

# MISES EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLES DE LA MÉTHODE AIGA D'ANTICIPATION DES CRUES SUR LES COURS D'EAU NON SURVEILLÉS ET DE QUALIFICATION DES PLUIES INTENSES



IRSTEA, Aix-en-Provence, Unité de recherches RECOVER, équipe Risques Hydrométéorologiques

## LA MÉTHODE AIGA EN BREF

**OBJECTIFS :** mieux apprécier les pluies intenses et anticiper les crues rapides sur les bassins versants non équipés en stations de mesure.

**MÉTHODE :** utilisation des informations fournies en temps réel par les radars météorologiques et transférées en débits dans les cours d'eau à l'aide d'un modèle hydrologique (fig. 1).

### PRODUCTIONS :

- cartes indiquant en temps réel, et en tout point du territoire, le niveau de rareté des pluies observées en les comparant avec des valeurs seuils,
- modélisation, en tout point du réseau hydrographique, des crues qui pourraient résulter de ces précipitations,
- carte indiquant en temps réel, et pour tout bassin prédéfini, le niveau de rareté de ces crues attendues en comparant les débits modélisés avec des valeurs seuils.

### INTÉRÊTS :

- Identification à échelle spatiale fine des pluies les plus sévères,
- anticipation des crues par conversion immédiate des précipitations observées en débit d'où un gain de temps par rapport au processus naturel,
- modélisation des crues sur tous les bassins y compris les bassins non jaugés.

## ACTIONS DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

- Fourniture et amélioration des bases de données statistiques de pluie et de débit utilisées pour la définition des seuils d'alerte de la méthode .
- Élaboration et amélioration du modèle hydrologique conceptuel et à résolution spatiale fine (fig. 2), issu de travaux de recherche sur :
  - l'utilisation de l'imagerie radar pour la modélisation des crues,
  - la modélisation du transfert,
  - l'adaptation du modèle aux bassins de montagne non jaugés,
  - la modélisation du débit de base et des conditions antérieures d'humidité.

