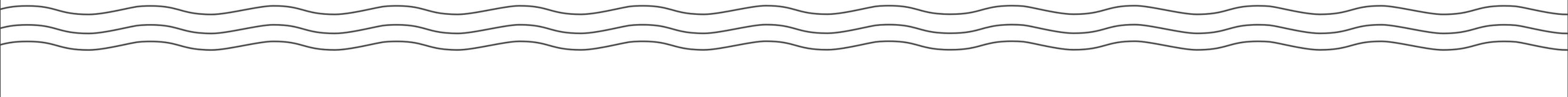


# Vigicrues flash et APIC

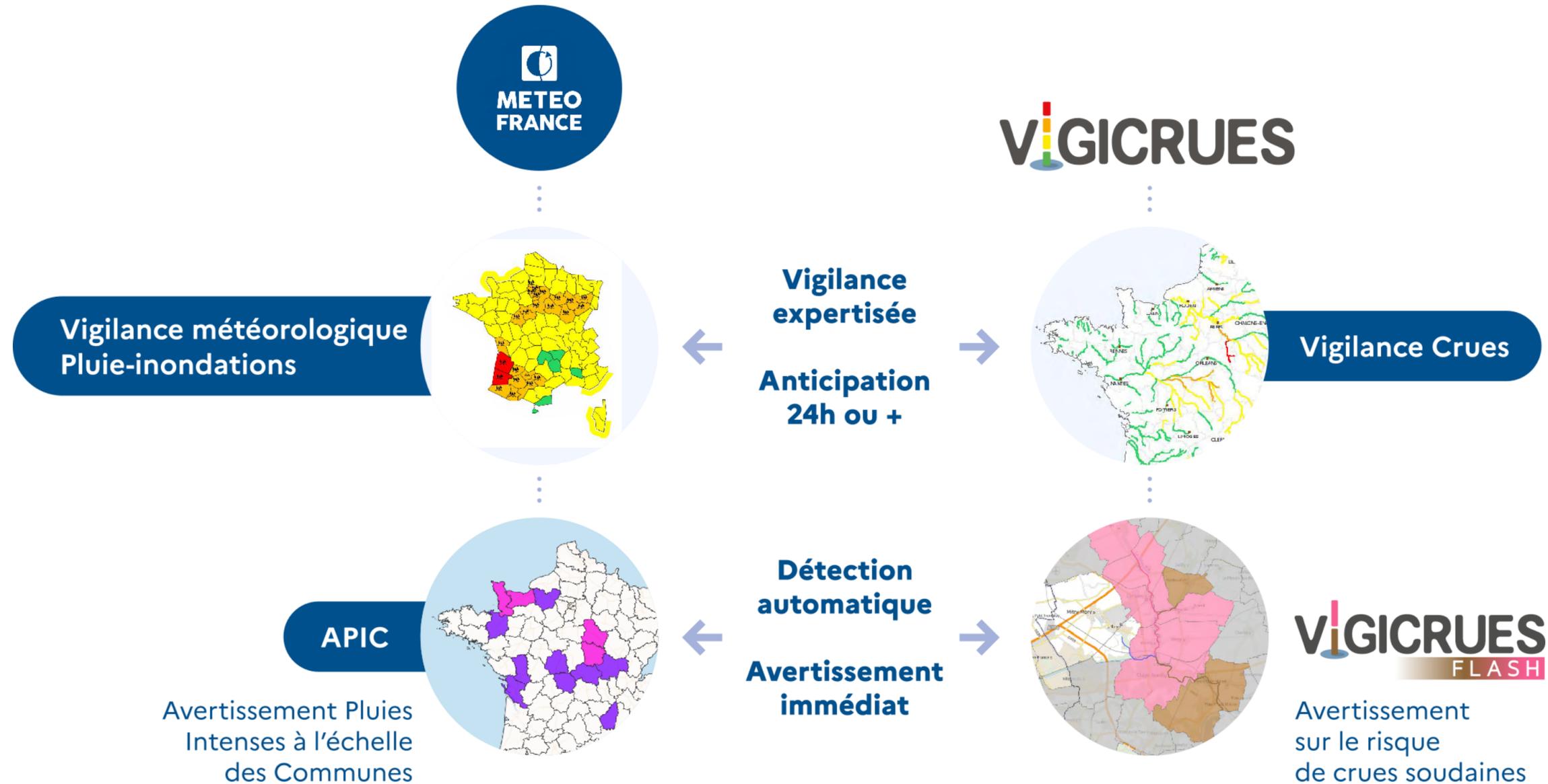
Atelier pluies intenses

**04/10/23**



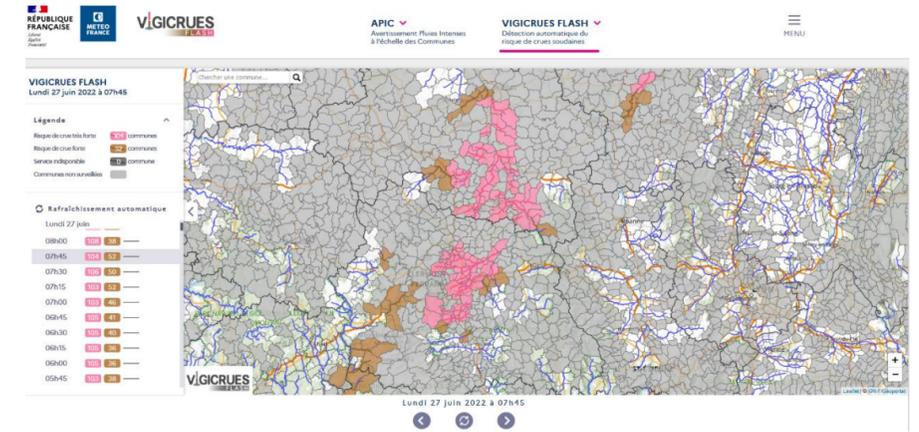
- Introduction
  - Fonctionnement d'APIC et de Vigicrues Flash
  - S'abonner et recevoir des avertissements
- 

- Différents dispositifs autour des pluies intenses et du risque de crues

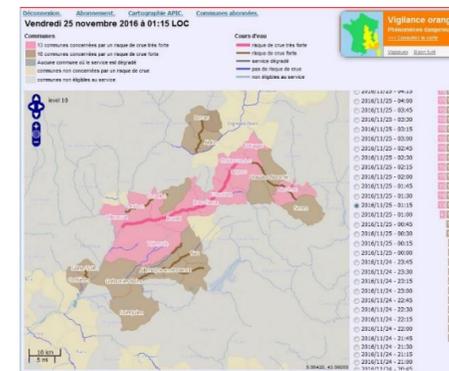


Juin 2010  
Draguignan

Mars 2017  
Ouverture  
Vigicrues  
Flash

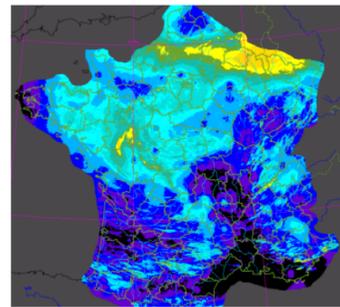


2011  
Ouverture  
APIC



2021  
Nouvelle  
plateforme

# APIC et Vigicrues Flash en bref



Lame d'eau observée

**APIC**  
MÉTÉO FRANCE  
Comparaison à des références climatologiques locales  
Dépassement de seuils critiques  
A l'échelle des **communes**

**VIGICRUES FLASH**  
Modélisation hydrologique sur chaque **bassin versant**  
Calcul des risques de crue sur les cours d'eau et les communes

