



# LE RISQUE D'INONDATION EN CATALOGNE



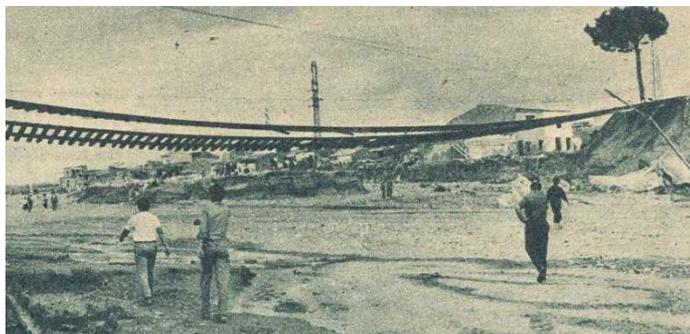
Generalitat de Catalunya  
Departament d'Interior

protecció civil



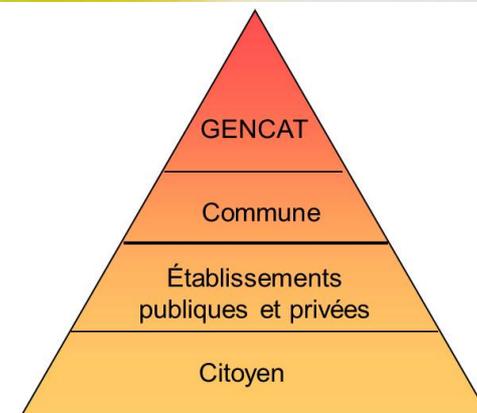
## Événements historiques en Catalogne: les inondations majeures

Année	Localisation	Précipitations accumulées	Dégâts	Victimes
Oct 1940	Catalogne nord et sud		1 million d'euros	> 300 morts et disparus
Sep 1962	Vallès, Baix Llobregat	250mm <3h	15 millions d'euros	>441 morts, 374 disparus et 213 blessés
Nov 1982	Pyrénées	> 500mm/48h	270 millions d'euros	14 morts
Oct 1994	Tarragona		210 millions d'euros	9 morts
Juin 2000	Baix penedès et massif de Montserrat	> T100	65 millions d'euros	5 morts



## 🌐 Organisation Territoriale:

- ♦ Communauté autonome : Planification globale
- ♦ Communes : Planification municipale (DUPROCIM)
- ♦ Activités: Plan d'opération interne