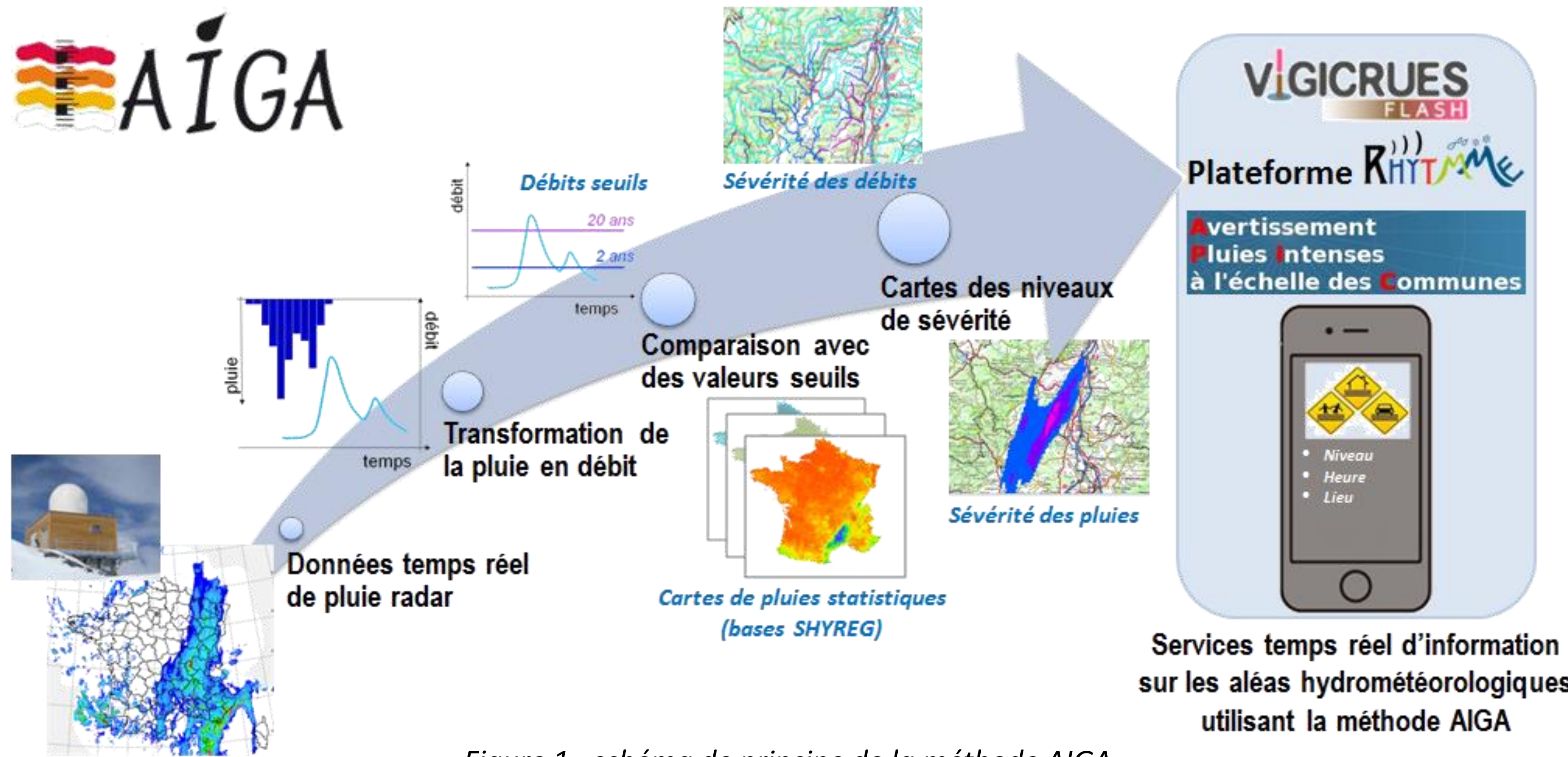


Figure 1 : schéma de principe de la méthode AIGA.

## MISES EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLES

La méthode AIGA est utilisée dans :

- le dispositif APIC (Avertissements Pluies Intenses aux Communes), opéré par Météo-France qui agrège à l'échelle communale l'estimation du niveau de rareté des pluies fournie par la méthode AIGA,
- l'outil Vigicrues Flash porté par le Schapi et destiné à anticiper les crues rapides de certains cours d'eau actuellement non couverts par le service Vigicrue,
- la plateforme de services hydrométéorologiques temps réel RHYTME (Risques Hydrométéorologiques en Territoires de Montagne et Méditerranéens) déployée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, développée par Irstea et Météo-France,
- l'extranet Météo-France « Sécurité Civile » accessible par les services gestionnaires de crise.



Figure 3 : périodes de retour maximales estimées pour les débits modélisés AIGA lors des événements du 03/10/2015 (en haut) et du 15/06/2010 (en bas) et localisation des victimes.

## PERFORMANCES DE LA MÉTHODE

- En situation non jaugée, la méthode identifie correctement les zones touchées par les crues (fig. 3)
- En moyenne nationale (contrôle sur 700 bassins instrumentés) :
  - 60% des dépassements de seuils de débits fréquents signalés sont justifiés,
  - la méthode AIGA est plus performante qu'une méthode d'avertissement fondée sur la seule information pluviométrique.

## PARTENARIAT :

- porteurs du projet : Irstea et Météo-France (brevet conjoint),
- financements : Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Ministère en charge de l'Environnement, Union Européenne, Météo-France, Irstea.

