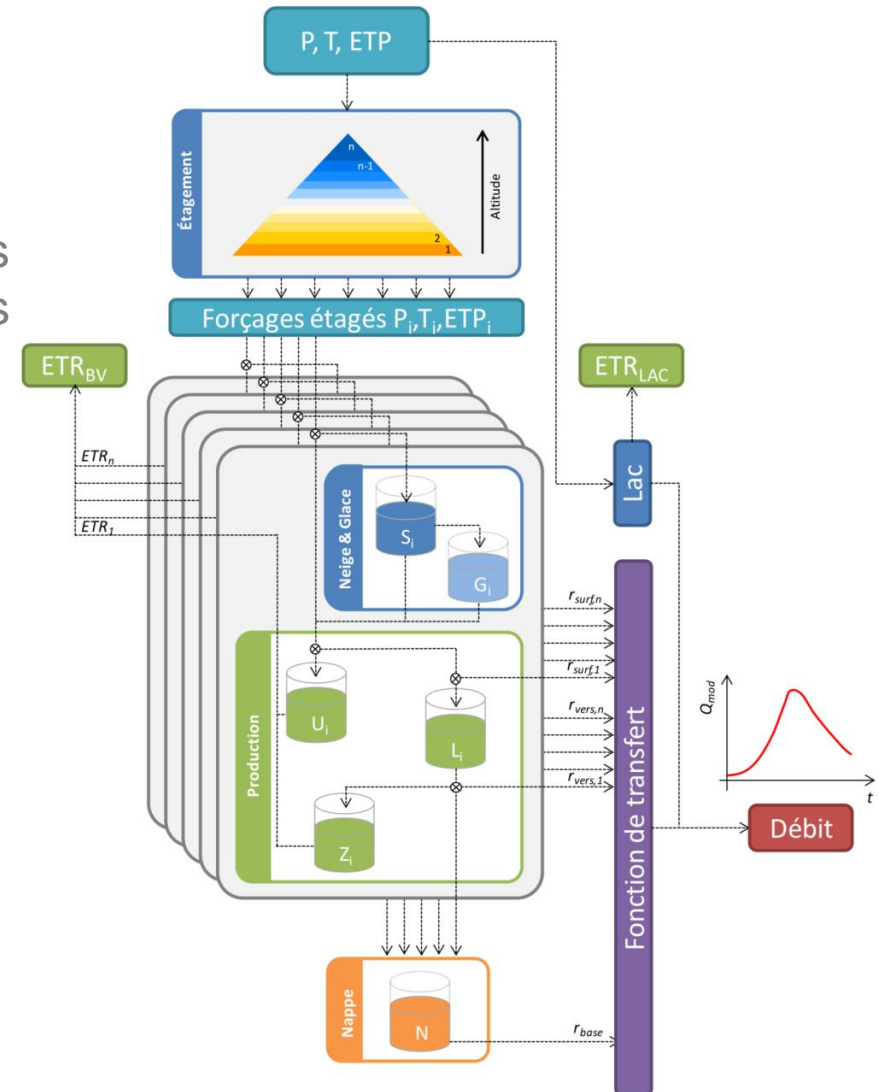
# OUTILS ET MÉTHODES DE PRÉVISION

## MODÉLISATION HYDROLOGIQUE

- Utilisation d'un modèle de simulation des débits : MORDOR (DTG)
- Utilisation de scénarios de pluies et températures pour simuler les sources des différents écoulements (neige, nappe, ...)

2016 : 150 modèles MORDOR

2019 : Près de 250 modèles MORDOR



# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

- ❑ Les bulletins quotidiens
- ❑ Les bulletins horaires ou d'alerte
- ❑ Les bulletins de prévisions « moyen terme »
- ❑ Les bulletins de prévisions « long terme »
- ❑ Les bulletins descriptifs

# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

Bulletin émis le  
jeudi 01 octobre 2020 à 09:09  
Prochain bulletin le  
vendredi 02 octobre 2020



Bulletin quotidien  
Alpes sud

- Les bulletins quotidiens
- Les bulletins horaire ou alerte
- Les bulletins de prévisions « moyen terme »
- Les bulletins de prévisions « long terme »
- Les bulletins descriptifs

Bulletin émis le  
jeudi 01 octobre 2020 à 09:09  
Prochain bulletin le  
vendredi 02 octobre 2020



Bulletin quotidien  
Alpes sud

0% (uniquement pour suivis particuliers) 10% 50% 100%

## PRÉVISION DES PLUIES ET DES DÉBITS

Précipitations probables (mm)			Prévision des débits moyens journaliers (m <sup>3</sup> /s)			
Régions	J 8h à J+1 8h	J+1 8h à J+2 8h	Bassins	J-1 Q obs	J Q prévu	J+1 Q prévu
Haute-Durance	0-2	60-100	Durance à Serre-Ponçon (3600 km <sup>2</sup> )	48*	46	55
BVI Escalé	2-5	60-100	Buech à Serres (750 km <sup>2</sup> )	6,7	6,5	20
BVI Cadarache	0-2	30-100	BVI Escalé (3200 km <sup>2</sup> ) (sans Bléone)	3,6*	3,8	25
Verdon	0-2	60-100	BVI Cadarache (2650 km <sup>2</sup> ) (avec Bléone)	2,3*	2,2	4,1
Siagne	0-2	100-150	Verdon à Castillon (650 km <sup>2</sup> )	2,5*	2,4	8
Var-Tinée-Vésubie	0-2	100-160	Entrants Saint Cassien (350 km <sup>2</sup> )	0,7*	0,7	1,5
Roya	0-2	100-200	Var à la Mescla (1850 km <sup>2</sup> )	11	10	60
Cévennes	0-2	50-100	Roya à Breil (450 km <sup>2</sup> )	7	7	35
Haute-Loire	2-5	30-60	Entrants Villefort Roujanel (250 km <sup>2</sup> )	1,3	1,3	4
			Loire à Bas-en-Basset (3250 km <sup>2</sup> )	21	13	25

: localement plus, \* : estimé, \*\* : station défaillante, italiques : suivi particulier

## ALTITUDE DE L'ISOTHERME 0°C (m)

ALPES DU SUD (Embrun)				CEVENNES (Villefort)			
Aujourd'hui		Demain		Aujourd'hui		Demain	
12h	24h	12h	24h	12h	24h	12h	24h
2850	2900	3200	1800	3000	3000	3000	1800

## SITUATION ET ÉVOLUTION MÉTÉOROLOGIQUE

Un talweg dépressionnaire en provenance de l'Irlande descend sur la France et touche légèrement le Massif Central et les bassins frontaliers de l'Aère et de la Savoie pour la journée de Jeudi. Vendredi le talweg s'isole en dépression sur la France (tempête Alex) et marque le début d'un épisode bien perturbé. Les cumuls sont importants vendredi, dans un air qui tarde à se refroidir. La dépression oscille entre la France et l'Angleterre les jours suivants, le temps reste donc très maussade jusqu'à dimanche. Retour au calme de lundi à mercredi avant un nouveau passage possible en milieu de semaine prochaine.

