

ATELIERS PREVIRISQ INONDATIONS

LE GRAND-BORNAND | 2022
DU 29 JUIN AU 1^{ER} JUILLET

Titre de l'Intervention

SM3A
SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
ARVE ET AFFLUENTS

ANEB
ASSOCIATION NATIONALE
DES ÉLUS DES BASSINS

Atelier B2

Raccourcir le temps de la décision et de l'action en cas de crues rapides

INTERVENTION DE : Rémi BENNAHMIA, chargé de mission GIRN - CCVUSP



Mise en place d'un système d'avertissement local aux crues dans le bassin versant de l'Ubaye (SDAL) et intégration dans une organisation communale et intercommunale de gestion de crise



Co-organisés par



Soutiens et partenaires



Développement d'un système de détection des crues

- Etat des lieux multirisques
- Présentation de la méthodologie
- Développement du système de détection
- Dimensionnement du dispositif de détection
- Gestion de l'information
- Déroulement dans l'organisation de gestion de crise

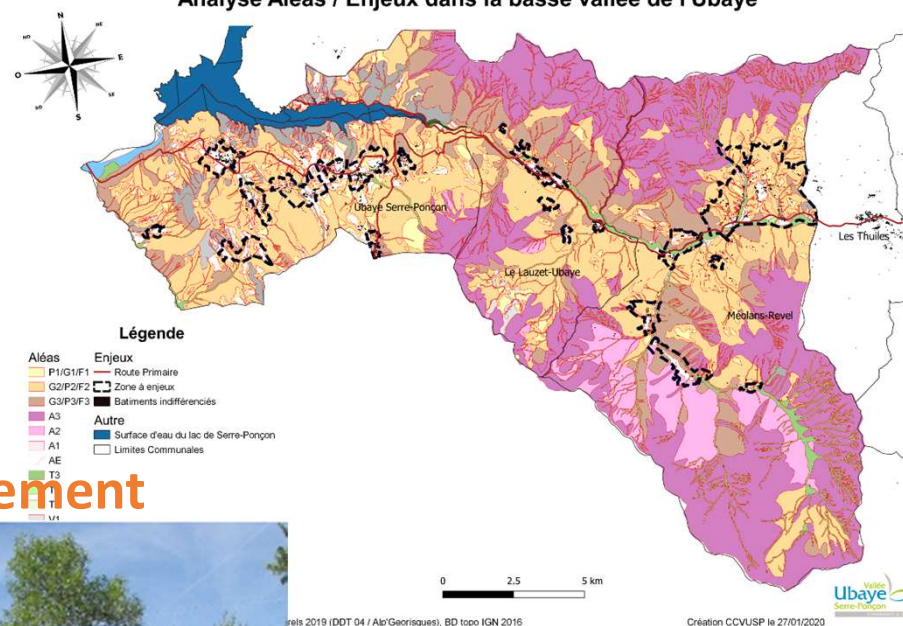


Diagnostic multirisque

- Rédaction d'un 1^{er} état des lieux sur les risques naturels de la vallée de l'Ubaye
- Réflexion sur l'implantation d'un nouveau système d'alerte et de suivi des crues torrentielle
- Proposition d'implantation d'un réseaux complet de capteur hydrométéorologiques à l'échelle de la vallée

