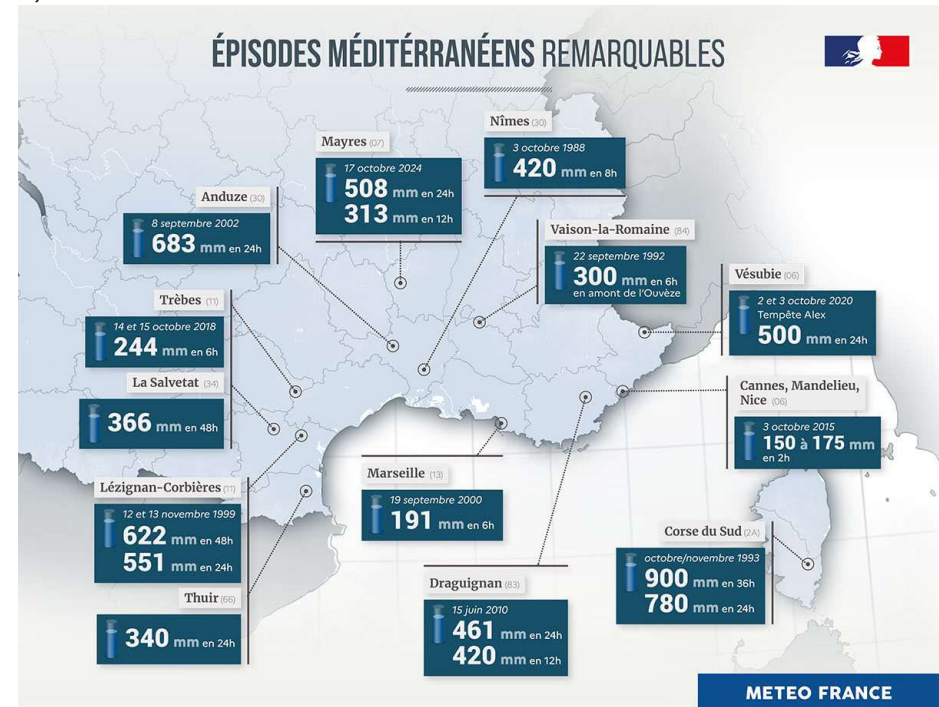
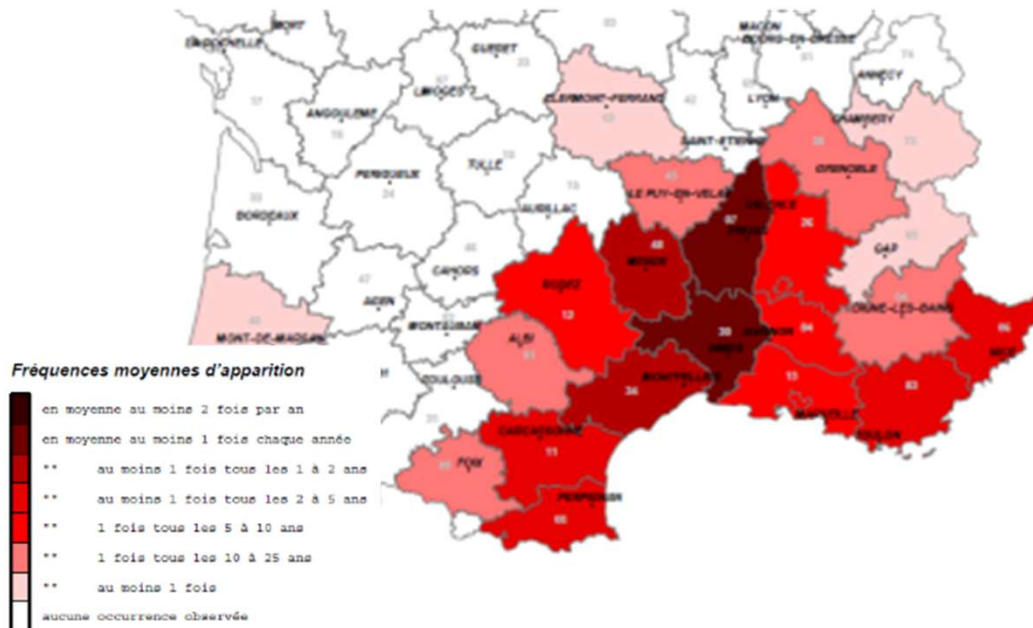


LES OUTILS D'ANTICIPATION DE LA GESTION DE CRISE INONDATION

Quelques rappels sur les phénomènes

Le pourtour méditerranéen est un des territoire français où la fréquence d'apparition de fortes pluies (> 200mm/j) est la plus élevée

Il n'est donc pas rare d'être confronté à des phénomènes violents de ruissellement, de crues et d'inondation



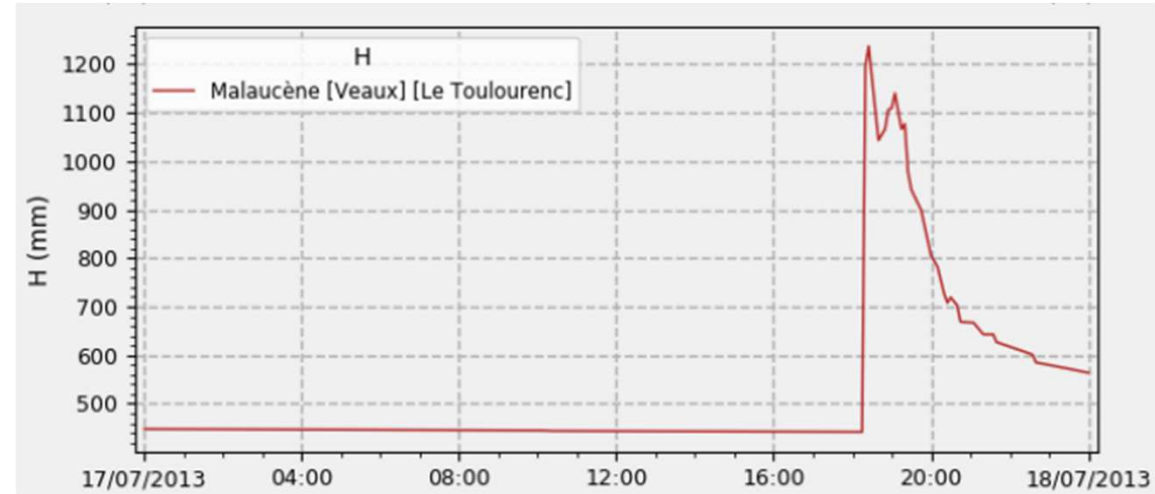
Des phénomènes violents

Une crue rapide (ou flash flood) se caractérise par :

- **Un délai de montée des eaux très court**
(de la minute à quelques heures)
- **Des précipitations intenses localisées**
(épisodes méditerranéens, orages violents)
- **Des débits de pointe très élevés**
sur de petits bassins versants
- **Une fenêtre d'action extrêmement réduite**
pour les gestionnaires de crise

~10 min

délai parfois disponible
pour réagir ou évacuer



Extrait d'une vidéo d'une crue rapide (timestamp en seconde)

...et des victimes nombreuses



Sur les 25 dernières années, les événements de crues ont été la cause de 223 décès dans l'arc méditerranéen pour 91 dans le reste de la France (bilan 2023)

1/3 des victimes sont liés à l'utilisation d'un véhicule sur route inondée. 80% des victimes habitaient la commune impactée.

80%

des décès liés aux inondations
sont dus aux crues rapides

L'organisation de la prévision des crues

Organisation des Services de Prévision des Crues (SPC)



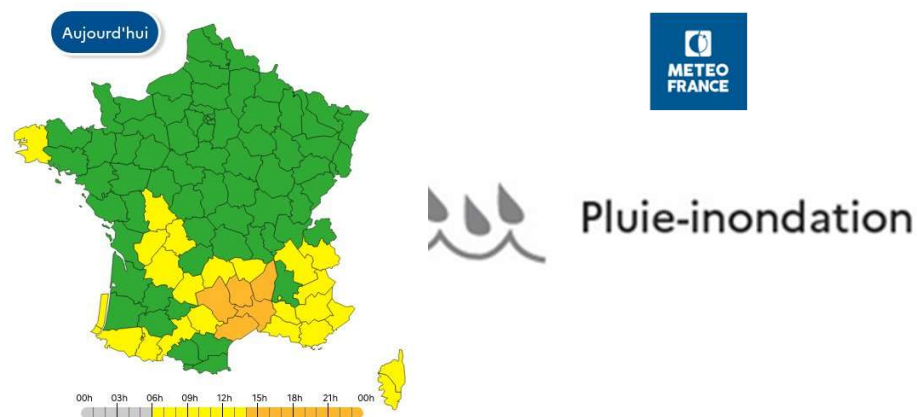
3 services de prévision des crues couvrent l'Arc méditerranée en France. Au total le réseau institutionnel de la vigilance et prévision des crues en France c'est 17 SPC et un service central.