Seuil crue très forte  
Seuil crue forte

Site web institutionnel  
<https://apic-pro.meteofrance.fr>

Site web grand public  
<https://apic-vigicruesflash.fr/>

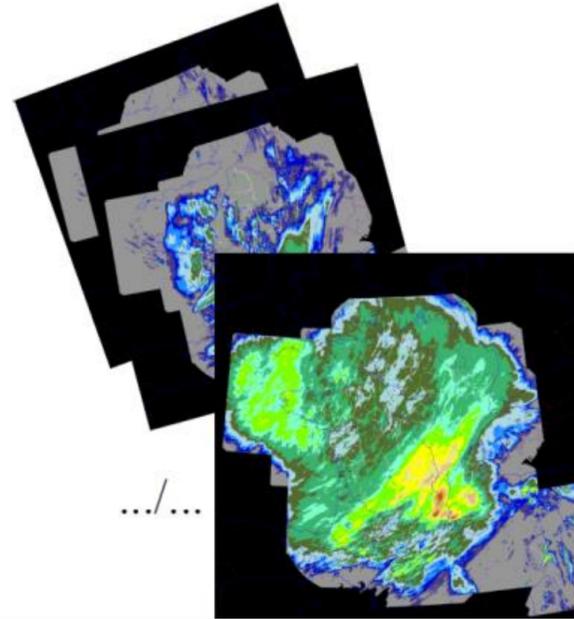
Avertissement automatique



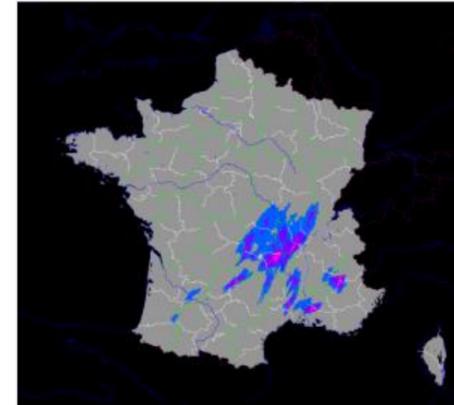
Utilisateurs:  
préfets, maires,  
intercommunalités,  
opérateurs,  
gestionnaires de crise



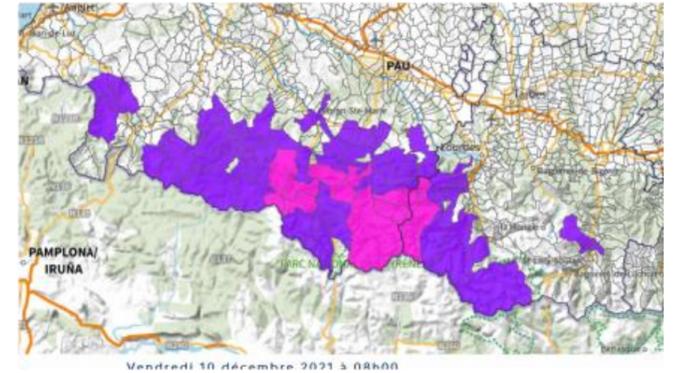
Observation des précipitations fréquence 15 minutes



Calcul des cumuls 1h, 2h, 3h, 4h, 6h, 12h, 24h



Caractérisation de l'aléa pluviométrique : les précipitations observées sont-elles exceptionnelles?