Aléa / Enjeux

Analyse Aléas / Enjeux dans la basse vallée de l'Ubaye



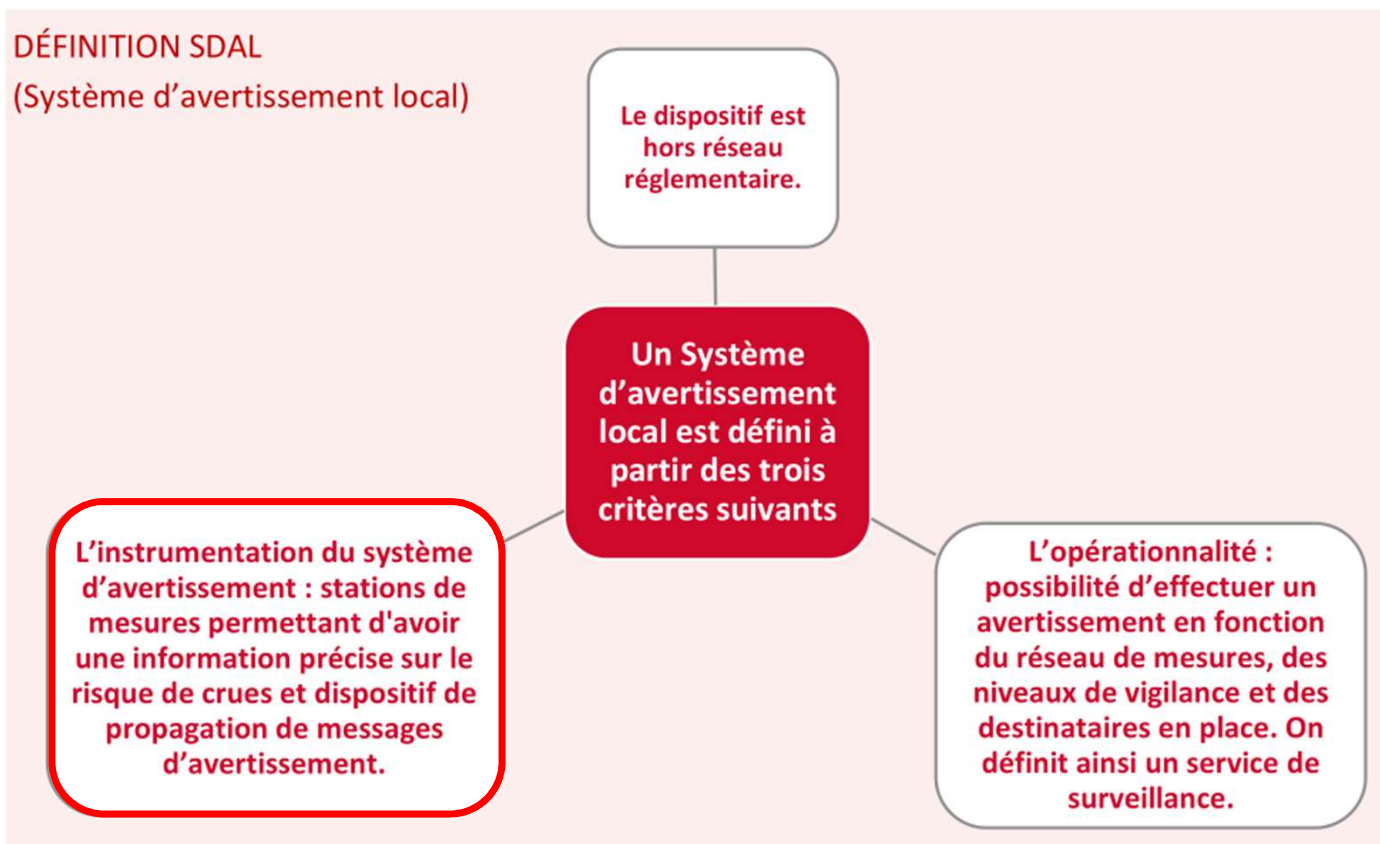
Equipement



Ouvrages



Mise en place d'un SDAL (Système D'Avertissement Local aux crues)



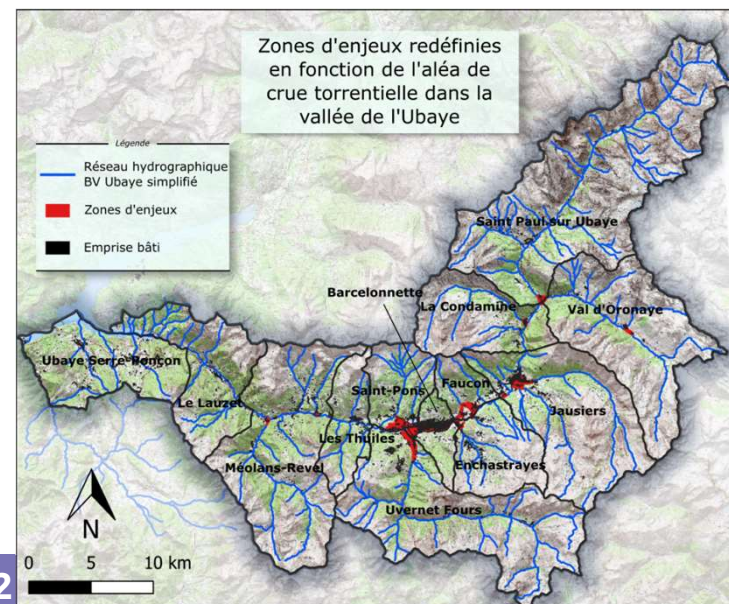
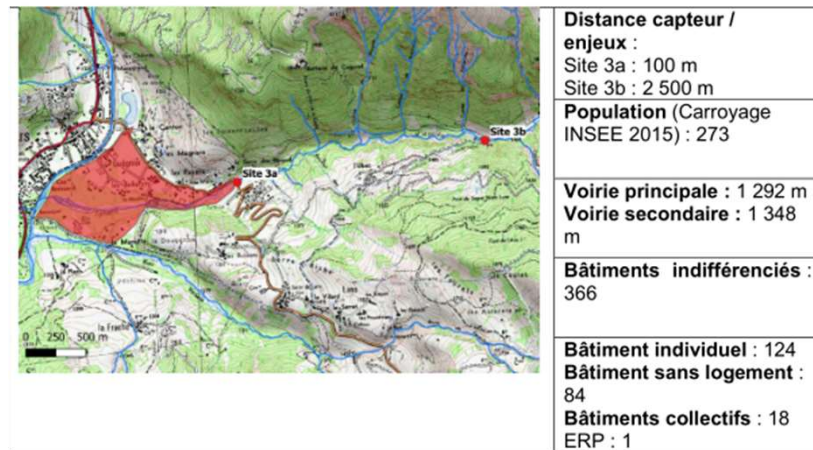
Méthodologie pour la définition des sites à instrumenter

