

# Vigicrues flash et APIC

Atelier pluies intenses

04/10/23



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





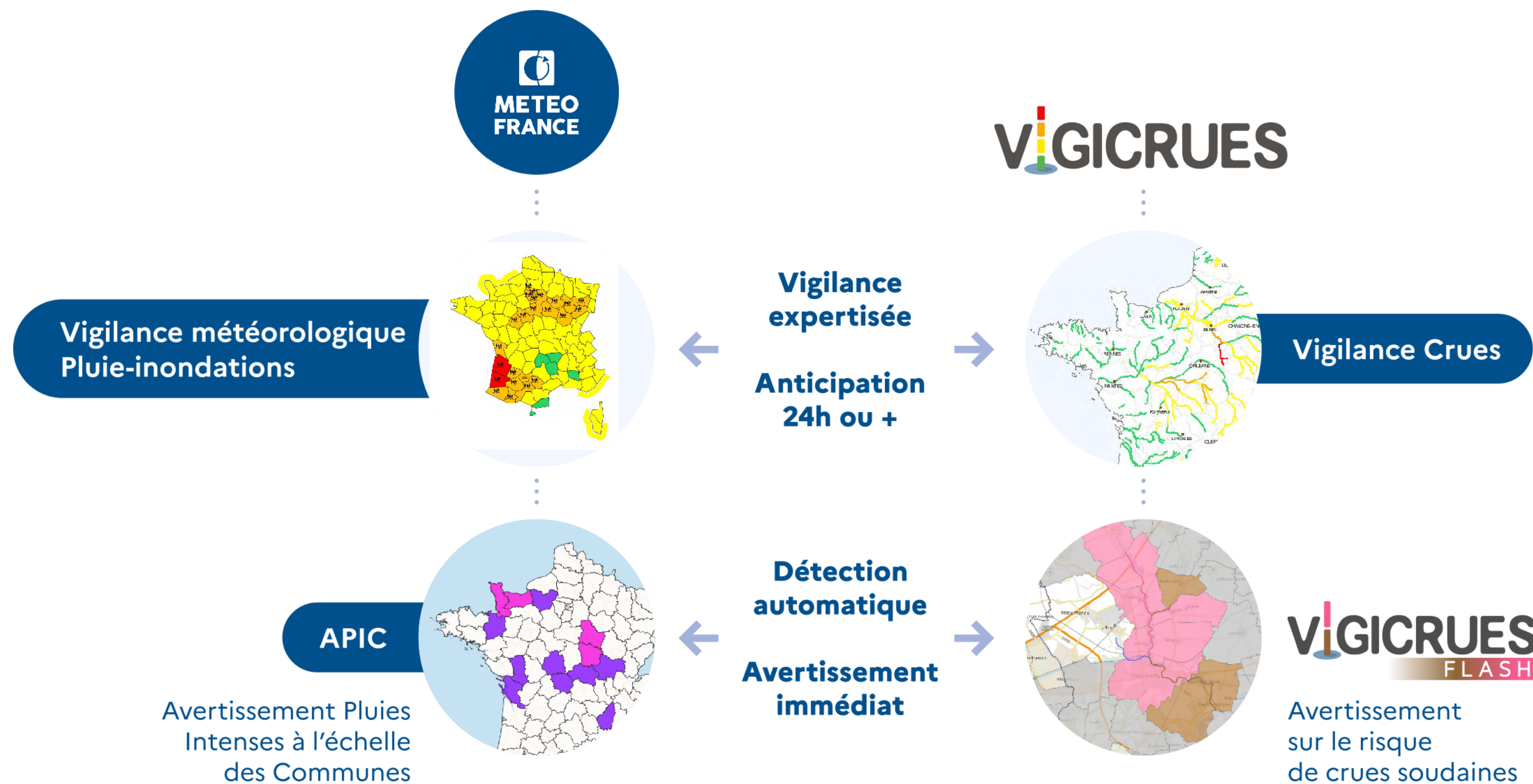
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

