

# DISPOSITIF D'ÉTAT DE SURVEILLANCE ET DE PRÉVISION DES CRUES

29 septembre 2023 - Grenoble

Alain GAUTHERON (DREAL ARA / SPC Alpes du Nord)



**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
État  
Nation  
Prévoit

**VIGICRUES**  
Service d'information sur le risque de crues  
des principaux cours d'eau en France

ADOUR-GARONNE ↓ LOIRE-BRETAGNE ↓ SEINE-NORD-EST ↓ RHÔNE-MÉDITERRANÉE ↓ OUTRE-MER ↓

Nouveauté sur le site : Depuis le 17 août, le linéaire des crues d'eau surveillé a été étendu à la Romanche en Italie, à la Gravona en Corse du sud et aux principaux affluents du Var (Toulon, Vitasse et Estéron) dans le département des Alpes-Maritimes.

**V** L'état maximum de la vigilance crues métropolitaine est **jaune**.  
Il s'agit de crues générées par débordement et de dommages localisés ou de montée rapide et dangereuse des eaux, nécessitant une vigilance particulière notamment dans le cas d'activités exposées et/ou saisonnières.

Afficher les informations de mon territoire

Accéder au bulletin d'information\*  
\*Production de l'information : 07/09/2023 à 16h01 H1.

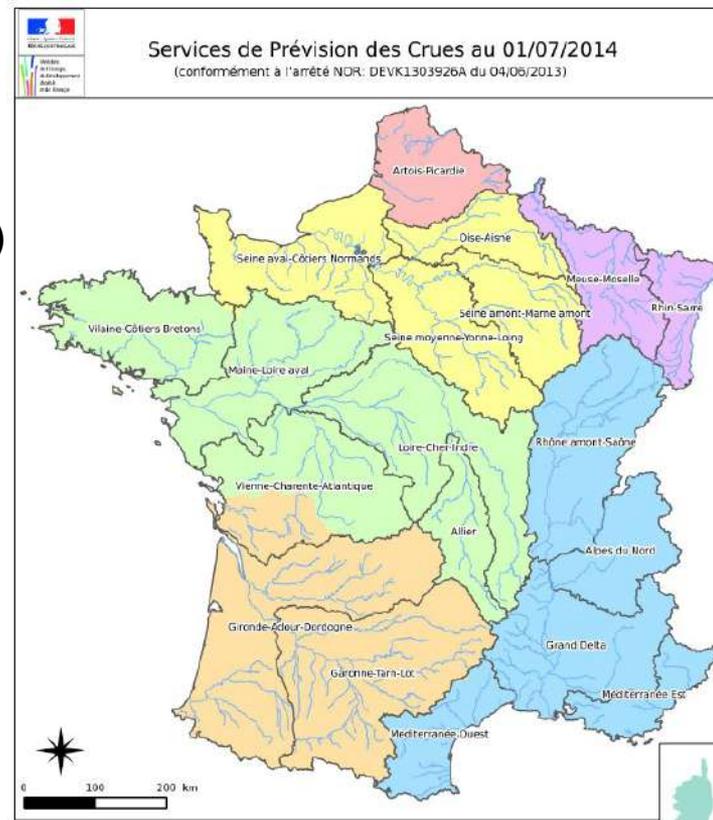
Cliquez sur une zone de la carte pour afficher les informations locales

**Légende**

- Rouge : Risque de crues majeures TdR 100
- Orange : Risque de crues générées par débordements importants TdR 100
- Jaune : Risque de crues générées par débordements TdR 50
- Vert : Pas de vigilance particulière requise.

VIGICRUES Carte n° : 01102021\_16

- Une mission du Ministère de la Transition Ecologique organisée pour la métropole autour :
  - du Service Central Hydrométéorologique d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI) à Toulouse
  - de 17 Services de Prévision des Crues (SPC) (16 en DREAL et 1 à Météo-France)
  - de 19 unités hydrométriques en DREAL
- Une organisation par bassins
- Environ 450 agents

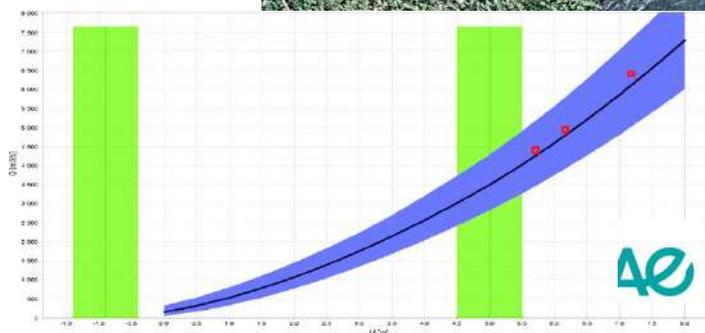
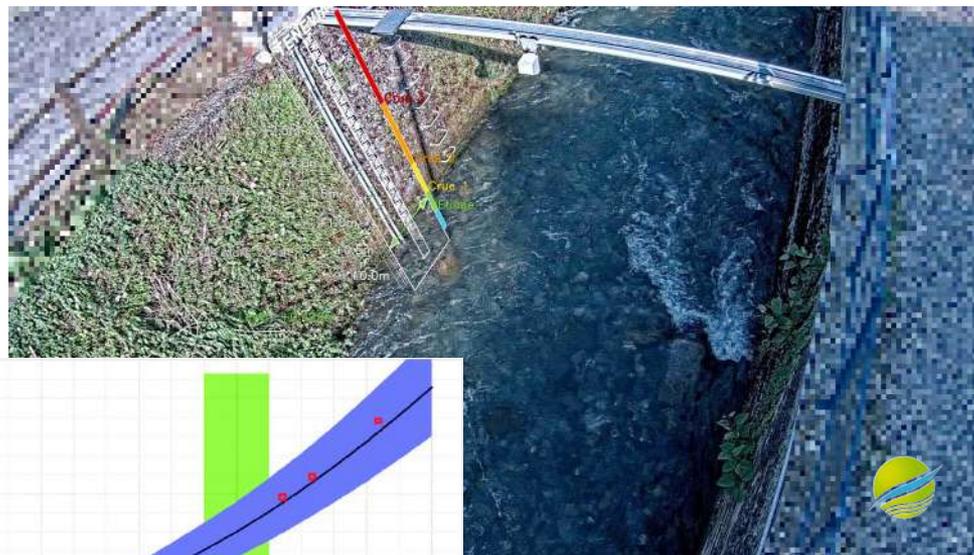


- Gère un réseau de mesure avec environ:
  - 2 580 stations hydrométriques
  - 530 postes pluviométriques
- Produit des données de débit :  
*jaugeages, courbes de tarage, ...*
- Bancarise et diffuse les données :  
*assure le passage de la banque Hydro2  
à l'Hydroportail*



- En recherche continu d'amélioration
  - Capteurs et acquisition
  - Transmissions
  - Calcul des débits
- En partenariat

## INERIS



# Le réseau Vigicrues

- Opère deux dispositifs temps réel :
  - Vigicrues depuis juillet 2006
  - Vigicrues Flash depuis mars 2017

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
 Vigicrues  
 Service d'information sur le risque de crues  
 des principaux cours d'eau en France

ADOUR-CARONNE | LOIRE-BRETAGNE | SEINE-NORD-EST | RHÔNE-MÉDITERRANÉE | OULTE-MER

Nouveautés sur le site : Depuis le 17 août, le linéaire des cours d'eau surveillés a été étendu à la Romanche en Isère, à la Gravona en Corse du sud et aux principaux affluents du Var (Tinée, Vésubie et Estéron) dans le département des Alpes-Maritimes.

L'état maximum de la vigilance crues météorologique est **jaune**.  
 Le risque de crue génératrice de débordements et de dommages localisés ou de montée rapide et dangereuse des eaux, nécessitant une vigilance particulière notamment dans le cas d'activités exposées et/ou saisonnières.

Accéder au bulletin d'information\*  
 \*Production de l'information : 07102021 à 18h01 Ht.

Cliquez sur une zone de la carte pour afficher les informations locales.