- Redéfinition des zones d'enjeux

A partir des zones déjà identifiées dans le 1^{er} diagnostic sur base uniquement de l'exposition à l'aléa de crue torrentielle. Plusieurs autres critères de qualification ont été sélectionnés :

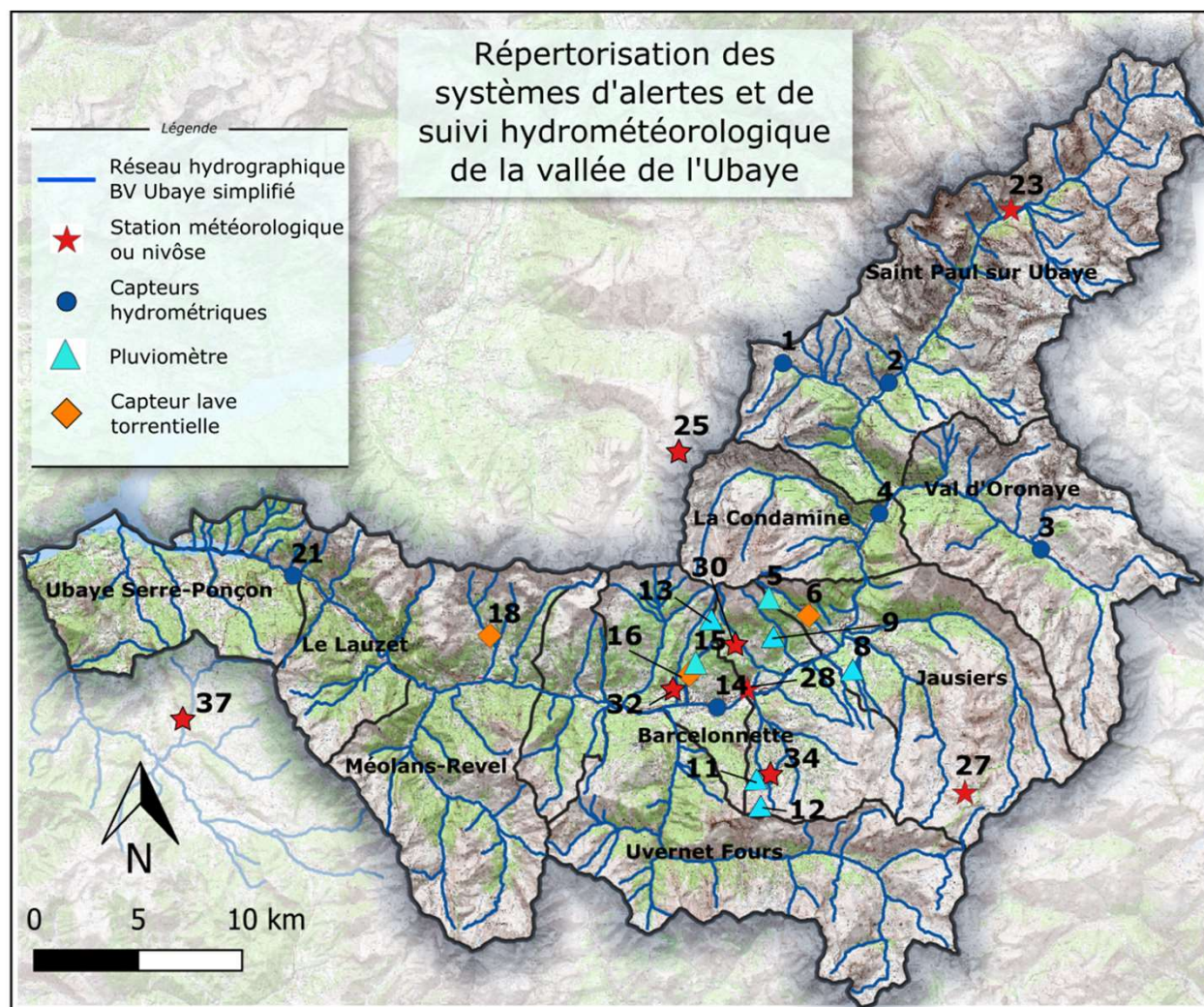
- Population exposée (Carroyage INSEE ou EDD)
- Nombre et nature des bâtiments (DDT 2020)
- Linéaire et type de voirie (DDT 2020)
- Information sur la distance au capteur HYDRO envisagé

- Dispositif existant : Connaître les capteurs dont les données peuvent être centralisées ou nécessitant une modernisation des équipements.