VIGICRUES

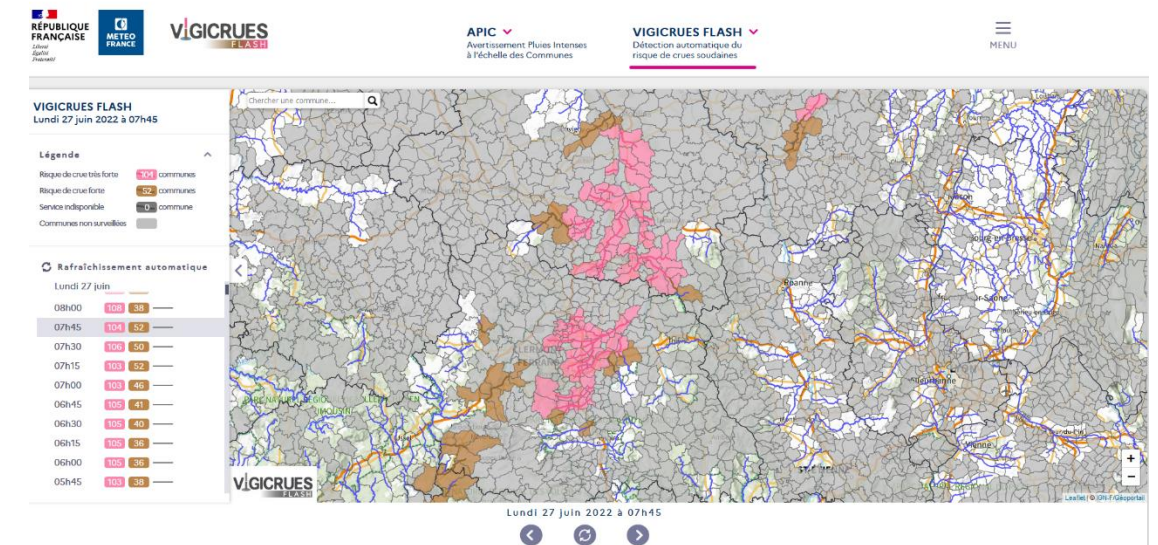
# Introduction

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



Juin 2010  
Draguignan

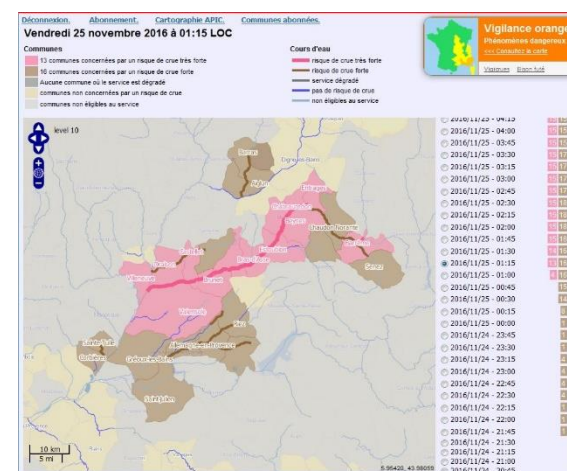
Mars 2017  
Ouverture  
Vigicrues  