**Légende**  
 Rouge : risque de crue majeure  
 Orange : risque de crue génératrice de débordements  
 Jaune : risque de crue génératrice de débordements  
 Vert : risque de crue génératrice de débordements  
 Vert clair : vigilance particulière temporaire

VIGICRUES Carte n° : 07102021\_16

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**  
**MÉTÉO FRANCE**  
**VIGICRUES**  
 Service d'information sur le risque de crues

**APIC**  
 Avarissement Pluies Intenses à l'échelle des Communes

**VIGICRUES FLASH**  
 Détection automatique du risque de crues soudaines

**VIGICRUES FLASH**  
 Lundi 04 octobre 2021 à 18h15

**Légende**  
 Risque de crue très forte : 4 communes  
 Risque de crue forte : 17 communes  
 Service indisponible : 0 commune  
 Communes non surveillées

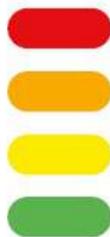
**Refrâichissement automatique**  
 Lundi 04 octobre  
 18h30 : 4 / 17  
 18h15 : 4 / 17  
 18h00 : 4 / 17  
 17h45 : 4 / 12  
 17h30 : 4 / 4  
 17h15 : 6 / 6  
 17h00 : 5 / 5  
 16h45 : 4 / 6  
 16h30 : 4 / 5  
 16h15 : 4 / 7

VIGICRUES FLASH

Vigicrues s'insère dans un dispositif national de Vigilance :



**phénomènes  
dangereux  
concernés**



**4 niveaux  
de vigilance**



**METEO  
FRANCE**

Vigilances opérées par **Météo-France**

- ✓ Vent violent
- ✓ Orage
- ✓ Avalanche
- ✓ Neige-verglas
- ✓ Canicule
- ✓ Grand froid
- ✓ **Pluie-inondation**
- ✓ Vagues-submersion



Vigilance opérée par le réseau **Vigicrues**

- ✓ **Crues**

- Un service expertisé avec des équipes en astreinte H24
- 565 tronçons surveillés au 17/08/2021 représentant 22 650 km de cours d'eau et répondant à 3 critères :
  - secteurs à enjeu
  - plusieurs communes
  - faisabilité technique (*a priori* temps de réponse à la pluie > à 6h)
- organisation décrite dans le Schéma Directeur de Prévision des Crues pour les 6 grands bassins et dans les règlements (RIC) des SPC

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
VIGICRUES  
Service d'information sur le risque de crues des principaux cours d'eau en France

ADOUR-GARONNE ↓ LOIRE-BRETAGNE ↓ SEINE-NORD-EST ↓ RHÔNE-MÉDITERRANÉE ↓ OUTRE-MER ↓

Nouveautés sur le site : Depuis le 17 août, le linéaire des cours d'eau surveillés a été étendu à la Romanche en Isère, à la Gravona en Corse du sud et aux principaux affluents du Var (Tinée, Vésubie et Estérel) dans le département des Alpes-Maritimes.

L'état maximum de la vigilance crues métropolitaine est **jaune**.  
⚠ **Risque de crue généralisée de débordements et de dommages localisés ou de montée rapide et dangereuse des eaux, nécessitant une vigilance particulière notamment dans le cas d'activités exposées et/ou saisonnières.**

Accéder au bulletin d'information\*  
\*Production de l'information : 0730.2021 à 15h01 HL

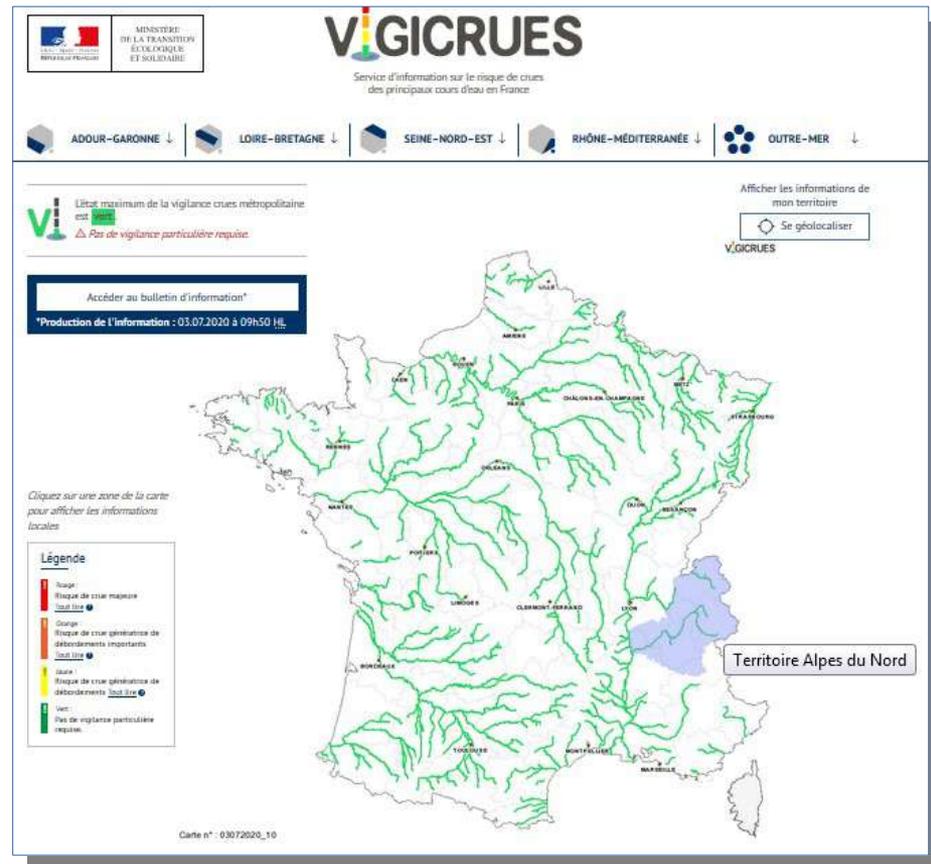
Cliquez sur une zone de la carte pour afficher les informations locales

**Légende**

- Rouge : Risque de crue majeure  
 Tout lire
- Orange : Risque de crue généralisée de débordements importants  
 Tout lire
- Jaune : Risque de crue généralisée de débordements  
 Tout lire
- Vert : Pas de vigilance particulière requise.

VIGICRUES Carte n° : 07102021\_16

- Une seule source d'information :  
**<https://www.vigicrues.gouv.fr/>**
- Deux niveaux géographiques :
  - national
  - par territoire de SPC
- Trois types d'information :
  - la vigilance « crues »
  - les prévisions
  - les données temps-réel
- Actualisation *a minima* à 10h et 16h

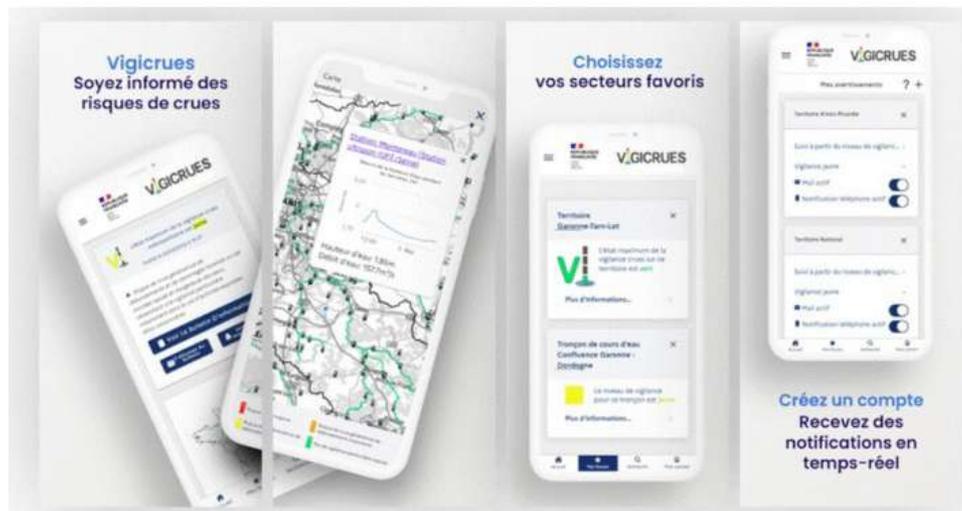


# Vigicrues - Vigilance et alerte

- Les informations liées à la vigilance crues sont accessibles à tous via le site Internet
- Les informations liées à la vigilance crues sont systématiquement envoyées par courriel :
  - aux préfetures
  - aux DDT (mission RDI)
  - aux pompiers
  - aux gestionnaires d'ouvrages hydrauliques (qui en ont fait la demande auprès du SPC)
- **L'alerte relève des prérogatives du préfet**