Agrégation de l'aléa pluviométrique par commune

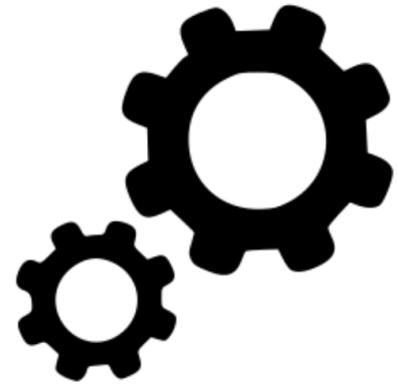


Calcul APIC toutes les 15 minutes

# Fonctionnement de Vigicrues Flash



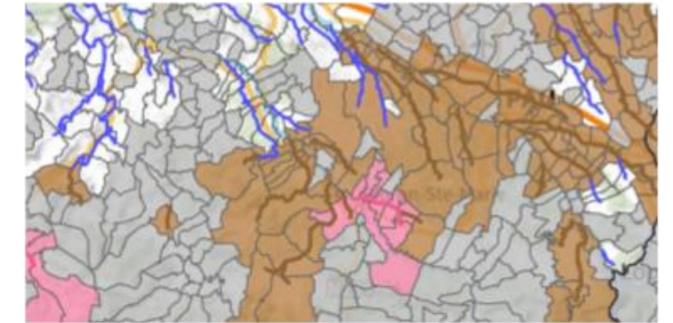
Observation  
des précipitations



Modèle hydrologique  
Calcul des débits



Risque de crue sur les  
cours d'eau



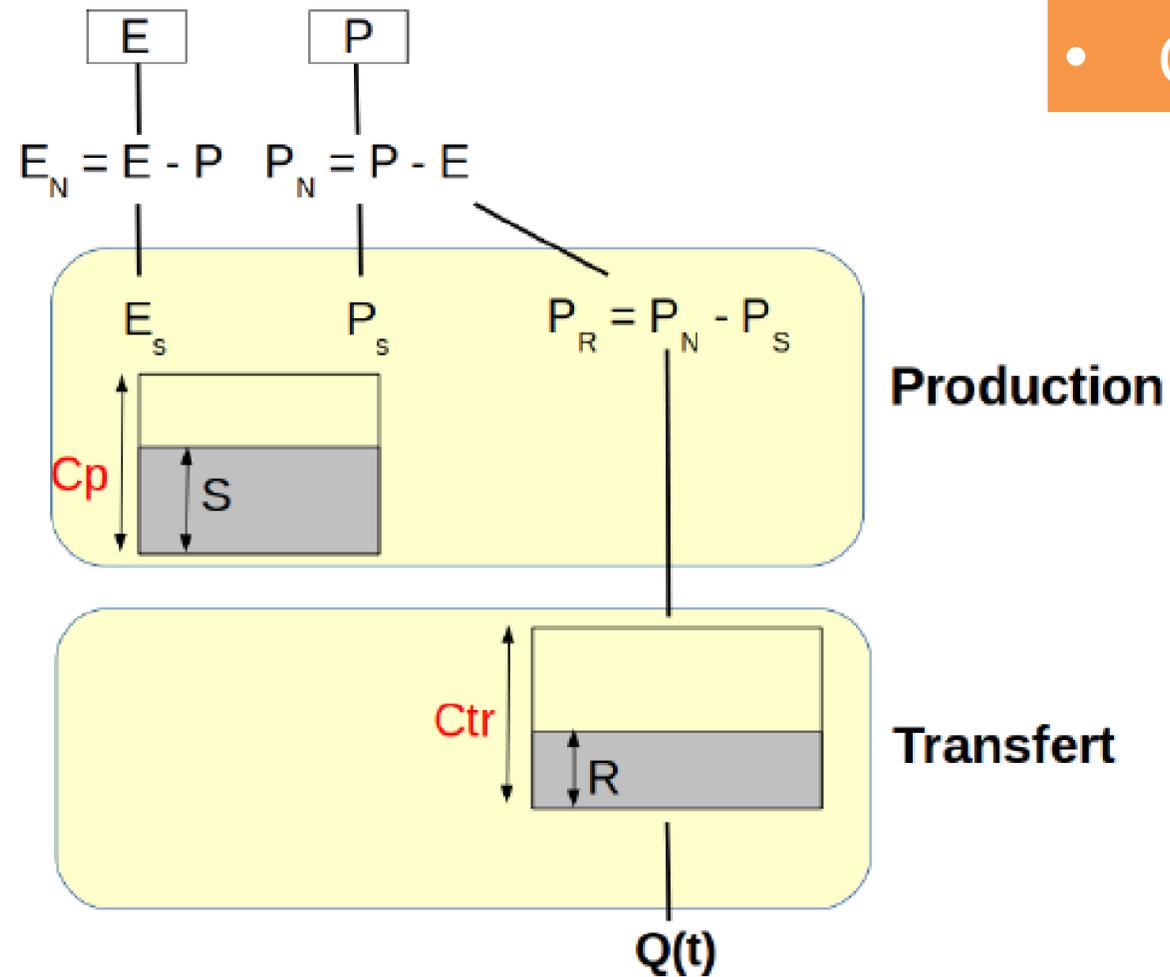
Risque de crue à  
l'échelle des communes  
(risque max des cours d'eau  
traversant la commune)