### AUJOURD'HUI : ... Quelques averses sur les reliefs ...

Le temps reste globalement sec et les températures sont proches des normales. La circulation perturbée du nord de la France apporte quelques gouttes sans conséquence sur les Cévennes, la Haute-Loire et la Durance. Les débits sont toujours en légère baisse.

### DEMAIN : ... Temps très agité ...

Le système dépressionnaire se met en place et devrait occasionner de fortes précipitations sur l'ensemble des bassins. Les pluies débutent au petit matin, se renforcent en cours de journée et durent jusqu'à samedi matin. Les cumuls attendus sont compris entre - 30 et 60 mm sur les Cévennes;

- 60-100mm sur la Durance et le Verdon avec de fortes disparités géographiques : les lames d'eau les plus fortes concernent les reliefs du Buech, de la Bléone et de l'Asse.

- 100 à 200mm sur les Fleuves Côtiers : Les cumuls les plus importants concernent le bassin de la Roya et de St Cassien ou des cumuls proches de 200mm sont modélisés.

La limite pluie-neige se situe autour de 2800 - 3000 m au début de l'épisode et s'abaisse jusqu'à 1500 m environ samedi matin. Une hausse généralisée de l'hydraulicité avec dépassement de seuils est attendue, les débits commençant à réagir vendredi en fin d'après-midi et les pointes de crues sont attendues dans la nuit de vendredi à samedi, voire au petit matin samedi.

**Buech à Serres** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 50 m<sup>3</sup>/s

**Buech à Serres** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 70 m<sup>3</sup>/s

**Bléone à Mailjal** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 25 m<sup>3</sup>/s

**Pas de l'Ours - pluvio d'Abriles** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Roya à Breil** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 50 m<sup>3</sup>/s

**Roya à Breil** : rtiqeu de dépassement du seuil de 200 m<sup>3</sup>/s

**Roya aux Mesces** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Vésubie - pluvio de St Martin Vésubie** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Tinée - pluvio de St Martin Vésubie** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Vésubie - pluvio de St Etienne de Tinée** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Tinée - pluvio de St Etienne de Tinée** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Loup - pluvio de Coursagoules** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

**Loire à Bas-en-Basset** : rtiqeu de dépassement du seuil de 100 m<sup>3</sup>/s

**Pluvio Arvièux - Pas de l'Ours** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

### TENDANCE ULTÉRIEURE :

**Samedi et dimanche** : Le temps reste maussade mais les cumuls de pluie sont beaucoup plus modestes et les températures baissent franchement. Les pointes de crues sont attendues dans la nuit de vendredi à samedi, voire au petit matin. Les débits entrent en récession, soutenus par les pluies résiduelles.

**Lundi à mercredi** : Retour au calme. Les températures remontent timidement et l'hydraulicité est en récession.

**Jeudi** : nouveau passage possible en flux de sud, à confirmer.

**Gull à La Chapelle (Maison du Roy)** : rtiqeu de dépassement du seuil de 20 m<sup>3</sup>/s à J+2

**Buech à Serres** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 70 m<sup>3</sup>/s à J+2

**Bléone à Mailjal** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 25 m<sup>3</sup>/s à J+2

**Roya à Breil** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 200 m<sup>3</sup>/s à J+2

**Loire à Bas-en-Basset** : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 100 m<sup>3</sup>/s à J+2

### SUIVIS PARTICULIERS :

**Suivi particulier de Brancant** : Fort risque de dépassement des 40mm/8h vendredi.

**Suivi particulier de la Méouge à Pont de Méouge** : Fort risque de dépassement du seuil de 10 m<sup>3</sup>/s vendredi.

**Suivi particulier de la prise d'eau de Vallouise** : Fort risque de dépassement du seuil de 30 mm/24h (pluvio du Pelvoux) vendredi.

**Suivi particulier pour le barrage de Cadarache** : Fort risque de dépassement du seuil de 30 m<sup>3</sup>/s en entrants naturels vendredi.

**Suivi particulier de la Vésubie à St Jean la Rivière** : Fort risque de dépassement du seuil de 15 m<sup>3</sup>/s vendredi.

Probabilité de dépassement des seuils :

Faible Risque		Risque	FORT RISQUE



# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

## Exemple de la tempête Alex

Bulletin émis le  
jeudi 01 octobre 2020 à 09:09  
Prochain bulletin le  
vendredi 02 octobre 2020



Bulletin quotidien  
Alpes sud

### SITUATION ET ÉVOLUTION MÉTÉOROLOGIQUE

Un talweg dépressionnaire en provenance de l'Irlande descend sur la France et touche légèrement le Massif Central et les bassins frontaliers de l'Isère et de la Savoie pour la journée de Jeudi. Vendredi le talweg s'isole en dépression sur la France (tempête Alex) et marque le début d'un épisode bien perturbé. Les cumuls sont importants vendredi, dans un air qui tarde à se refroidir. La dépression oscille entre la France et l'Angleterre les jours suivants, le temps reste donc très maussade jusqu'à dimanche. Retour au calme de lundi à mercredi avant un nouveau passage possible en milieu de semaine prochaine.

Guil à La Chapelue (Maison du Roy) : risque de dépassement du seuil de 20 m<sup>3</sup>/s à J+2  
Buech à Serres : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 70 m<sup>3</sup>/s à J+2  
Bléone à Malijai : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 25 m<sup>3</sup>/s à J+2  
Roya à Breil : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 200 m<sup>3</sup>/s à J+2  
Loire à Bas-en-Basset : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 100 m<sup>3</sup>/s à J+2

des normales. La circulation perturbée du nord de la France apporte re et la Durance. Les débits sont toujours en légère baisse.

de fortes précipitations sur l'ensemble des bassins. Les pluies jusqu'à samedi matin. Les cumuls attendus sont compris entre

éographiques : les lames d'eau les plus fortes concernent les reliefs

ants concernant le bassin de la Roya et de St Cassien ou des cumuls

La limite pluie-neige se situe autour de 2800 - 3000 m au début de l'épisode et s'abaisse jusqu'à 1500 m environ samedi matin. Une hausse généralisée de l'hydraulicité avec dépassement de seuils est attendue, les débits commençant à réagir vendredi en fin d'après-midi et les pointes de crues sont attendues dans la nuit de vendredi à samedi, voire au petit matin samedi.

Buech à Serres : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 50 m<sup>3</sup>/s

Buech à Serres : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 70 m<sup>3</sup>/s

Bléone à Malijai : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 25 m<sup>3</sup>/s

Pas de l'Ours - pluvio d'Abrins : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Roya à Breil : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 50 m<sup>3</sup>/s

Roya à Breil : risque de dépassement du seuil de 200 m<sup>3</sup>/s

ROYA AUX MESCES : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Vésuble - pluvio de St Martin Vésuble : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Tinée - pluvio de St Martin Vésuble : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Vésuble - pluvio de St Etienne de Tinée : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Tinée - pluvio de St Etienne de Tinée : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Loup - pluvio de Coursegoules : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

Loire à Bas-en-Basset : risque de dépassement du seuil de 100 m<sup>3</sup>/s

Pluvio Arvieux - Pas de l'Ours : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 40 mm/24h

### TENDANCE ULTÉRIEURE :

**Samedi et dimanche** : Le temps reste maussade mais les cumuls de pluie sont beaucoup plus modestes et les températures baissent franchement. Les pointes de crues sont attendues dans la nuit de vendredi à samedi, voire au petit matin. Les débits entrent en récession, soutenus par les pluies résiduelles.