Une production sous un même label

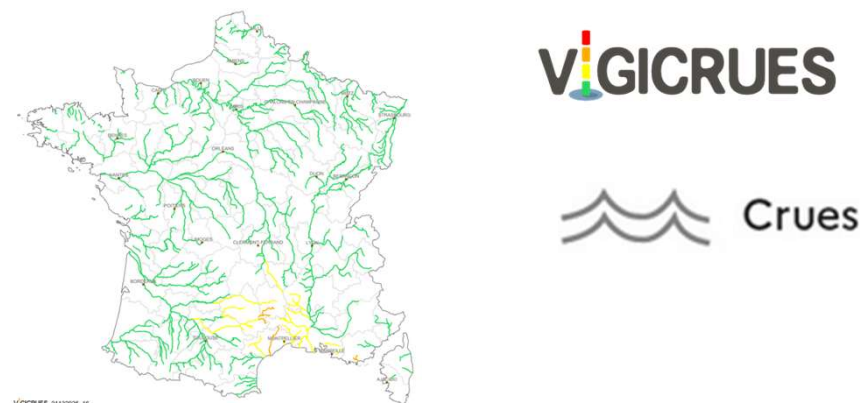


Réseau du ministère

Couverture du risque lié aux crues/inondations sur tout le territoire + focus sur les grands cours d'eau.



La **vigilance pluie-inondation** est réalisée par Météo-France. Elle couvre tous les autres **risques liés aux précipitations et pluies intenses** : ruissellement pluvial, accumulation d'eau dans les points bas, remontée de nappes d'eau souterraines, ainsi que le débordement des cours d'eau non surveillés par l'État (100 000 km). Elle repose sur l'expertise de Météo-France.
<https://vigimeteo.com/fr>



La **vigilance crue** est réalisée par le réseau Vigicrues et concerne **23 000 km de cours d'eau**.
Evaluation du **risque de débordement de cours d'eau surveillés**. C'est une information expertisée par les agents du service public Vigicrues, mise en ligne deux fois par jour sur le site.
<https://vigicrues.gouv.fr>

La vigilance crues

Publiée 7j/7 à 10h et 16h sur www.vigicrues.gouv.fr (actualisation à 06h et 22h en cas de vigilance nationale orange)

Forte probabilité d'observer dans les prochaines 24h une crue de niveau jaune, orange ou rouge



VERT : Pas de vigilance particulière requise



JAUNE : 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

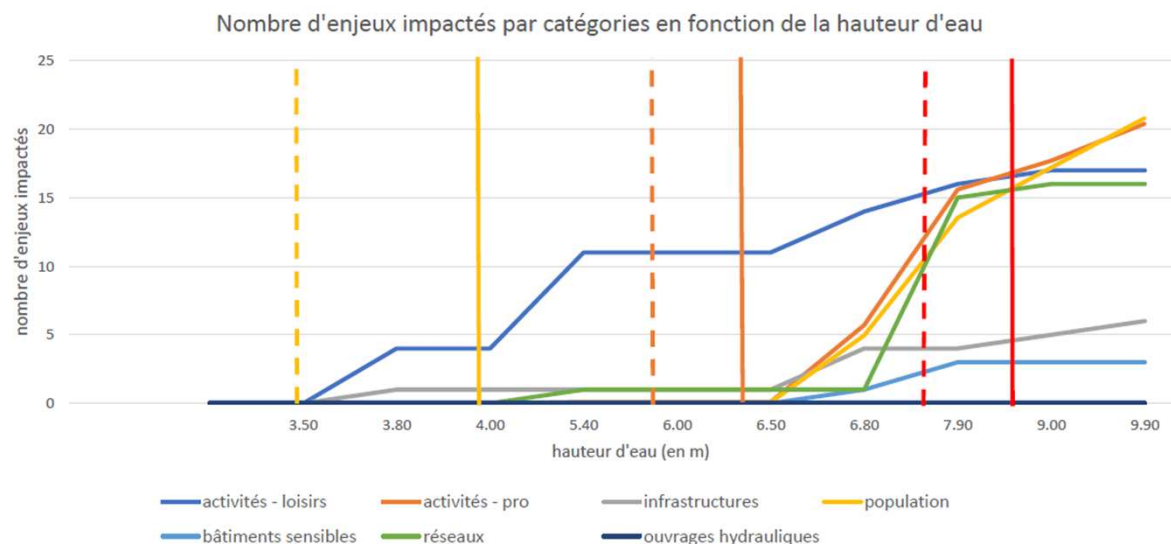


ORANGE : Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes



ROUGE : Risque de crue majeure, menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens

Définition des couleur de vigilance



Les niveaux de vigilance sont un croisement entre la période de retour de l'aléa :

- Q2 pour le jaune
- Q20 pour l'orange
- Q100 pour le rouge

Et des enjeux présents dans les différents scénarios de zone inondable.

Abaissement du seuil statistique selon le volume d'enjeux dans la zone inondée autour de la station représentative du secteur

Les points clefs de la gestion de crise inondation

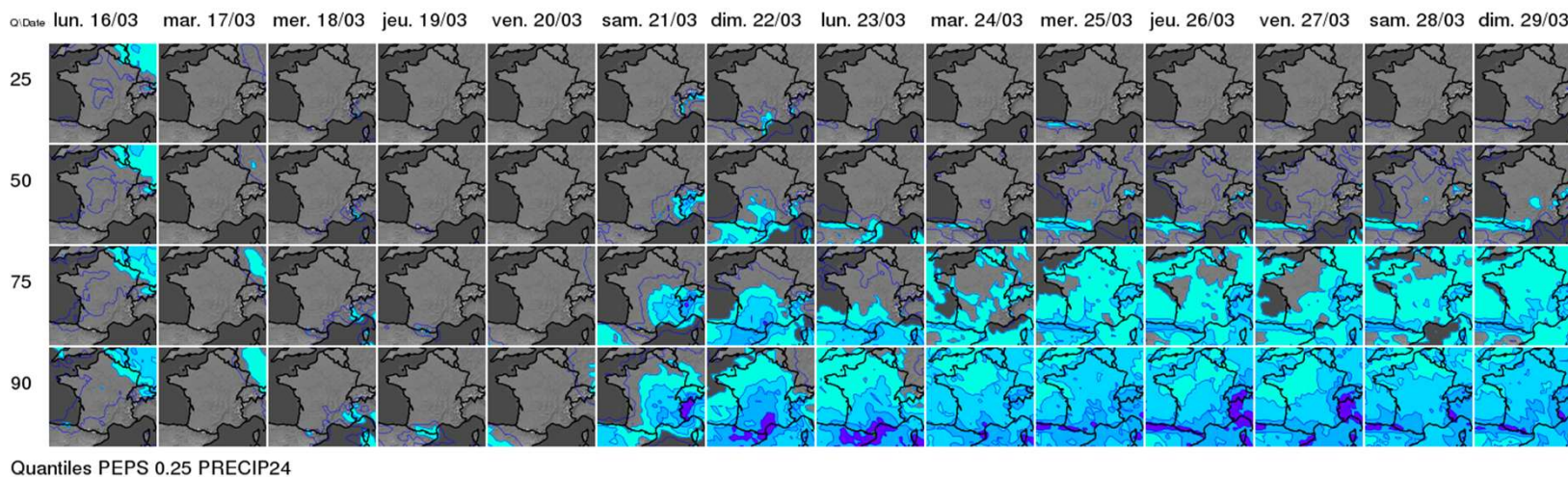


Evaluation des phénomènes dangereux à partir de J2

Quelques
jours

Anticiper et
s'organiser

Prévisions à
moyen terme



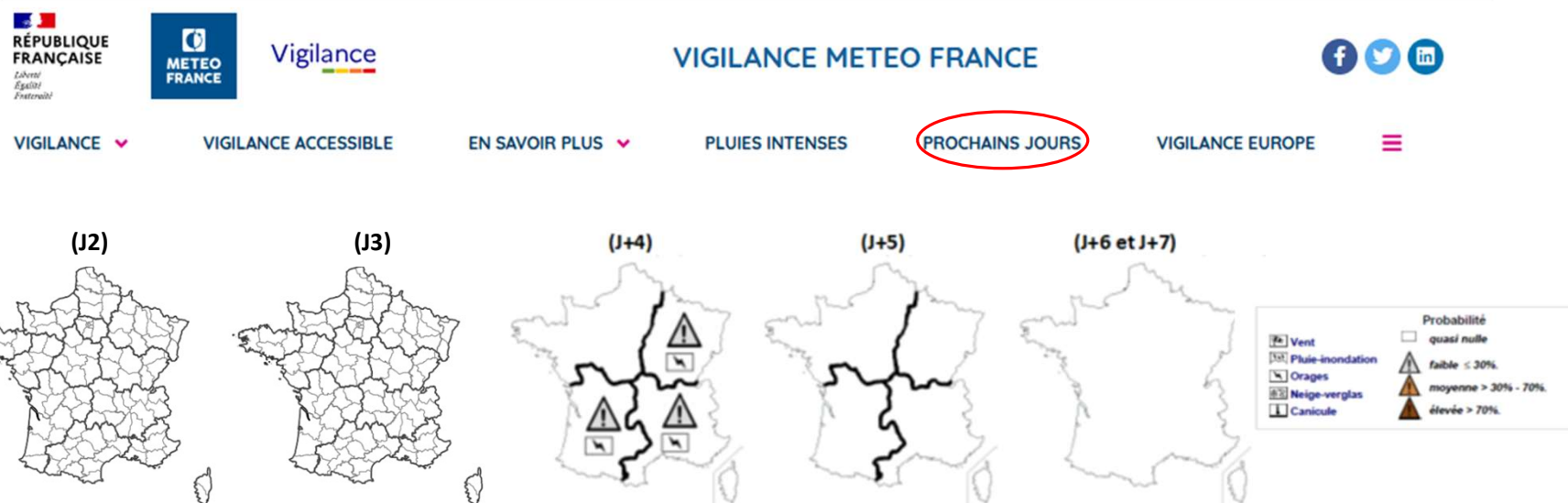
Accès à différentes sorties de modèles sur des horizons > J2
Evaluation préliminaire du risque notamment en vue de renforcer le personnel.

