

**Nom de la mesure**

Compléter et mettre à jour les dispositifs d'observation et de prévision hydro-météorologiques, de surveillance et de diffusion de l'information

**Objectif recherché**

Il s'agit d'améliorer tout le dispositif amont de prévision, de surveillance et d'information qui doit conduire à détecter une situation de crise potentielle et à déclencher en conséquence l'ensemble des actions opérationnelles de gestion de crise.

**Contexte**

La dynamique des cours d'eau du périmètre d'étude est très fortement influencée par la géographie et notamment par son caractère alpin. Ainsi, à l'exception de l'Isère, les crues du Drac, de la Romanche, de la Fure, de la Morge et de l'ensemble des affluents sont très rapides, avec pour certaines un caractère torrentiel, ce qui implique des délais d'anticipation très courts (inférieurs à 12h, voire à 6 h). A l'heure actuelle, seuls l'Isère et le Drac en aval de sa confluence avec la Romanche sont inclus dans le dispositif Vigicrues, et la qualité de la couverture radar hydro-météorologique n'a pas permis d'activer le service APIC sur les communes du TRI.

Si des progrès substantiels ont été réalisés ces dernières années en termes de représentation du relief et des mécanismes associés, notamment dans le modèle AROME de Météo-France, la prévision des précipitations est encore délicate en zone de montagne ;

En conséquence, la couverture et la fiabilité des réseaux d'observation météorologique restent deux facteurs essentiels dans l'amélioration de la prévision des phénomènes hydrologiques extrêmes. Les délais de propagation des crues étant très courts, le suivi des phénomènes pluviométriques à l'origine du ruissellement est en effet un moyen d'étendre les délais de prévision de quelques heures.

La construction du radar du Moucherotte en 2014 et sa qualification opérationnelle récente participent à cette amélioration en permettant de localiser et de mesurer l'intensité des précipitations, en temps réel, et avant qu'elles aient touché le sol. La technologie retenue pour la station radar (bande X à double polarisation) permet un gain de précision des mesures dans un contexte fortement influencé par les reliefs montagneux. Cette acquisition radar est mise en relation avec les réseaux temps réel de pluviomètres. Cependant, la couverture radar est encore incomplète sur le bassin de l'Isère en Savoie, et les réseaux d'observation des pluies quasi inexistant au-delà de 2 000 m d'altitude.

Au vu de l'impact de la fonte des neiges sur ces bassins, les réseaux nivologiques revêtent un intérêt tout particulier. Ces derniers restent aujourd'hui principalement dédiés à la prévision du risque avalanche et ne sont pas forcément adaptés aux besoins de l'hydrologie. Ces réseaux de mesures doivent également être couplés à un suivi des cours d'eau via les stations de mesure hydrométrique. Le réseau Etat a vocation à alimenter le dispositif Vigicrues et couvre donc les principaux cours d'eau. Certains syndicats ont aussi développés des réseaux de mesure sur leurs bassins mais parfois avec des problèmes de pérennité.

Les réseaux d'observation en montagne sont de plus significativement plus chers en termes d'investissement mais aussi de fonctionnement. Une initiative de fédération des gestionnaires d'équipements de mesure hydro-météorologiques et nivologiques permettrait de mutualiser les données utiles à la prévision des crues, voire même au-delà du département de l'Isère.

Ces dispositifs doivent permettre la mise en œuvre d'une surveillance le long de digues. A ce titre, l'ADIDR et les AS assurent humainement cette surveillance le long des digues en période courante et lors des épisodes de crue. Au vu du linéaire très important des systèmes d'endiguement et des effectifs limités de ces structures, une implication communale dans cette surveillance permettrait un gain d'efficacité et une meilleure réactivité en situation de crise. Par ailleurs une intensification du réseau de stations de mesure constituerait un plus en terme d'alerte

Le passage des informations collectées *via* les réseaux de mesures hydro-météorologique et de surveillance des cours d'eau et des digues vers des actions opérationnelles à la charge des différents acteurs concernés reste à formaliser. A ce titre, la formalisation de procédures et de fiches-actions détaillant la nature des actions à déployer en fonction des cumuls de précipitations ou des niveaux d'eau des cours d'eau est à mettre en œuvre.

L'ADIDR dispose déjà de procédures de ce type sous forme de logigrammes internes de gestion hydraulique des ouvrages en fonction des niveaux de crue. Le SDIS38 a également rédigé il y a une dizaine d'années des fiches réflexes sur les principaux cours d'eau (Isère, Rhône) mais celles-ci ne sont plus à jour car elles se réfèrent à d'anciennes enveloppes d'inondation. Enfin, aucune procédure ne traduit actuellement les observations climatiques et hydrologiques en mesures opérationnelles sur la Morge et la Fure et l'ensemble des affluents à risque.

La SLGRI est l'occasion d'initier une démarche de mutualisation des données et des informations par l'intermédiaire d'un unique tableau de bord de gestion de crise en temps réel intégrant une interface cartographique.

