

AD  ISÈRE • DRAC • ROMANCHE

*Les digues  
au jour le jour* ● ● ● ●



27/11/2015 - St Donnat sur l'Herbasse

- - Présentation de l'AD Isère Drac Romanche
  - L'étude de danger
  - Retour d'expérience

# L'AD Isère • Drac • Romanche

Nature : établissement public à caractère administratif (création en 1936, régie par ordonnance de juillet 2004)

Missions : Entretien du système de protection existants contre les inondations dans les plaines de l'Isère, du Drac et de la Romanche (gestion des ouvrages remis)



68 communes


14 AS


220 km de digues



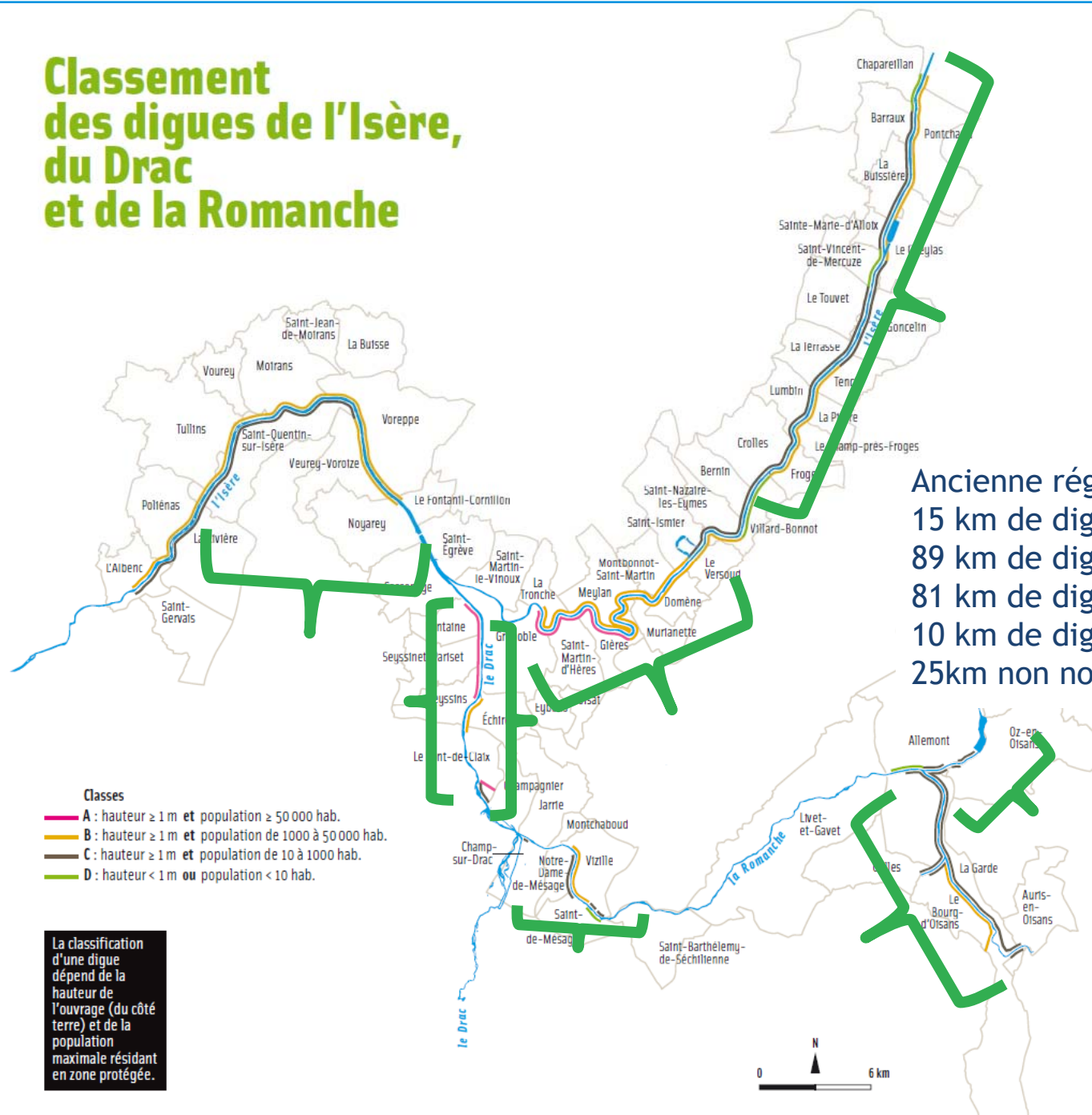
 Périmètre de l'AD

 Principales digues gérées par l'AD

 Bernin Commune membre de l'AD

 Tencin > Lancey Association syndicale membre de l'AD

# Classement des digues de l'Isère, du Drac et de la Romanche

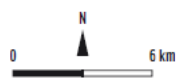


Ancienne réglementation :

- 15 km de digues de classe A
- 89 km de digues de classe B
- 81 km de digue de classe C
- 10 km de digue de classe D
- 25km non notifiés

- Classes**
- █ **A** : hauteur  $\geq 1$  m et population  $\geq 50\,000$  hab.
  - █ **B** : hauteur  $\geq 1$  m et population de 1000 à 50 000 hab.
  - █ **C** : hauteur  $\geq 1$  m et population de 10 à 1000 hab.
  - █ **D** : hauteur  $< 1$  m ou population  $< 10$  hab.