Evaluation des phénomènes dangereux à partir de J2

Quelques
jours

Anticiper et
s'organiser

Prévisions à
moyen terme



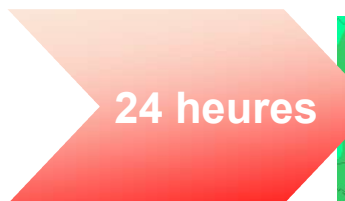
Cartes présentant la probabilité des phénomènes dangereux sur J2 à J7

Les phénomènes dangereux désignent des événements météorologiques de forte intensité pouvant entraîner des conséquences graves pour la sécurité des personnes et des biens.

Ces phénomènes pourraient déclencher une vigilance orange s'ils se produisaient dans la période couverte par la Vigilance météorologique (horizon 24h).

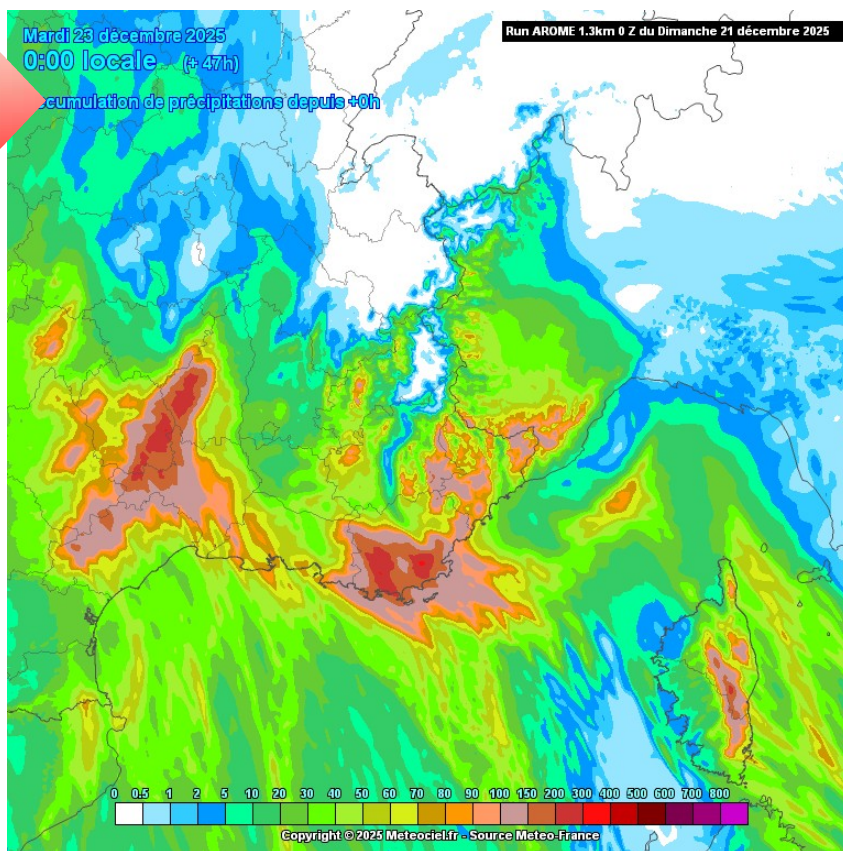


Evaluation de la vigilance pluie-inondation



Se mettre en
vigilance

Vigilance
pluie/inondation
Bulletins de



Pluie-inondation

Expertise des scénarios des pluies et
Comparaison des quantités de
précipitations par rapport aux seuils de
vigilance pluie



Détermine les prévisions de pluies et
prépare la vigilance pluie-inondation

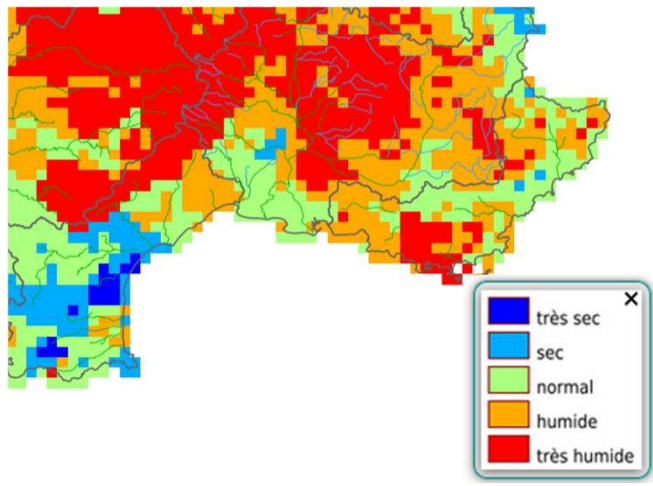
Evaluation de la vigilance pluie-inondation

24 heures

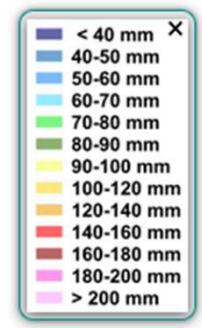
Se mettre en vigilance

Vigilance pluie/inondation

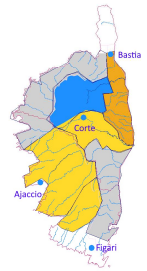
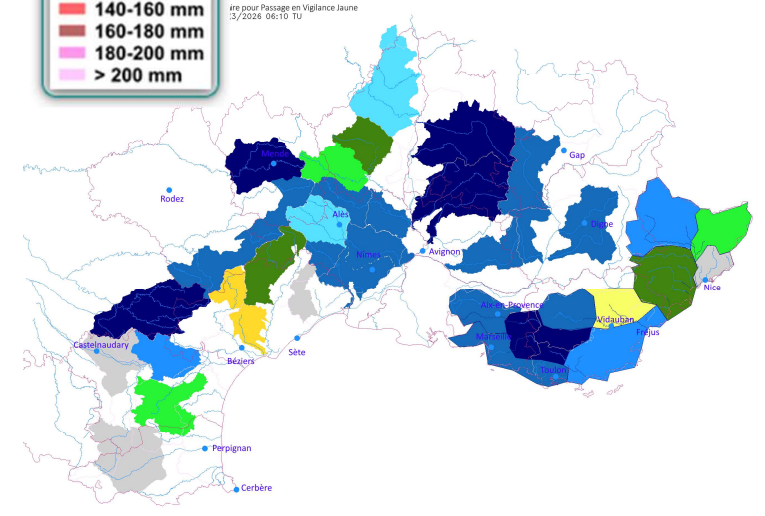
Bulletins de



Le réseau Vigicrues fournit à Météo-France une carte de sensibilité hydrologique aux risque de crues selon les seuils de vigilance. Equivalent au Flash Flood Guidance du NWS



Pluie-inondation



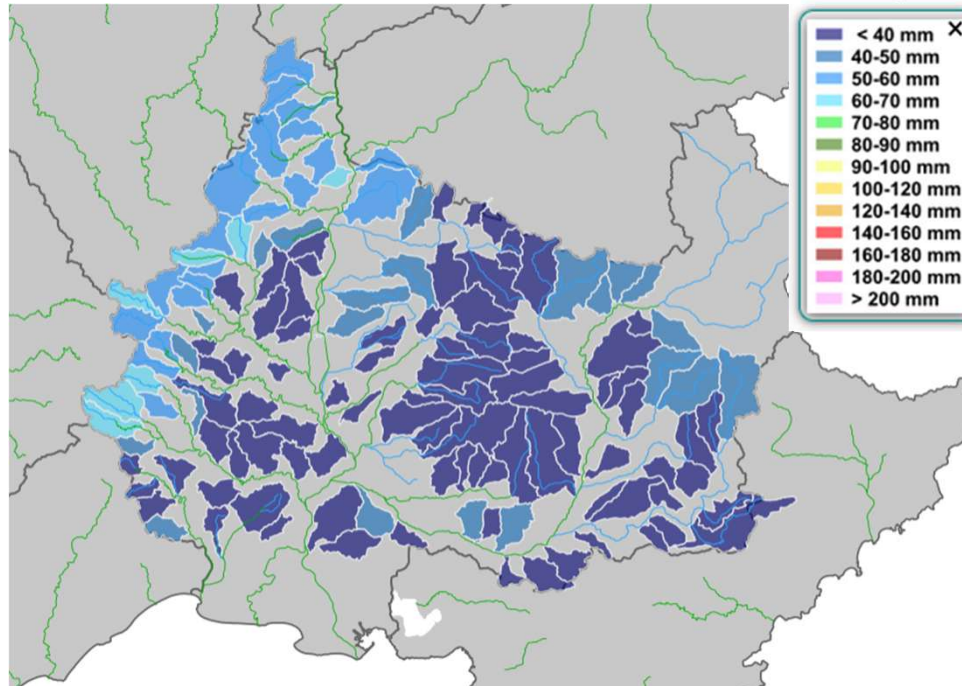
Propose la couleur de vigilance pour le phénomène pluie- inondation