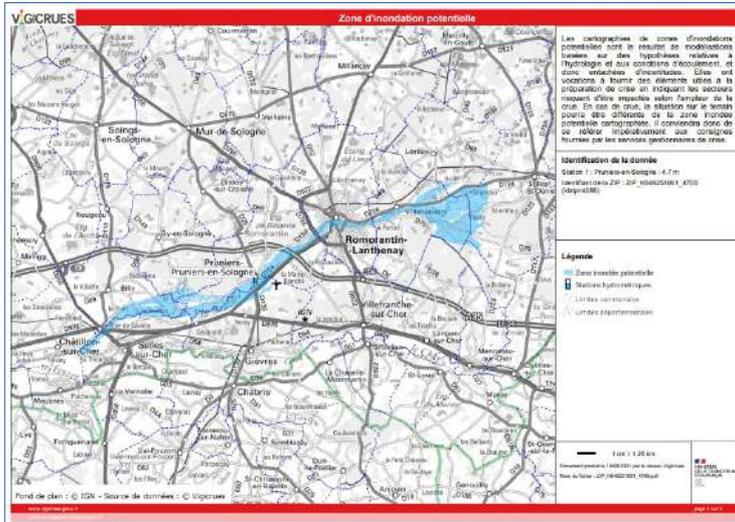
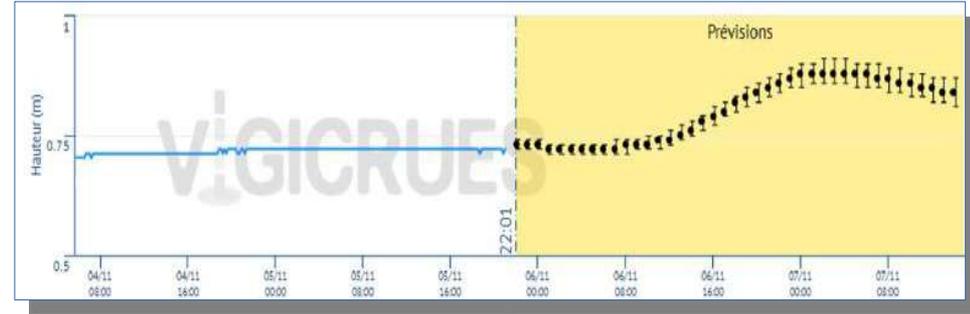
- « Espace membres » sur le site Internet avec abonnement pour envoi par courriel :
  - des bulletins
  - d'avertissement sur dépassement de seuil
- application ordiphone



# Vigicrues - Les évolutions

## Les évolutions en cours de déploiement :

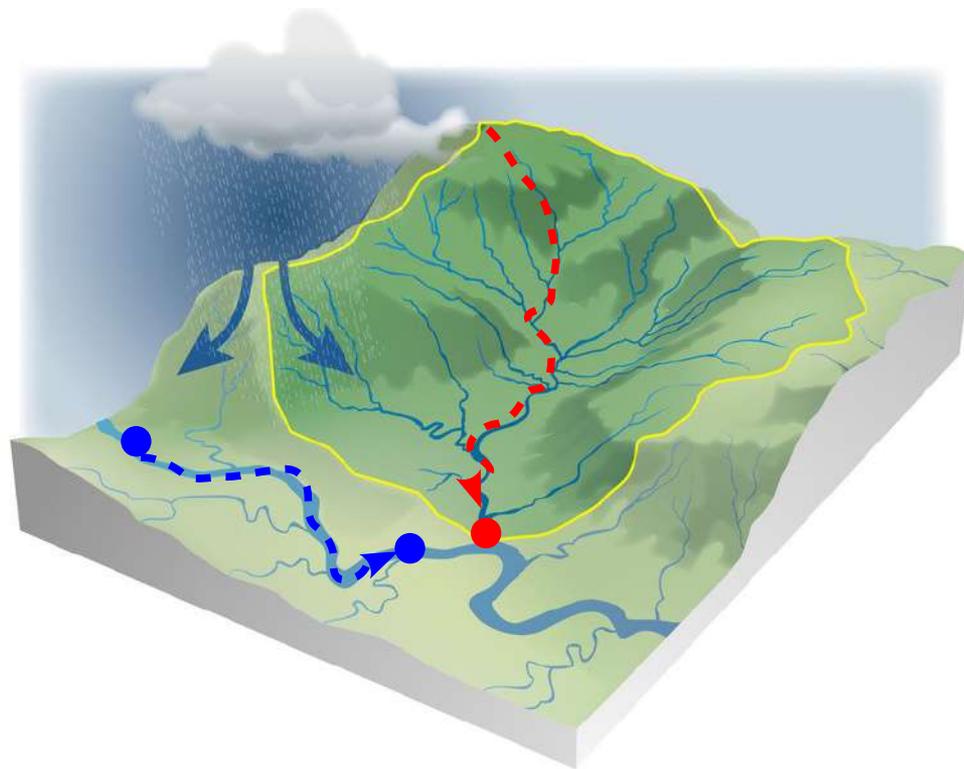
- Les prévisions graphiques :
  - Dans la continuité des observations
  - Avec un intervalle de confiance à 80 %



- Les cartes de zones inondables potentielles (ZIP) :
  - Associées à une hauteur à la station de prévision
  - Diffusées au grand public au format PDF
  - Avec prise en compte des systèmes d'endiguement sous forme de zones d'incertitudes

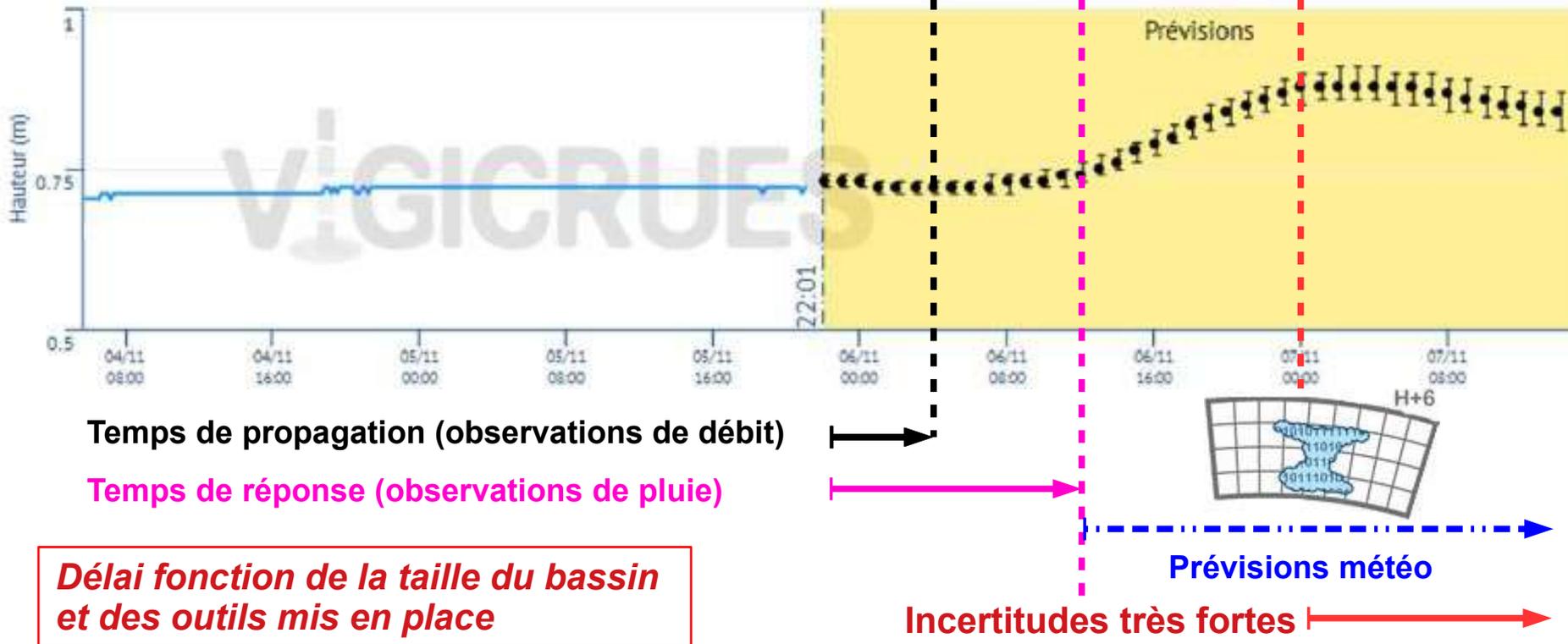
# Vigicrues – Les prévisions

- **Bassin versant :**  
surface de collecte des précipitations pour un point donné d'une rivière
- **Temps de concentration :**  
temps que met la goutte de pluie la plus éloignée pour sortir du bassin versant
- **Temps de propagation :**  
temps que met l'onde de crue d'un point amont vers un point aval