Flash



2011  
Ouverture  
APIC

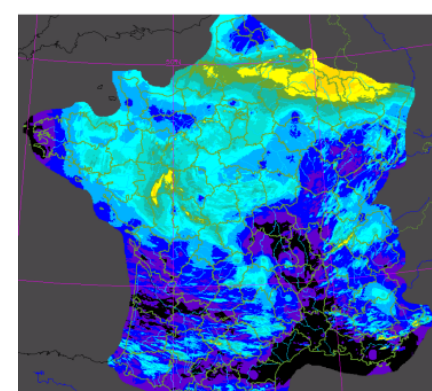


2021  
Nouvelle  
plateforme

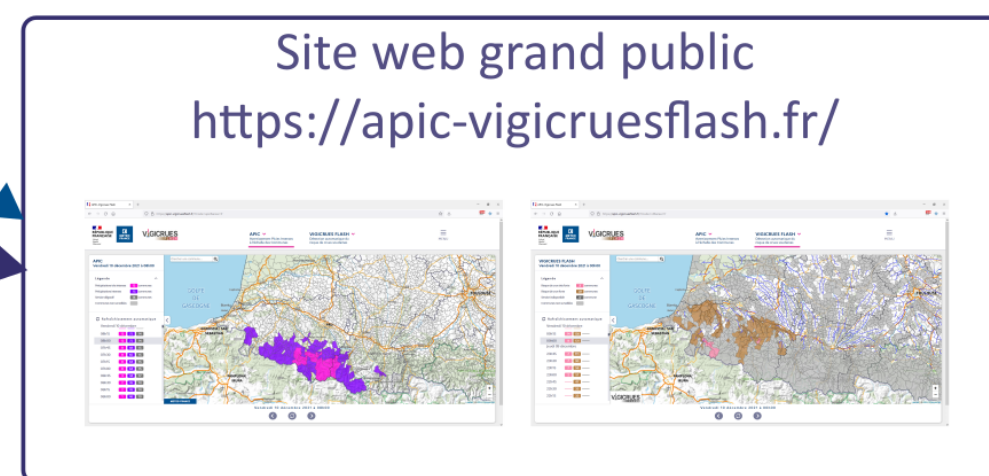
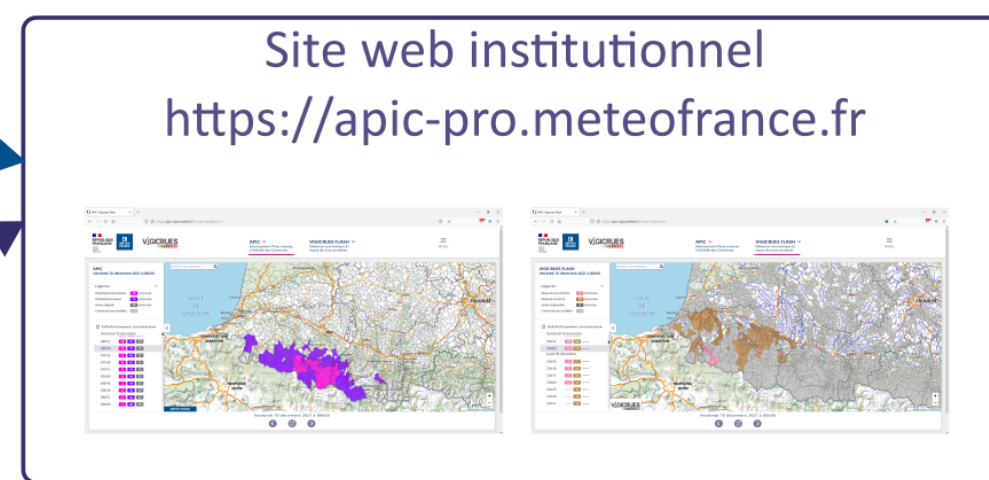
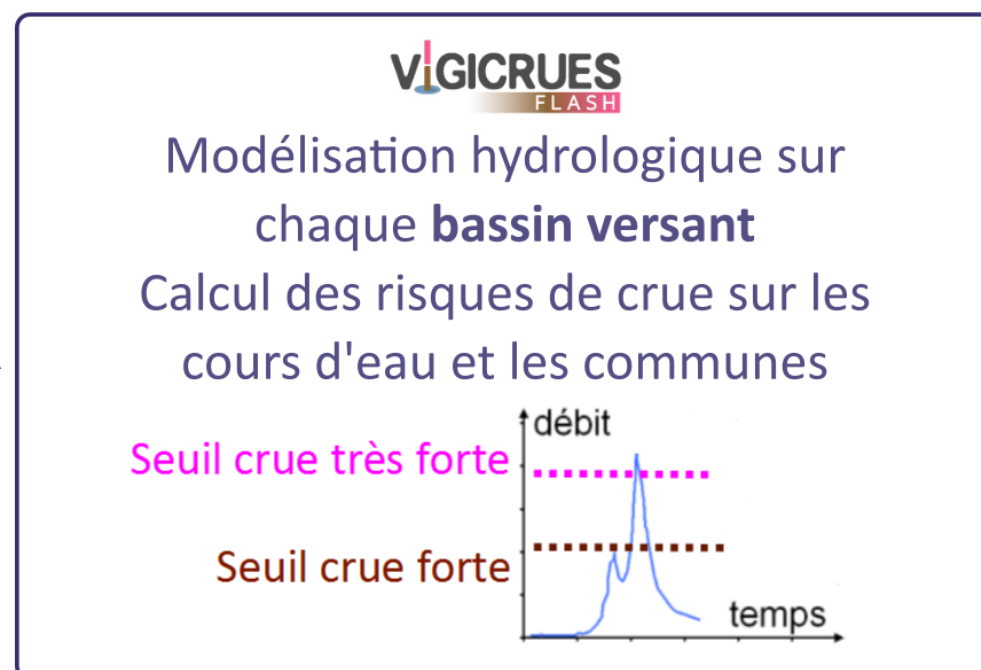