Exemple de produit de sensibilité hydrologique

24 heures

Se mettre en
vigilance

Vigilance
pluie/inondation
Bulletins de



Pluie-inondation

Pluie 6h nécessaire pour les premiers débordements localisés

La maille de calcul au niveau du SPC se fait sur des zones plus fines (~200km²)

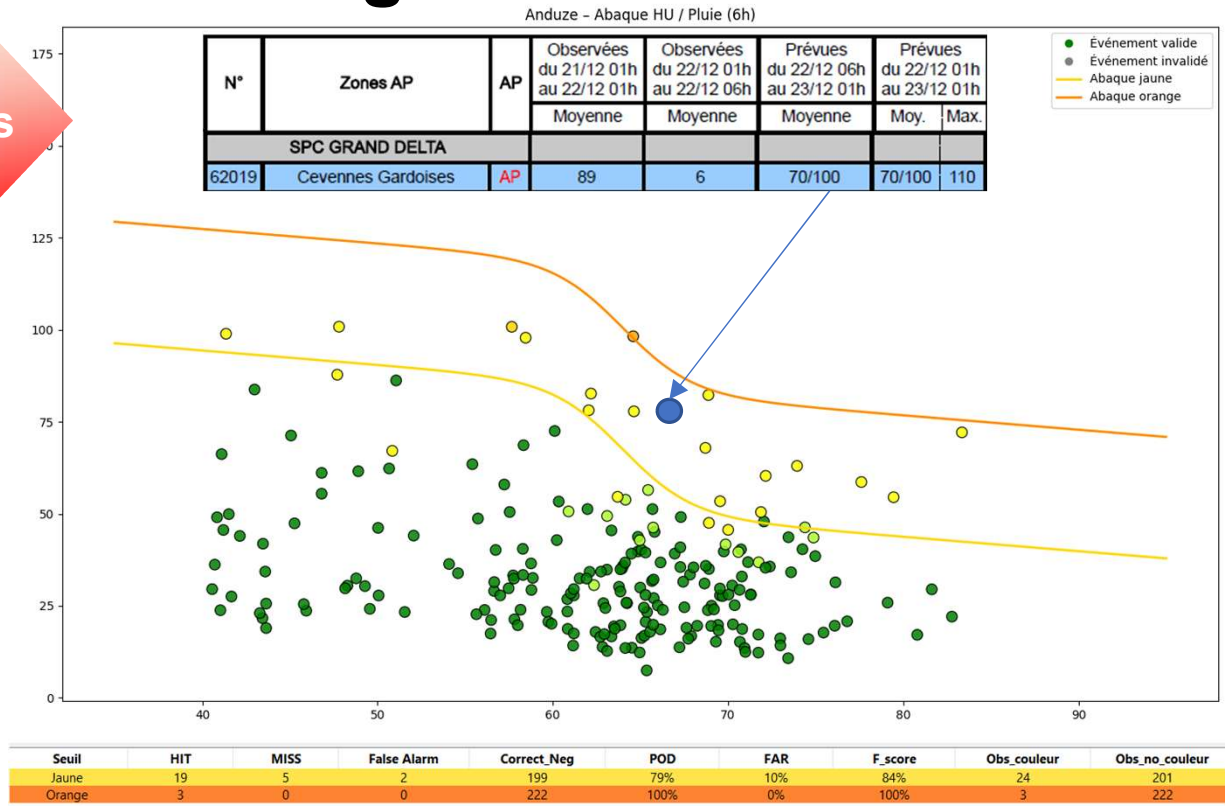
Evaluation de la vigilance sur les cours d'eau surveillés

24 heures

Se mettre en
vigilance

Vigilance
pluie/inondation
Bulletins de

VIGICRUES



Crues

- Récupération de l'humidité des sols + prévision de pluies expertisé par zone pour évaluer la vigilance sur les bassins <math><1000\text{km}^2</math>

VIGICRUES

Propose une couleur de vigilance pour le phénomène crue

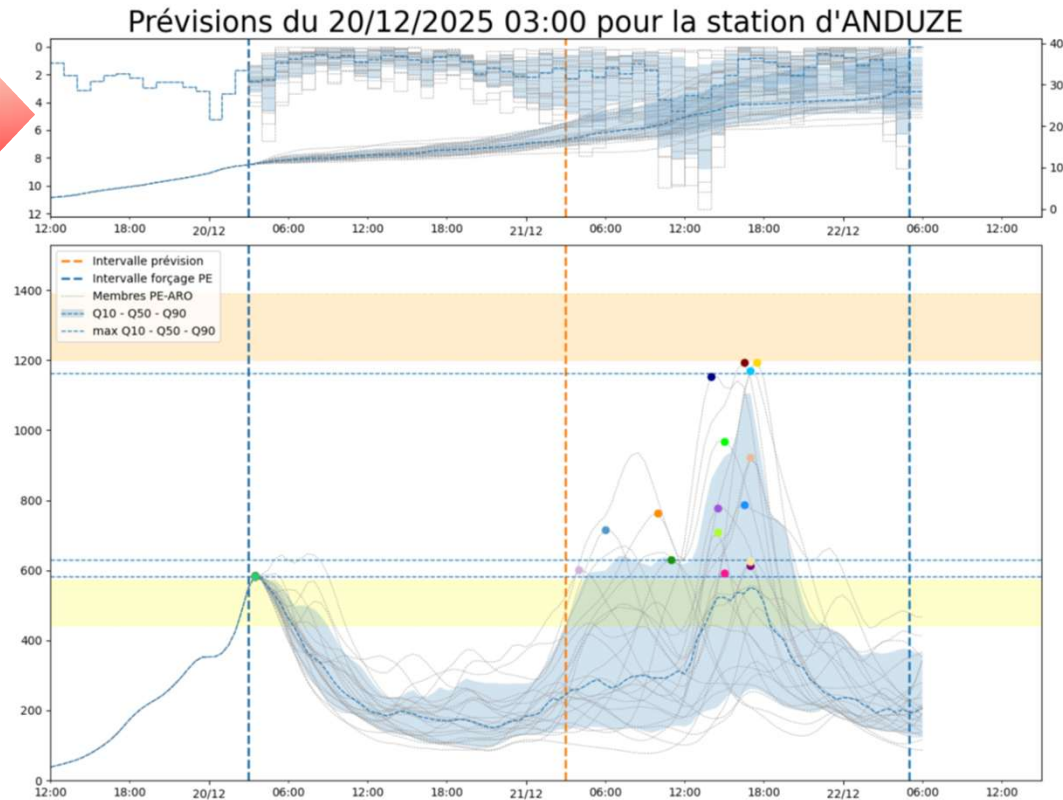
Evaluation de l'incertitude météo sur le scénario hydro

24 heures

**Se mettre en
vigilance**

 Vigilance
pluie/inondation
Bulletins de

VIGICRUES



 **Cruet**

Modélisation en intégrant la
 prévision d'ensemble
 météorologique afin de mieux
 estimer les incertitude
 météorologique dans la
 détermination du phénomène
 hydrologique attendu

VIGICRUES



**Propose une couleur de vigilance
pour le phénomène crue**

Diffusion des vigilances



24 heures



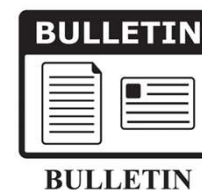
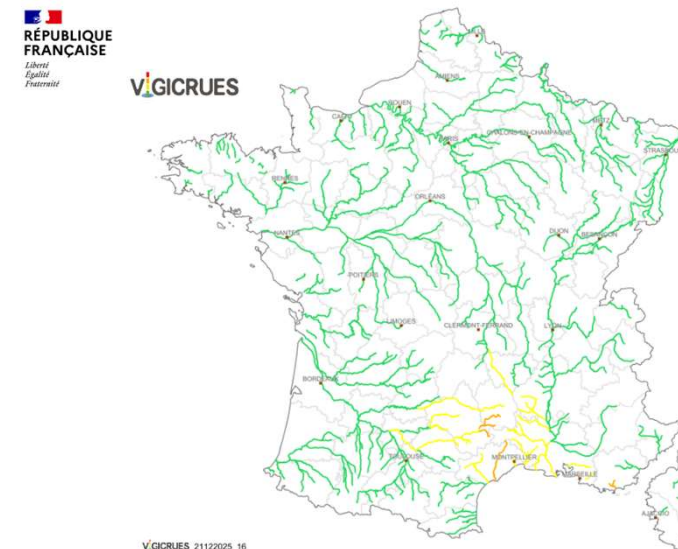
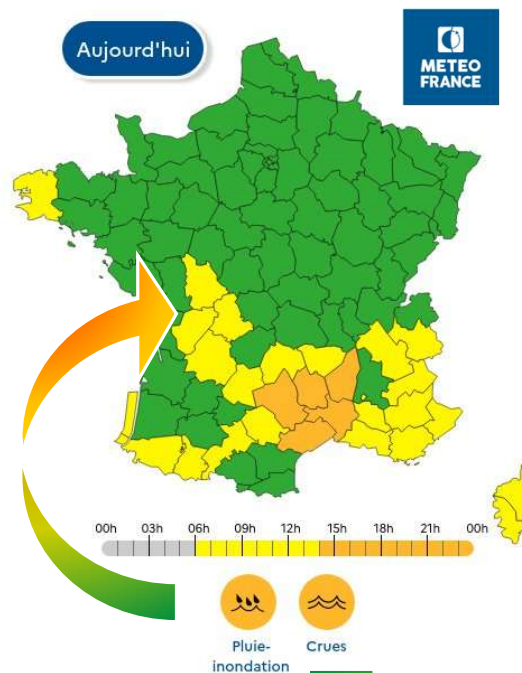
Se mettre en vigilance
Vigilance
pluie/inondation
Bulletins de suivi