Méthodologie pour la définition des sites à instrumenter

Système	Nombre
Système d'alerte des crues	3
Système d'alerte de laves torrentielles	3
Station hydrométrique	3
Pluviomètre	7
Station météorologique / nivôse	8



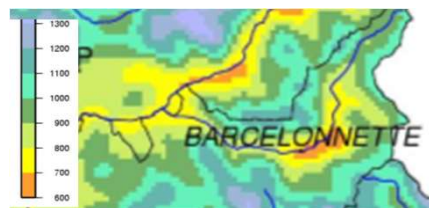
Méthodologie pour la définition des sites à instrumenter

- Choix des sites pour les pluviomètres :
 - cartographie de la RTM en 2017 lors de la candidature de la GIRN
 - couverture pluviométrique et anticipation dans la gestion de crise optimales
 - couverture d'une zone d'enjeu
 - accessibilité
 - propriété du terrain
 - Echange avec les communes du territoire

- Analyse de site

- Synthèse des données pluviométriques globales et spécifiques au site

Préfigure le dimensionnement



	Secteur amont	Secteur aval
Lame d'eau ruisselée annuelle	616 mm (Station de Barcelonnette)	687 mm (Station de Roche Rousse)
Pluie décennale journalière	80 mm	80 mm
Pluie centennale journalière	160 mm	120 mm
Gradex journalier	35.7 mm/j	18 mm/j
Coefficient à (montana) P10	26.3 mm/j	26.3 mm/j
Coefficient b (montana) P10	0.65	0.65

Tableau 4 : Données de pluies retenues dans l'étude hydraulique globale de 2010

6.1.1.10 Site 10 : Méolans-Revel, en amont du lieudit du « Pied des Prats »



Analyse du site	
Situation / exposition	- Tête du sous bassin versant du torrent du Grand Riou de la Blanche, - Couvre les principales perturbations du Sud, Sud-Est, Est, Sud-Ouest et Ouest
Coordonnées GPS	6.51411 44.33889
Altitude	1 659 m
Accessibilité	Condition d'accès facilitée par la piste communale
Alimentation	Panneaux solaires + batterie
Transfert des données	Module GSM/GPRS
N° de parcelle	V 30
Propriétaire du terrain	Commune de Méolans-Revel
Matériel préconisé	- Pluviomètre

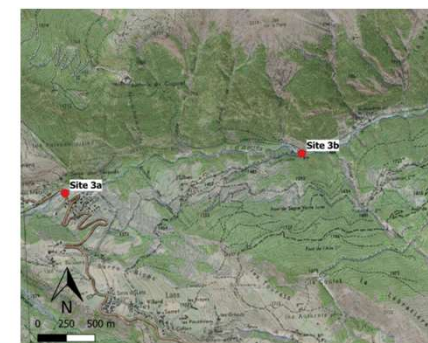
Méthodologie pour la définition des sites à instrumenter

- Choix des sites **prioritaires** et **secondaires** pour les capteurs hydrométriques :

Emplacement RTM et 1 ^{er} diagnostic GIRN	Type de crue concerné (crue ou lave torrentielle)
Zone d'enjeu couverte	Importance des enjeux exposés
Temps de réponse du BV	Délai de réactivité et gestion de crise
Hydrométrie représentative du BV	Redondance d'information
Accessibilité / Propriété / ouvrage d'art	Priorité sur les affluents de l'Ubaye

- Analyse de site
- Synthèse des données hydrauliques globales et spécifiques au site
- ➔ Analyse des impacts des crues historiques
- ➔ Synthèse données hydro et topo