**Lundi à mercredi** : Retour au calme. Les températures remontent timidement et l'hydraulicité est en récession.

**Jeudi** : nouveau passage possible en flux de sud, à confirmer.

Guil à La Chapelue (Maison du Roy) : risque de dépassement du seuil de 20 m<sup>3</sup>/s à J+2

Buech à Serres : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 70 m<sup>3</sup>/s à J+2

Bléone à Malijai : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 25 m<sup>3</sup>/s à J+2

Roya à Breil : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 200 m<sup>3</sup>/s à J+2

Loire à Bas-en-Basset : FORT RISQUE de dépassement du seuil de 100 m<sup>3</sup>/s à J+2

### SUIVI PARTICULIERS :

Suivi particulier de Grandent : Fort risque de dépassement des 40mm/8h vendredi.

Suivi particulier de la Méouge à Pont de Méouge : Fort risque de dépassement du seuil de 10 m<sup>3</sup>/s vendredi.

Suivi particulier de la prise d'eau de Vallouise : Fort risque de dépassement du seuil de 30 mm/24h (pluvio du Pelvoux) vendredi.

Suivi particulier pour le barrage de Cadarasha : Fort risque de dépassement du seuil de 80 m<sup>3</sup>/s en entrants naturels vendredi.

Suivi particulier de la Vésuble à St Jean la Rivière : Fort risque de dépassement du seuil des 15 m<sup>3</sup>/s vendredi.

# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

- Les bulletins quotidiens
- Les bulletins horaires ou d'alerte
- Les bulletins de prévisions « moyen terme »
- Les bulletins de prévisions « long terme »
- Les bulletins descriptifs

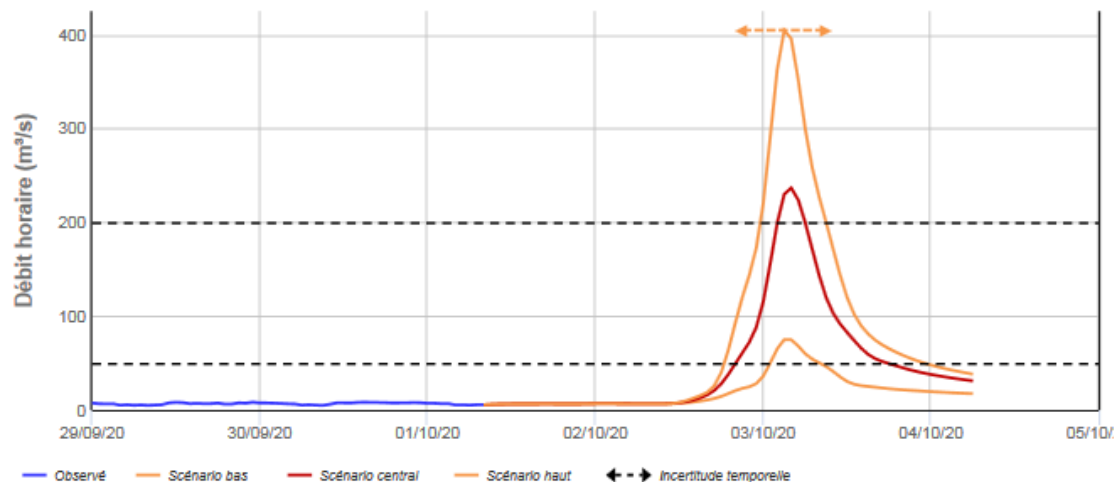
Exemple de la tempête Alex

Bulletin émis le  
jeudi 01 octobre 2020 à 11:11  
Début de la prévision horaire  
à 09:00 (heure d'hiver)



**Bulletin d'Alerte**  
Roya à Breil

## Scénarios déterministes de débits horaires



Le scénario central est une prévision dont la pointe serait dépassée dans 50% des cas. Les scénarios bas et haut sont d'autres prévisions correspondant aux limites (en  $Q_{min}$  &  $Q_{max}$ ) franchies dans 10% des cas. L'incertitude temporelle de la pointe est indiquée par la flèche.

## Risque de dépassements de seuils

FORT RISQUE de dépassement du seuil de 200 m<sup>3</sup>/s

FORT RISQUE de dépassement du seuil de 50 m<sup>3</sup>/s

Seuil	jeu 01/10	ven 02/10	sam 03/10	dim 04/10
Seuil de 200 m <sup>3</sup> /s				
Seuil de 50 m <sup>3</sup> /s				

## Tableau récapitulatif des valeurs journalières

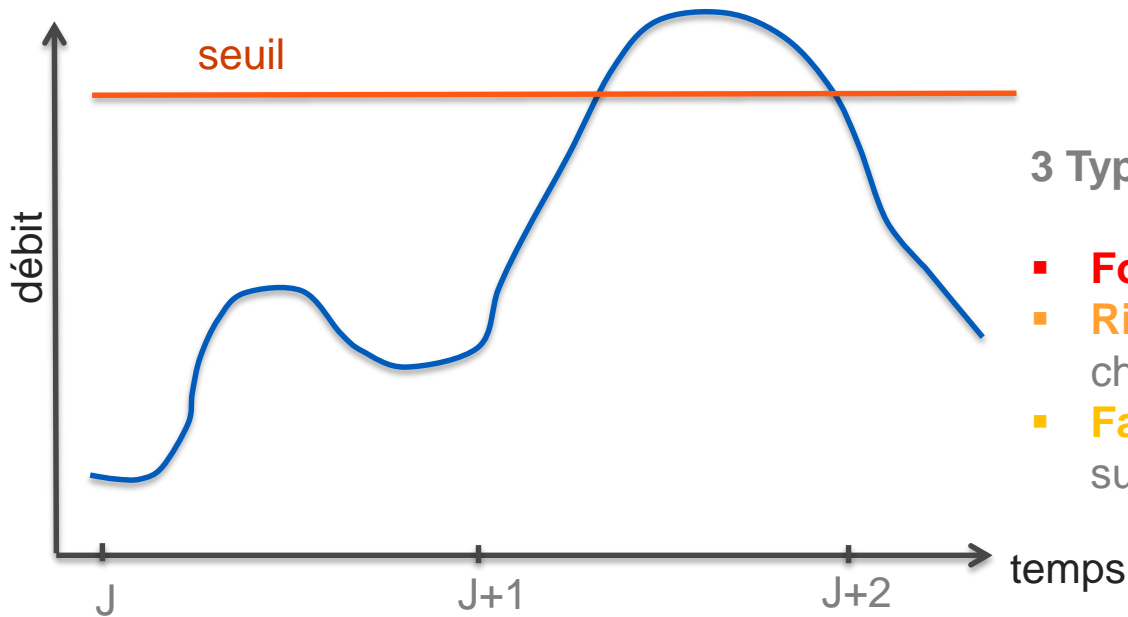
	Débit (m <sup>3</sup> /s)	mar 29/09	mer 30/09	jeu 01/10	ven 02/10	sam 03/10	dim 04/10
Scénario bas	Qmoy	-	-	6.2	11	39	-
	Qmax	-	-	7.1	28	75	-
Scénario central	Qmoy	6.6	7	6.2	20	110	-
	Qmax	8.2	8.3	7.1	88	237	-
Scénario haut	Qmoy	-	-	6.2	33	175	-
	Qmax	-	-	7.1	173	405	-