### Risques naturels :

INUNCAT	
INFOCAT	
ALLAUCAT	
NEUCAT	
SISMICAT	
VENTCAT	

### Risques technologiques :

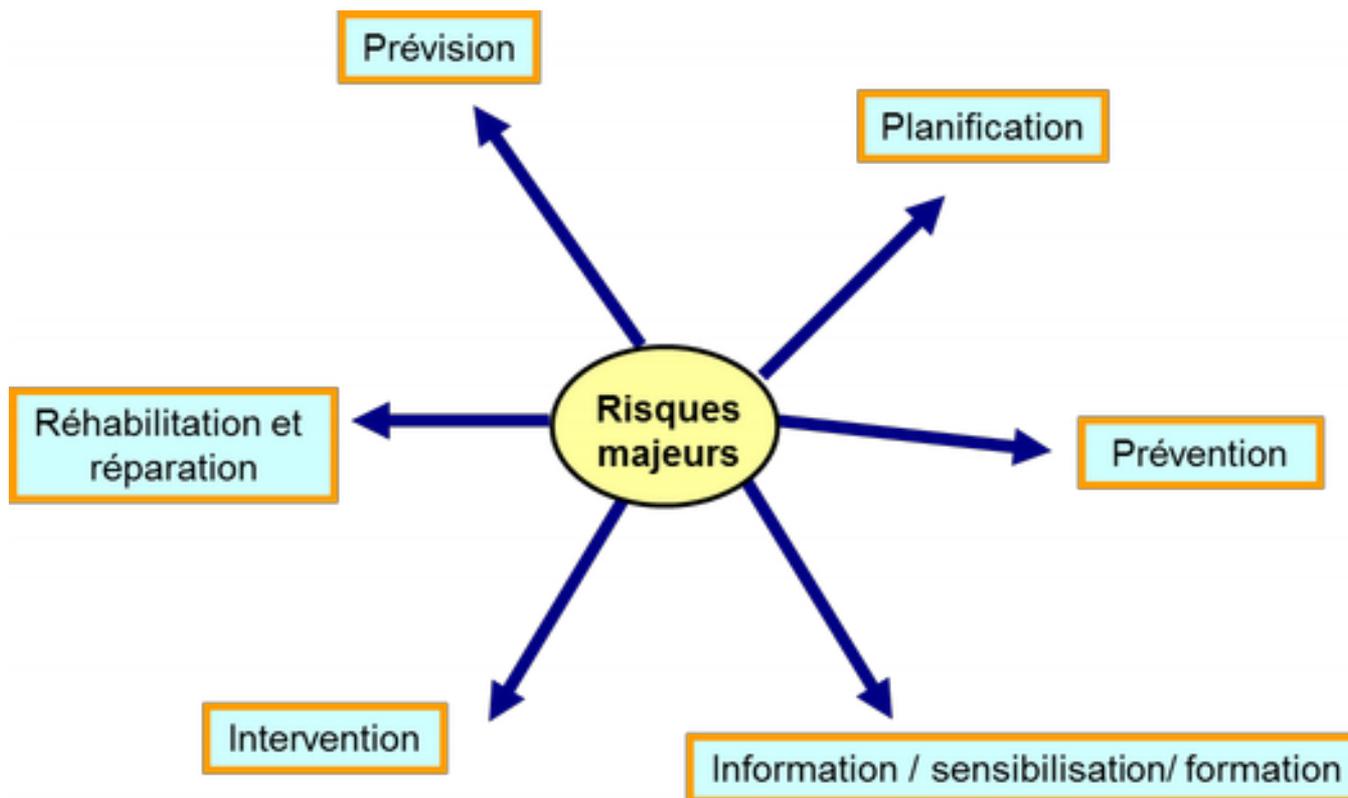
PLASEQCAT	
TRANSCAT	
RADCAT	
CAMCAT	

### Risques de transports:

AEROCAT	
FERROCAT	

PROCICAT

## ● Principes de l'approche catalane aux risques



# Prévention

Direction générale  
de protection civile



## Aspects sur la gestion des inondations:

- La connaissance du risque: carte des risques majeurs sur internet (Cartographie des risques d'inondations)
- Maîtrise de l'urbanisation
- La planification des urgences (le risque d'inondation concerne 762 communes sur 948).
- L'information préventive des risques, l'éducation, la résilience et la sensibilisation du risque aux citoyens.

# Prévention

- L'éducation à la prévention des risques majeurs:
  - Information sur la conduite à tenir pour se préserver face au risque.
  - Diffusion de vidéos informatives.
  - Participation en séances informatives dans les écoles.
  - Promotion de l'éducation à la prévention:
    - × Pièces de théâtre jouées par les élèves.
    - × Participation des étudiants dans des vidéos.



InunCat

Pla d'emergències per inundacions a Catalunya

protecció civil



## Informa't sobre les inundacions

**1** Escolta la ràdio per informar-te del temps i l'estat de les carreteres.



**3** Si et sorprenden pluges fortes, no travessis rieres, ni torrents, ni zones que es puguin inundar. Dirigeix-te als punts més alts.