### **Territoires concernés**

L'ensemble des territoires des trois SLGRI est concerné par cette mesure

### **Acteurs concernés**

Les porteurs des actions opérationnelles liées à cette mesure sont divers dans la mesure où ces actions concernent plusieurs champs de la prévision et de la surveillance. Ainsi sont directement impliqués :

- l'Etat et notamment son service dédié le SPC (réseau d'observation et production de prévision hydro-météorologiques) par l'intermédiaire du système Vigicrues, mais aussi le SIACEDPC à la préfecture pour la gestion de crise et l'alerte aux communes ;
- les gestionnaires de réseaux d'observations hydro-météorologiques : les syndicats de cours d'eau, Météo-France, EDF, les stations de sport d'hiver, le SPC, le CD;
- les producteurs de prévisions hydro-météorologiques : Météo-France et le SPC;
- les gestionnaires de digues qui assurent la surveillance et la gestion hydraulique des systèmes d'endiguement ;
- les acteurs de la gestion de crise : SIACEDPC, collectivités et les futures autorités compétences en matière de GEMAPI à horizon 2018;
- le SDIS pour son expertise en matière d'organisation des secours.

## Définition des actions opérationnelles à mettre en œuvre

Sur la base des principes énoncés précédemment, la présente mesure implique les actions suivantes :

- consolider les réseaux d'observation hydro-météorologique et nivologique :
  - en fédérant les acteurs et les réseaux existants en vue d'une mutualisation des données météorologiques nivologiques et hydrométriques ; en clarifiant en priorité les conditions de cette mutualisation entre les différents organismes gestionnaires d'équipements de mesure, y compris les données des radars hydro-météorologiques. Cette action pourrait dépasser l'échelle de la SLGRI et être menée à l'échelle départementale (exemple du Comité Météorologique Départemental (CMD) de Savoie) ;
  - en complétant les réseaux météorologiques et nivologiques existants avec des points d'observation > 1500 m, notamment pour améliorer la connaissance des précipitations mais aussi l'estimation de l'équivalent en eau du manteau neigeux ;
  - en complétant la couverture radar sur les massifs internes alpins (cf volet territorial du CPER RA), où sont les têtes de bassin de l'Isère en Savoie ;
  - en complétant les réseaux hydrométriques sur les cours d'eau à risque identifiés par les collectivités ;
- consolider les apports de la prévision hydro-météorologique :
  - en intégrant la Romanche dans le système de prévision des crues du SPC ;
  - en continuant les efforts de recherche appliquée pour le développement d'outils de prévision hydro-météorologiques adaptés aux zones de montagne (neige, aménagements hydro-électriques, ...) ; le couplage de ces outils aux prévisions immédiates et aux prévisions d'ensemble météorologiques de Météo-France est une voie d'amélioration prometteuse mais qui reste à mettre en place. A terme un outil global hydraulique à l'échelle du bassin semble indispensable ;
  - en améliorant le lien entre la prévision des crues et la connaissance des inondations : pour le réseau surveillé dans le dispositif Vigicrues, le SPC s'appuiera sur le système Viginond en lien avec la mission RDI ;
  - en valorisant le système APIC de Météo-France en terme d'anticipation sur les communes éligibles pour tous les affluents à cinétique rapide ; en établissant des seuils de vigilance et d'alerte qui permettront aux collectivités de traduire les données météorologiques reçues en termes de gestion de crise. Le SDIS interviendra en tant qu'acteur associé pour cette action ;
  - en suivant le développement du projet Vigicrues Flash et de son potentiel en matière de gestion de crise sur le périmètre d'étude. Une attention particulière sera apportée à l'intégration de la composante nivale dans le dispositif.
- compléter le réseau de surveillance des digues, ce qui nécessite :
  - de définir les consignes de surveillance (imposé par le décret digue de mai 2015) et le rôle des différents acteurs impliqués dans cette surveillance (gestionnaire des digues, syndicats, communes) ;
  - de formaliser les conventionnements nécessaires pour partager l'information et les données et les prévisions utiles à la surveillance des digues ;

- d'établir des logigrammes de gestion hydraulique en fonction des niveaux de crue et des systèmes d'endiguement ;
- de mener une réflexion sur les systèmes de surveillance automatisés des digues et de définir un plan de densification de l'instrumentation ;

Enfin, le SIACEDPC et les EPCI porteront, avec l'appui potentiel d'experts, une action de diffusion d'une information partagée en temps réel sur le déroulement d'une crue et sur les actions opérationnelles à mettre en place par les différents acteurs. Pour cela, :

- ils établiront un cahier des charges pour la mise en œuvre d'un tableau de bord de gestion de crise en temps réel (intuitif et simple à utiliser en cas de crise), comprenant une interface cartographique de partage de la connaissance inondation ;
- ils étudieront l'implication des réseaux sociaux pour diffuser ou collecter de l'information en cas de crise.