VIGILANCE
dimanche
21 décembre 2025
Cartes émises à 06h00



Vigilance



Contenu du site Vigicrues

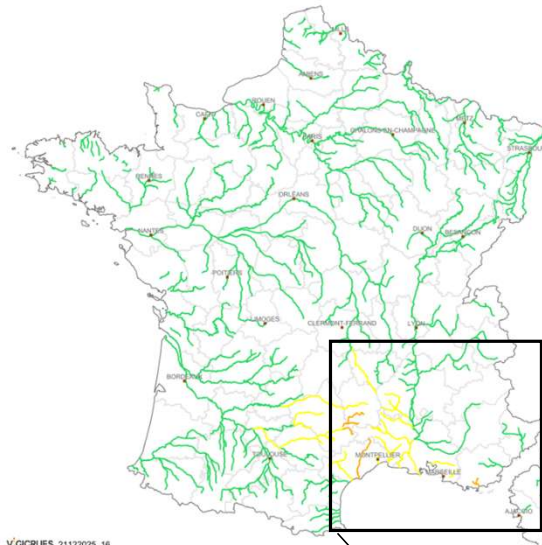
24 heures

Se mettre en
vigilance

Vigilance
pluie/inondation
Bulletins de suivi



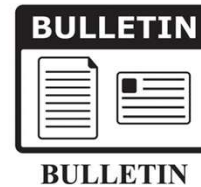
VIGICRUES



VIGICRUES 21122025_16


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
 Liberté
Égalité
Fraternité

VIGICRUES



BULLETIN

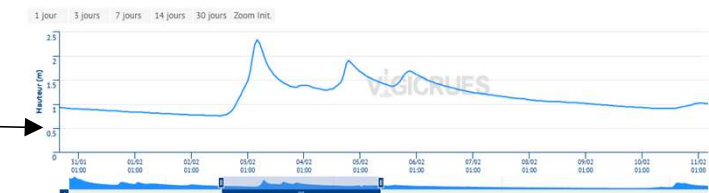
Situation actuelle et évolution prévue :

Une décroce est constatée de manière généralisée sur les tronçons en vigilance depuis hier après-midi, en raison d'une accalmie pluvieuse temporaire. Les pluies vont de nouveau s'intensifier à partir de la mi-journée de ce dimanche sur les contreforts cévenols. En raison des sols très humides, une nouvelle réaction sera observée sur l'ensemble des tronçons cévenols en vigilance à partir de cet après-midi (dans un premier temps sur l'amont des bassins, avant une propagation vers l'aval en soirée/nuite). Toutefois, en l'absence de fortes intensités pluvieuses, ces réactions resteront progressives et dans des gammes de débit assez modérées, impliquant un maintien en vigilance jaune. Ces pluies vont s'étendre sur les plaines du Gard, et rester durables jusqu'en début de nuit. De ce fait, une réaction pourrait concerner progressivement le Vistre, dans des proportions très classiques. Compte tenu de la chronologie des pluies, ces phases de crue et décroce vont encore être observées sur les secteurs en vigilance d'ici la fin de l'épisode envisagé seulement en 1ère partie de journée de mardi. Une vigilance particulière reste à noter sur les passages à gué et ponts submersibles qui peuvent rester impraticables jusqu'à la fin de l'évènement.



VIGICRUES Carte n° 21122025_19

Anduze (Gard)



La prévision quantitative

Quelques heures

Agir avec anticipation

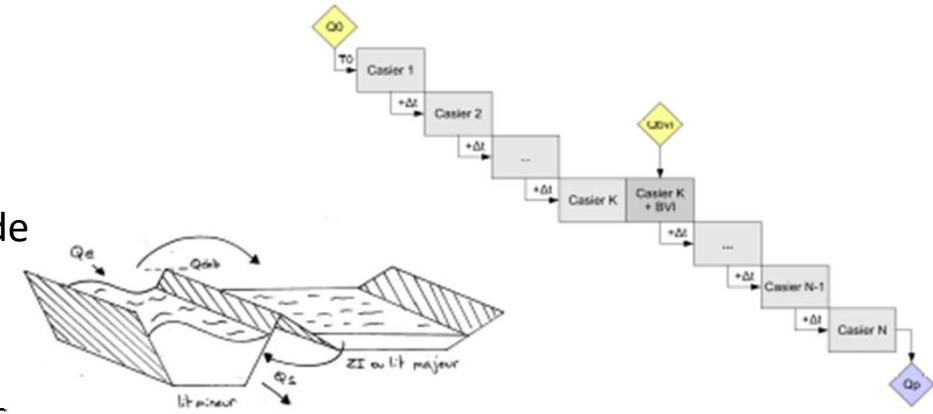
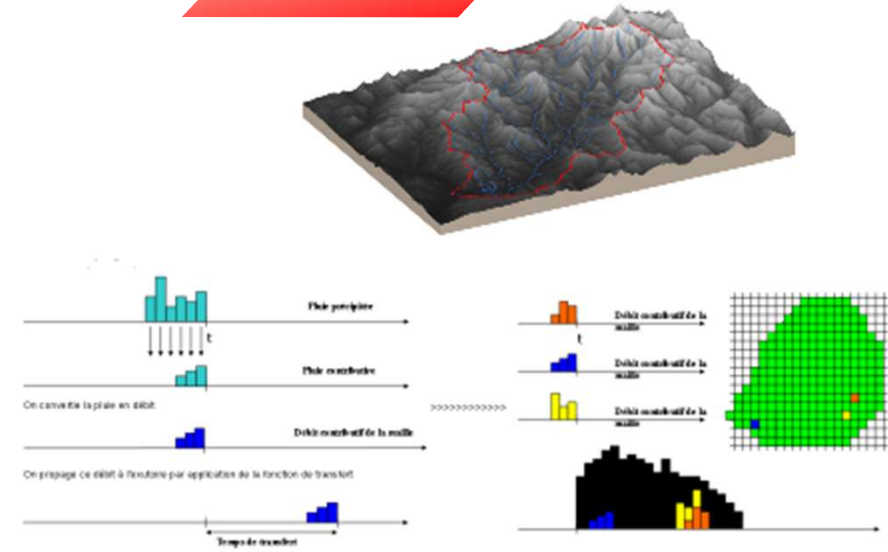
Bulletins de suivi et prévisions

Chaîne de modélisation pluie-débit distribué » + casier de propagation dès que des effets hydrauliques sont notés (généralement pour les bassins > 500km²)

Objectif : publier des prévisions avec une Incertitude maîtrisée et quantifiée

Données d'entrées :

- Observations aux stations amont
- Observations de pluies + prévisions de très courtes échéances