**2** Abans que arribin les pluges, revisa la teulada, les instal·lacions i els desguassos de la casa.



**4** A casa, puja a les zones altes amb els documents importants, aliments i aigua potable.



**Evita els perills de les inundacions.**

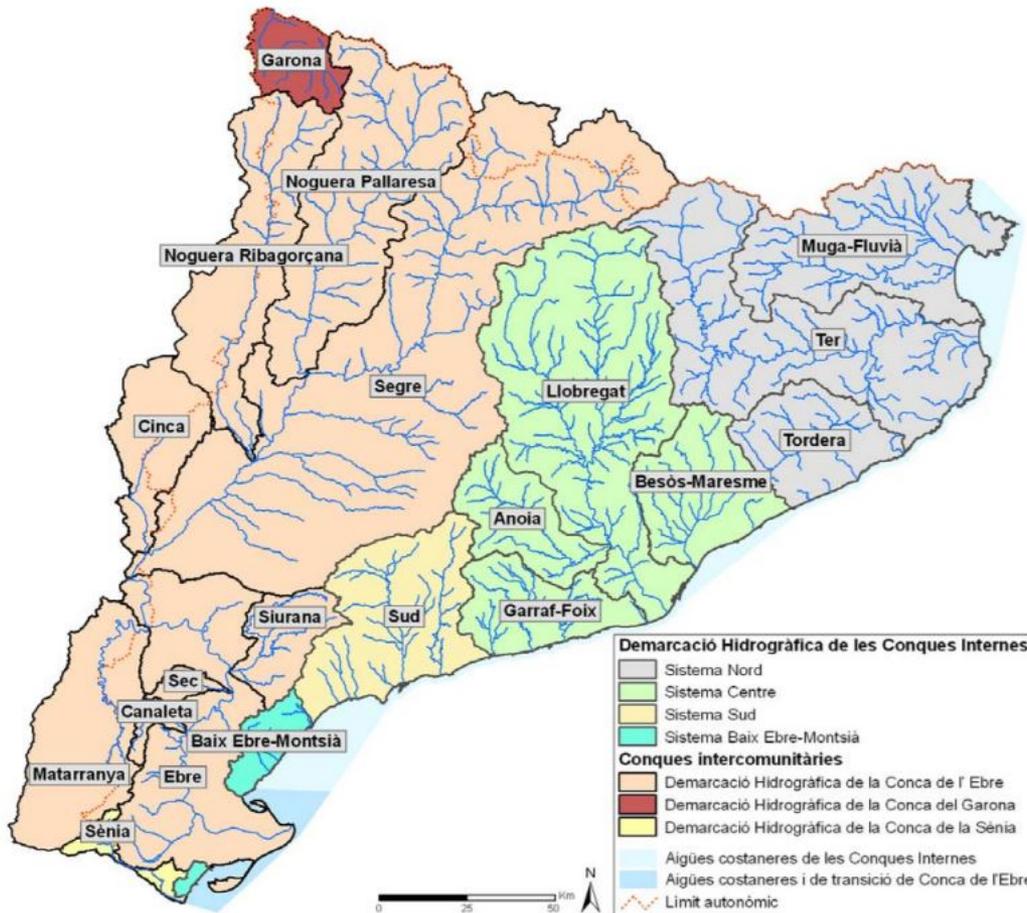
En cas de precipitacions importants, intenta protegir-te a casa o en un edifici segur. Informa't'n, actua amb prudència i, si necessites ajut, trucar al 112.

112 emergències

Generalitat de Catalunya  
Departament d'Interior

Trobareu més informació a:  
interior.gencat.cat/inundacions  
@emergenciescat

# Prévision et prévention



3 Agences de gestion des grands bassins hydrographiques

Aspects sur la gestion des inondations:

- La cartographie des surfaces inondables
- La conservation et restauration des cours d'eau
- Prévision des crues
- Maîtrise de l'urbanisation
- Les Plans de gestion des risques d'inondation
- Les programmes de mesures dans le domaine hydrologique des plans de gestion du risque d'inondation

Agence Catalane de l'Eau (ACA)

Confédération Hydrographique du Ebro (CHE)

Confédération Hydrographique du Júcar (CHJ)

## Prévision et prévention

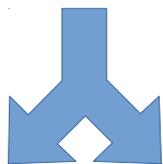
COMMUNE : Carte de localisation des points d'action prioritaire de chaque commune.