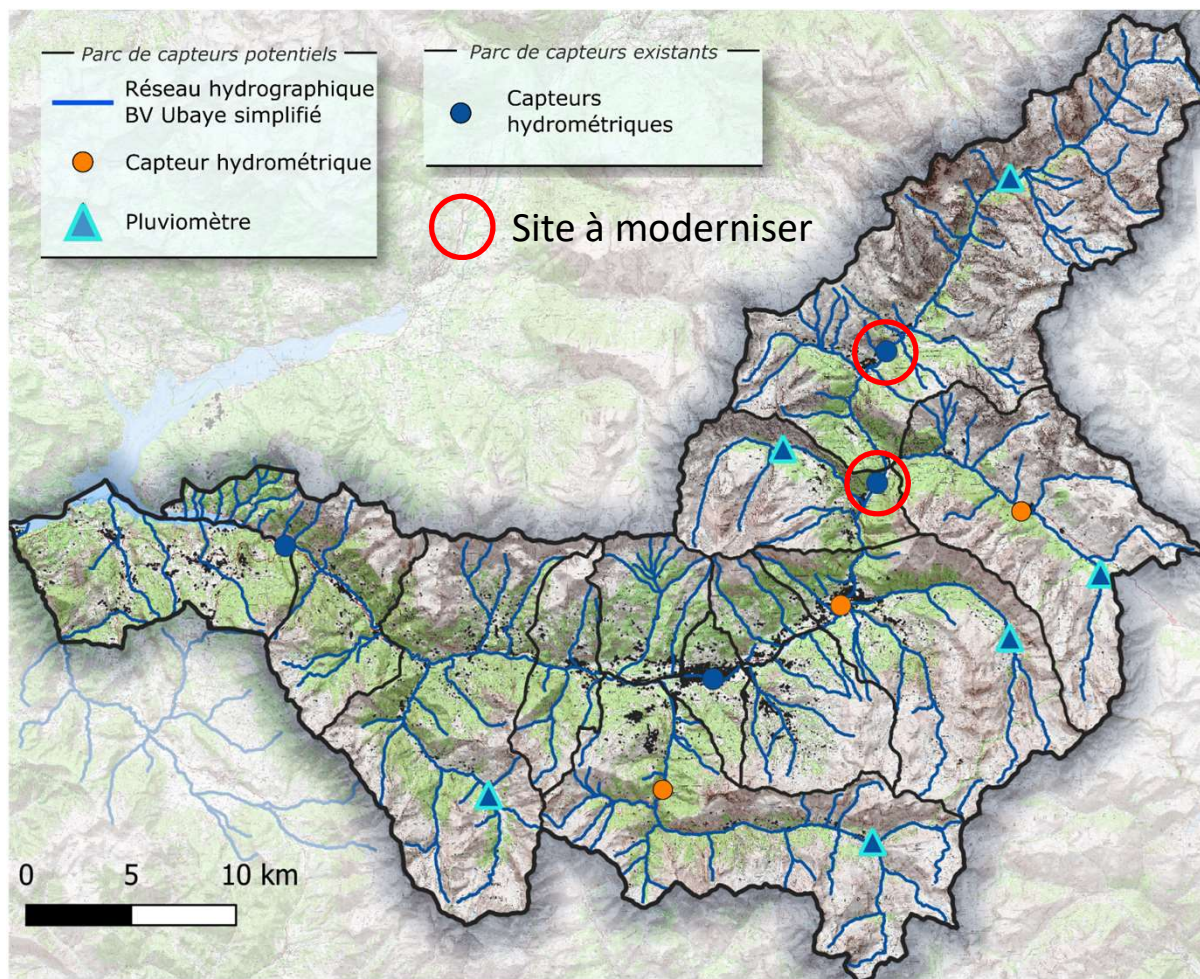
Préfigure le dimensionnement



Site 3a Pont des Mâts		Site 3b Passage busé du hameau de l'Ubac	
Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des hauteurs d'eau issues de l'ensemble des contributions du bassin de l'Abriès • Sureté de transmission et facilité de maintenance en termes d'accessibilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Délais de réactivité très court dans les temps de gestion de crise, le site étant très proche des 1^{er} enjeux (>100m) • Lit mineur fortement divagant avec de multiples chenaux ce qui complique l'implantation d'un capteur fixe sur le pont 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des hauteurs d'eau représentatives du bassin versant • Site plus en amont des enjeux permettant d'anticiper un peu plus la montée de crue et d'allonger les délais de gestion de crise 	<ul style="list-style-type: none"> • Les bassins versant shuntés par ce dispositif sont la Combes de Maupas, Brancasses et Fontanins • Accessibilité moyenne du site entraînant des difficultés dans la maintenance • Nécessité d'installer un portique avec potence relativement onéreux pour ramener le radar au-dessus du torrent
Analyse du site 3a		Analyse du site 3b	
Coordonnées GPS	6.75128,44.41527	Coordonnées GPS	6.77744 44.41728
Altitude	1 276 m	Altitude	1 446 m
Accessibilité	Condition d'accès facile par la route de Restefond	Accessibilité	Condition d'accès compliquée par la piste communale impacté par le glissement en rive gauche d'Abriès

Méthodologie pour la définition des sites à instrumenter : site définitif

- 6 Pluviomètres
- 3 site hydrométriques (Radar + caméras)
- 2 sites existants à moderniser



Développement du système de détection : Equipements, maintenance, modernisation

- Equipement
- Proposition de maintenance (gestion EPCI)
- Modernisation de dispositif existant
 - système d'alerte du camping Bel-Isle à Saint-Paul-sur-Ubaye
 - système d'alerte du camping Champ-Félèze à la Condamine-Châtelard