## Commentaires



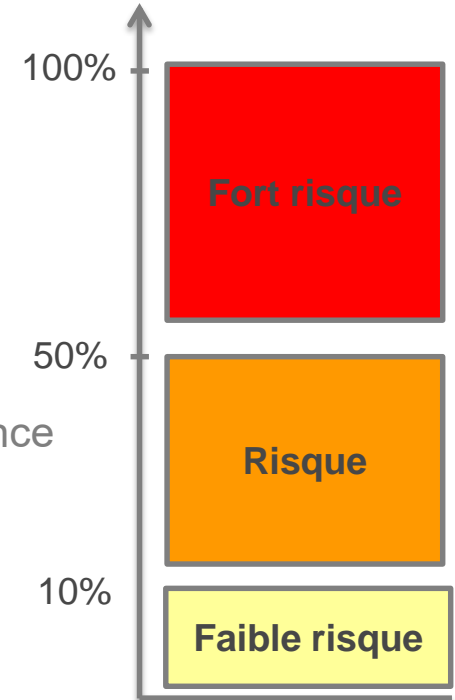
# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

## ZOOM SUR LES SEUILS DE SURVEILLANCE



### 3 Type de risques :

- **Fort Risque** : 1 chance sur 2
- **Risque** : 1 chance sur 10 et 1 chance sur 2
- **Faible Risque** (moins d'une chance sur 10) *réservé aux suivis particuliers*



### Réalisé

		Réalisé	
		oui	non
P r é v u	oui	OK	FA
	non	EM	OK


### Rex : Indicateur calculé sur 12 mois glissants :

- Comptage du nombre d'évènements manqués : objectif <10%
- Comptage du nombre de fausses alertes en FR: objectif <35%
- Comptage du nombre de fausses alertes en R: objectif <70%

# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

- ❑ Les bulletins quotidiens
- ❑ Les bulletins horaire ou alerte
- ❑ Les bulletins de prévisions « moyen terme »
- ❑ Les bulletins de prévisions « long terme »
- ❑ Les bulletins descriptifs

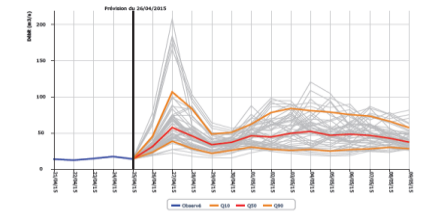
EDF DIVISION PRODUCTION INGENIERIE HYDRAULIQUE DTG

**BULLETIN SPECIAL DEBITS JOURNALIERS**  **Dordogne naturelle à Bort Q90>90m3/s (1010 km²)**

dimanche 26 avril 2015 à 12:27 Prochain bulletin : à la demande du GEH Dordogne

DEBIT MOYEN JOURNALIER DE LA VEILLE (m³/s) : 14

PREVISIONS DES DEBITS MOYENS JOURNALIERS




	Dim 26/04	Lun 27/04	Mar 28/04	Mer 29/04	Jeu 30/04	Ven 01/05	Sam 02/05	Dim 03/05	Lun 04/05	Mar 05/05	Mer 06/05	Jeu 07/05	Ven 08/05	Sam 09/05
Q10	23	36	26	22	28	31	28	28	27	25	27	25	26	30
Q50	34	70	50	35	37	48	50	53	53	50	50	50	45	41
Q90	45	107	84	40	51	62	78	84	81	79	78	74	68	57

Legend: Q10 (blue), Q50 (orange), Q90 (red)

DEPARTMENT SURVEILLANCE: Dordogne naturelle à Bort

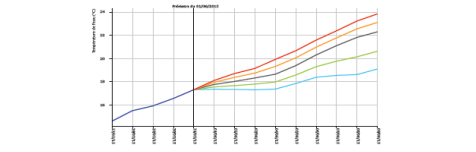
**Débits**

EDF DIVISION PRODUCTION INGENIERIE HYDRAULIQUE DTG

**BULLETIN DE PREVISION DE TEMPERATURES DE L'EAU**  **Rhône à BUGEY**

lundi 01 juin 2015 à 12:04 Prochain bulletin : jeudi

PREVISIONS DES TEMPERATURES MOYENNES JOURNALIERES



	Lun 01/06	Mar 02/06	Mer 03/06	Jeu 04/06	Ven 05/06	Sam 06/06	Dim 07/06	Lun 08/06	Mar 09/06
10%	16.1	18.7	19.1	19.9	20.7	21.0	22.4	23.2	23.8
25%	17.9	18.4	18.8	19.3	20.1	21	21.8	22.8	23.1
50%	17.8	18	18.3	18.6	19.4	20.3	21.1	21.8	22.3
75%	17.6	17.7	17.8	18	18.6	19.3	19.8	20.1	20.6
90%	17.4	17.3	17.3	17.4	17.9	18.4	18.5	18.6	19.1

PREVISIONS DES TEMPERATURES MAXIMALES JOURNALIERES

	Lun 01/06	Mar 02/06	Mer 03/06	Jeu 04/06	Ven 05/06	Sam 06/06	Dim 07/06	Lun 08/06	Mar 09/06
10%	18.7	19.4	19.9	20.7	21.4	22.3	23.1	23.8	24.4
25%	18.8	19.1	19.5	20.1	20.8	21.7	22.5	23.2	23.7
50%	18.4	18.6	19.1	19.4	20.1	21	21.8	22.4	22.9

Scénario DébitMoyJour (en m³/s): 380, 300, 450, 400, 470, 320, 300, 400, 450

Tair max LYON: 23.5, 28.4, 30.3, 33.4, 35.9, 32.4, 32.6, 33.6, 31.9

DEPARTMENT SURVEILLANCE: Rhône à Bugey

**T°C eau**

Bulletin émis le lundi 07 octobre 2015 à 11:14 Prochain bulletin le jeudi 19 octobre 2015

 **Bulletin de prévision de flux solides Durance**

Commentaire: Peu d'évolutions à attendre cette semaine sur des influences naturelles. Le métré est attendu sèche hormis un petit débordement de Nord possible sur le Bouch mercredi et les programmes demeurent faibles. En revanche, attention aux influences éventuelles venues à Malmont et ses opérations sont prévues sur le bassin de décantations de St Christophe.