## Communes concernées par le risque d'inondation.

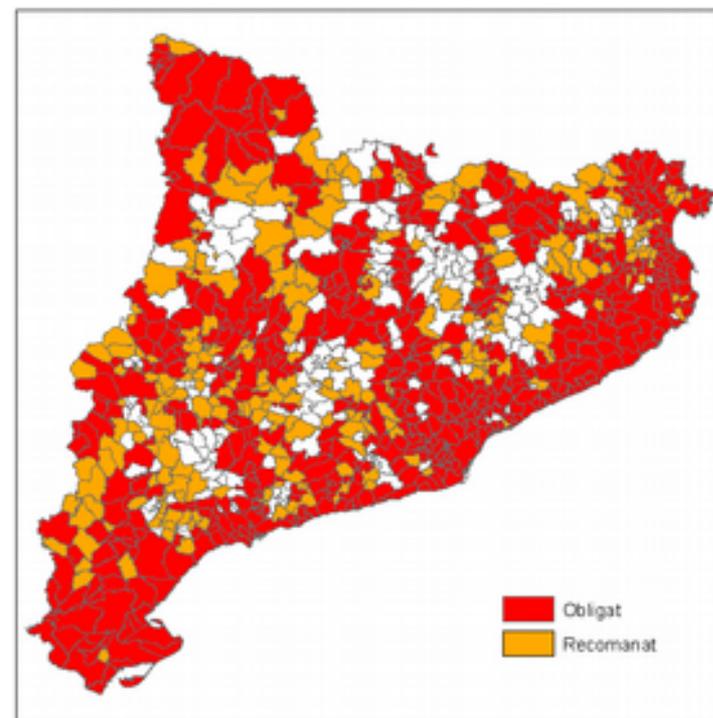


Le plan d'inondations de la communauté autonome établit le niveau de risque pour chaque commune



521 obligés

241 recommandés

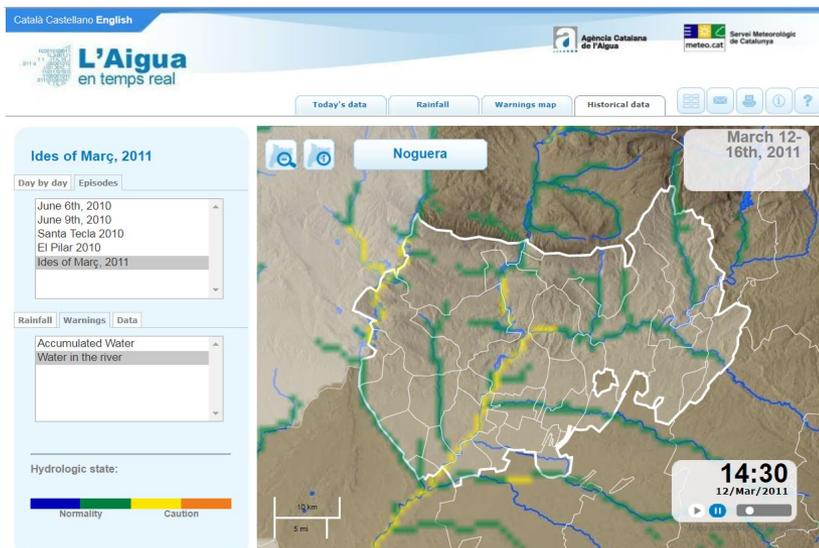


**En Catalogne le risque d'inondation concerne 762 communes d'un total de 948.**

# Surveillance hydrologique

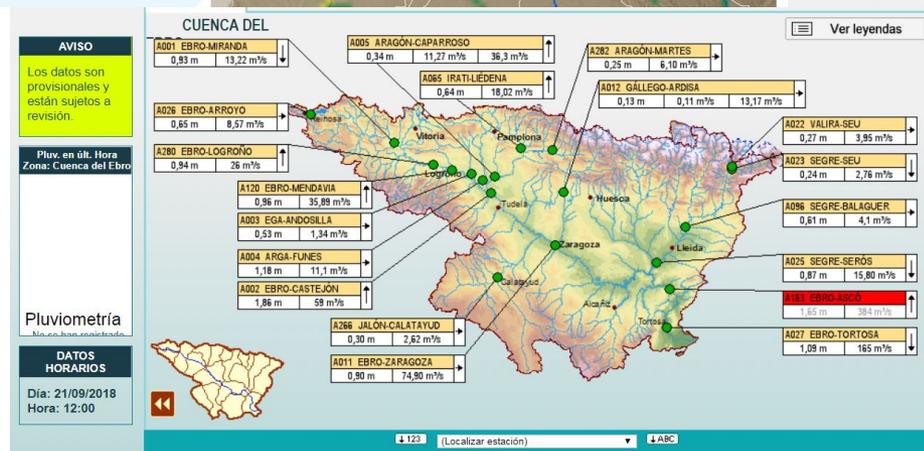
## 3 Agences de gestion des grands bassins hydrographiques