Dimensionnement des capteurs

Capteurs pluviométrique



Synthèse des données
météorologiques globales et
spécifiques au site



Faible superficie des bassins
versants, les pluies qui génèrent
des crues ont une durée critique
de l'ordre de l'heure ou inférieur



Définition de cumuls
pluviométriques pour différents pas
de temps et occurrence de pluie

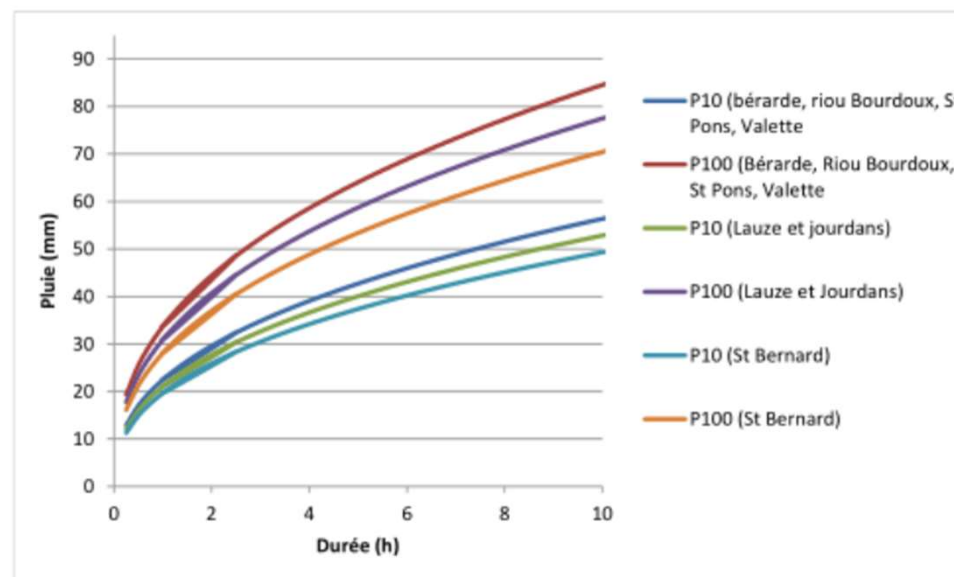


3 à 4 seuils pluviométriques

Ex : Site n°4, Riou Versant, Jausiers

Site 4 (BV du Riou Versant)	20-30mm / 1h	T2-T10	Données RHyTMME, épisode du 24/07/2019
	30-50mm / 1h	T10-T50	
	Les données relevées se situent aux alentours du site à instrumenter du hameau de Lans au lieudit « La Chalannette »		
	47,9mm / 24h	T2	Pluie maximale journalière, Thèse de A. Remaître (2006)
68mm / 24h	T10		
85,6mm / 24h	T50		
93,1mm / 24h	T100		
A noter que les cumuls pluviométriques et les occurrences correspondantes ont été calculés à partir d'un poste pluviométrique météo-France située entre les torrents de la Frache et de Terres Plaines à 1 510m			

Ex : Site n°8, Riou Bourdoux, Saint-Pons



Dimensionnement des capteurs

Capteurs hydrométriques



Synthèse des données hydrauliques globales et spécifiques au site



Lot topographique



Analyse hydraulique au droit des sites



- Débit caractéristique : Q5 Q10 Q20 Q50 Q100
- Hauteur d'eau associée
- 1^{er} tarage H/Q