# Vigicrues – Les prévisions

Le délai de prévision est défini par station



Relief et neige



Aménagements hydro-électriques



Transport solide

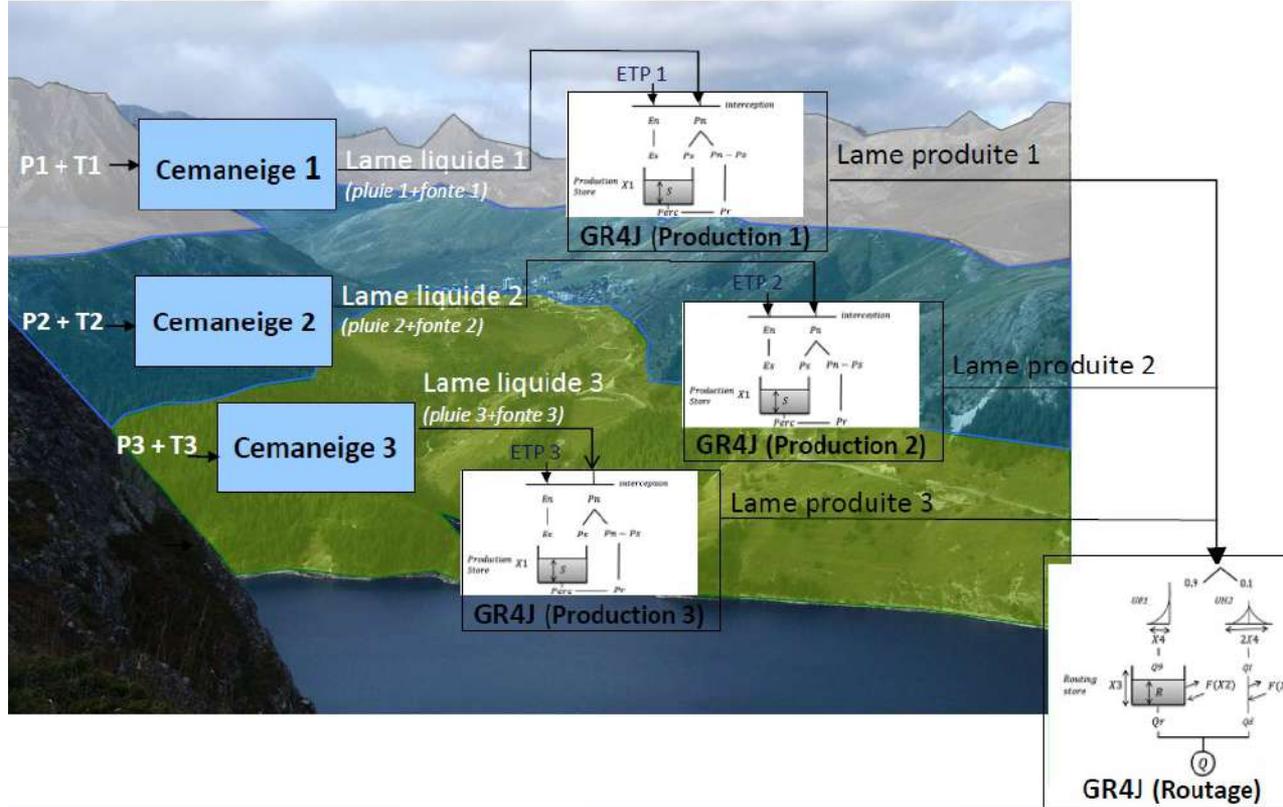


2 février 1968 : le plus court chemin...

Digues



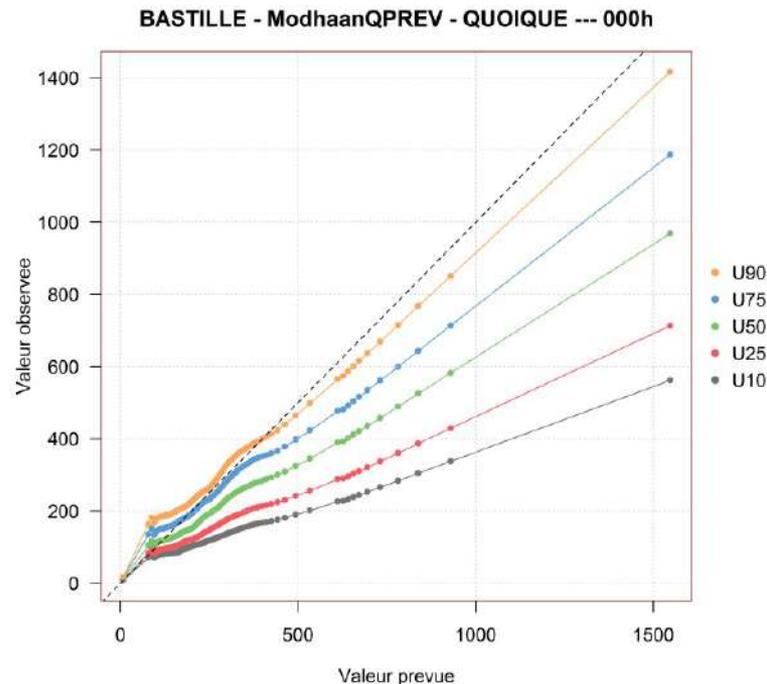




- Des prévisions avec de fortes incertitudes : quelle communication auprès des acteurs de la gestion de crise ?
- Modélisation hydraulique en cours de construction pour prendre en compte les effets d'écrêtement de certains aménagements comme le projet Isère amont du SYMBHI



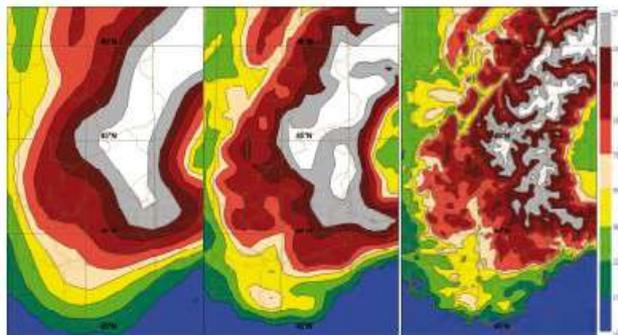
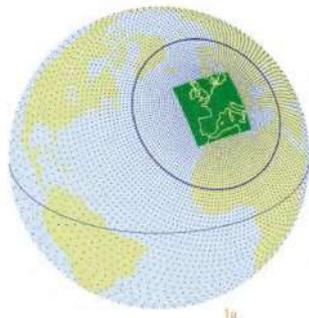
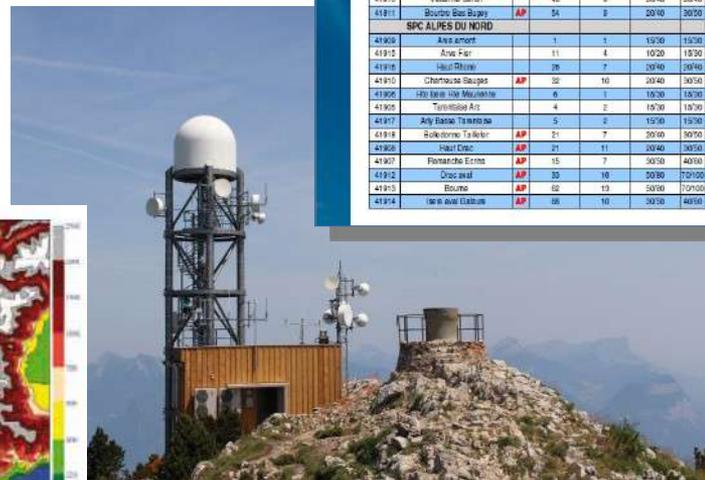
# Sur les Alpes du Nord