Calcul Vigicrues Flash toutes les 15 minutes

## Des contraintes opérationnelles fortes

- Utilisation sur des cours d'eau non jaugés
- Calcul sur environ 16000 points toutes les 15 minutes



- Développé par INRAE
- Modèle **distribué** continu à 2 réservoirs
- Pas de temps 15 minutes
- 2 paramètres : capacité des réservoirs de production et de transfert – **Régionalisation des paramètres**
- Lag0 : **pas de routage**, transfert immédiat
- Débit à l'exutoire = somme des débits des pixels à l'instant t
- Lame d'eau temps réel : Antilope 15 minutes (fusion radar - pluviomètres)

# Sélection des cours d'eau et communes éligibles à Vigicrues Flash

- Étape 1 : Critères automatiques
  - Hors réseau Vigicrues
  - Superficie bassin versant  $\geq 10 \text{ km}^2$
  - Temps de réaction  $\geq 1\text{h}30$  (formule de Bressand)
  - Hors zone karstique
  - Hors zone d'influence nivale
  - Peu d'influence des barrages
  - Zones plates, nappe, influence maritime etc.
- Expertise des Services de Prévision des Crues
- Sélection des communes éligibles
  - 38000 km de cours d'eau et 11319 communes éligibles



**Objectifs : Améliorer la qualité de la modélisation et la couverture de service**

# Limites des services APIC et Vigicrues Flash

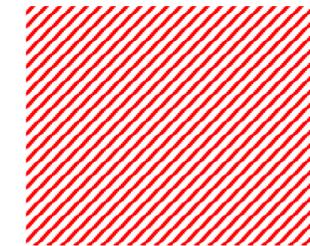
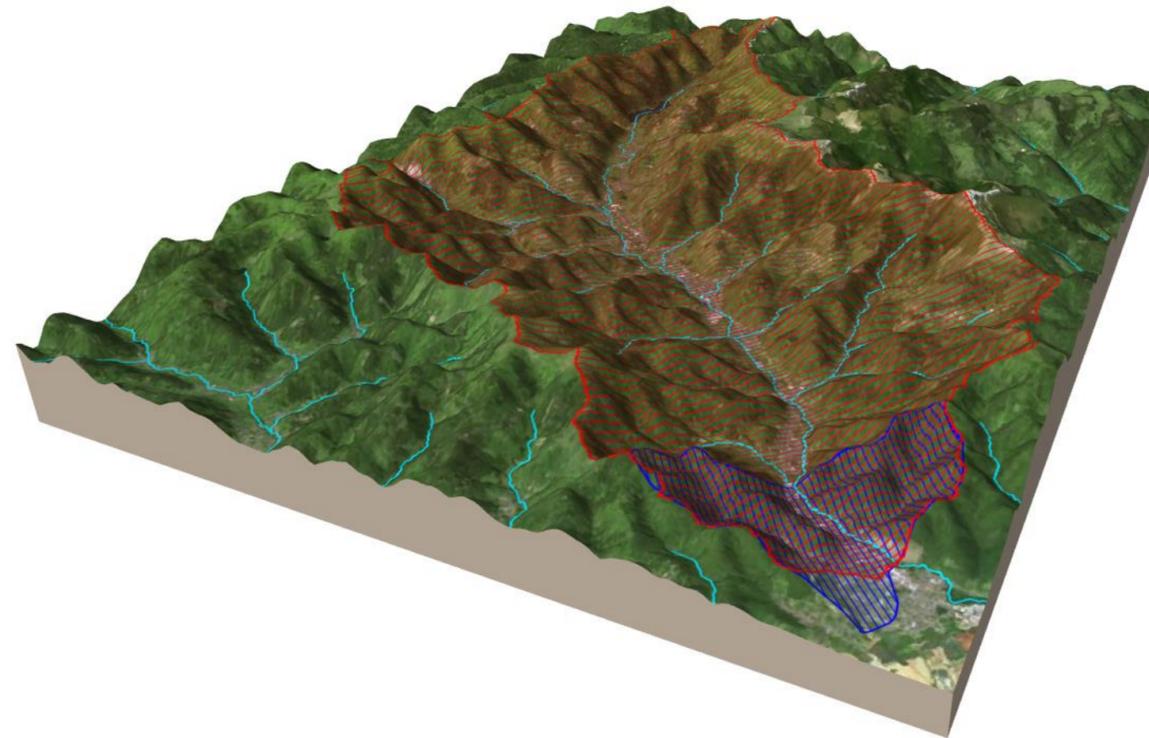
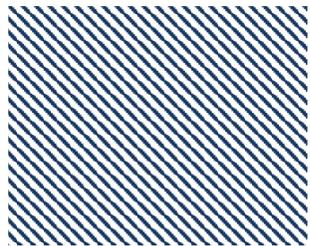
- Précipitations observées uniquement : anticipation limitée au temps de réaction des cours d'eau
- Dans APIC, les conséquences en terme d'écoulement dans les cours d'eau ne sont pas prises en compte
- Le modèle hydrologique de Vigicrues Flash est très simplifié pour répondre aux contraintes opérationnelles :
  - Pas de prise en compte de processus complexes (neige, écoulements souterrains, ...)
  - Les mesures de débit, si elles existent, ne sont pas prises en compte
  - Le modèle simule le fonctionnement des cours d'eau et des bassins versants et ne représente pas le ruissellement de surface
- Les services ne prennent pas en compte les vulnérabilités locales : APIC et Vigicrues Flash portent sur l'aléa et non sur le risque

