



HAL
open science

**Prévision des crues et des inondations : avancées,
valorisation et perspectives. Bilan sur le colloque du 28
au 30 novembre 2023 à Toulouse**

Michel Lang, Bruno Janet

► **To cite this version:**

Michel Lang, Bruno Janet. Prévision des crues et des inondations : avancées, valorisation et perspectives. Bilan sur le colloque du 28 au 30 novembre 2023 à Toulouse. LHB Hydroscience Journal, 2024, 10.1080/27678490.2024.2334177 . hal-04544164

HAL Id: hal-04544164

<https://hal.inrae.fr/hal-04544164>

Submitted on 12 Apr 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Prévision des crues et des inondations : avancées, valorisation et perspectives. Bilan sur le colloque du 28 au 30 novembre 2023 à Toulouse

Michel Lang & Bruno Janet

To cite this article: Michel Lang & Bruno Janet (09 Apr 2024): Prévision des crues et des inondations : avancées, valorisation et perspectives. Bilan sur le colloque du 28 au 30 novembre 2023 à Toulouse, LHB, DOI: [10.1080/27678490.2024.2334177](https://doi.org/10.1080/27678490.2024.2334177)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/27678490.2024.2334177>



© 2024 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.



Published online: 09 Apr 2024.



Submit your article to this journal [↗](#)



View related articles [↗](#)

Prévision des crues et des inondations : avancées, valorisation et perspectives. Bilan sur le colloque du 28 au 30 novembre 2023 à Toulouse

1. Organisation du colloque

La SHF a organisé un nouvel échange autour de la prévision des inondations, après celui réalisé en 2018 à Avignon. Cet événement coïncide avec le 20^{ème} anniversaire de la création du SCHAPI (2003–2023), pilote national de la prévision des crues et de l'hydrométrie de l'État. L'objectif pour cette édition était de faire le point sur les progrès accomplis depuis le colloque d'Avignon, mais aussi depuis la création du Schapi, tant en matière de prévision hydrométéorologique que de dispositifs de vigilance-alerte-gestion-communication auprès des différents acteurs concernés et de la population exposée.

À partir d'une centaine de résumés reçus début 2023, le comité scientifique du colloque composé d'une vingtaine de personnes a bâti un programme avec 37 communications orales et 50 posters. La **première journée** était relative à la préparation et la gestion de la crise : la qualification des données hydrométriques, le retour d'expérience sur des crues récentes, le travail réalisé par les missions de Référent Départemental Inondation (RDI), la mise au point d'outils pédagogiques et la mise à disposition d'informations utiles à la gestion de crise. La journée s'est terminée par la remise du prix Henri Millon, pour une thèse en hydrologie : prix 2022 ex-aequo pour Mattéo Darienzo « *Detection and estimation of stage-discharge rating shifts for retrospective and real-time stream-flow quantification* » (thèse préparée à INRAE Lyon) et César Deschamps-Berger « *Apport de la photogrammétrie satellite pour la modélisation du manteau neigeux* » (thèse préparée au CESBIO Toulouse et au CEN Grenoble) ; prix 2023 pour Guillaume Chagnaud « *Évolutions du régime pluviométrique au Sahel Ouest-Africain : détection, éléments d'attribution et projections* » (thèse préparée à IGE Grenoble). Olivier Simonin (IMF Toulouse) a reçu le Grand Prix de la SHF 2022 pour son activité dans le domaine de la mécanique des fluides.

La **seconde journée** était consacrée le matin à des présentations sur la prévision des précipitations : l'amélioration des modèles et outils développés par Météo-France, et leur exploitation pour la prévision hydrologique par les Services de Prévision des Crues (SPC) et EDF. L'après-midi, une série de

visites et d'ateliers ont été proposés aux participants. Sur le site de la Météopole de Toulouse, la visite des centres de prévision de Météo-France et du SCHAPI, ainsi que des ateliers pour la préparation des prévisionnistes, des référents départementaux inondation ou de gestionnaires d'ouvrages de protection contre les inondations. Dans le centre-ville de Toulouse, une visite guidée de la ville de Toulouse sur les inondations et un parcours de Geocaching, avec la découverte d'informations sur les crues passées.