Hypothèses: - Semaine sans précipitations significatives. - Scénario des débits turbinés à Malmont Usine: scénario NEO du 04/10/2015


PREVISIONS DES FLUX A MOYENNE ECHEANCE

ECHEANCE	Apports Bouch (t)	Apports Bouch (t)	Apports Aase (t)	Scénario de débit (m³/s)	Flux Malmont (t/m³)	Teneur moyenne (mg/l)
vendredi 4 octobre 2015				83 (D)		
samedi 5 octobre 2015				175 (D)		
dimanche 6 octobre 2015				89 (D)		
lundi 7 octobre 2015	2	3	2	30	50 (D)	19
mardi 8 octobre 2015	2	2	2	33	50 (D)	17
mercredi 9 octobre 2015	20	2	1	40	70 (D)	20
jeudi 10 octobre 2015	2	2	1	30	50 (D)	19
vendredi 11 octobre 2015	2	2	1	30	50 (D)	19
samedi 12 octobre 2015	2	2	1	30	50 (D)	19
dimanche 13 octobre 2015	2	2	1	30	50 (D)	19

ESTIMATION DES STOCKS CANAUX: Amont Malmont (simulation): Stock actuel / Variation de stock prévue (TJ) / VPI-St Chamas (estimation ponctuelle): Stock au 03/10/2015 / environ 2500 t

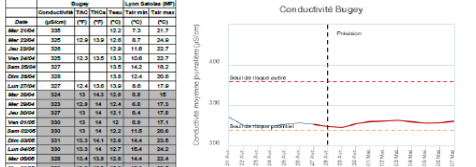
**MES**

EDF DIVISION PRODUCTION INGENIERIE HYDRAULIQUE DTG


**BULLETIN DE PREVISION DE CONDUCTIVITE, TAC ET THCa**  **CNPE DE BUGEY ET CRUAS**

mardi 28 avril 2015 à 15:05 Prochain bulletin :

Conductivité Bugey



Conductivité Cruas



COMMENTAIRES: Dans ce bulletin, les paramètres correspondent aux caractéristiques de l'eau du Rhône en amont de la station de pompage du site, dite 'eau d'appoint', obtenus et prévisibles en continu pour la conductivité et en temps réel pour les TAC et THCa. Les études de risque portent sur l'aspect d'urgence, défini par le CEDRE, sont tracés sur le graphique, afin de mettre en évidence les situations critiques vis-à-vis de la conductivité. Les modèles utilisés pour ces prévisions permettent de donner un ordre d'idée de l'évolution de la qualité de l'eau jusqu'à 7J0, mais la prévision quantitative reste à confirmer. Ces modèles demandent encore à être validés sur un plus grand nombre d'observations, des déclencheurs pourront donc être apportés sur demande du client - en particulier pour le mode de conductivité à Bugey qui donne une prévision fortement basale.

**Conductivité**



# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

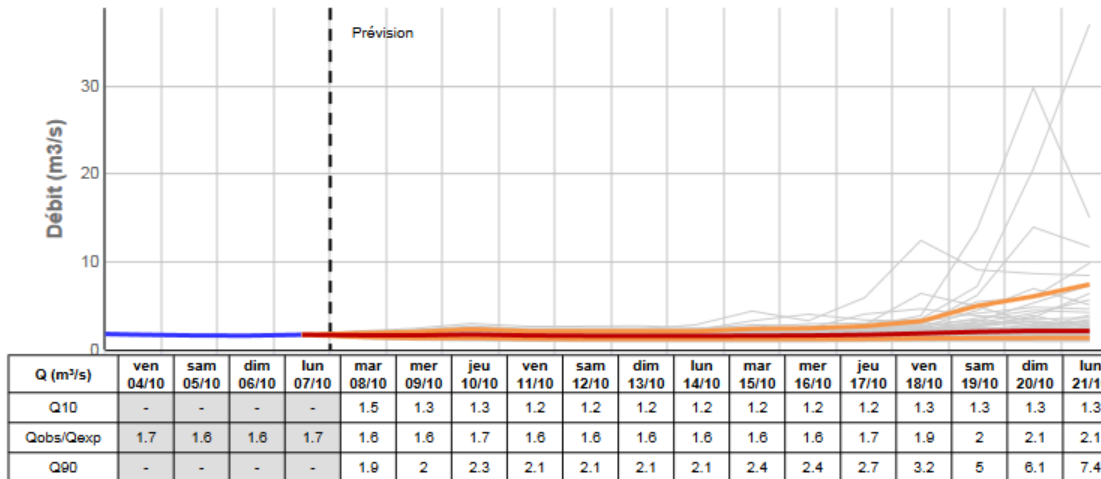
Bulletin émis le  
mardi 08 octobre 2019 à 07:47  
Prochain bulletin le  
jeudi 10 octobre 2019



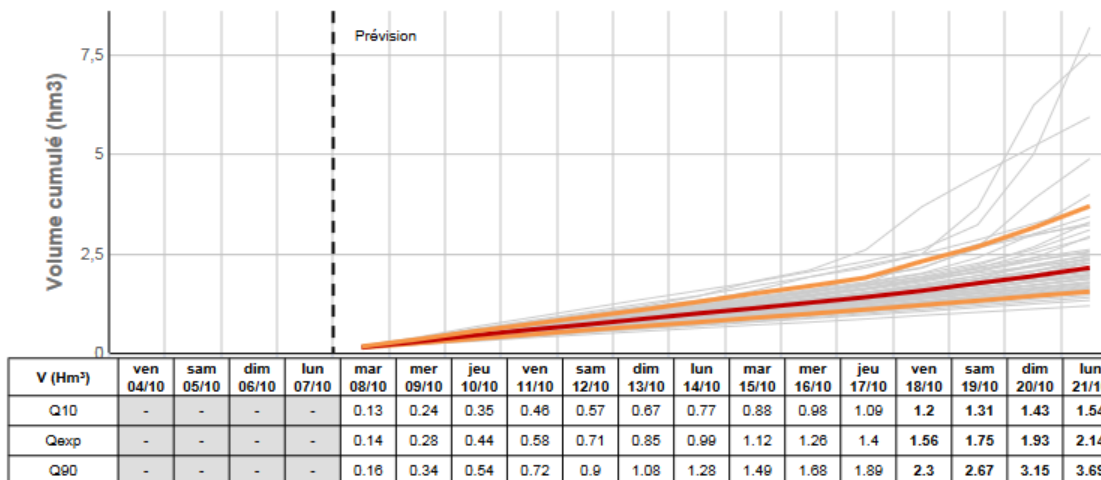
Bulletin hydrologique  
Buech à Serres

Prévisions à 14J => 28J en cours

Prévisions probabilistes de débits journaliers



Prévisions probabilistes de volumes journaliers cumulés



## Utilisateurs :

- Exploitants : gestion de crues, gestion de chantiers, suivi réglementaires ...
- Optimiseur : optimisation économique

## Organisation mise en place pour répondre aux contraintes :

- Sorties des livrables pour 09h00

# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS

- ❑ Les bulletins quotidiens
- ❑ Les bulletins horaire ou alerte
- ❑ Les bulletins de prévisions « moyen terme »
- ❑ Les bulletins de prévisions « long terme »
- ❑ Les bulletins descriptifs

