

# Séminaire transversal Science-**D**écision-**A**ction Risque torrentiel en montagne

Mercredi 9 Décembre



Christophe GUAY



## Bassin versant du Lac du Bourget Retour d'expérience sur la prévision des crues

Organisation :

En collaboration  
avec :



Soutiens et partenaires :



AGENCE  
NATIONALE  
DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES



# SOMMAIRE DE L'INTERVENTION

1/ Présentation du territoire : Géographie

2/ Présentation du territoire : Hydraulique et contexte historique de prévision des crues

3/ Retour d'expérience sur les réflexions en matière de prévision des crues

4/ Organisation actuelle

# 1/ PRÉSENTATION DU TERRITOIRE : GÉOGRAPHIE

Préalpes du Nord

Surface du bassin versant :  
580 km<sup>2</sup>

Plus de 220 000 habitants

64 communes

1 000 Km de rivières

Altitude : 230m à 1900m

Plaine surmontée de versants à  
forte pente



# 2/ Présentation du territoire : hydraulique et contexte de prévision des crues

-Typologies de cours d'eau variables combinant torrents de versants et cours d'eau de plaine : prédominance de régimes hydrauliques torrentiels

-Régime pluvio-nival

-Bassin versant de la Laysse :

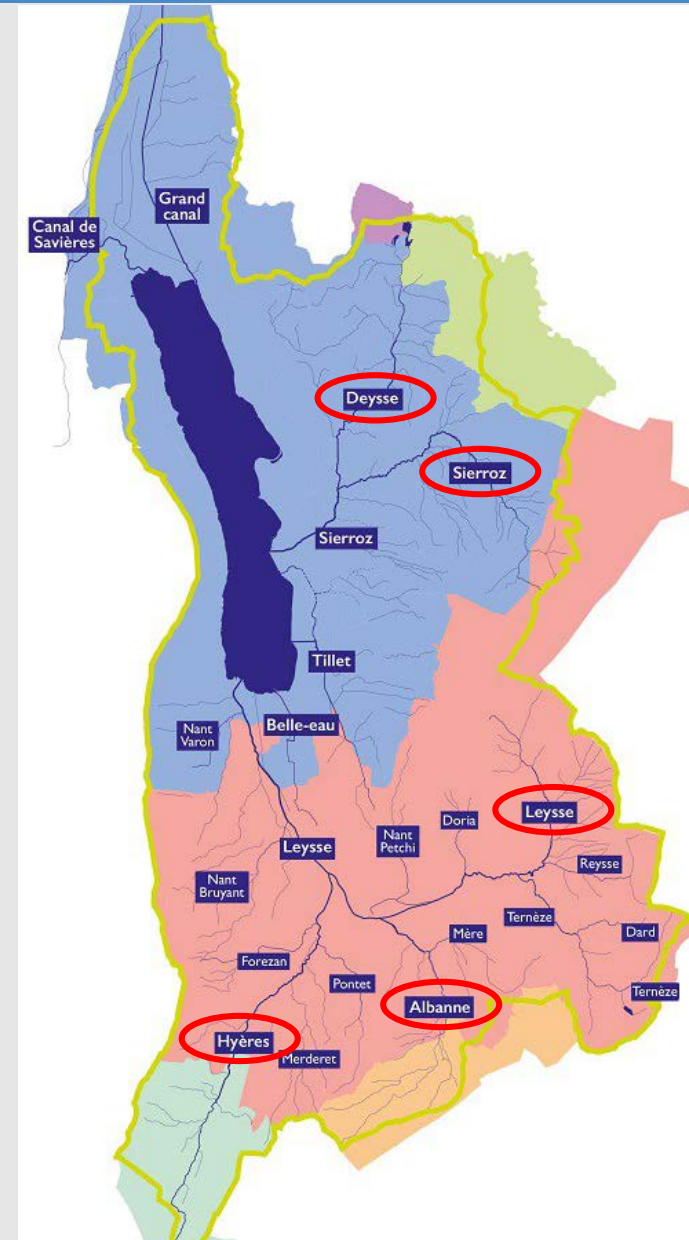
-3 cours d'eau principaux parcourant la plaine : Laysse, Hyères, Albanne... mais issus de versants à pentes fortes (contrefort du massif des Bauges)