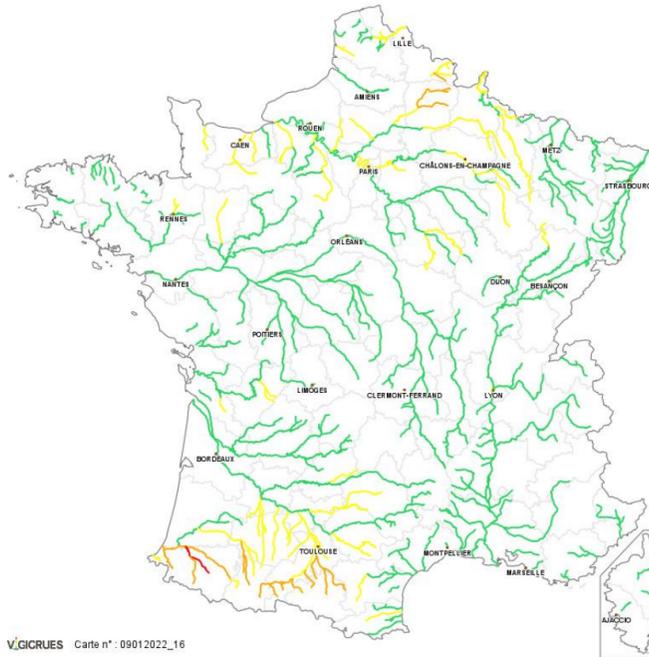


# Différences entre APIC et Vigicrues Flash

- **APIC** : avertissement pluie intense à l'échelle des communes
  - Cumuls de précipitations de 1h à 24h comparés à la climatologie
  - Comparaison effectuée au point de grille (grille de 1km<sup>2</sup>)
  - Risque d'inondation par **ruissellement**

- **Vigicrues flash**
  - Utilisation d'un modèle hydrologique
  - Intègre les précipitations passées et l'état initial d'humidité des bassins versants
  - Intègre les précipitations sur la totalité du bassin versant
  - Risque d'inondation par **débordement de cours d'eau**