Version sans assimilation  
des débits observés

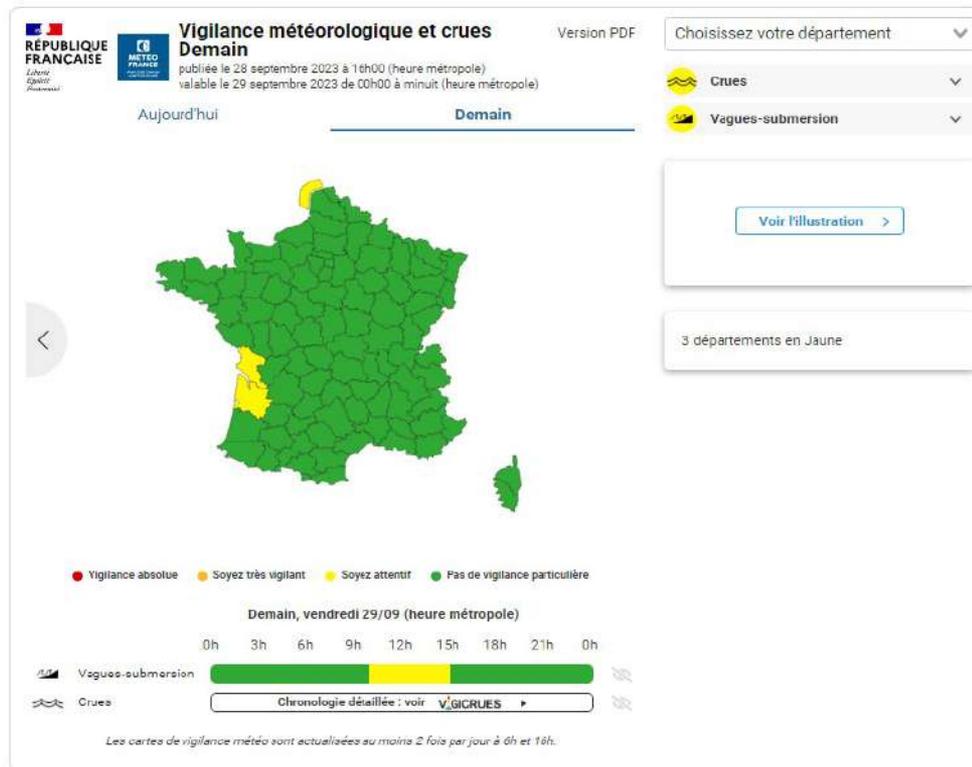
# les liens avec Météo-France

- Participation du MTE au financement au réseau d'observation notamment pour répondre aux besoins du réseau Vigicrues
- Production d'une prévision expertisée des précipitations par MF
- Fourniture des prévisions numériques



# les liens avec Météo-France

- Utilisation de la vigilance météo « pluie » par les SPC « pluie » par les SPC
- Intégration de la vigilance « crues » dans la carte de vigilance météorologique à l'échelle du département
- Un cadre en évolution avec une nouvelle instruction :  
<https://www.legifrance.gouv.fr/circulaire/id/45225>

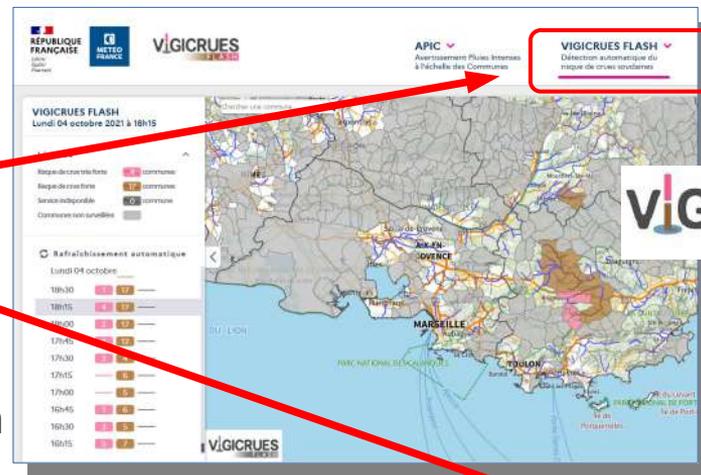




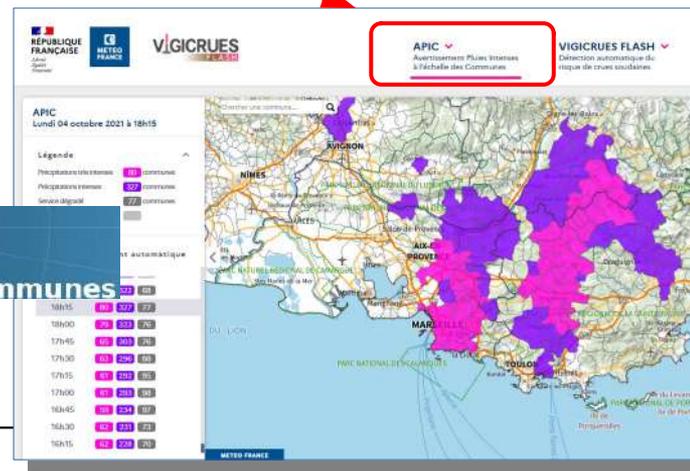
[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Brochure\\_APIC\\_Vigicrues\\_Flash\\_2021.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Brochure_APIC_Vigicrues_Flash_2021.pdf)

# APIC et Vigicrues Flash

- Une plate-forme commune opérée par MF, mais deux services distincts (bien qu'imbriqués)
- **Un système automatique d'avertissement**
- Le système est ouvert à tous en consultation depuis juin 2021 :  
<https://apic-vigicruesflash.fr/>
- Un système avec abonnement pour les communes, les EPCI, les opérateurs
- Actualisation toutes les 15 minutes
- Possibilité de visualiser les avertissements sur les dernières 72 heures