-Chevelu de torrents de versant débouchant dans les cours d'eau principaux

-Bassin versant du Sierroz :

-2 cours d'eau principaux provenant également des contreforts du massif des Bauges débouchant dans le lac sous la forme d'un cône de déjection

-Chevelu de torrents de versant débouchant dans les cours d'eau principaux



# 2/ Présentation du territoire : hydraulique et contexte de prévision des crues

Une gestion intercommunale des cours d'eau ancienne, notamment sur le bassin Chambérien du fait de la configuration du territoire :

15eme siècle : Premières traces de construction de digues

1864 : Création du Syndicat de Leysse et d'Hyères par décret impérial de Napoléon succédant à une structure créée sous l'époque Sarde ayant conduit à la mise en place de nombreuses digues.

1988 : Le SICEC  
(Syndicat Intercommunal des Cours d'Eau du bassin Chambérien)

2008 : Chambéry métropole Communauté d'agglomération exerce la compétence gestion des cours d'eau au sein d'une direction dédiée :  
«Direction de la gestion des cours d'eau et protection contre les crues»

2019 : Sous l'impulsion de la loi GEMAPI et de la logique de territoire, regroupement de la compétence au sein du CISALB sur le bassin versant du lac du Bourget au sein d'un syndicat mixte labellisé EPAGE.



# 2/ Présentation du territoire : hydraulique et contexte de prévision des crues

Une superficie réduite (280km<sup>2</sup> pour la Leysse et 580km<sup>2</sup> pour la totalité du BV lac du Bourget)



Un BV avec un temps de réponse rapide



Un territoire orphelin de prévision de crues à grande échelle



Volonté locale de disposer d'un outils de gestion des cours d'eau...  
...et plus tard de gestion des systèmes d'endiguement

# 2/ Présentation du territoire : hydraulique et contexte de prévision des crues

Depuis les années 90, les cours d'eau du bassin chambérien sont sous la surveillance permanente de :

- Limnigraphes (mesure des hauteurs d'eau et débits)
- Pluviographes (mesure de la quantité et de l'intensité des précipitations)

## Objectifs

A l'instant T :

- Une base indispensable d'un système d'annonce de crue (données brutes),
- En période de crise, un outil de gestion des ouvrages de protection contre les crues (digues, plage de dépôt, etc.),

Sur le long terme :

- Une meilleure connaissance de l'hydrologie (aide à la conception des futurs aménagements de protection contre les crues, intégration des données dans les modèles hydrauliques),

# 3/ Retour d'expérience sur les réflexions en matière de prévision des crues

- Fin des années 90, les moyens de prévision sont très limités en dehors des grands cours d'eau surveillés par l'Etat.
- Pas de prestation de service pour de l'annonce de crue « clefs en main »
- Nécessité de participer au développement d'outils spécifiques dédiés alliant informatique et modélisations hydrauliques



Logiciel EYES sous  
pilotage du gestionnaire  
de 1999 à 2015



# 3/ Retour d'expérience sur les réflexions en matière de prévision des crues

Inconvénients de ce type de solution :

☞ Coût : moyens financiers (développement logiciel, maintenance, achat données climatiques...) mais aussi humains (astreintes, compétences techniques...)

☞ Dépendance vis-à-vis du développeur

☞ Responsabilité juridique de la prévision (surtout depuis la compétence GEMAPI)

# 3/ Retour d'expérience sur les réflexions en matière de prévision des crues

## 2015 : Nécessaires réflexions à mener sur le devenir de la prévision de crue sur le bassin versant

- ☞ Abandon du logiciel par le développeur : plus de maintenance évolutive ou corrective
- ☞ Coûts d'acquisition des données climatiques élevé
- ☞ La compétence cours d'eau devient obligatoire, et les digues deviennent des ouvrages sous responsabilité de la communauté d'agglomération
- ☞ Les moyens (au moins humains), ne permettent plus d'assurer ce rôle de prévisionniste/hydraulicien/météorologue... en période de crise, il faut gérer les digues!