EDF DIVISION PRODUCTION INGENIERIE HYDRAULIQUE  
DTD / Département de Surveillance  
CENTRE HYDROMETEOROLOGIQUE PYRENEES - MAS RIF CENTRAL  
TEL. : 05 62 86 89 13 - FAX : 05 62 86 89 16

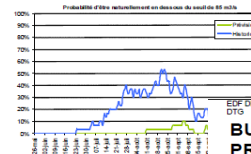
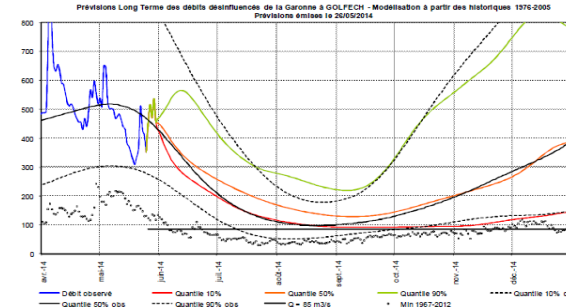


Destinataires :  
CNPE de GOLFECH  
Délégation de  
Bassin Adour-Garonne  
UPS  
COPM  
Diffusion par mail

## Bulletin de Prévision Hydrologique « Étiage Garonne »

Prochain bulletin : tous les 15 jours.

**Prévision long-terme du débit de la Garonne à Lamagistère – 26/05/2014**  
Les courbes de prévision des quantiles 10, 50 et 90% sont calculées à partir de l'historique 1970-2009. Elles représentent les enveloppes de probabilité de prévision du débit moyen journalier à Lamagistère, reconstitué soutien déduit. Par exemple, le quantile 10% démontre, pour une date donnée, le débit qui a 9 chances sur 10 d'être dépassé.



Commentaire : Le débit de la Garonne à Lamagistère se situe actuellement sur le précipitations, et sans soutien d'étiage, le débit de la Garonne à Lamagistère ne ponctuellement entre début septembre et mi-octobre.

## Étiage

## Prévisions d'Apport de fusion de la neige

EDF DIVISION PRODUCTION INGENIERIE HYDRAULIQUE  
DTD  
**BULLETIN DE PRÉVISIONS D'APPORTS**  
jeudi 23 avril 2015 à 17:13



DAUPHINE OISANS

Prochain bulletin : 06/05/2015

**Bilan climatique :** Les 15 derniers jours ont été chauds et secs comme intégré dans le dernier bulletin. Le stock de neige est faible sur le bassin du Sautet (de l'ordre de 53% de la normale au-dessus de 2300m) et quasi nul sur le Monteynard. L'enneigement des bassins de l'Oisans est plus favorable mais reste déficitaire (de l'ordre de 73% au-dessus de 2100m).

**Bilan des apports :** Un signal humide a été pris en compte pour les deux prochaines semaines. Les températures de l'air sont prévues dans la normale de saison, ralentissant temporairement la fusion. Les prévisions restent significativement déficitaires.

Statistiques des apports graves (prochaine au non-dépassement)	DAUPHINE PRÉVISION D'APPORT de jeudi 23 avril 2015				OISANS PRÉVISION D'APPORT de jeudi 23 avril 2015		
	au 30 juin		au 31 août		au 31 août		
	Entrants SAUTET (1018 km²)	BVT MONTEYNARD (1050 km²)	Entrants SAUTET (1018 km²)	BVT MONTEYNARD (1050 km²)	Entrants CRAMBON (522 km²)	Entrants GRANDMAISON (46 km²)	BVT IVERNEY (112 km²)
en volume (km³)							
90%	385	249	496	341	255	66	85
espérance	283	182	369	248	199	51	67
10%	186	111	247	166	152	39	47
en rapport à la normale observée (1964-2007)							
90%	104%	118%	99%	82%	109%	111%	106%
espérance	76%	80%	74%	82%	87%	87%	84%
10%	50%	53%	49%	55%	65%	66%	59%
l'absence de glace depuis la dernière prévision (km²)	33	27	33	27	8	2	6



# BULLETINS PAR HORIZON DE TEMPS


- ❑ Les bulletins quotidiens
- ❑ Les bulletins horaire ou alerte
- ❑ Les bulletins de prévisions « moyen terme »
- ❑ Les bulletins de prévisions « long terme »
- ❑ Les bulletins descriptifs

**Bulletin hydrométéorologique annuel 2013**  
"Bulletin Descriptif Annuel (BDA)"

Page : 20 / 77

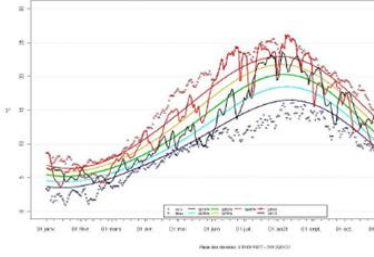
Réf. :  
Indice :

0 mètres de neige au col du Tourmalet (2115 m) début juin !



**3.5. TEMPÉRATURE DE L'EAU**

Dans la continuité de l'année 2012, les températures de l'eau des grands cours d'eau moyennes saisonnières en 2013. Aucun événement significatif n'a été observé, cependant des températures inférieures au quantile 10 entre mai et juin, sur l'ensemble des bassins de la Loire, la Vienne et le Rhin, quel que ce soit à tout juste été atteint sur le Rhône et la Moselle.



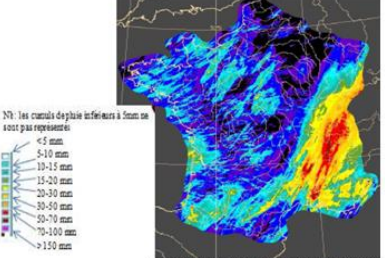
Copyright EDF - 2013. Ce document est la propriété d'EDF. Toute communication, reproduction, publication, même partielle est formellement interdite.

**Bulletin hydrométéorologique annuel 2013**  
"Bulletin Descriptif Annuel (BDA)"

Page : 30 / 77

Réf. :  
Indice :

Au sud du secteur, on relève plusieurs épisodes intéressants : du 20 avril au 2 mai, 115 mm de pluie, 14 mai au 19 mai, et enfin un épisode plus court mais intense la veille. On recensera également un épisode orageux durable, violent et généralisé à de nombreux bassins de la basse Isère, basse Romanche, Verons, Chartreuse ; 80 à 120 mm en 24 heures.



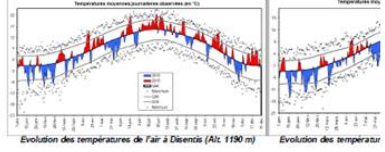
NB : les cumuls de pluie inférieurs à 5mm ont été pas représentés

5-10 mm  
10-15 mm  
15-20 mm  
20-30 mm  
30-50 mm  
50-70 mm  
70-100 mm  
>100 mm

Lame d'eau Antiope (combinaison radar, pluviométrie de l'épisode orageux du 28 et 29 juillet 2013)

**4.3.2. Température de l'air**

L'évolution des températures sur les Alpes du nord françaises et sur la Suisse ne diffère pas de la première moitié d'année plutôt froide et une seconde globalement supérieure particulièrement froide comme partout en France, mais sur ces bassins cela sera lourd et parfois contribuer à majorer le stock de neige (bassins de haute altitude).