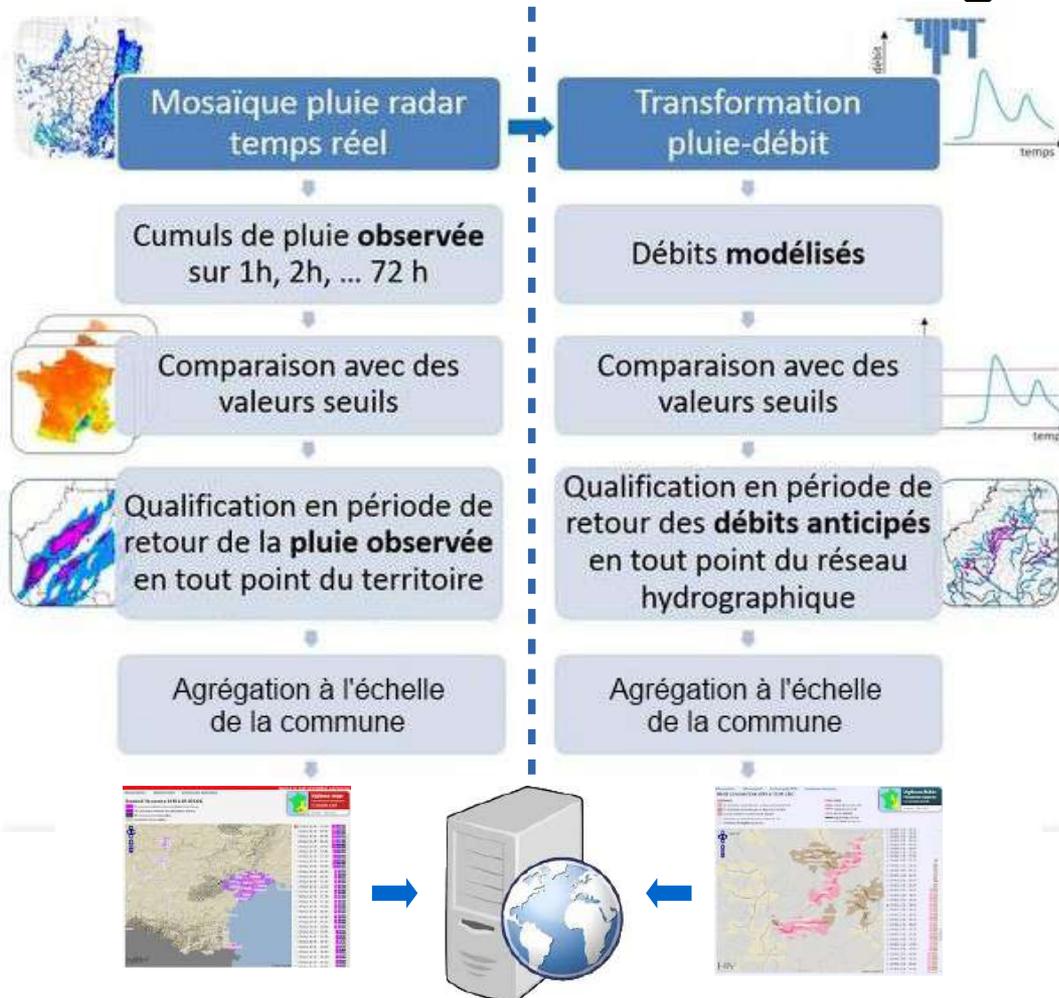


**Avertissement  
Pluies Intenses  
à l'échelle des Communes**

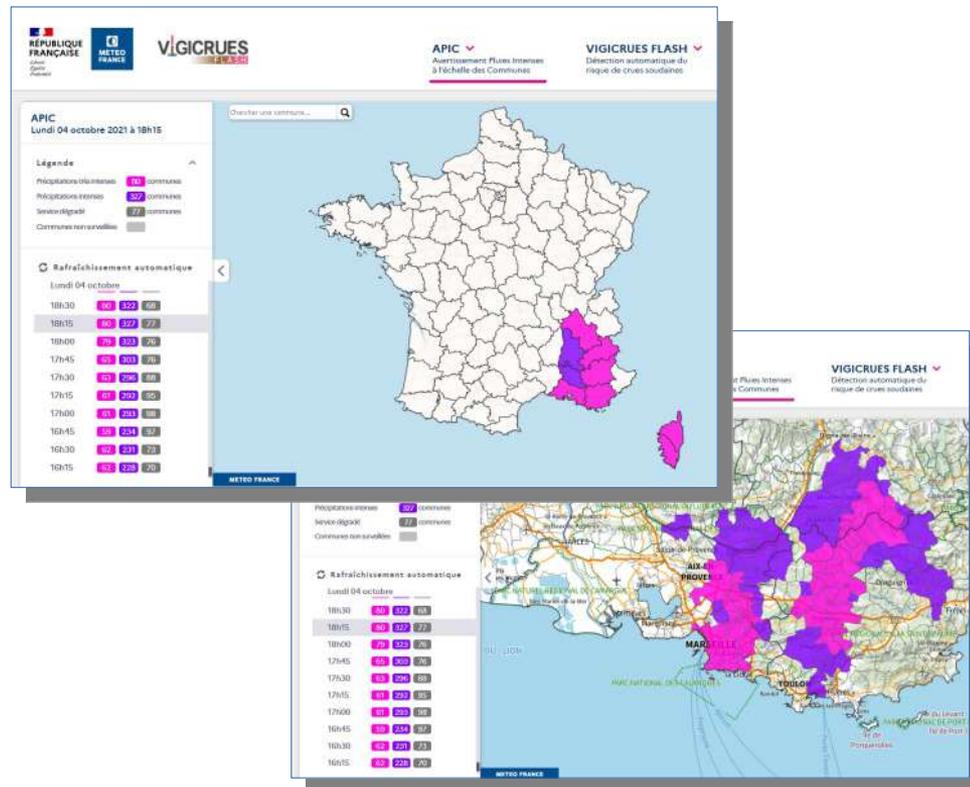




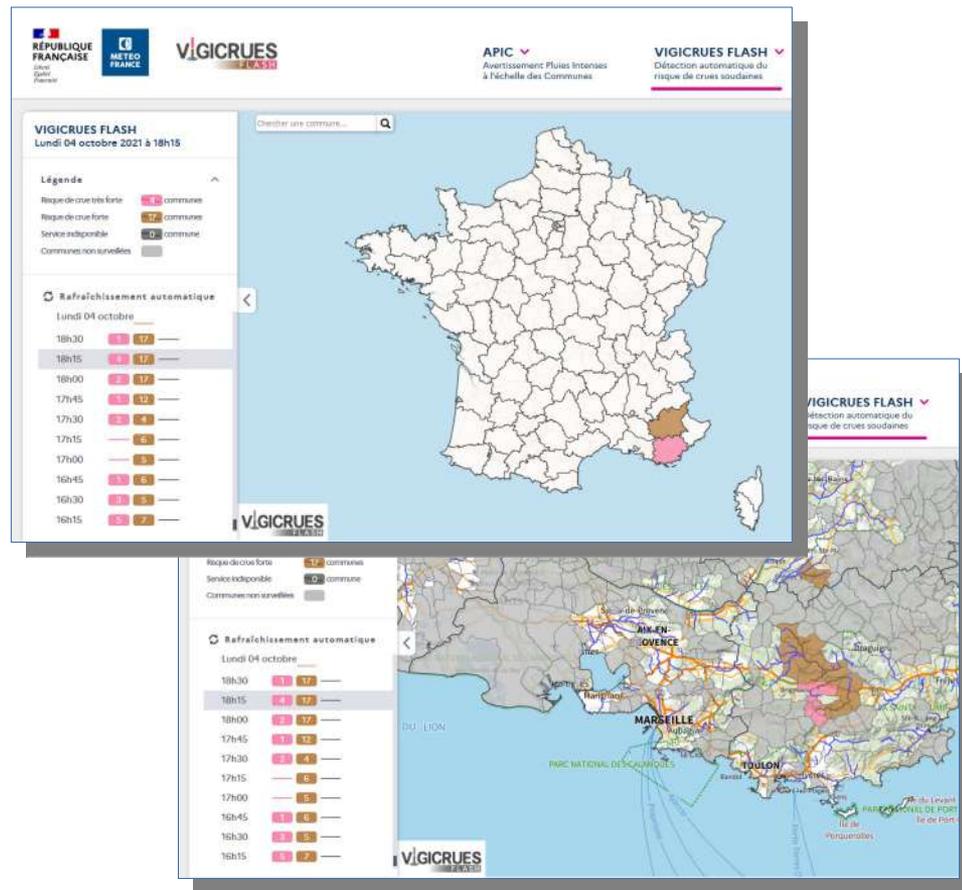
**Avertissement**  
**Pluies Intenses**  
 à l'échelle des **Communes**



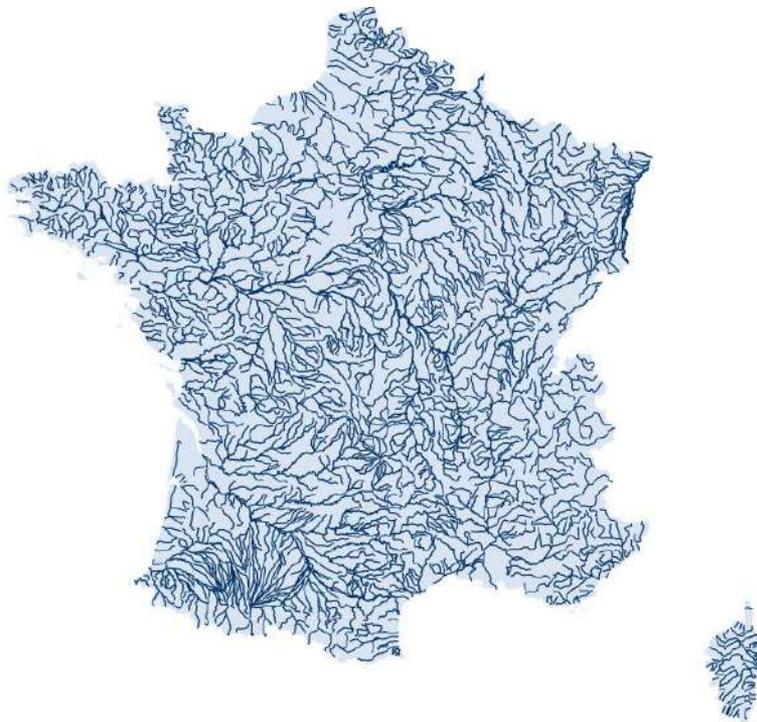
- l'ensemble des communes de métropole et de Corse depuis juin 2021
- 2 niveaux d'avertissement :  
Précipitations intenses  
et Précipitations très intenses  
(mais sur différentes durées de cumul)