# 3/ Retour d'expérience sur les réflexions en matière de prévision des crues

## Etat des lieux de la prévision des crues sur le territoire

1/ couverture par APIC : en 2015 début de couverture mais pas encore confirmée et de toutes manières seulement à destination des communes (qui ne sont pas détentrices de la compétence GEMAPI)

2/Couverture par VIGICrues : toujours pas en place et non prévue sur notre bassin

3/Couverture par Vigicrue Flash : seul le Sierroz a Aix est étudié, et le bassin versant de la Leysse n'est pas prévu de l'être

## 2 options :

1/recourir à de la prévision en régie (via logiciel spécifique... même fonctionnement que de 1999 à 2015)

2/recourir à de la prestation de service

# 4/ Organisation actuelle

**Bassin versant spécifique :**

- réponse rapide, torrentiel**
- spécificité liée à la neige (il faut intégrer la fonte accélérée de la neige)**

**Après consultation de différents spécialistes et fournisseurs de ce type de service, le choix s'est porté sur Hydrique.**

**Commande d'une prévision des crues « clefs en mains » sur le bassin versant avec expertise du prestataire.**

# 4/ Organisation actuelle

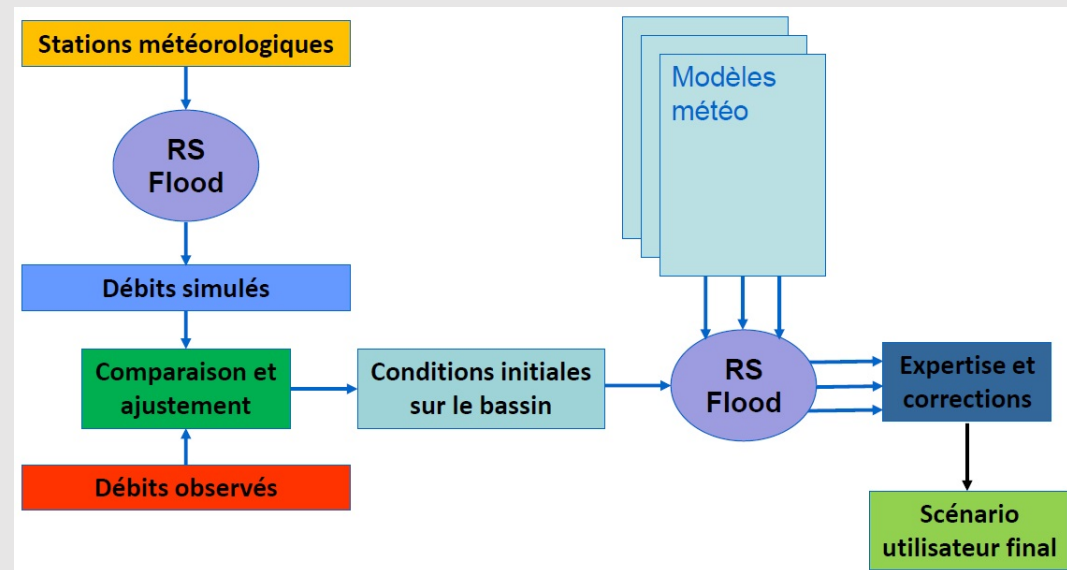
## Caractéristiques prises en compte dans la modélisation :

- Représentation du bassin versant en casiers
- Précipitations (prévisions et temps réel)
- Hauteurs et débits (temps réel)
- Température (prévisions et temps réel)
- Pentés, rugosité, surfaces imperméables (expertise)
- Accumulation et fonte de neige (estimation)
- Capacité d'infiltration, saturation du sol (estimation)
- Ruissellement (estimation)
- Evapotranspiration (estimation)

Simulation des débits en temps réel et expertise (mise à jour toutes les heures),

Les prévisions sont accompagnées d'intervalles de confiance, qui s'affinent à l'approche de l'évènement.

7 modèles météorologiques combinés, consultés, Prévisions à 10 jours



Pendant la crise, contact avec les prévisionnistes pour analyse de la situation / retours terrain



# 4/ Organisation actuelle

Résumé | Tableau résumé | Liens Météo | Liens Hydrologie | Cumuls dernières previsions | Remote simulations | Documentation | Historique | [Logout](#)