La **troisième journée** portait sur l'amélioration des outils de prévision des inondations par débordement de cours d'eau ou en secteur littoral, à l'aide de modèles hydrologiques et hydrauliques. Le prix du meilleur poster a été attribué dans la catégorie « *Jeunes* » à Sarah Vigoureux et al. (Univ. Côte d'Azur, SMIAGE) « *Evaluation de GRP et GR5H-RI pour la prévision des crues sur les bassins versants côtiers du Sud-Est de la France* » (1er prix) et Cyril Thébaud et al. (INRAE, CNR) « *Que peut-on attendre d'une approche multimodèle semi distribuée pour la prévision des crues ? Evaluation sur le bassin du Rhône* » (2e prix), et dans la catégorie « *Général* » à Anaïs Cazaubon (Cerema) « *AgiRisk, réaliser facilement des diagnostics territoriaux de vulnérabilité aux inondations* » (1er prix) et Antoine Dussuchale et al. (DREAL ARA) « *Evolution de l'outil d'aide à la vigilance BHYCHOCO pour répondre aux besoins de l'appui à la VPI de Météo France et future vigilance crue surfacique* » (2e prix).

Au final, on comptabilise 230 inscrits, dont presque la moitié sont issus du réseau Vigicrues, un quart issus d'organismes de recherche ou d'appui technique, et le dernier quart d'opérateurs d'ouvrages hydro-électriques, de collectivités territoriales, de bureaux d'étude, d'Etablissements Publics Territoriaux de Bassin (EPTB) et d'acteurs de la prévention. L'ensemble des papiers, posters et présentations de ces trois journées est accessible sur le site Web de la SHF. Plus d'une vingtaine de papiers vont être publiés dans la revue *LHB Hydroscience Journal*.

2. Principaux enseignements du colloque

Pour mémoire, les conclusions du colloque d'Avignon en 2018 (Lang, 2019) mentionnaient :

- (1) Des progrès sur la connaissance des processus de pluie extrême, via l'expérimentation internationale Hymex sur la période 2010–2020 ;
- (2) L'apparition de nouveaux outils pour la prévision : Vigicrues Flash, les cartes de Zones d'Inondation Potentielle (ZIP), le calcul d'incertitudes pour la prévision ;
- (3) Tout un travail sur l'anticipation et la préparation aux crises : le lien entre Plan Communal de Sauvegarde et niveaux de vigilance, l'utilisation des cartes ZIP pour évaluer les enjeux potentiellement impactés, des exercices de gestion de crue, des plans de gestion de crise et tout le travail de mise en place sur les missions RDI ;
- (4) Des marges de progression sur la prévision à échelle fine des pluies intenses issues de phénomènes convectifs.

Que peut-on dire sur les éléments marquants du colloque en 2023?

1. Il y a d'abord eu un travail de fond dans le réseau Vigicrues pour conforter les outils existants et augmenter leur couverture spatiale.

Cela concerne le linéaire de cours d'eau traité par Vigicrues et Vigicrues Flash, le nombre de tronçons hydrographiques avec des cartes ZIP, la généralisation de l'utilisation du modèle hydrologique GRP et des modèles hydrauliques à l'ensemble de la métropole, la mise à disposition de plateformes nationales (Plathynes, POM), le passage de la banque Hydro à l'Hydro-Portail. Également un gros travail sur la mission RDI pour améliorer l'exploitation des données de prévision issues des SPC.

2. Il y a eu ensuite toute une série d'actions pour mettre à disposition des jeux de données plus complets.

Il s'agit de l'assimilation des données radar et pluviométriques, l'estimation de l'état d'humidité des sols, la mise en place d'une base de données des ZIP. **A mentionner deux initiatives collaboratives intéressantes : la première sur le Retour d'Expérience post crues**, avec la mobilisation rapide d'équipes de terrain de plusieurs organismes. **La seconde concerne les échanges au sein du groupe Doppler Hydrométrie pour progresser sur l'hydrométrie non intrusive**, avec le dépouillement des jaugeages en surface avec capteur radar ou analyse d'images.