- Le dispositif couvre les bassins ayant un temps de réponse entre 1h30 à 6 heures
- 2 niveaux d'avertissement :  
Risque de crue forte  
et risque crue très forte
- L'éligibilité des communes est liée à la capacité du modèle à représenter les processus hydrologiques du territoire
- En juin 2021, 30 % des communes métropolitaines et de Corse sont éligibles
- Mais seulement 14 % des communes éligibles sont abonnées



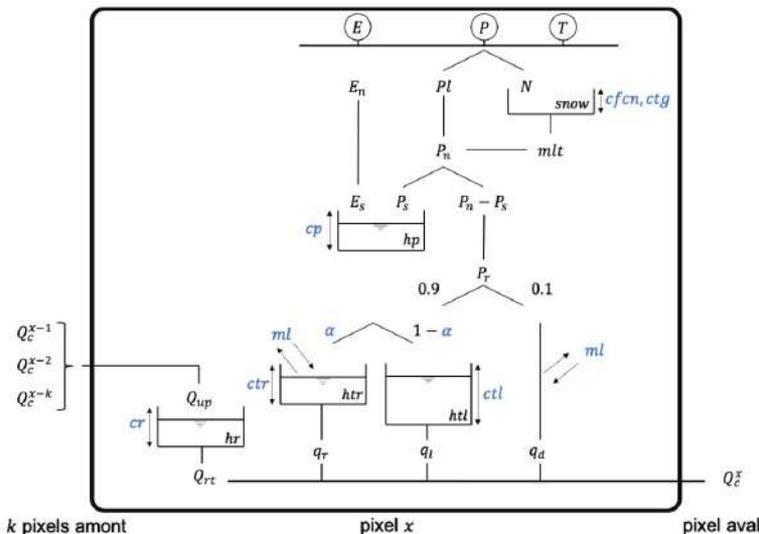
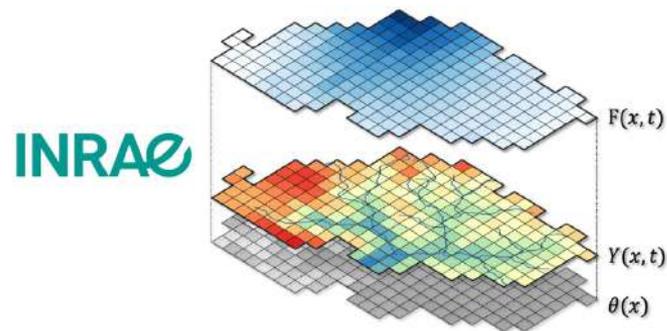
- Élargir la couverture du territoire par la vigilance crues à toutes les rivières
- Simplifier les dispositifs de vigilance crues et vigilance pluie-inondation
- Renforcer la prévision quantitative sur plus de 500 stations positionnées au regard des enjeux des territoires
- A l'horizon 2030



# Vers une « couverture totale »

- Développements méthodologiques et techniques en cours
- À suivre ...

F. Colleoni, Alexandre Mas, Catherine Fouchier, Guillaume Evin.  
Projet HYDRODEMO Évaluation de l'aléa torrentiel dans les petits bassins versants des Alpes du Nord  
Action 4 : Développer un cadre de modélisation hydrologique pour les petits bassins versants torrentiels.  
[Rapport de recherche] INRAE. 2022. fihal-03671653f



**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
Auvergne-Rhône-Alpes**

Service Prévention des Risques Naturels et Hydrauliques

Pôle Hydrométrie et Prévision des Crues Alpes du Nord  
17 boulevard Joseph Vallier  
38030 Grenoble cedex 2  
[www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr)

# Merci de votre attention



- Délimitation à partir de la pente du lit  $S_0$  (Surell - 1841) :

Rivière  
 $S_0 < 1-1,5 \%$



L'Isère en crue - mai  
2015 – Grenoble (38)  
Source : © le Dauphiné

$Q = 966 \text{ m}^3/\text{s}$  (~10 ans)  
BV  $5720 \text{ km}^2$  -  $s_0 = 0,2-0,7 \%$

Rivière torrentielle  
 $1-1,5 \% < S_0 < 6 \%$



La Vésubie en crue le 3 octobre  
2020 – Roquebillière (06)  
© Florent Adamo-Cerema

$Q = 330-380 \text{ m}^3/\text{s}$  ? provisoire  
BV  $154 \text{ km}^2$  -  $s_0 = 2-4 \%$

Torrent  
 $S_0 > 6 \%$  (2-3 % sur les cônes)

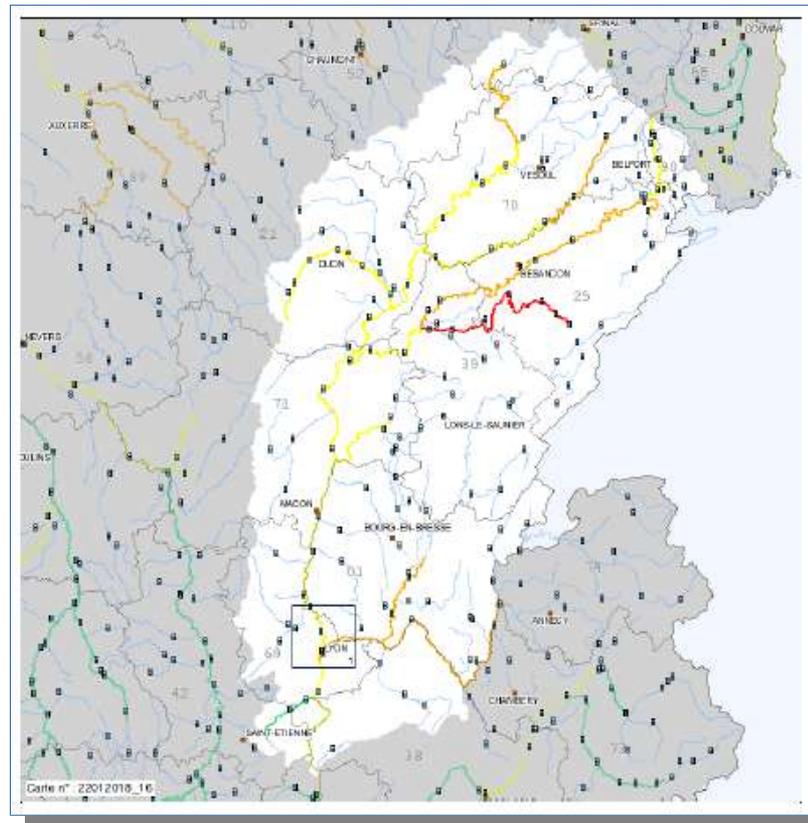


St Antoine en crue le 24 août  
1987 – Modane (73)  
© ONF-RTM 73

$V_{lave} = 80\,000 \text{ m}^3$   
BV  $5,5 \text{ km}^2$  -  $s_{cône} = 9 \%$

## Estimation du risque de crue par tronçon pour les prochaines 24 heures

- Sous forme d'un code couleur :
  - **Vert** : Pas de vigilance particulière requise.
  - **Jaune** : Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.
  - **Orange** : Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.
  - **Rouge** : Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.
- actualisée *a minima* à 10h et 16h et en cas d'évolution rapide



- **Les prévisions ne sont diffusées qu'à partir de la vigilance jaune**
- sous forme de bulletin (national et par SPC)
- Production systématique à 10h et 16h, mais actualisation régulière selon la situation
- Le bulletin SPC comporte :
  - une partie générale
  - les prévisions par tronçon
  - des conseils de comportements
- Des prévisions d'abord qualitatives et progressivement quantitatives



Aller au contenu  
 MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE  
**VIGICRUES**  
 Service d'information sur la sécurité de crues des principaux cours d'eau de France  
 ADOUR-GARONNE | LOIRE-BRETAGNE | SEINE-NORD-EST | RHÔNE-MÉDITERRANÉE | OULRE-MER

Accueil > Rhône-Méditerranée > Territoire Alpes du Nord > Bulletin de vigilance crues Alpes du Nord  
**Bulletin de vigilance crues Alpes du Nord**  
 Producteur de l'information : SPC Alpes du Nord

État maximum de la vigilance crues sur ce territoire	Date de production et d'actualisation	Conseils de comportement
État maximum de la vigilance crues du territoire : <b>orange</b>	Date de production de l'information : 01.05.2020 à 15:01 Date de prochaine actualisation au plus tard : 01.05.2020 à 21:00 <small>*Suivre les Avis aux Méditerranéens sur des travaux éligibles météorologiques.</small>	N'avez-vous à fabriquer ? Limitez tout déplacement sauf si absolument nécessaire et conformez-vous à la signalisation routière. N'avez-vous informé de l'évolution de la situation (radio, etc.) ? Veillez à la protection des biens susceptibles d'être inondés ou emportés (mobiliers, produits toxiques, appareils électriques, etc.).