- Vigilance des niveaux d'eau observés en temps réel.
- Informations sur les variations des niveaux d'eau au cours des derniers jours et évolutions prévues dans les 24 heures à venir.
- Comparaison des débits et des hauteurs d'eau en temps réel avec débits et hauteurs de référence pour crues précédentes de différents périodes de retour.



Información de Caudales de Referencia		
Caudal que limita el régimen ordinario del extraordinario		
Descripción	Caudal m <sup>3</sup> /s	Comentario
Máxima crecida ordinaria	3.015	Asociada a periodo de retorno de 2.5 años
Caudales de crecida con periodo de retorno de:		
Periodo	Caudal m <sup>3</sup> /s	Comentario
2 años	2.834	Caudales en régimen natural
5 años	3.920	
10 años	4.852	
25 años	6.316	
100 años	9.277	
500 años	14.359	

Niveles y caudales máximos registrados en el periodo SAIH (valores máximos instantáneos) 1997 - actualidad						
Según niveles			Comentario	Según caudales		
Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s		Fecha	Nivel m	Caudal m <sup>3</sup> /s
24/10/2000	6,29	2.490	Las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento. Las posibles incongruencias que puedan observarse entre estas dos tablas se deben a que las secciones de las estaciones de aforo y las condiciones del flujo pueden cambiar con el paso del tiempo, ya sea por procesos naturales o antrópicos. La consecuencia de esto es el cambio de las curvas de gasto que relacionan nivel y caudal, de manera que un mismo nivel puede traducirse en caudales diferentes según el momento.	24/10/2000	6,29	2.490
06/02/2003	6,27	2.475		06/02/2003	6,27	2.475
06/03/2001	6,15	2.384		06/03/2001	6,15	2.384
21/12/1997	6,11	2.354		21/12/1997	6,11	2.354
28/05/2008	5,96	1.784		01/03/2003	5,56	1.944



# Surveillance météo

Generalitat de Catalunya  
Departament de Territori i Sostenibilitat

Servei Meteorològic de Catalunya  
meteo.cat

PERILL MÀXIM CATALUNYA  
3/6

**SITUACIÓ METEOROLÒGICA DE PERILL PER INTENSITAT DE PLUJA**  
 Avis per dimecres 12/09/2018  
 Emès: dimecres 12/09/2018 08:15 T.U.

---

**LLINDAR REPRESENTATIU QUE ES POT SUPERAR A NIVELL DE CATALUNYA:**  
Intensitat > 20 mm / 30 minuts

**DISTRIBUCIÓ GEOGRÀFICA DEL FENOMEN DINS LA ZONA AVISADA:**

LOCAL  
  EXTENS  
  GENERAL

**COMENTARI:**  
Els xàfecs sovint aniran acompanyats de tempesta i localment de calamarsa o pedra, i de ratxes fortes de vent.