# APIC et Vigicrues Flash en bref



Lame d'eau  
observée



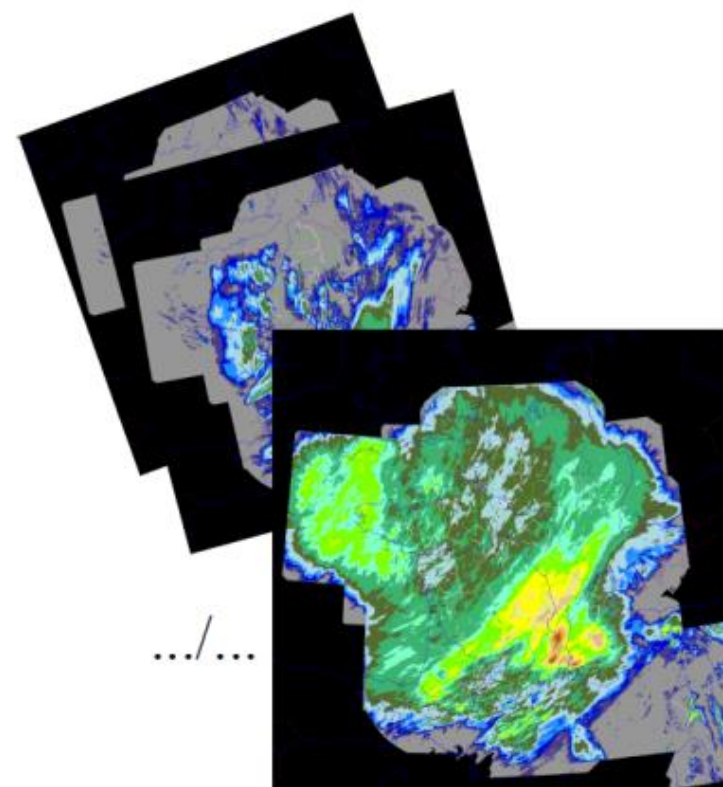
Avertissement  
automatique



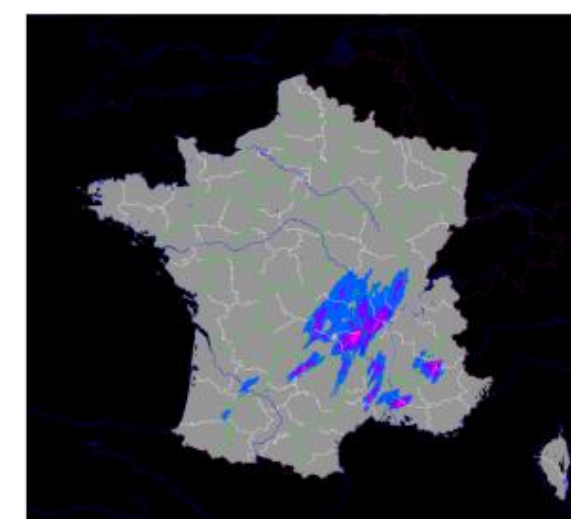
# Fonctionnement d'APIC



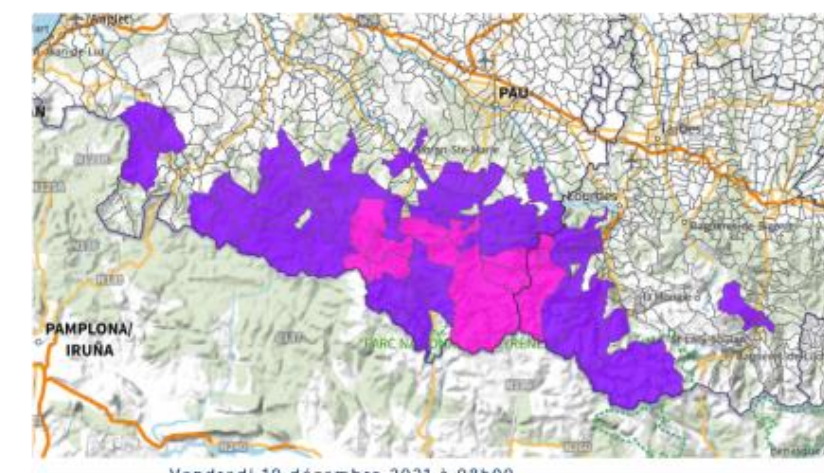
Observation des  
précipitations fréquence  
15 minutes



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





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

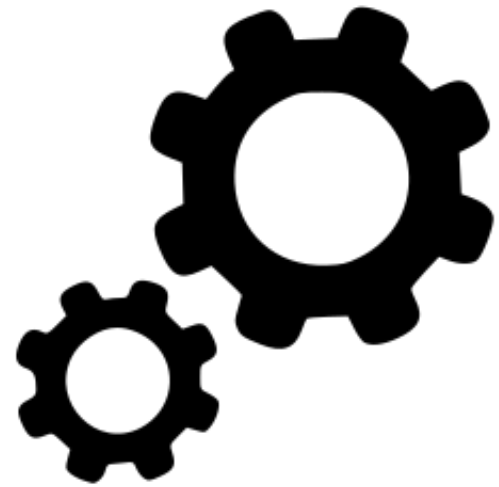
Liberté  
Égalité  
Fraternité

VIGICRUES

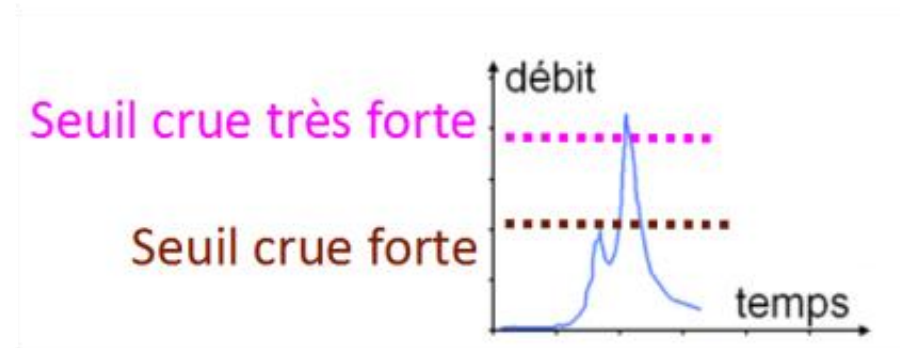
# Fonctionnement de Vigicrues Flash



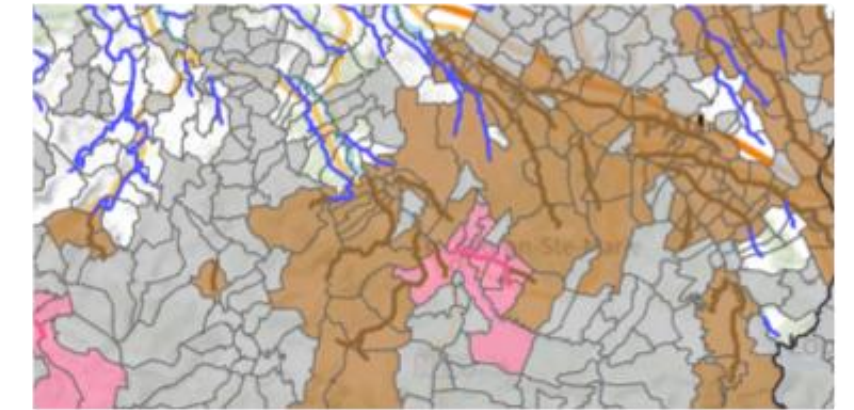
Observation  
des précipitations



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)