Evolution des températures de l'air à Disentis (Alt: 1190 m)      Evolution des températures de l'air à Disentis (Alt: 1190 m)      Evolution des températures de l'air à Disentis (Alt: 1190 m)


**4.3.3. Hydrologie**

Comme souvent, l'hydrologie générale à l'échelle annuelle est proche de la normale. Pour le Rhin, on observe une bonne hydrologie toute l'année (112 % de la normale) atteint 3900 m³/s en pointe à Rheinfalle et 3450 m³/s en moyen journalier, ce qui en fait l'un des plus importants bassins de France.

**Bulletin hydrométéorologique annuel 2013**  
"Bulletin Descriptif Annuel (BDA)"

Page : 64 / 77

Réf. : H44200066-2013-000450  
Indice : A



Village de Luz-Saint-Sauveur (Hautes-Pyrénées, alt. 711 m) le 19 juin 2013 (Source réseau de mesure DTG)

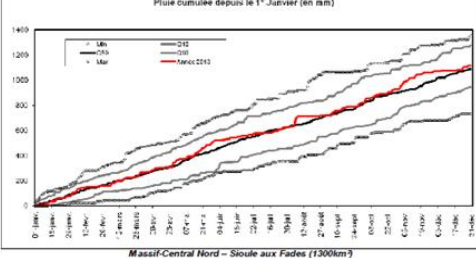
**4.8. MASSIF CENTRAL (NORD MC, SUD MC, DORDOGNE, LOT-TRUYÈRE)**

Sur le Massif Central, la pluviométrie est globalement normale sur l'année tout en ayant été excédentaire (voire très excédentaire selon les vallées) en mars, avril, mai et déficitaire en juin et en toute fin d'année. On note en effet, comme sur la plupart des bassins, un printemps (mars, avril, mai) et un automne (octobre, novembre) très arrosés.

**4.8.1. Pluviométrie**

**4.8.1.1. Nord Massif Central**

Globalement en 2013, la pluviométrie est normale sur ces bassins. Sur les bassins du Nord Massif Central (Creuse, Vienne, Sioule), la pluviométrie est normale en début d'année, excédentaire en mars, avril, mai et déficitaire en juin. Elle est quasi-normale en juillet, août et septembre avant d'être excédentaire en octobre (épisodes pluvio-orageux du 10 au 22/10) et novembre.



Pluie cumulée depuis le 1<sup>er</sup> Janvier (en mm)

— 16h      — 21h  
— 16h      — 21h  
— 16h      — 21h

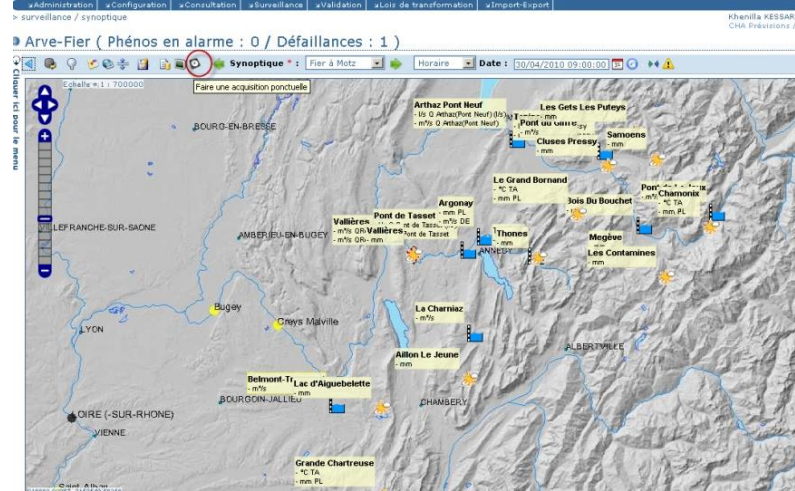
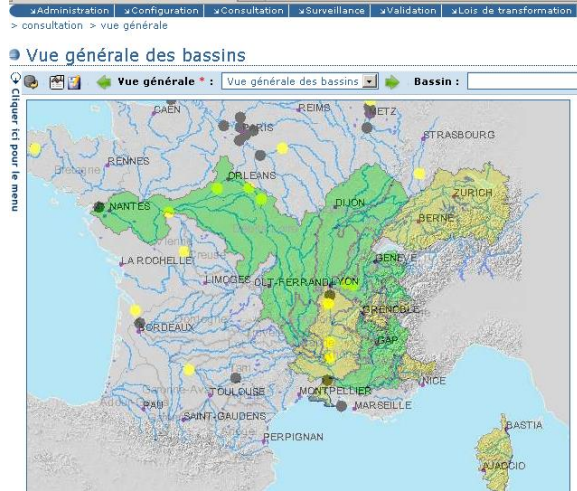
Massif-Central Nord - Sioule aux Fades (1300km²)

Bulletin Descriptif Mensuel

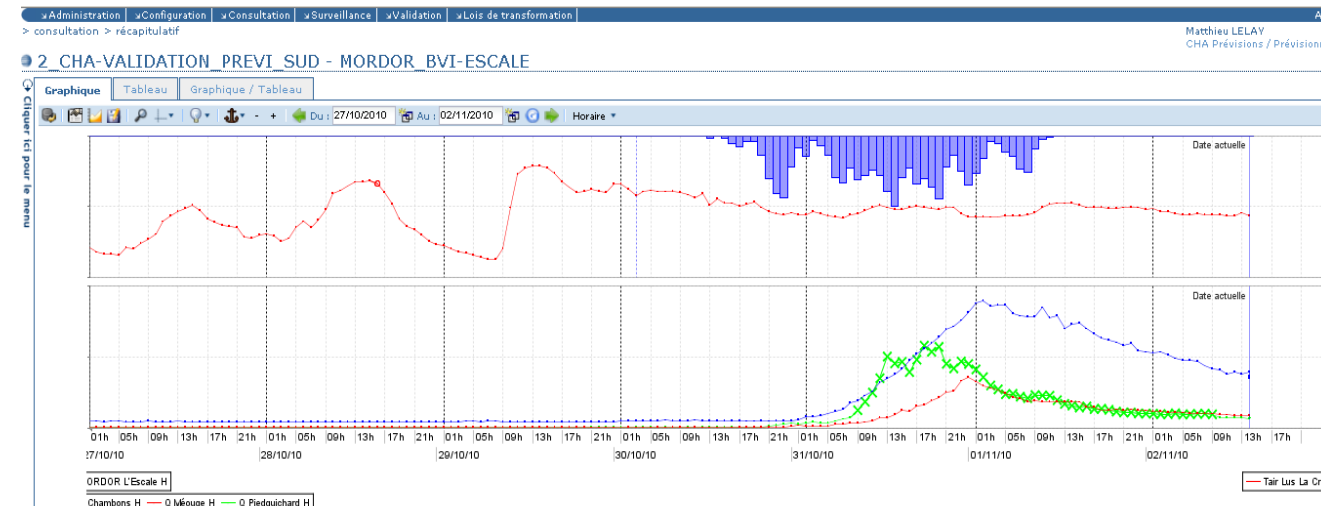
# MISE À DISPOSITION DES DONNÉES

## DONNÉES TERRAIN - CASTOR

Base de données temps réel partagée au sein du groupe EDF



Visualiser des données du réseau DTG et partenaires : pluie, température, débits, matières en suspension, température de l'eau...