SENSE PERILL (0)    PERILL ACT (3-4)  
PERILL MODERAT (1-2)    PERILL MOLT ALT (5-6)

---

**EVOLUCIÓ DEL PERILL AL LLARG DEL DIA 12/09/2018 CATALUNYA:**  
GRAU DE PERILL 3/6 PER INTENSITAT DE PLUJA

**LLINDAR REPRESENTATIU QUE ES POT SUPERAR A NIVELL DE CATALUNYA:**  
Intensitat > 20 mm / 30 minuts

---

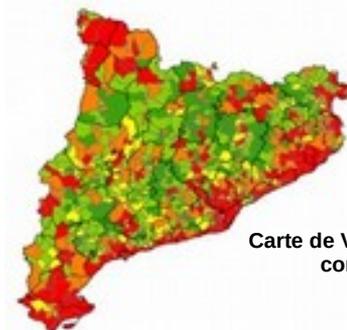
**LLINDAR**

Intensitat > 40 mm / 30 minuts	4	5	6
Intensitat > 30 mm / 30 minuts	1	2	3
SENSE AVIS	6		

BAIXA    MITJANA    ALTA    PROBABILITAT

**MATRIU DE PERILL**

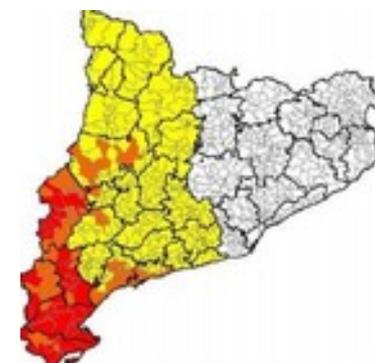
El grau de perill prové de la combinació entre la probabilitat de superació i el llindar que es pot superar.



Carte de VULNERABILITÉ communale



Carte d'ALÉA « comarcal »



Carte de RISQUE communale

## Informations contenues dans les notifications du CECAT

- Carte du risque communale.
- Résumé de la situation météorologique et évolution prévue.
- Alertes hydrologiques.
- Informations sur les manœuvres dans les barrages.
- Résumé d'incidents et d'accidents.
- Consignes recommandées aux communes en fonction du niveau de risque.

- Carte de vigilance journalière à 4 niveaux mis à jour 2 fois par jour
- Estimation de l'équivalent en eau du couvert nival
- Observation continuée des précipitations (réseau des radars)

# Gestion de crise : Prise de décisions stratégiques

Comité technique de surveillance du risque d'inondations  
(Analyse hydro-météorologique)



Conseil assesseur  
(Prise de décision)

PREALERTE

ALERTE

EMERGENCE

## Diffusion des directrices convenues

- Unités opérationnelles
- Établissements concernés
- Communes
- Enjeux :
  - Campings
  - Scouts
  - ...