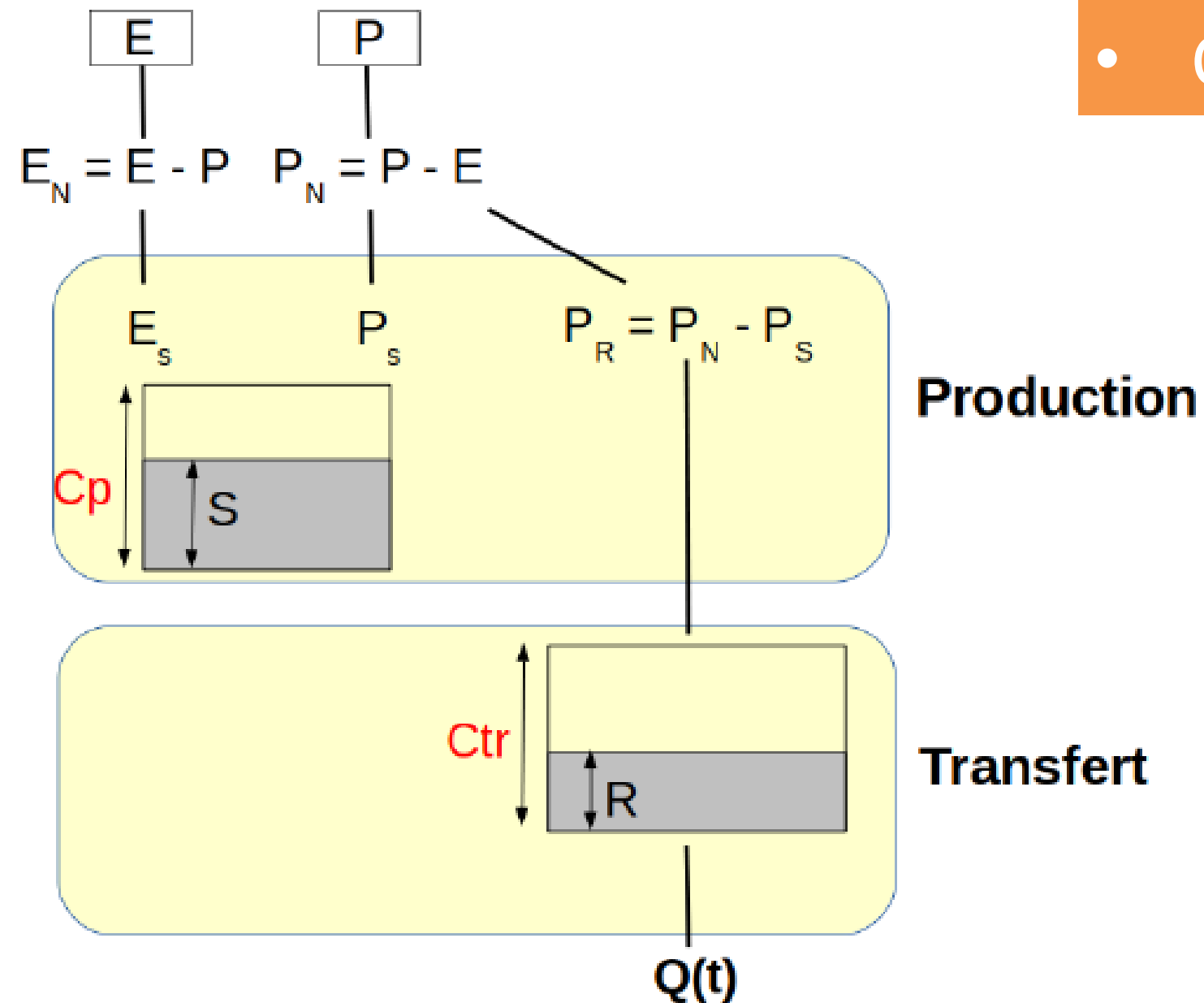


Calcul Vigicrues Flash toutes les 15 minutes

# Le modèle hydrologique de Vigicrues Flash

## Des contraintes opérationnelles fortes

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

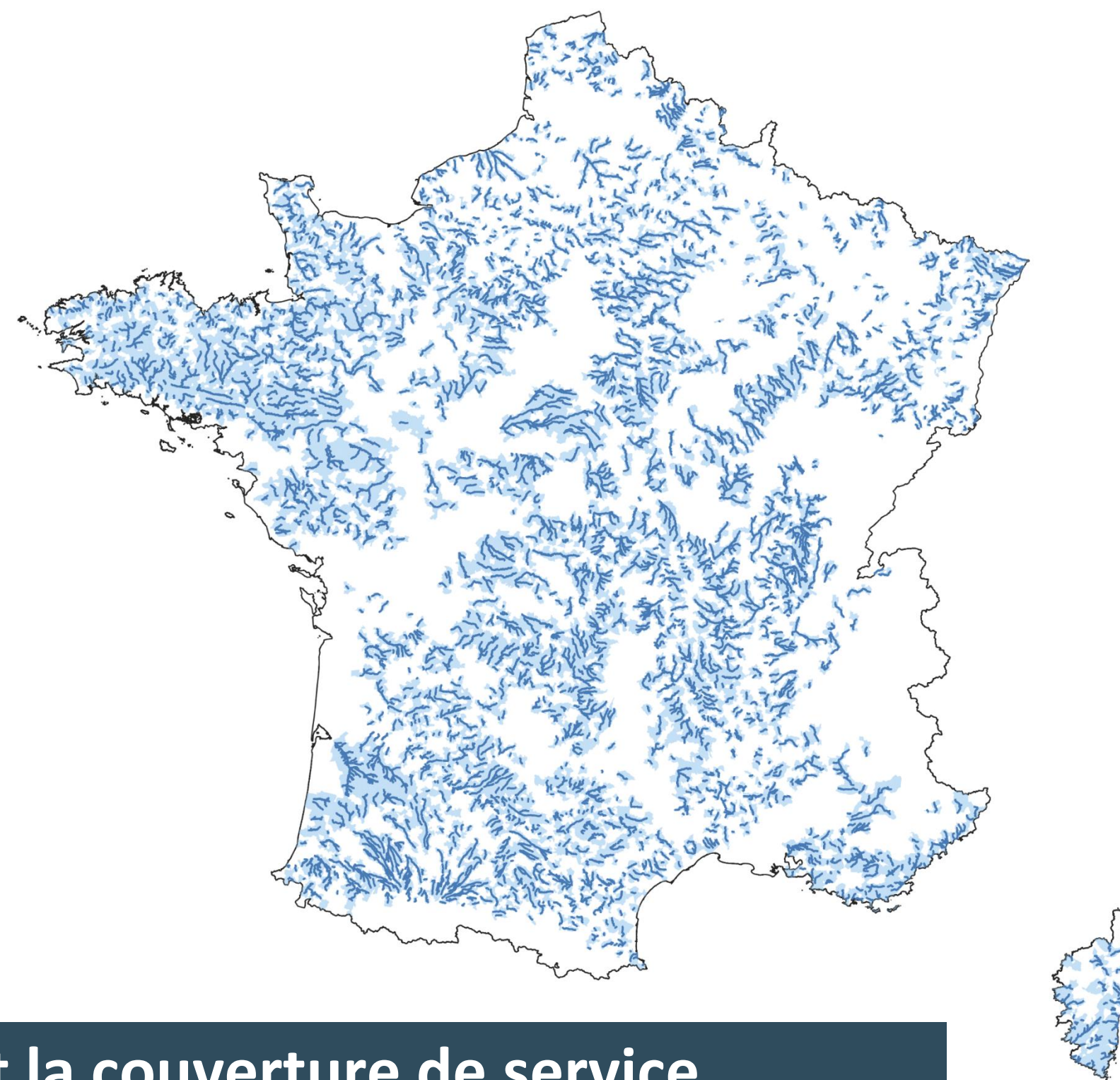


- Développé par INRAE
- Modèle **distributed** continu à 2 réservoirs
- Pas de temps 15 minutes