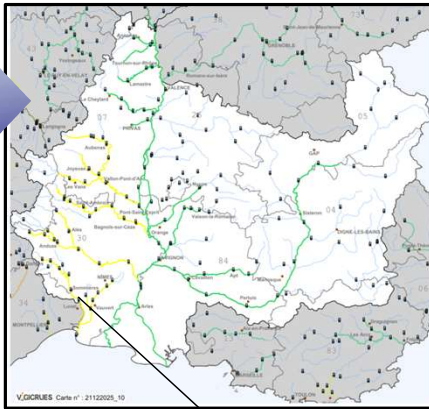


Contenu du site Vigicrues

Quelques heures

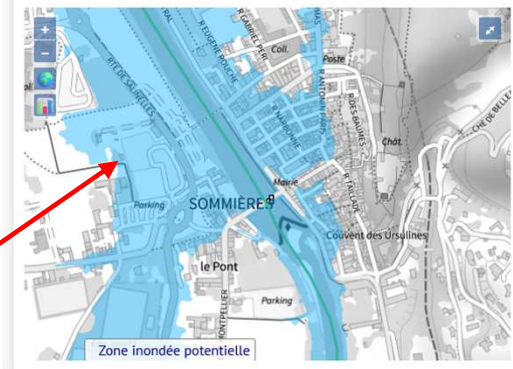
Agir avec anticipation

Bulletins de suivi et prévisions

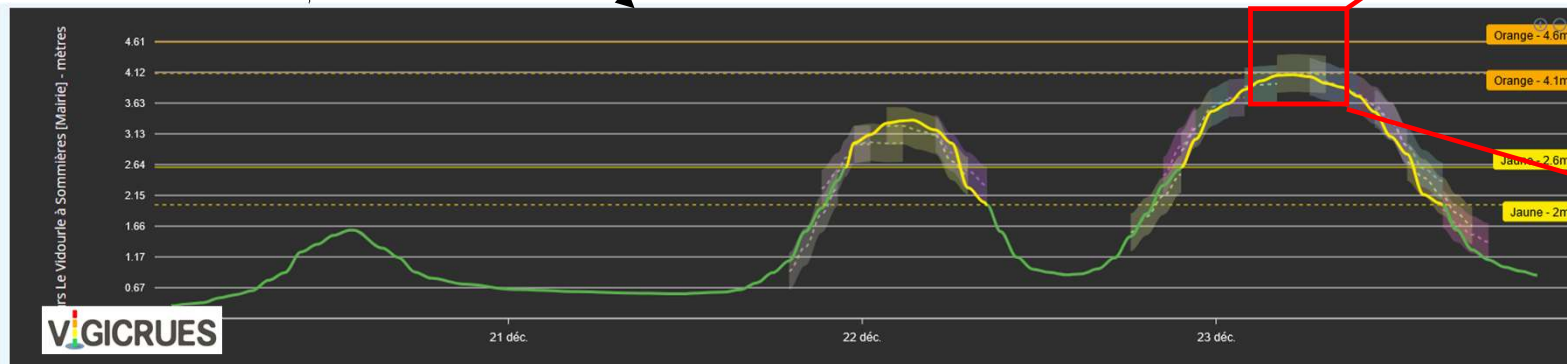
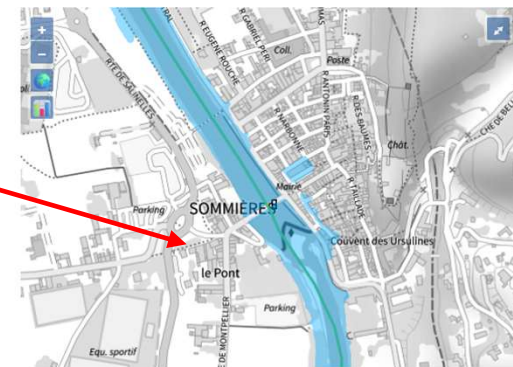


Publication de bulletin de suivi + prévisions (au-delà d'1 seuil) + zone d'inondation potentielle (scénarios probables)

Carte ZIP correspondant à la hauteur d'eau sélectionnée



Carte ZIP correspondant à la hauteur d'eau sélectionnée



Alerte automatique de pluies intenses

Pendant
l'épisode

Suivre
l'épisode

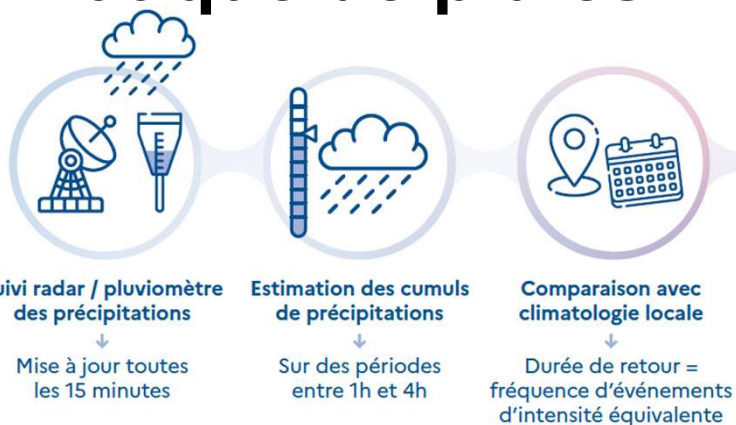
Observations
temps réel

Être alerté

Avertissements



APIC ^
Avertissement Pluies Intenses
à l'échelle des Communes



APIC est un service de détection automatique des **phénomènes de pluies intenses à l'échelle des communes**.

Service basé sur l'observation des données de pluies spatialisé.

Lorsqu'un cumul de pluies sur une profondeur de 1h à 24h dépasse une certaine occurrence statistique, un avertissement est envoyé aux abonnés pour prévenir que les pluies en cours sont :

- Intense (pour la période de retour 10ans)
- Très intense (pour la période de retour 50 ans)

Alerte automatique de pluies intenses

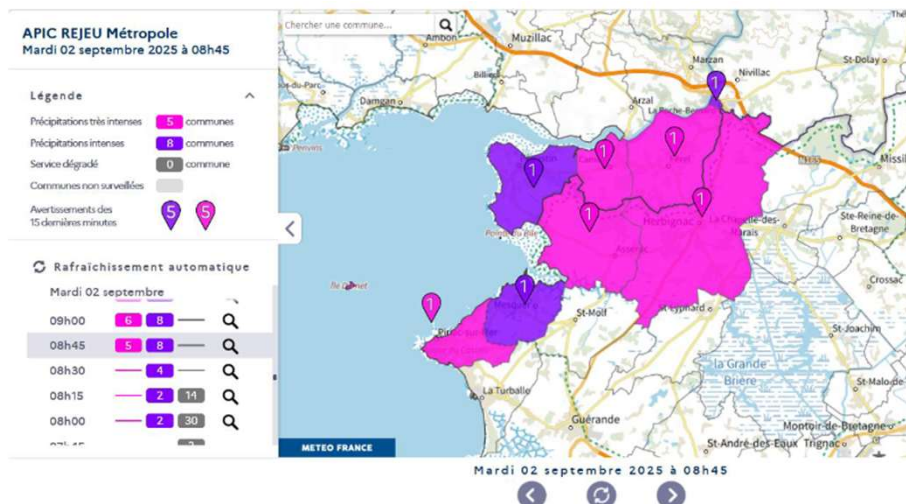
Pendant l'épisode

Suivre l'épisode
Observations temps réel

Être alerté
Avertissements



APIC ^
 Avertissement Pluies Intenses à l'échelle des Communes



Précipitations très intenses observées
 Avertissement en cours depuis 15h15

Pluies prévues :

15h45 16h45 17h45 18h45



Indices de confiance

4/5

3/5



Lorsqu'un APIC est déclenché, la zone concernée est automatiquement colorée sur la carte avec un code à deux couleurs indiquant si les précipitations sont « intenses » ou « très intenses ».

Alerte automatique de crues sur petits bassins

Pendant
l'épisode

Suivre
l'épisode

Observations
temps réel

Être alerté

Avertissements



Vigicrues Flash est un service de détection automatique du **risque de crue soudaine** sur les **cours d'eau non surveillés** par Vigicrues. Le système prend en compte les pluies passées et l'humidité des sols pour transformer l'information en débit et calculer le risque.

- Envoi d'avertissement par SMS
- Renouvellement de l'information tous les 1/4 d'heure
- Anticipation faible (1h30 max) mais permet d'évaluer l'ampleur du risque attendu
- BV > 10km²

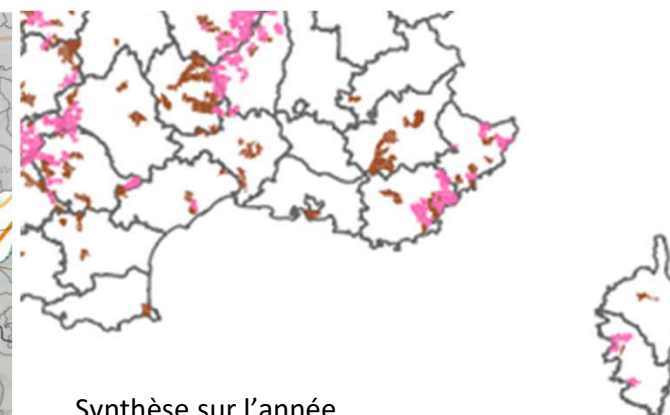
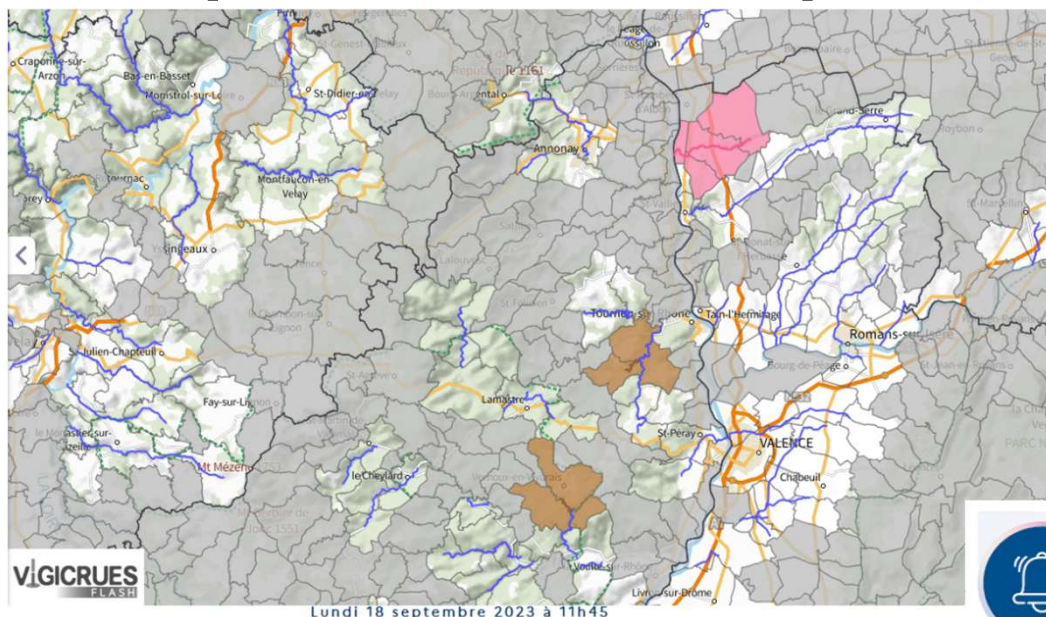
Alerte automatique de crues sur petits bassins