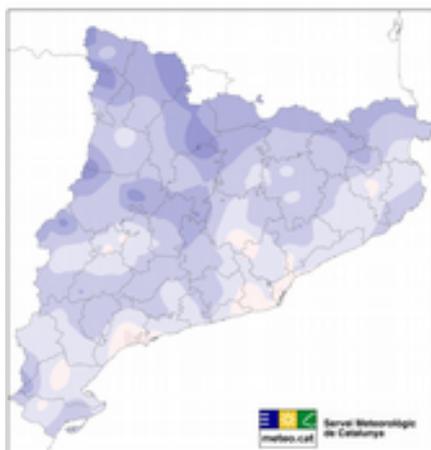
CECAT

## Experiència 1 : crue torrentielle. Vallée d'Aran (17-19 juin 2013)

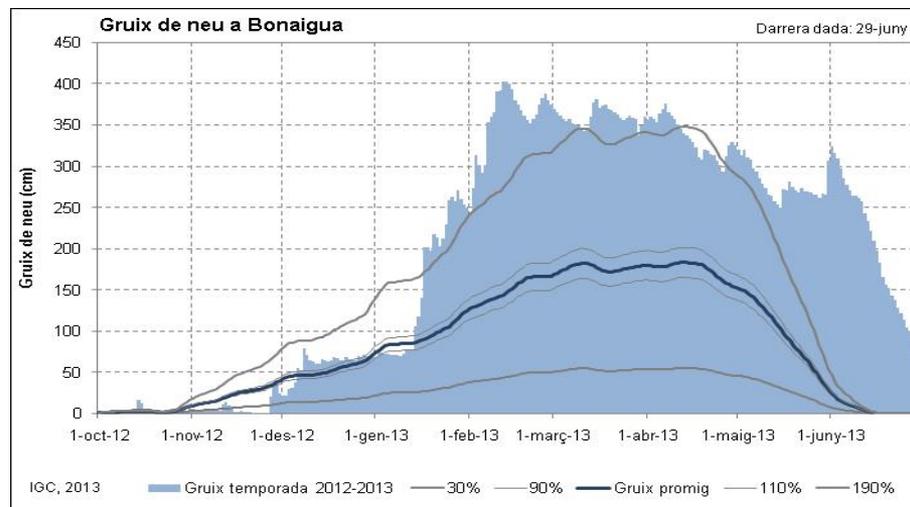
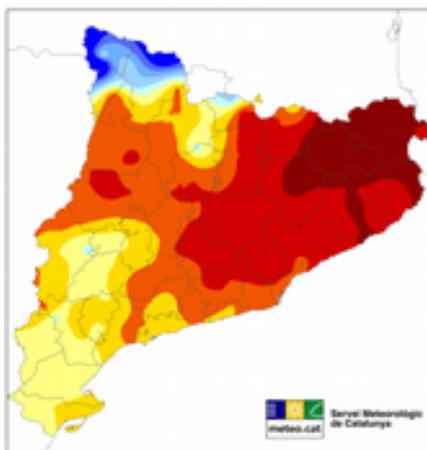
Causée par une **situation hydrométéorologique exceptionnelle**:

- Températures au printemps inférieures à la moyenne climatique.
- Saison d'hiver 2012-2013 avec précipitations 200% supérieures à la moyenne.
- Persistance et épaisseur exceptionnelle du manteau neigeux (hauteurs >300cm au début juin, fonte des neiges délayée de 40 jours).
- Hausse progressive de la température pendant la première quinzaine de juin et épisode de pluies diluviennes 17-19 juin (précipitations >100mm, très rare dans la région).

DIFERÈNCIA (°C) ENTRE LA TEMP. MITJANA MENSUAL I LA CLIMÀTICA  
PRIMAVERA 2013



% PRECIPITACIÓ ACUMULADA RESPECTE DE LA MITJANA CLIMÀTICA  
HIVERN 2012/2013



## Expérience 1 : crue torrentielle. Vallée d'Aran (17-19 juin 2013)

### *Un résumé des dommages*

Population évacuée: 323 citoyens

Établissements scolaires fermés: 8 écoles et 2 lycées (544 élèves concernés)

Routes scolaires annulées: 19 (207 élèves concernés)

Réseau routier: N-230 (Vielha – frontière française); N-141 (Bossòst – frontière française); C-13 (Guingueta d'Àneu – Esterrri d'Àneu); C-28 (Vielha – Arties)

Services essentielles:

- **Eau salubre**: Naut Aran, Arties, Vielha et Les. Mobilisation des cuves d'eau pour une commune et pour l'hôpital de Vielha.
- **Gaz**: Vielha, Les et Bossòst
- **Réseau de téléphone mobile et fixe**: 2126 personnes. Utilisation du réseau RESCAT.
- **Réseau électrique**: Naut Aran, Vielha, Les et Bossòst. 4000 personnes.



## Expérience 1 : crue torrentielle. Vallée d'Aran (17-19 juin 2013)

### *Cronologie*

- Vendredi 14, 16:21h: **Prealerte** du plan INUNCAT à cause de la crue de la Garonne et d'autres rivières par la fonte du neige
- Jours 14, 15, 16 et 17: surveillance continuée des débits et d'incidents
- Mardi 18, 04:31h: **Alerte** du plan INUNCAT en raison du possible débordement immédiat de la rivière.
- Mardi 18, 09:30h: **Urgence** du plan INUNCAT. Évacuations préventives de la population de la rive vers les zones plus hautes de la commune.



## Informations et alertes

13 messages sms

13 rapports fax/mail

3 appels massifs avec des consignes d'autoprotection.