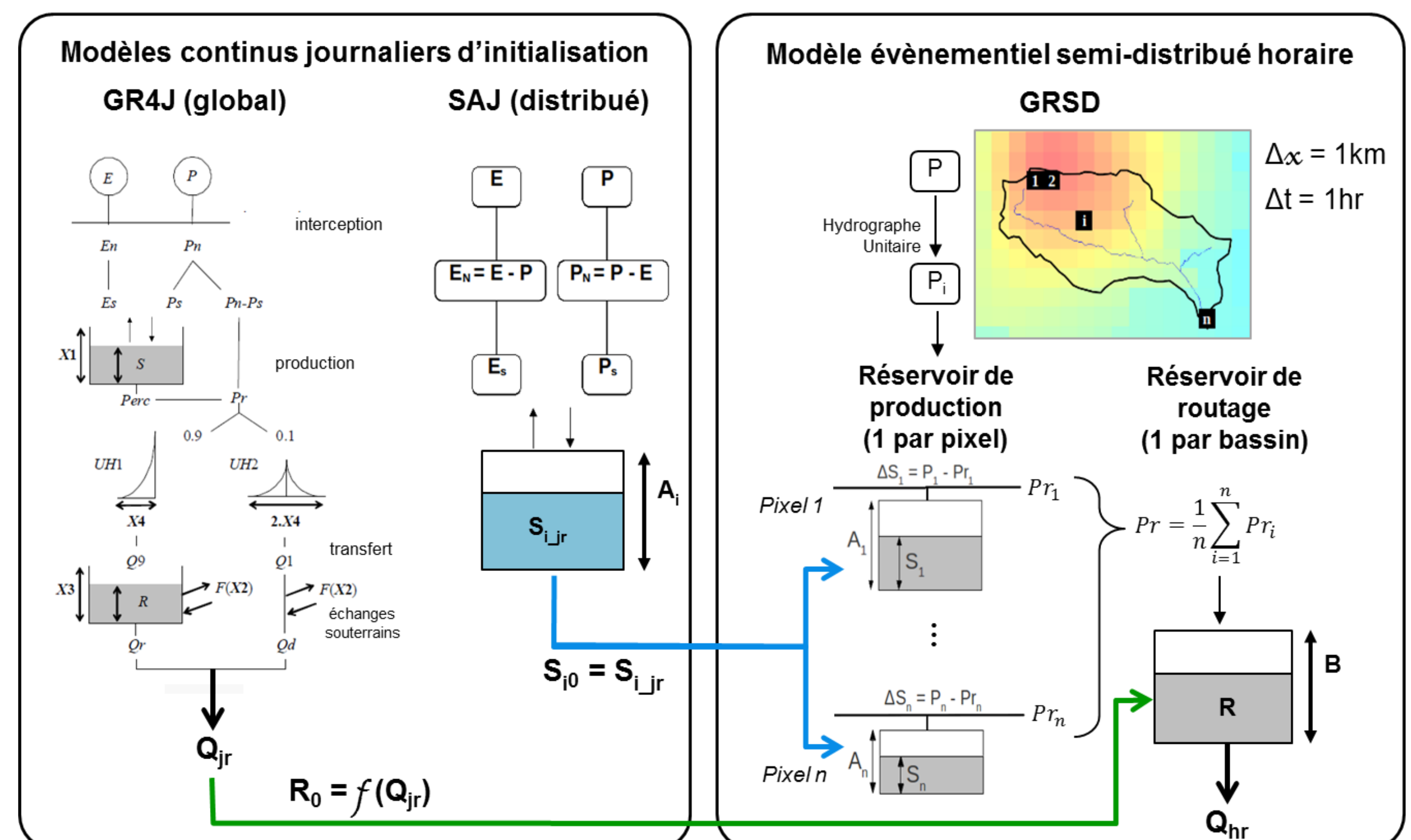


Figure 2 : modélisation pluie-débit mise en œuvre dans la méthode AIGA (opérée dans Vigicrues Flash).

## RÉSULTAT : UNE MÉTHODE PERMETTANT UNE GESTION INTÉGRÉE DU RISQUE DE CRUES

- prise en compte des principales composantes de ce risque, depuis l'aléa pluviométrique, jusqu'à, prochainement, la vulnérabilité des territoires,
- utilisation possible à différentes échelles de gestion, grâce à une résolution spatiale fine,
- bonne articulation entre recherche et gestion, grâce à une mise en œuvre en temps réel dans des outils opérationnels, et aux retours des utilisateurs de ces outils.

## PERSPECTIVES : AMÉLIORATION DE LA MODÉLISATION DE LA PLUIE EN DÉBIT

- caractérisation des incertitudes du modèle,
- prise en compte de la vulnérabilité des territoires pour informer sur les impacts potentiels de la crue,
- modélisation continue infra-horaire,
- modélisation des écoulements souterrains,
- prise en compte de la neige,
- assimilation des débits observés aux stations de mesure,
- modélisation du routage pixel à pixel,
- intégration des prévisions de pluie.