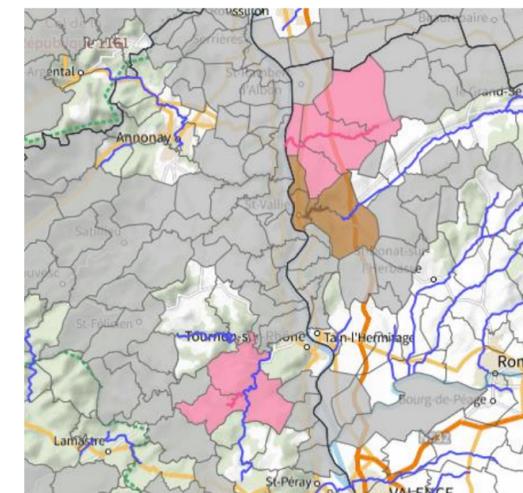


- **Vigicrues flash**

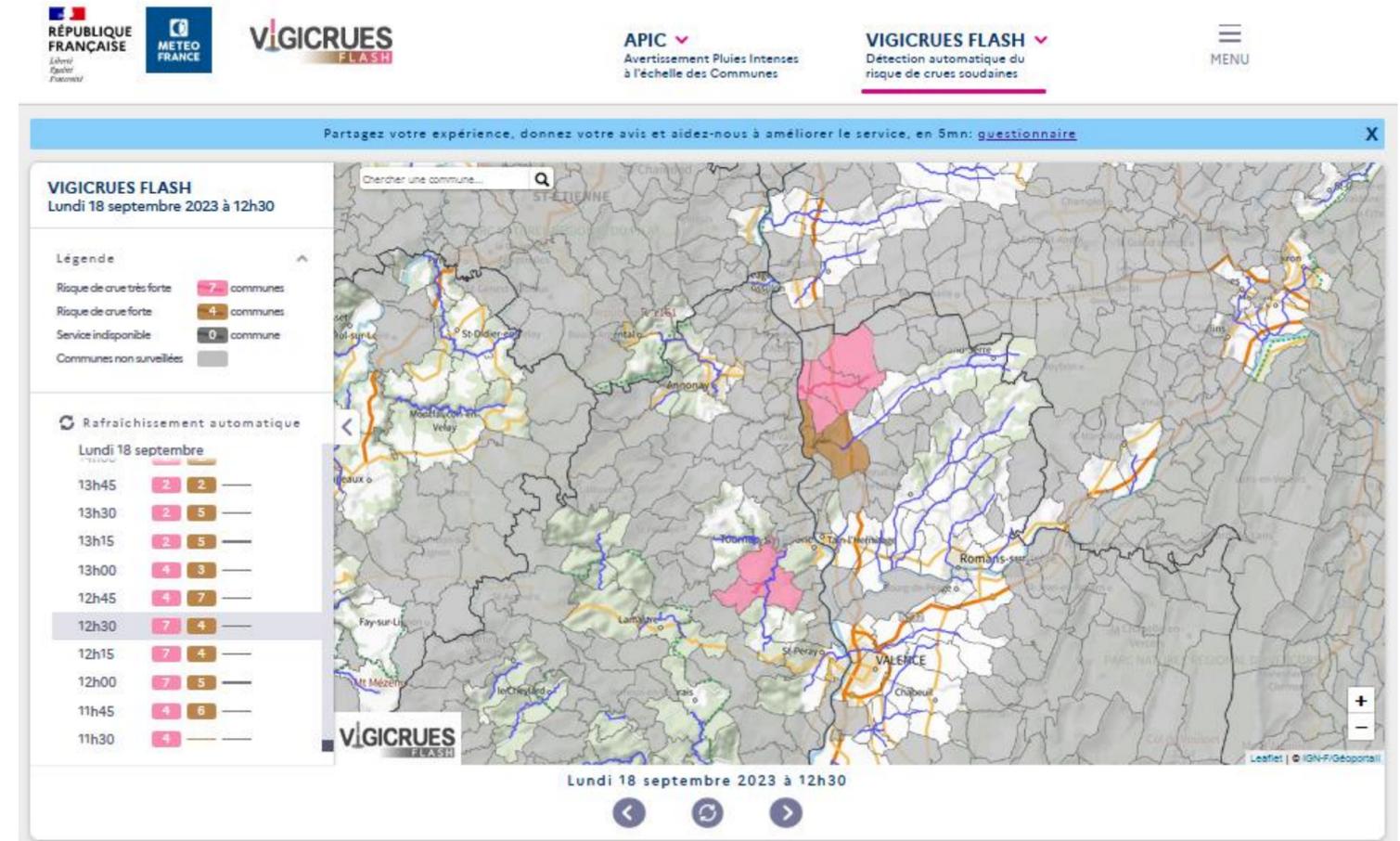
- Service d'avertissement du risque de crue forte ou très forte
- Cours d'eau pas toujours instrumentés et non couverts par la vigilance
- Calcul débit et des risques toutes les 15 minutes
- Accès tout public sur internet
- Abonnement aux avertissements réservé aux acteurs institutionnels