3. Un gros travail a été réalisé pour estimer les incertitudes de prévision.

Cela concerne la **prévision ensembliste des précipitations et des crues, les incertitudes en hydrométrie** via des outils de propagation des incertitudes sur les jaugeages et les courbes de tarage, et des campagnes d'intercomparaison des méthodes de jaugeages, et

L'outil OTAMIN sur la qualification des incertitudes de prévision.

4. Il y a eu de nouveaux outils développés depuis 2018 :

- **La base nationale des repères de crue**, avec une démarche participative intéressante pour alimenter la base et un processus de validation des informations. C'est une action remarquable, sans équivalent à cette échelle au niveau international ;
- Le travail réalisé par Météo-France sur **la prévision des submersions marines, complété par un exemple de production d'atlas de submersions marines** sur le bassin d'Arcachon par le BRGM ;
- **Le jeu sérieux Consiliari pour l'entraînement du personnel impliqué dans la mission RDI.**

5. On peut citer des expérimentations en cours qui semblent prometteuses :

- La mise en place d'un réseau de piézomètres sur la ville de Paris pour **suivre plus finement les inondations par remontée de nappe** ;
- Un projet ANR Resocio sur **l'exploitation des données des réseaux sociaux pour le suivi en temps réel des secteurs touchés par des inondations** ;
- **L'assimilation des données de télédétection** pour l'hydrométrie ou le calage des modèles hydrologiques et hydrauliques.

3. Conclusions

Le colloque a permis de faire un point sur les évolutions marquantes dans le domaine de la prévision des inondations depuis 2018 et de mesurer également les progrès accomplis depuis la création du SCHAPI en 2003. Parmi les grands chantiers à venir pour les prochaines années figure l'objectif du SCHAPI **d'étendre d'ici 2030 la couverture spatiale de la vigilance Crues à la totalité du territoire français**. L'ensemble de la population vivant en zone inondable bénéficiera de cette vigilance (au lieu de 50 % actuellement).

D'autres enjeux peuvent également être mentionnés :

- (1) **Travailler sur l'articulation entre vigilance météorologique et hydrologique.** Ce point avait été souligné dans un rapport du CGEDD et de l'IGA (2017). Il y a eu l'automne 2023 un exemple de crue avec une alerte rouge « *pluie-inondation* » et dans le même temps une vigilance Vigicrues verte ou orange suivant les tronçons. Le message à destination du grand public n'est pas forcément facile à faire passer entre des inondations potentielles par ruissellement ou par débordement de cours d'eau.

(2) **Poursuivre la prévision des zones inondées jusqu'à la cartographie des enjeux impactés.**

A terme, c'est un niveau d'information qui sera très utile pour la gestion de crise et permettre la réduction des dommages d'inondation.

Rendez-vous pour le 30^e anniversaire du SCHAPI en 2033 ...

et peut-être avant au colloque Hydrométrie 2025, nouvelle édition après celles de 2021 et 2017.

Références

CGEDD, I. G. A. (2017). *Inondations de mai et juin 2016 dans les bassins moyens de la Seine et de la Loire. Retour*

d'expérience. Rapport CGEDD n° 010743-01 et IGA n° 16080-R établi par Frédéric Perrin et Philippe Sauzey, IGA et Bernard Menoret et Pierre-Alain Roche, CGEDD. Lang, M. (2019). De la prévision de crues à la gestion de crise. Colloque du 14 au 16 novembre 2018 à Avignon. *La Houille Blanche*, 105(1), 1–2. <https://doi.org/10.1080/27678490.2019.12294771>

Michel Lang
INRAE, UR RIVERLY Lyon-Villeurbanne,
France

 michel.lang@inrae.fr

 <http://orcid.org/0000-0003-1417-1495>

Bruno Janet
SCHAPI, Toulouse, France