Destinataires: communes, établissements et enjeux

## Informations directement au citoyen

- 012
- 112
- médias
- Facebook
- twitter



## Expérience 1 : crue torrentielle. Vallée d'Aran (17-19 juin 2013)

### Forces

- Préalerte avancée au phénomène: surveillance à niveau local et ordre de limiter les activités aux alentours des rivières.
- Actions coordonnées de différents niveaux territoriaux (Generalitat, Conselh Generau d'Aran, Consells Comarcals et communes).
- Direction centralisée: prise des décisions stratégiques au Conseil Assesseur à partir d'informations claires et contrastées. (évacuation préventives, annulation du transport scolaire,...)
- Diffusion d'information directe, claire et véridique. Cela augmente la crédibilité et la participation des citoyens à l'urgence.

### Faiblesses

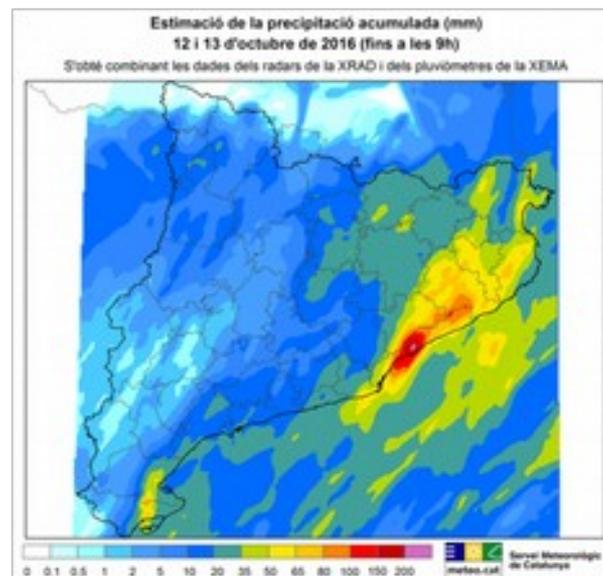
- Face à un grand territoire concerné, il est difficile de cordonner toutes les demandes. Il y a d'actions doublées pour résoudre une même incident.
- La coordination au poste de commandement sur le territoire est plus difficile quand les élus y arrivent. Le point de vue le plus opérationnel reste en arrière-plan
- La présence de médias rend plus difficile la gestion de la crise. Il faut prévoir un lieu pour eux sur le territoire et il faut les tenir au courant.

## Expérience 2 : ruissellement pluvial. 12 octobre 2016 dans le Maresme

- Intensités exceptionnelles dans **zones urbaines** non enregistrées précédemment par le réseau de stations du SMC

132,6 mm en 1 heure (18:03 – 19:03h, Cabrils)  
**84,8 mm en 30 minutes** (18:25 – 18:55h, Cabrils)  
 33,0 mm en 10 minutes (18:48 – 18:56h, Cabrils)  
 45,6 mm en 1 minute (18:50h, Cabrils)

- Des précipitations record en 24h dans le Maresme



Estació	Comarca	Precipitació acumulada 12-13 d'octubre de 2016 fins a les 11h (mm)
Vilassar de Mar (XOM)	Maresme	257.0
Cabrils	Maresme	234.1
Teià (XOM)	Maresme	176.2
El Masnou (XOM)	Maresme	173.0
Mataró - Can Canyelles (XOM)	Maresme	155.0
Mataró - Vista Alegre (XOM)	Maresme	135.8
Arenys de Mar (XOM)	Maresme	105.5

Total des précipitations de l'épisode

## Ruissellement pluvial: 12 octobre 2016 dans le Maresme



### Dommmages et incidents causés par la tempête

- Plus de 350 interventions des Pompiers par inondations de sous-sols et garages
- Conducteurs surpris par la crue dans leur véhicule
- Réseau d'égout débordé
- Interruptions de circulation sur le réseau ferroviaire et routier
- Plus de 2500 abonnés sans électricité
- 1 décédé
- Dommages évalués en 7,5 millions d'euros



**MERCI POUR VOTRE ATTENTION !**

Esther de Pablo Palmer

Technicien du service de la planification

Direction Générale de la Protection Civile

[esther.depablo@gencat.cat](mailto:esther.depablo@gencat.cat)



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Interior

protecció civil  
■ ■ ■ ■