Pendant
l'épisode

Suivre
l'épisode

Observations
temps réel

Être alerté
Avertissements



Synthèse sur l'année
hydrologique 2025

- 38000 km linéaire de cours d'eau éligible
- 11000 communes couvertes



1 abonnement



5
destinataires
SMS



5
destinataires
mail



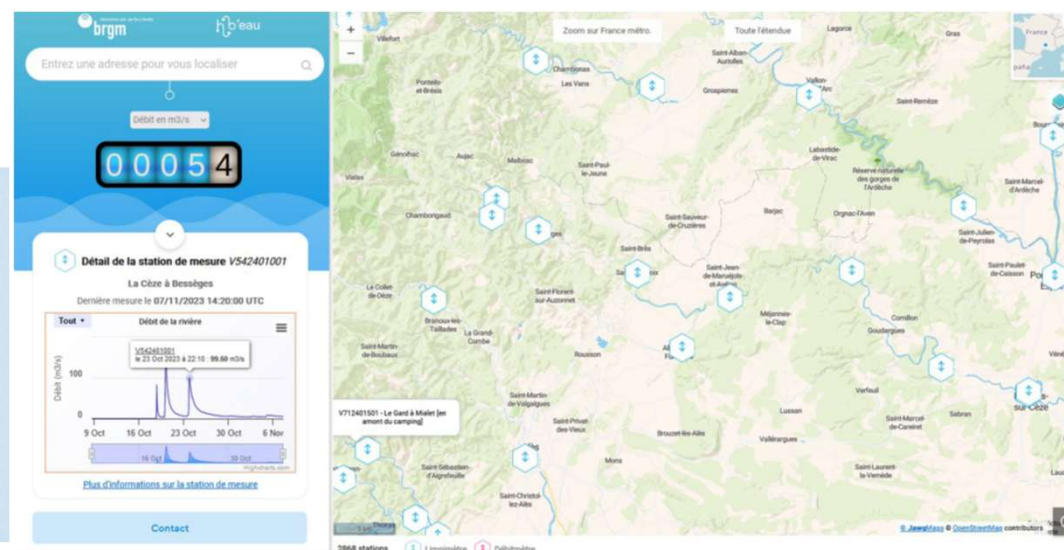
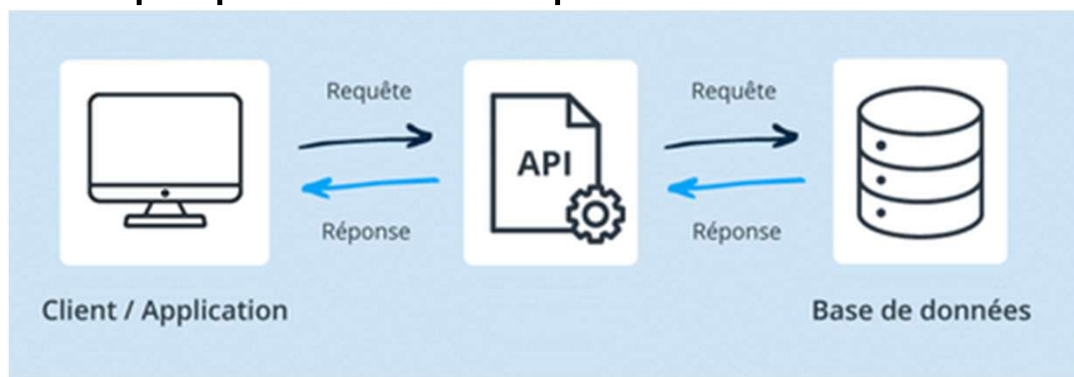
1
destinataire
appels vocaux

Les différences entre Vigicrues & Vigicrues Flash



Des données d'observation facilement accessibles et intégrables

Possibilité de venir piocher directement dans les bases nationales pour créer son propre site de supervision



https://hubeau.eaufrance.fr/sites/default/files/api/demo/hydro_tr.htm

Des outils complémentaires pour des besoins différents



Une organisation à penser en fonction de la temporalité de l'information et de sa fiabilité

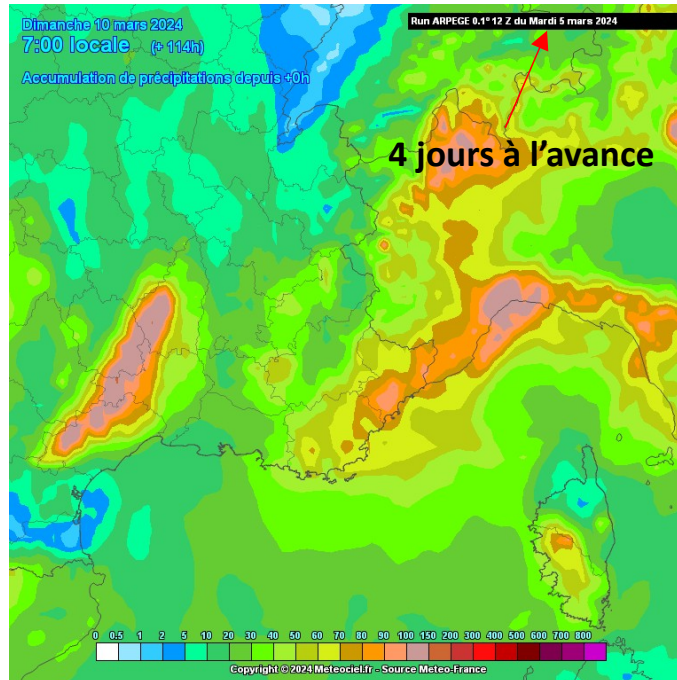
Cas des crues du 09 et 10 mars 2024

Quelques
jours

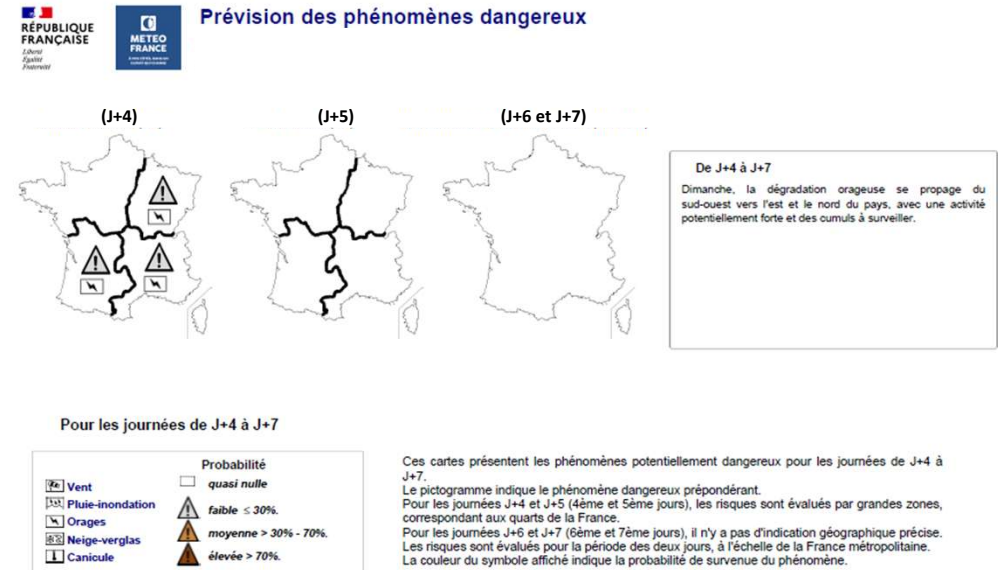
Anticiper et
s'organiser

Prévisions à moyen
terme

Modèles météo open-data



Prévision des phénomènes dangereux
Météo-France (jusqu'à J+7)