Pour les demandes de données (historiques, temps réel) venant de partenaires externes : une seule adresse

→ [dtg-demande-donnees-hydro@edf.fr](mailto:dtg-demande-donnees-hydro@edf.fr)

# MISE À DISPOSITION DES PRÉVISIONS

## PREVIWEB

- ❑ Une plateforme à disposition des entités du groupe EDF pour retrouver tous les bulletins
- ❑ Possibilité de s'abonner aux bulletins (mail et/ou sms) et de gérer ses abonnements

### Prévisions de débits de 7 à 14 jours (En savoir plus)

Les prévisions de débits moyen terme sont réalisées à partir de données historiques et de prévisions météorologiques. Les prévisions peuvent être déterministes (sur 7 jours) ou probabilistes (sur 7 à 14 jours).

Rechercher

Nom

Durance somme BVI Escale / BVI Cadarache

Durance BVI Cadarache/Escale

Durance BVI Escale/Serre-Ponçon

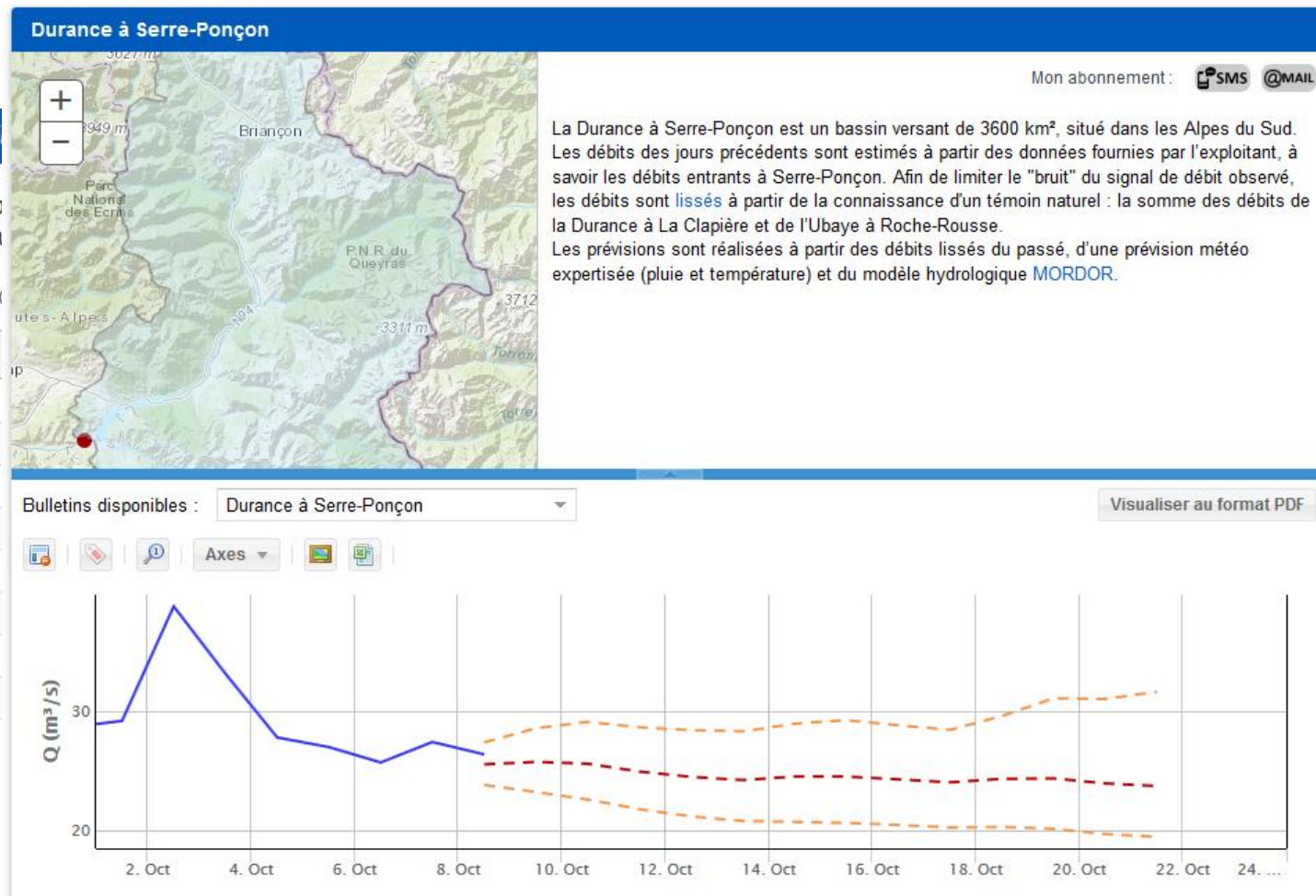
Durance BVI Serre Ponçon/Espinasses

Durance BVI Espinasses/St Lazare

Durance à Serre-Ponçon

Durance BVI Escale-Vinon/Cadarache

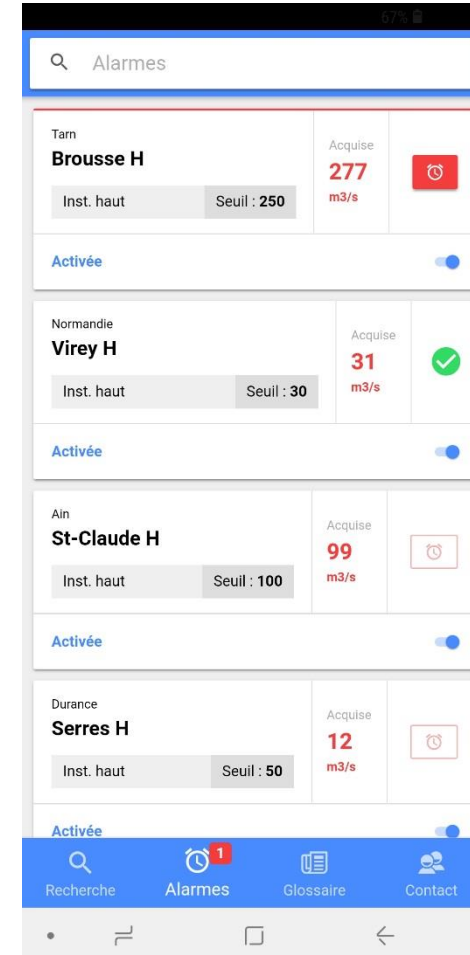
Durance BVI St Lazare/Escale



# MISE À DISPOSITION DES PRÉVISIONS

## EAU LIVE

Consultation des données observées et des prévisions sur smartphone.





MERCI