Gestion de crise : **Seuils d'information en vigilance renforcée**

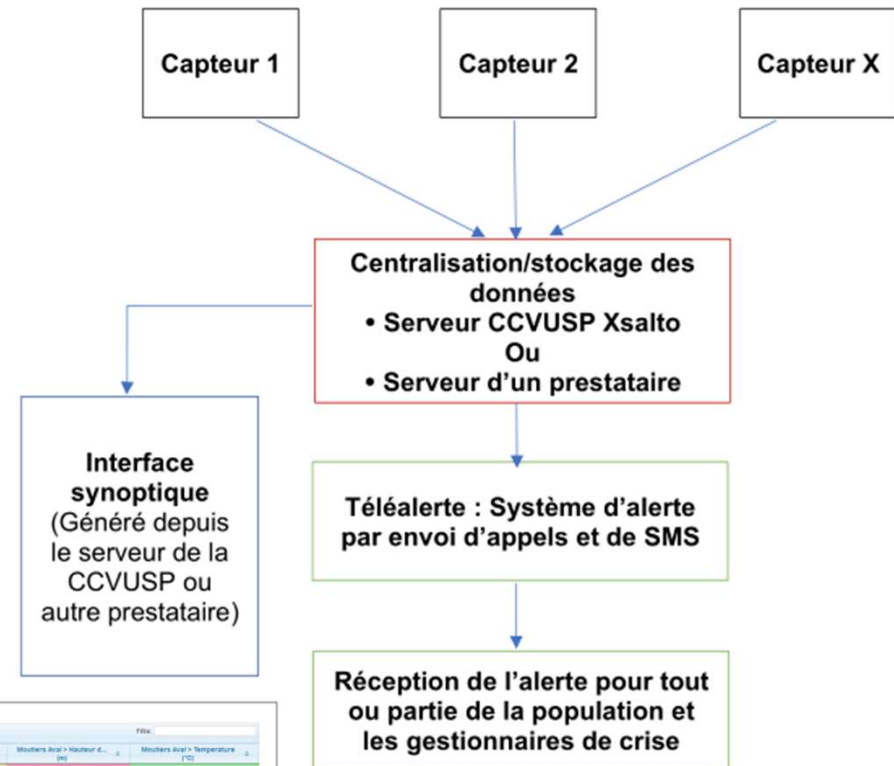
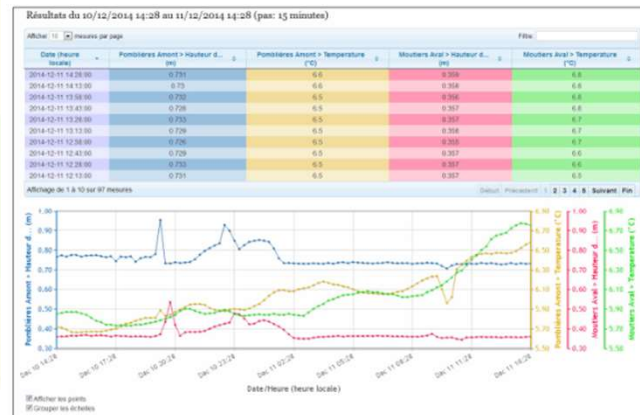
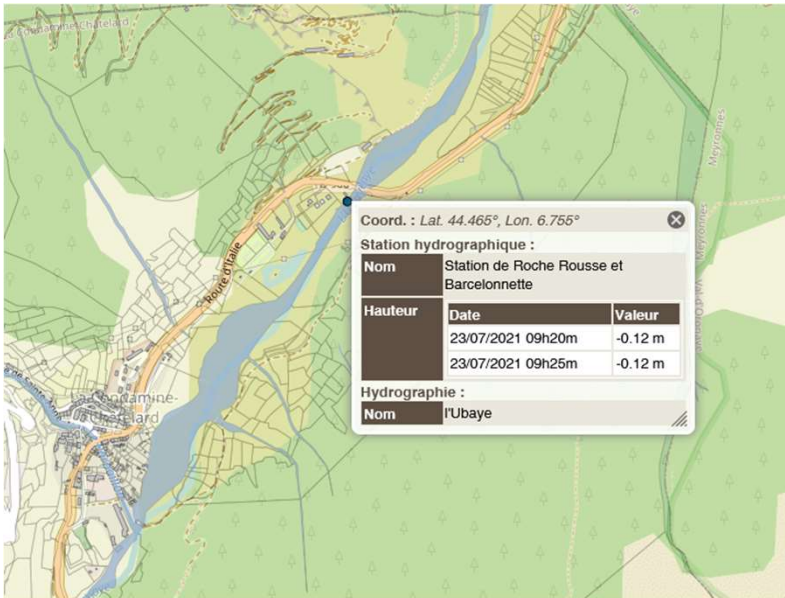
Ex : Site n°3, torrent d'Abriès, Jausiers

Type de crue	Crue torrentielle	
Débit caractéristique BV Abriès (m ³ /s)	Q 10 : 35 m ³ /s	HYDRETUDE 2010
	Q 20 : 50 m ³ /s	EDD Abriès 2019
	Q 50 : 70 m ³ /s	EDD Abriès 2019
	Q 100 : 100 m ³ /s	HYDRETUDE 2010
Temps de montée moyen	4 h	HYDRETUDE 2010
Temps de montée affiné	1,5 h	EDD Abriès 2019
Gradient de montée (m ³ /s/h)	80 m ³ /s/h	EDD Abriès 2019
Vitesse moyenne Q10-Q20	3 m/s	EDD Abriès 2019
Vitesse moyenne Q50-Q100	3,5 m/s	EDD Abriès 2019
Volume charrié (m ³ /an)	7 300 m ³ /an	HYDRETUDE 2010
Volume charrié Q100 (m ³)	33 000 m ³	ETRM 2014
Surface du BV amont site 3a	50,5 km ²	HYDRETUDE 2010
Surface du BV amont site 3b	47 km ²	EDD Abriès 2019
Profil en long et en travers site 3a	Annexe 1	