Cas des crues du 09 et 10 mars 2024

24 heures à
quelques
heures

Se mettre en
vigilance

Vigilance
pluie/inondation +
vigilance crues

Agir avec anticipation

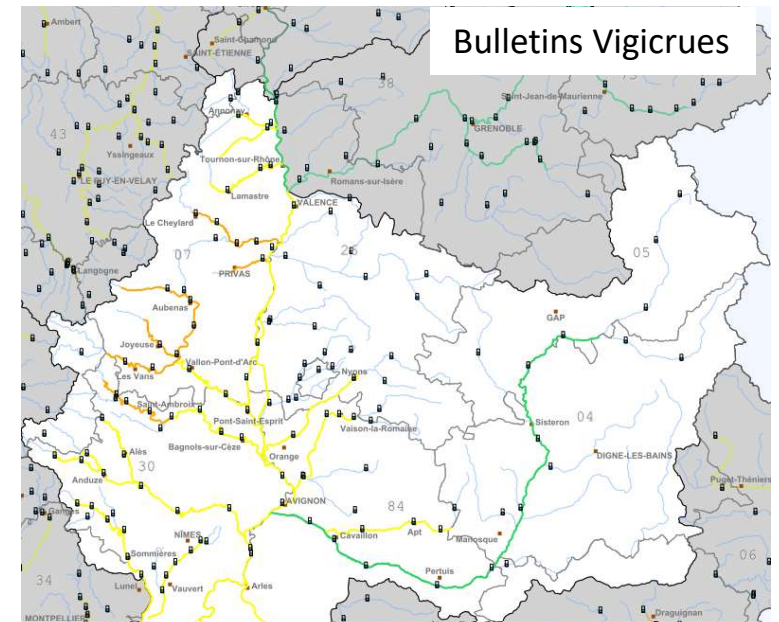
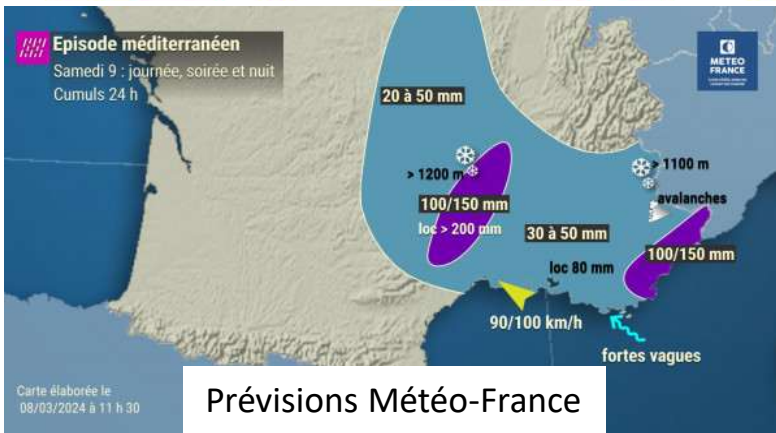
Bulletins de suivi et de
prévisions

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE METEO FRANCE

Vigilance météorologique et crues
publiée le samedi 09 mars 2024 à 10h00
(heure métropole)

Aujourd'hui Demain

dep	Aujourd'hui samedi 09 mars 2024										Demain dimanche 10 mars 2024												
04	J	V	V	J	V	J	J	J	V	V	J	V	J	J	V	V	J	V	J	J	V	V	J
05	V	V	V	J	V	J	J	V	V	V	J	V	V	V	V	V	J	V	J	J	V	V	J
06	J	O	V	J	V	O	J	J	O	V	J	V	O	J	O	V	J	V	O	J	O	V	J
07	J	O	V	J	V	J	J	O	V	J	V	V	J	O	V	J	V	V	J	O	V	J	V
13	J	J	V	V	V	V	J	J	V	J	V	V	V	J	V	V	V	V	V	J	V	V	J
26	J	V	V	V	V	V	J	J	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	J
30	J	J	J	V	V	J	O	V	J	J	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	O
34	J	J	J	V	V	V	J	J	V	V	J	V	V	V	J	V	V	V	V	V	V	V	J
38	J	V	V	V	V	V	J	V	J	V	V	V	V	V	V	V	V	V	J	V	V	V	V
48	J	O	J	J	V	V	J	J	V	J	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	J
84	J	J	V	V	V	V	J	V	J	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	J



Tronçon Cèze amont : dép (30)

Réaction encore très faible ce matin. Au vu de l'état de saturation des sols, les pluies prévues sur ce bassin sont susceptibles d'entraîner une réaction significative du cours d'eau, notamment en fin d'après-midi et soirée de ce samedi.

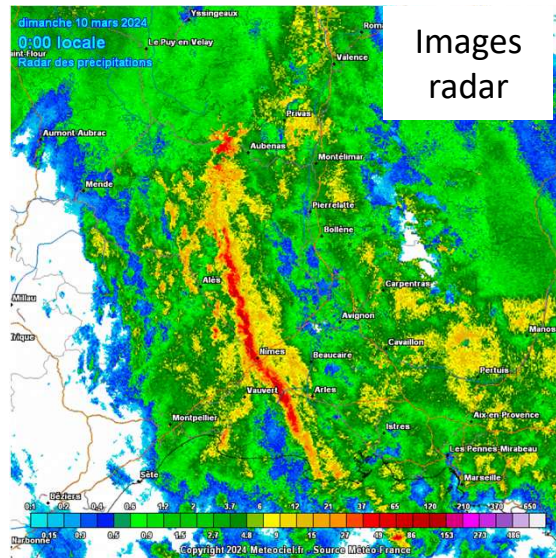
Au vu des cumuls annoncés, la réaction attendue pourrait se montrer significative. Localement, l'atteinte des premiers niveaux de débordements dommageables pourrait être observée.

Durant l'évènement, des prévisions graphiques pourront être publiées sur les stations de Bessèges et Saint Ambroix.

Cas des crues du 09 et 10 mars 2024

Pendant l'épisode

Suivre l'épisode
Observations temps réel + prévisions actualisées



Avertissements APIC

Météo-France Avertissement Précipitations Intenses à l'échelle des communes dimanche 10/03/2024 à 14h30

Attention: des précipitations très intenses sont signalées sur votre abonnement "APIC".

Pour visualiser la carte des avertissements, cliquez sur le lien temporaire suivant:
<https://apic-pro.meteofrance.fr/202403101330/6j9-3e8327544e63da5c1d40?mode=apic&area=fr>

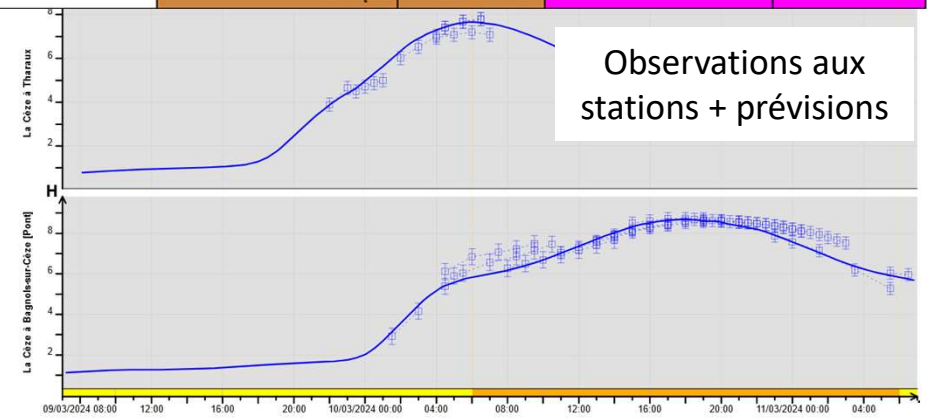
À l'issue de cet événement, merci de nous faire part de vos retours en renseignant ce questionnaire :
<http://enqueteur.schapi.developpement-durable.gouv.fr/index.php/978472?lang=fr>.
 Cela nous aidera à améliorer le service.

Remarque:
 Cet abonnement ne sera plus averti durant la durée du phénomène.

Communes du Gard (30) sur territoire SPCGD	Date et heure	Risque de crue
Allègre-les-Fumades	09/03/2024 23:00	Risque de crue très forte
Brouzet-lès-Alès	09/03/2024 23:00	Risque de crue très forte
Cavillargues	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
Connaux	10/03/2024 00:45	Risque de crue très forte
Gaujac	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
La Bastide-d'Engras	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
La Capelle-et-Masmolène	10/03/2024 01:00	Risque de crue très forte
Laudun-l'Ardoise	10/03/2024 00:45	Risque de crue très forte
Le Pin	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
Les Plans	09/03/2024 23:00	Risque de crue très forte
Navacelles	09/03/2024 23:00	Risque de crue très forte
Pougnadoresse	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
Rivières	09/03/2024 23:15	Risque de crue très forte
Rochegude	09/03/2024 23:15	Risque de crue très forte
Saint-Just-et-Vacquières	09/03/2024 23:00	Risque de crue très forte
Saint-Laurent-la-Vernède	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
Saint-Pons-la-Calm	10/03/2024 00:15	Risque de crue très forte
Seynes	09/03/2024 23:00	Risque de crue très forte
Tresques	10/03/2024 00:30	Risque de crue très forte
Goudargues	09/03/2024 23:30	Risque de crue forte
Lussan	09/03/2024 23:30	Risque de crue forte
Verfeuil	09/03/2024 23:30	Risque de crue forte

Risque de crue forte 
 Risque de crue très forte 

Avertissements Vigicrues Flash




Conclusions

Afin que les acteurs locaux de gestion de crise soit le plus efficace face à un épisode, il est important de :

 Encourager à s'abonner aux outils

 Organiser des sessions de formation aux différents outils

 Réaliser régulièrement des d'exercices de crise

Du côté de , des projets sont en cours d'étude pour couvrir la totalité du territoire via une information de vigilance crues.

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

Pôle Hydrométrie – Préviation des Crues Grand Delta

89 rue Weber – 30000 NÎMES

www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr



FIN