- 2 paramètres : capacité des réservoirs de production et de transfert – **Régionalisation des paramètres**
- Lag0 : **pas de routage**, transfert immédiat
- Débit à l'exutoire = somme des débits des pixels 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





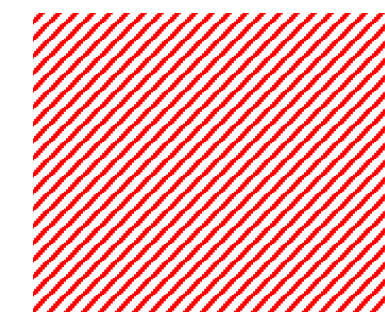
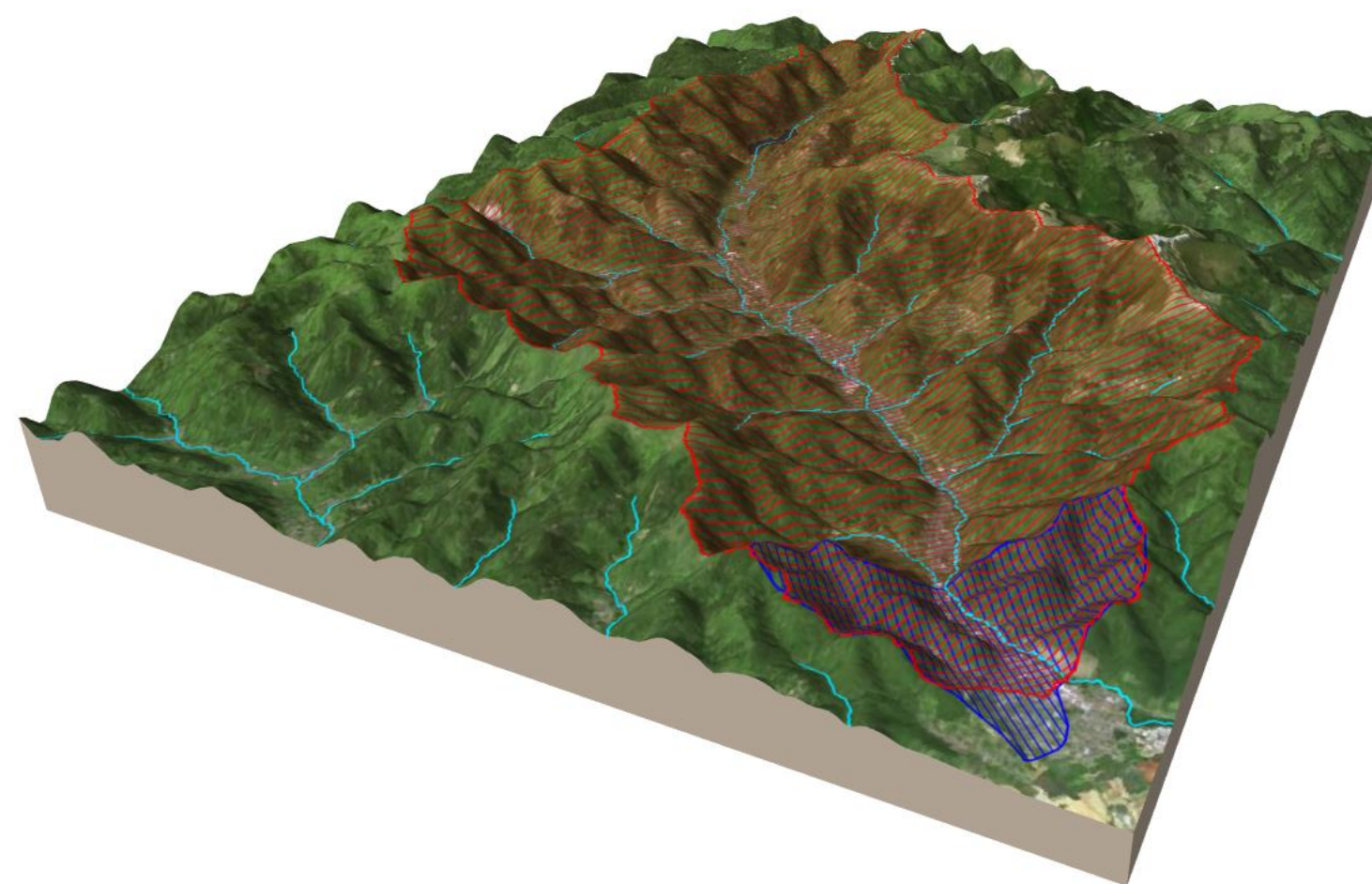
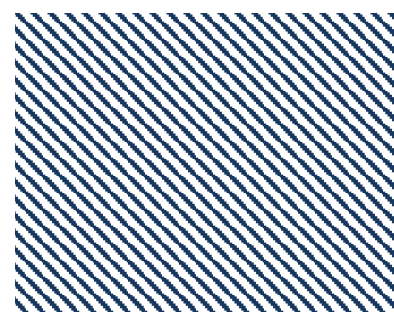
# Différences entre APIC et Vigicrues Flash