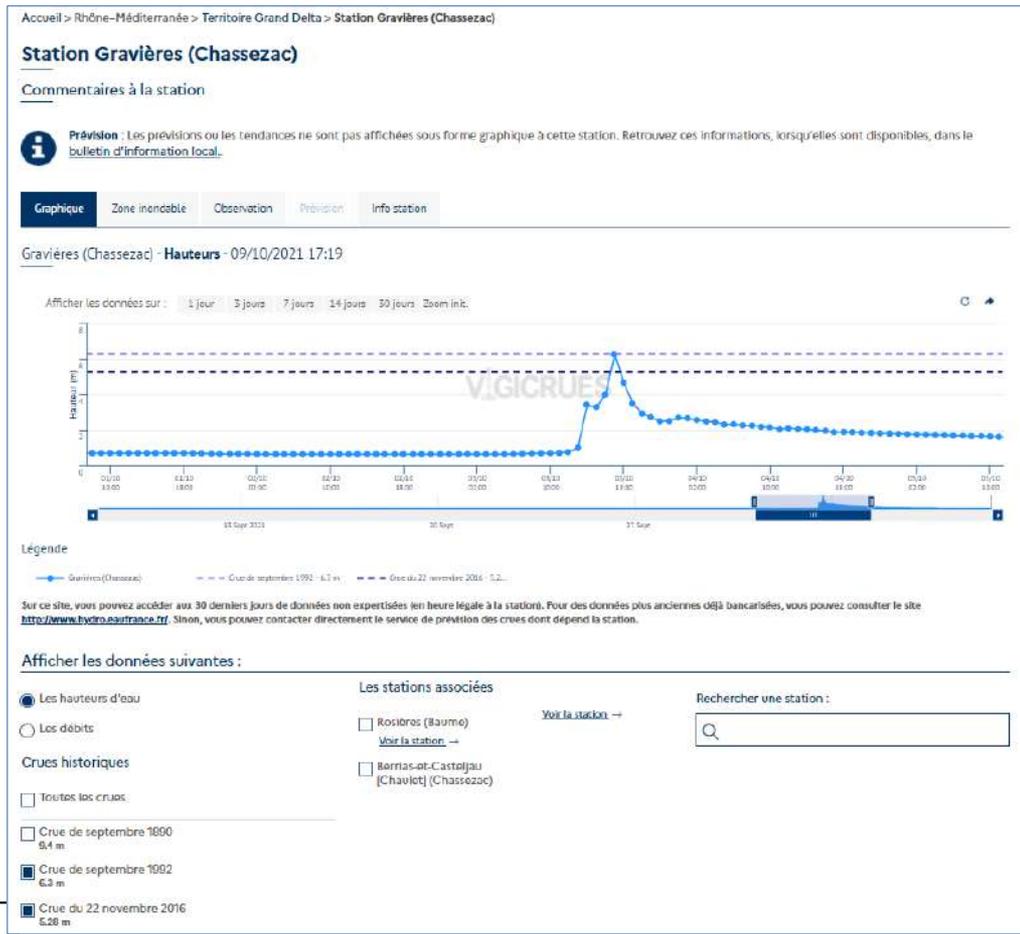
Département(s) en vigilance crue "orange" ou "rouge" :	Fait(s) nouveau(x)	Qualification de la situation
Isère Savoie	Passage en vigilance orange des tronçons Isère moyenne et Isère grande Isère Passage en vigilance jaune : Isère aval, Arve médian, Giffre aval, Arve aval	Risque de crue généralisée de débordements importants dans les prochaines 24 heures sur la rivière Isère entre Albertville et Grandcléve. Risque de crue avec dépassement des premiers débordements sur les autres tronçons placés en vigilance.

**Commentaire général sur la situation**  
 Un épisode durable de précipitations se met en place ce vendredi sur les Alpes du Nord, et se prolongera jusqu'à dimanche matin, caractérisé par des intenses variables mais souvent fortes. Il est associé à une limite plus-nuage relativement élevée.  
 Consulter à ce sujet le site <http://vigilance.meteofrance.com>.  
 Les niveaux sont actuellement soutenus mais normaux pour la saison en raison de la forte nivée. Au vu de l'occlusion DFC et de la limite d'enclenchement, les apports de la forte nivée devraient être assez modérés pour cette journée de vendredi. Les niveaux devraient donc rester relativement stable pour l'ensemble des bassins dans la journée de vendredi. Sous l'effet des épisodes pluvieux, les têtes de bassin commencent à réagir en fin d'après-midi. En soirée, la tendance sera couramment à la hausse sur tous les tronçons surveillés.  
 Une relative accalmie des précipitations est attendue en deuxième partie de la nuit de vendredi à samedi. Une accentuation des précipitations est attendue dans la journée de samedi avec une limite plus-nuage se situant vers 2 400 m.

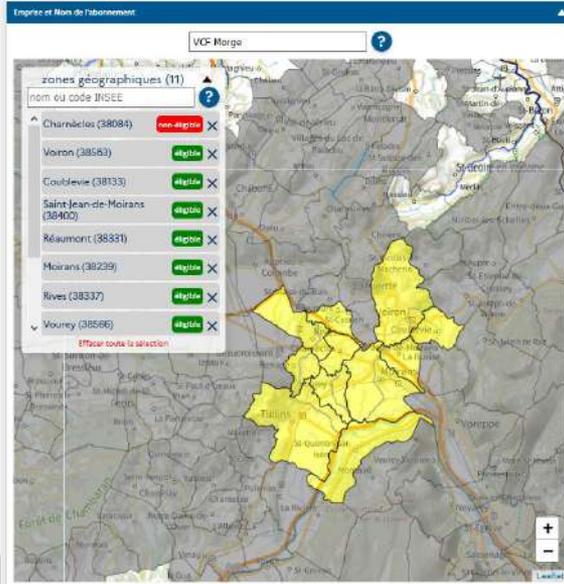
**Conséquences possibles**  
 Des inondations importantes sont possibles.  
 Les conditions de circulation peuvent être rendues difficiles sur l'ensemble du réseau et des perturbations peuvent affecter les transports ferroviaires.  
 Des coupures d'électricité peuvent se produire.  
 Les digues peuvent être fréquentées ou submergées.

## Les données en temps réel

- Fréquence de mise à jour et pas de temps définis par SPC
- Hauteurs et débits
- Sous format graphique ou de tableau
- jusqu'à 30 jours
- avec des références historiques
- Accibles via webservice : <https://hubeau.eaufrance.fr/page/api-hydroprometrie>



- Abonnement pour les envois par courriel, sms et appel téléphonique
- Abonnement réservé aux communes, aux préfectures avec extension aux intercommunalités et aux grands opérateurs depuis juin 2021
- Création des comptes en ligne et validation par les préfectures de département : <https://apic-pro.meteofrance.fr/>
- Possibilité de gérer un carnet d'adresses et différentes zones



Empire et Nom de l'abonnement

VOF-Moira

zones géographiques (11)

nom et code INSEE	statut
Charmadon (38084)	non abonnée
Voiron (38563)	abonnée
Coullevie (38133)	abonnée
Saint-Jean-de-Moirans (38400)	abonnée
Réaumont (38331)	abonnée
Moirans (38239)	abonnée
Rives (38337)	abonnée
Vourey (38566)	abonnée

Effacer toute la sélection

Destinataires

Cliquez sur les cases ci-dessous pour sélectionner le(s) média(s) utilisé(s) pour contacter les destinataires

nom_...@... destinataires@... nom_...@... destinataires@...	<input type="checkbox"/> Destinataires courriel	<input type="checkbox"/> numéro non renseigné	<input type="checkbox"/> numéro non renseigné
nom_...@... destinataires@... nom_...@... destinataires@...	<input type="checkbox"/> Destinataires courriel	<input type="checkbox"/> numéro non renseigné	<input type="checkbox"/> numéro non renseigné
nom_...@... destinataires@...	<input type="checkbox"/> Ajouter aux destinataires courriel	<input type="checkbox"/> Destinataires SMS	<input type="checkbox"/> numéro non renseigné