- **Vigicrues**

- Service d'information sur le risque de crue
- Cours d'eau instrumentés
- Carte de vigilance actualisée au moins 2 fois par jour
- Application Vigicrues accessible à tout public



- **Sites développés par Météo-France**
- **Site grand public** : accès à la cartographie uniquement, sans identification, accessible depuis vigilance météorologique et Vigicrues
- **Site institutionnel** : configuration des abonnements, envoi d'avertissements.  
Inscription **gratuite** réservée aux communes, intercommunalités, préfetures, opérateurs de service public et gestionnaires de crise  
<https://apic-pro.meteofrance.fr/>

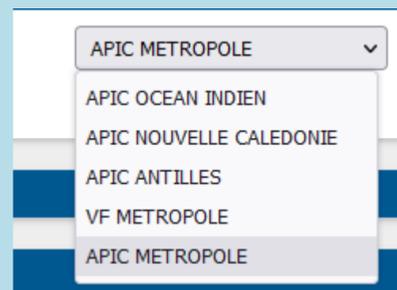


# Abonnement aux services

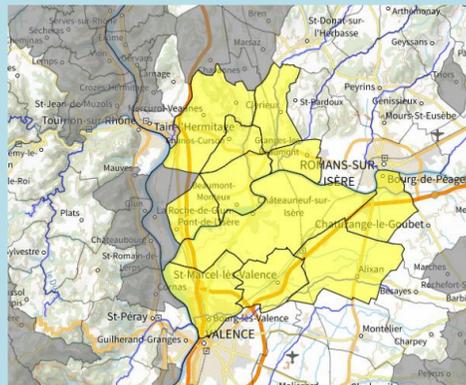


- Création de compte gratuite
- Réservé aux commune, intercommunalités et opérateurs de réseau
- Validation des comptes par la préfecture
- Jusqu'à 5 abonnements

## 1 abonnement



**Un produit**



**Une zone à surveiller**



**Des destinataires**



SMS



E-mail



Appel  
Vocal

# Réception des avertissements



- Les risques sont calculés à l'échelle des communes
  - Les avertissement sont émis sur la base du risque maximal sur l'emprise de l'abonnement
- ➔ Un avertissement est envoyé si le risque maximal sur l'emprise de l'abonnement s'aggrave**

- APIC et Vigicrues Flash sont des services d'avertissement en temps réel **gratuits et automatiques**
- APIC porte sur l'occurrence de précipitations intenses, potentiellement génératrices de ruissellement
- Vigicrues Flash comporte une modélisation hydrologique et porte sur le risque de crue sur des cours d'eau
- Ces deux services sont **complémentaires** l'un de l'autre et sont complémentaires des vigilances météorologique pluie-inondation et crues Vigicrues.
- Des évolutions sont prévues dans le futur
  - Tendance à l'aggravation pour les APIC (prévision)
  - Extension de la couverture des communes éligibles pour Vigicrues Flash (modélisation karst/neige)