- **APIC** : avertissement pluie intense à l'échelle des communes

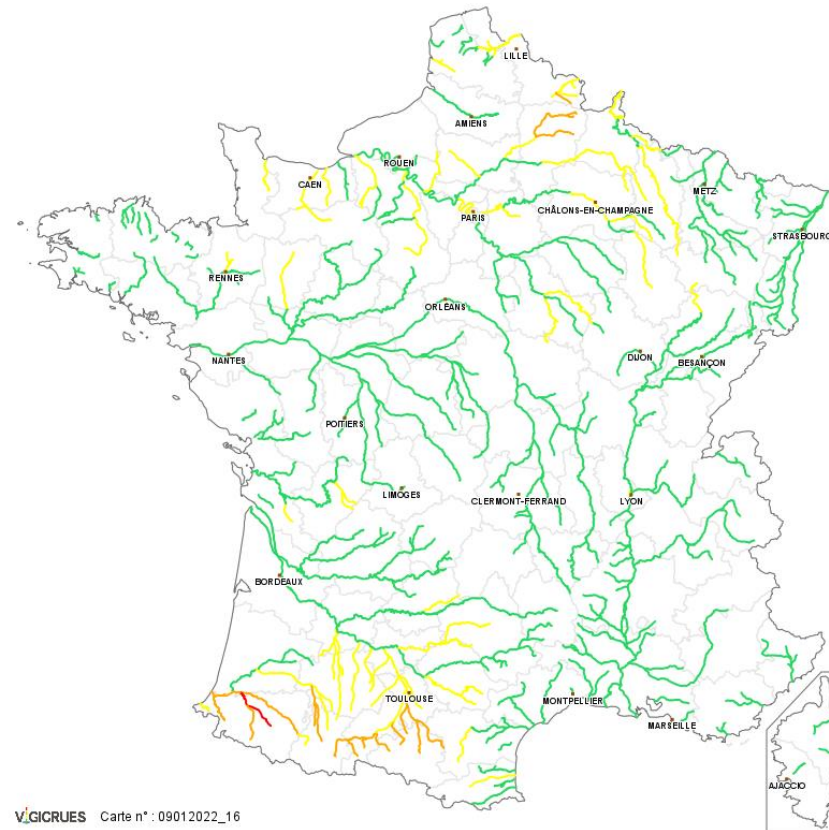
- Cumuls de précipitations de 1h à 24h comparés à la climatologie
- Comparaison effectuée au point de grille (grille de 1km<sup>2</sup>)
- Risque d'inondation par **ruissellement**

- **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**

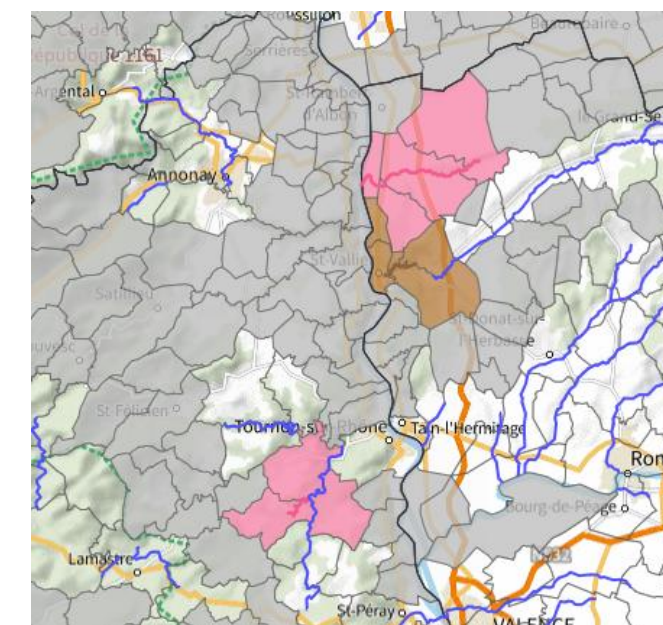






- **Vigicrues**
  - Service d'information sur le risque de crue
  - Cours d'eau instrumentés
  - Carte de vigilance actualisée au moins 2 fois par jour
  - Application Vigicrues accessible à tout public