Dimensionnement des capteurs

- Centralisation, stockage et transmission des données des capteurs
- Développement de l'interface synoptique



Organisation de la gestion de crise

- La définition des seuils hydrométriques et pluviométriques rentre dans l'organisation de gestion de crise suivante :

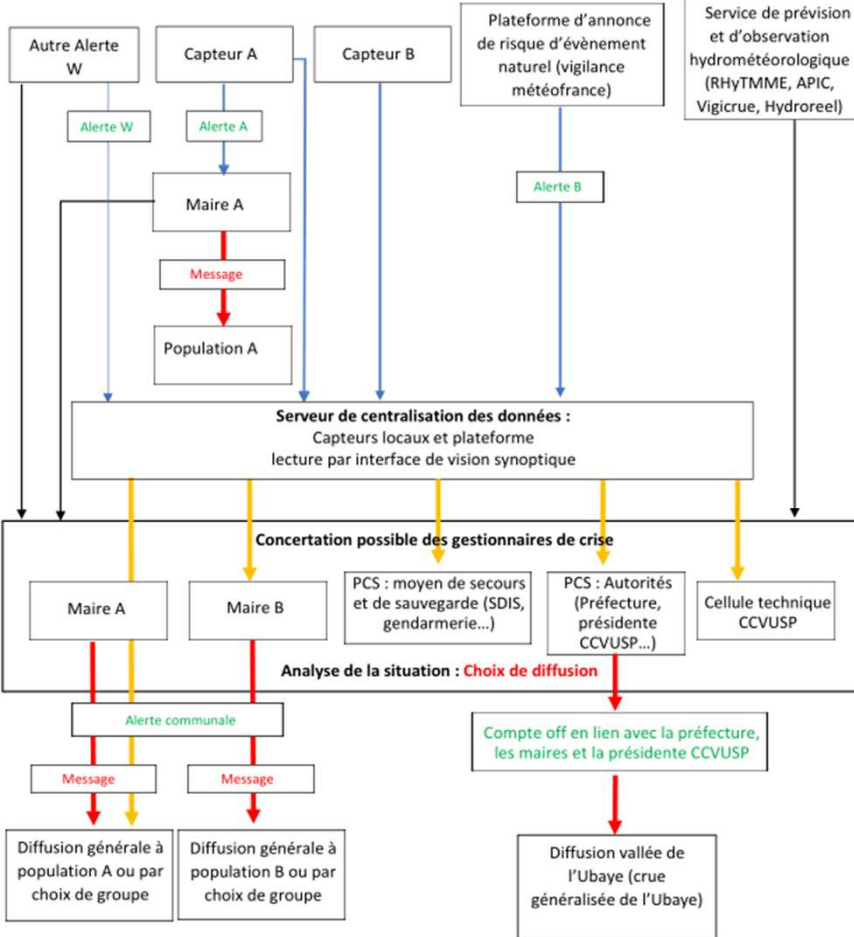


- **Principaux moyens de surveillance** (service de prévision, interface synoptique du système de détection)
- **Critères et seuils d'entrées dans les phases** (Vigilance météoFrance , seuils PLUVIO et HYDRO, constat visuel)
- **Action principale pendant la phase** (Sauvegarde des populations, surveillance système d'endiguement, surveillance des cours d'eau hors système d'endiguement)



Organisation de la gestion de crise et automate d'appel

Schéma de diffusion de l'alerte d'aléas naturels dans la vallée de l'Ubaye



Révision des PCS et réflexion sur le futur PICS en cours avec le CYPRES et le CEREMA

Légende

- Alerte manuelle via l'outil d'alerte de masse ↓
- Alerte automatique via l'outil d'alerte de masse ↓
- Transfert des informations via le système propre aux capteurs ↓
- Transfert d'information par divers moyens de communication (Internet, téléphone, moyen humain) ↓



ATELIERS
PREVIRISQ
INONDATIONS

LE GRAND-BORNAND | 2022
DU 29 JUIN AU 1^{ER} JUILLET

SM3A
SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
ARVE ET AFFLUENTS

ANEB
ASSOCIATION NATIONALE
DES ÉLUS DES BASSINS

Merci pour votre attention !



Les présentations seront mises en ligne sur le site bassinversant.org

Co-organisés par

ANEB
ASSOCIATION NATIONALE
DES ÉLUS DES BASSINS

SM3A
SYNDICAT MIXTE D'AMÉNAGEMENT
ARVE ET AFFLUENTS

Soutiens et partenaires


**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**
*Échelle
Globle
Fédération*


Association
Française
pour la Promotion
des Catastrophes
Naturelles et Technologiques
AFPCNT
Mieux comprendre, mieux prévenir

shf
LA SCIENCE AU SERVICE DE L'EAU