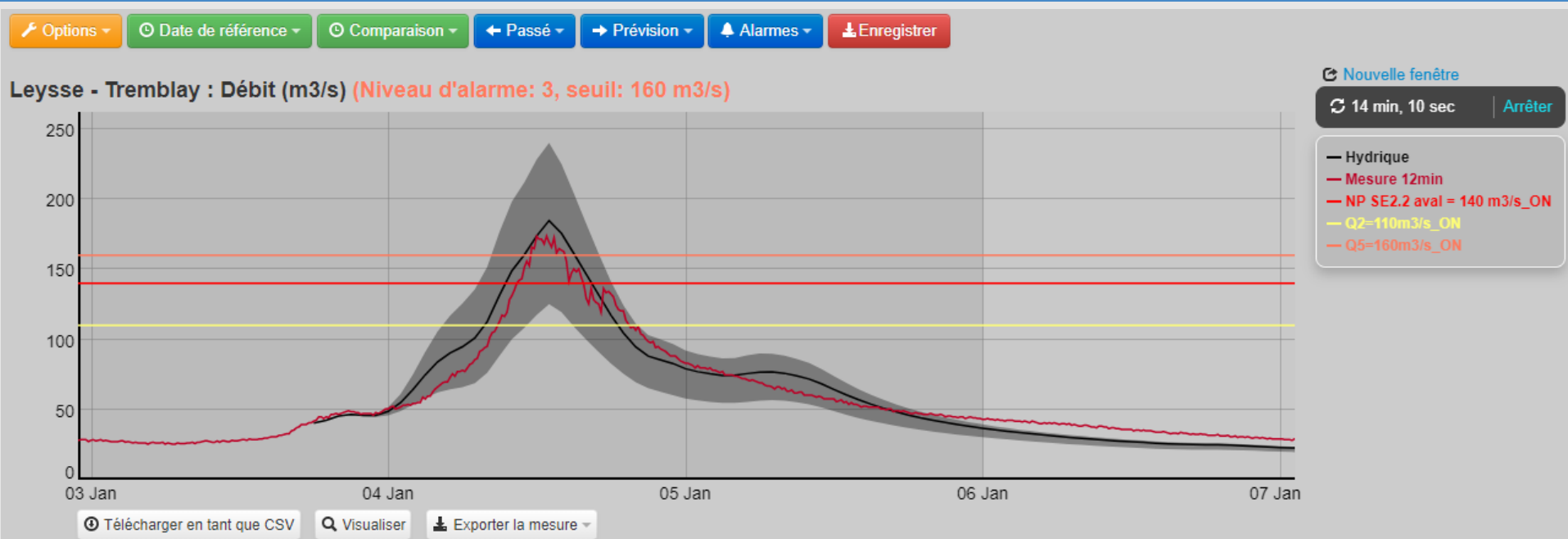
The map displays the Chambéry-Aix region with various hydrological catchments outlined in grey. Key locations and stations are labeled: Bourget, Chambréry-Aix, Setraz, Leysse-Tremblay (TR), Leysse-Montmorin, Mont Bruyant Reinach, Bissy, Myens - Chantier Neuve (TR), Allègres, Leysse - La Ravote (TR), Leysse - La Ravote (TR), Vitonne, Mure, Challes, St-Cassin, and MONTMELIAN. Blue lines represent rivers, and yellow/orange icons indicate weather or precipitation data. A legend on the right side of the map lists the following layers:

- Calque de base
  - Google Satellite
  - OpenStreetMap
  - Google Physical
- Calques
  - Lac
  - Bassins versants
  - Bassins versants additionnels
  - Rivières
  - Stations Météofrance
  - pluviographes Chambéry
  - Stations débit
  - Jonctions

Google | hydrique. | Imagerie ©2020 TerraMetrics | Conditions d'utilisation | 3681963.28041, 5707813.36288 | Expertise: 03/12/20 08:55. | [Envoyer Commentaire](#) | Envoyer e-mail | Tel: +41 (0) 21 784 33 13

Windows taskbar: Taper ici pour rechercher | [Taskbar icons: File Explorer, Mail, PDF, Chrome, Word, PowerPoint, Excel] | 15:07 | 03/12/2020

# 4/ Organisation actuelle



Equipements intégrés :

- 13 limnigraphes dont les 6 gérés par la DREAL
- 12 pluviographes dont 2 de Météo France

Cout annuel : 14 000€TTC

Intérêts multiples : coût, expertise externe, libère des moyens au moment de la crue...



# Merci de votre attention



4 janvier 2018