- **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







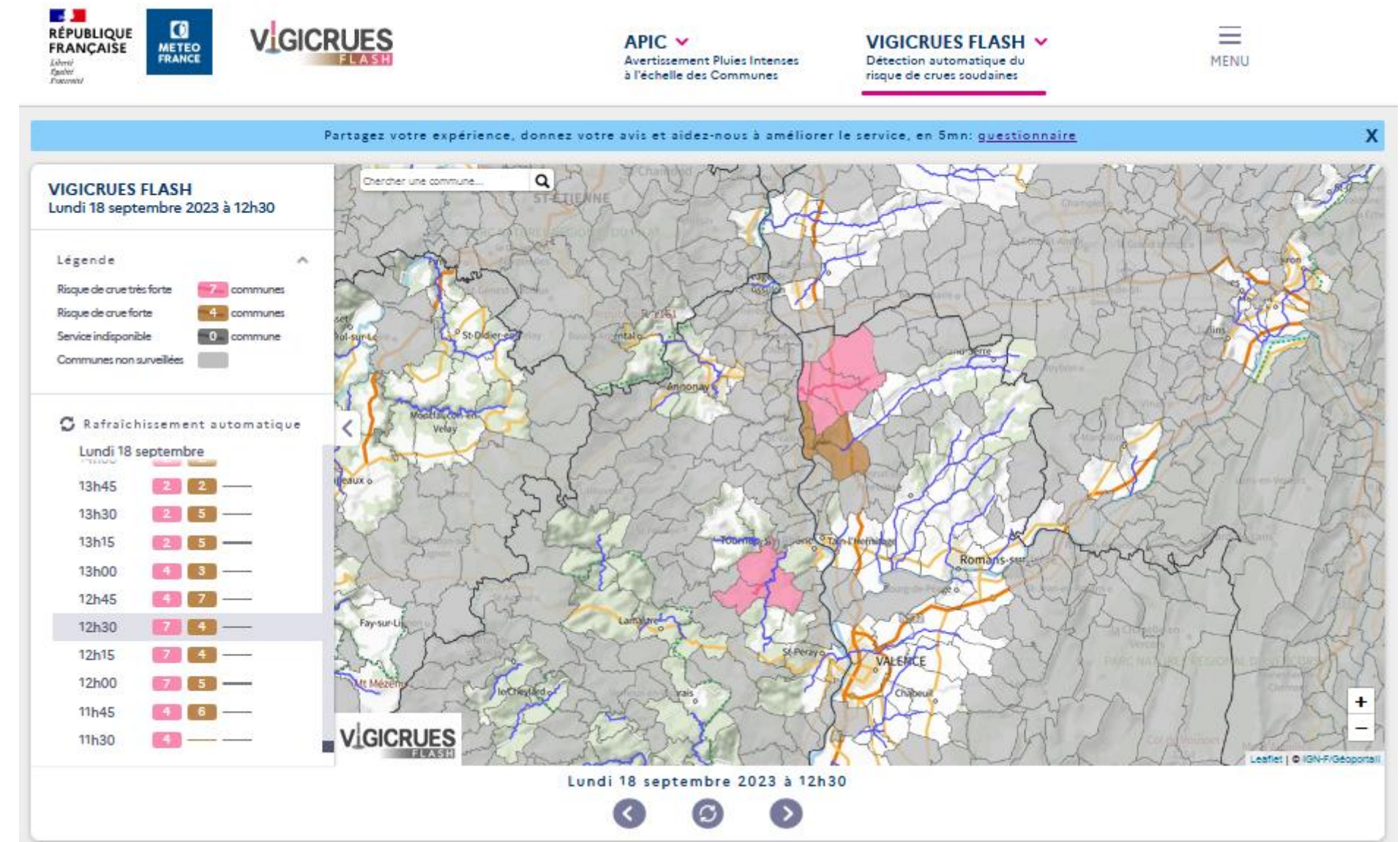
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

VIGICRUES

# Plateformes de visualisation APIC et Vigicrues Flash

- **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, préfectures, opérateurs de service public et gestionnaires de crise  
<https://apic-pro.meteofrance.fr/>





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

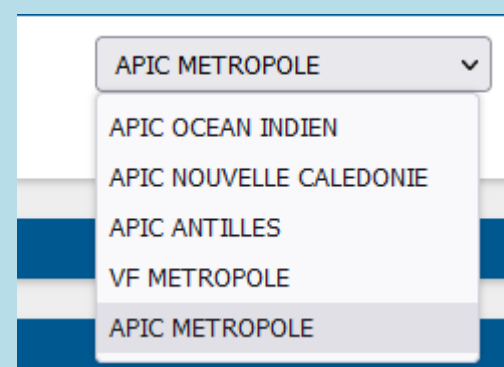
VIGICRUES

# Abonnement aux services

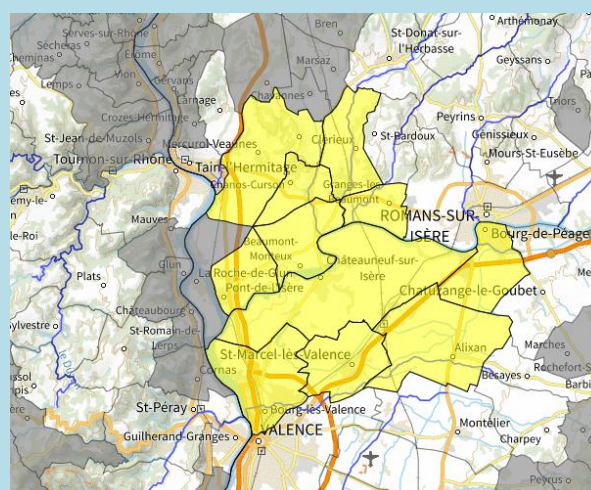


- Création de compte gratuite
- Réservé aux commune, intercommunalités et opérateurs de réseau
- Validation des comptes par la préfecture
- Jusqu'à 5 abonnements

## 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)