### Calendrier de mise en œuvre, priorité et chiffrage estimatif des actions

Actions (porteurs, copporteurs)	Calendrier	Chiffrage	Priorité par SLGRI		
			Isère amont	Voironnais	Drac/Romanche
<b>1 - Consolider les réseaux d'observation hydro-météorologiques et nivologiques</b>					
Fédérer les acteurs et réseaux existants en vue d'une mutualisation des données météorologiques, nivologiques et hydrométriques ( <b>Département, secrétariat SLGRI dont collectivités et syndicats, Météo-France, EDF, stations de ski</b> )	2017/2021	A définir à une échelle départementale	<b>P1</b>		
Compléter les réseaux météorologiques et nivologiques existants avec des points d'observation > 1500 m ( <b>Etat, Météo-France, collectivités, syndicats, EDF, stations de ski</b> )	2017/2021	10 à 50 k€ par station en investissement (+ 20% du coût en fonctionnement annuel)	<b>P2</b>		
Etendre la	2019/2020	Financement	<b>P2</b>		

couverture radar hydro-météorologique aux massifs intérieurs alpins ( <i>Etat, Météo-France, Collectivités</i> )		Etat : 1,5 M€ (volet territorial CPER RA)  Participation des collectivités : à définir dans une optique inter-départementale		
Compléter le réseau de mesure hydrométrique sur les affluents à risque ( <i>Collectivités, syndicats</i> )	2019/2021	10 à 50 k€ par station en investissement (+ 20% du coût en fonctionnement annuel)	<b>P2 sur les affluents à risque prioritaires identifiés par les collectivités</b>	
<b>2- Consolider les apports de la prévision hydro-météorologique</b>				
Intégrer la Romanche dans le système Vigicrues ( <i>SPC</i> )	2017/2020	200 k€		<b>P1</b>
Améliorer les outils de prévision hydro-météorologiques ; création d'un modèle hydraulique global ( <i>Etat, Météo-France</i> )	2017/2019	100 k€ à 200 k€	<b>P1</b>	
Améliorer le lien entre la prévision des crues et la connaissance des inondations ( <i>Etat, mission RDI (DDT)</i> )	2017/2021	50 k€	<b>P1</b>	
Améliorer l'anticipation des phénomènes sur les affluents à dynamique rapide en valorisant le système APIC et en établissant des seuils de vigilance et d'alerte ( <i>SIACEDPC, Météo-France, autorité compétente en matière de</i>	2017/2020	10 à 20 k€	<b>P1</b>	<b>P2</b>

<b>GEMAPI,</b> <i>communes,</i> <i>gestionnaires de</i> <i>digues)</i>				
Suivi du développement du projet Vigicrues Flash ( <b>SPC, syndicats</b> )	2019/2021		<b>P1</b>	<b>P2</b>
<b>3- Compléter le réseau de surveillance des digues</b>				
Formaliser les consignes de surveillance des digues (dans le cadre des EDD) ( <b>Gestionnaires de digue, collectivités</b> )	2019/2021	Déjà pris en compte dans la fiche mesure B3	<b>P1</b>	
Définir un plan de densification de l'instrumentation du système de surveillance automatisé des digues ( <b>Gestionnaires de digues, collectivités, syndicats</b> )		50 000 €	<b>P3</b>	
Etablir des logigrammes de gestion hydraulique ( <b>Syndicats, gestionnaires de digues</b> )	2018/2021	Etablir des logigrammes de gestion hydraulique	<b>P3</b>	
<b>4- Diffuser une information partagée en temps réel</b>				
Etablissement d'un cahier des charges pour aboutir à un tableau de bord de gestion de crise en temps réel ( <b>Collectivités, syndicats, SIACEDPC</b> )	2019/2021	20 000 €	<b>P3</b>	<b>P2</b>

*P1 : action prioritaire à réaliser au cours du cycle 2016-2021 de la Directive Inondation*

*P2 : action recommandée à réaliser si possible au cours du cycle 2016-2021 de la Directive Inondation ou à défaut lors du prochain cycle*

*P3 : action non prioritaire (à réaliser lors du ou des prochains cycles de la Directive Inondation) mais cohérente avec une gestion globale du risque inondation*

### Conditions de réalisation

### Suivi de la mesure- Évaluation

Le suivi de la mesure est réalisé par les pilotes des différentes actions en se basant sur le calendrier proposé.

Un rapport de l'état d'avancement des actions sera effectué au sein des instances de suivi de la mise en œuvre des stratégies locales (lien avec Fiche Mesure E1).

### Plan de financement

Autofinancement + crédits CPER RA et mission RDI

### Lien avec d'autres mesures

*Fiche Mesure A2 : Mettre en place des lieux et des outils pour favoriser le partage de la connaissance*

*Fiche Mesure A3 : Améliorer la connaissance des phénomènes d'inondation par les affluents des principaux cours d'eau du TRI*

*Fiche Mesure D3 : Concevoir et formaliser les outils opérationnels d'aide à la gestion de crise*