La classification d'une digue dépend de la hauteur de l'ouvrage (du côté terre) et de la population maximale résidant en zone protégée.



## ••••• Budget AD

- 2015 : 4 M€

Le paiement des contributions constitue une dépense obligatoire

## ••••• Moyens humains

- Une dizaine de personnes

## ••••• Agréments

- AD a l'agrément « digues et petit barrages- études, diagnostics et suivi des travaux » depuis novembre 2011

## ••••• Les missions

- La surveillance

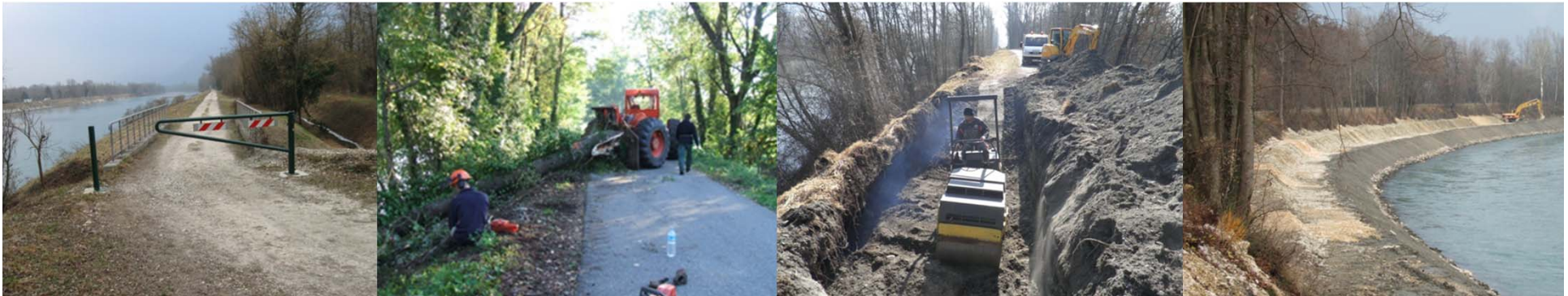
Tournée 2 fois/mois sur l'ensemble du linéaire + VTA+ tournée désordre trimestrielle

- Le diagnostic

Réalisation de sondages et d'études pour diagnostic des ouvrages

- La gestion des ouvrages

Gestion des usages, gestion de la végétation, travaux



27/11/2015 - St Donnat sur l'Herbasse

- Présentation de l'AD Isère Drac Romanche
- ..... - L'étude de danger
- Retour d'expérience



# EDD : origines

- Issue de la réglementation sur les barrages,
- Imposée par la réglementation de 2007 sur les digues,
- Remaniée mais maintenue dans décret de mai 2015,
- Nouvel arrêté relatif au plan et au contenu des EDD en cours de rédaction par le ministère



## EDD : un entre deux

- Situation complexe car **changement réglementation 2007/2015**

↳ Soit sous autorité gémapienne → nouvelle réglementation

↳ Soit pas encore sous autorité gémapienne → ancienne réglementation (cas de l'AD)

Article 30 du décret de mai 2015 :

« ***Jusqu'à la date à laquelle une commune ou un EPCI commence d'exercer la compétence (...) les dispositions du code de l'environnement qui régissent les ouvrages (...) dans leur rédaction antérieure au présent décret restent applicables*** aux conseils départementaux, aux conseils régionaux, à leurs groupements ou aux autres personnes morales de droit public qui gèrent de tels ouvrages. »

- Mais cet article précise aussi qu'un **gestionnaire sous réglementation 2007** peut procéder **par anticipation** à la mise en conformité des ouvrages **selon les règles du nouveau décret**.

Sur la base du décret du 14/05/2015 :

- Obligatoire pour tous les systèmes d'endiguement et aménagements hydrauliques associés quelle que soit leur classe
- Réalisée par un organisme agréé
- Fréquence de l'actualisation : Digue A  $\leq 10$  ans, Digue B  $\leq 15$  ans, Digue C  $\leq 20$  ans
- Plus d'échéance de rendu (mais constitue une des pièces à fournir dans le cadre des demandes d'autorisation)

# Contenu de l'EDD

## ••••• Les objectifs de l'EDD

- Etude menée à l'échelle des **systemes** endigués fonctionnels
- Identifier **fonctionnalités** des ouvrages et **scénarios de défaillance**
- Qualifier le **niveau de protection** effectif des endiguements
- Recenser les **enjeux** dans la ZP et évaluer le **risque** lié aux **défaillances** de l'ouvrage
- Définir la criticité de chaque tronçon de digue (criticité = probabilité du risque x gravité)
- Proposer des mesures pour réduire le risque

# Contenu de l'EDD

## ..... L'analyse fonctionnelle de l'ouvrage et de son environnement

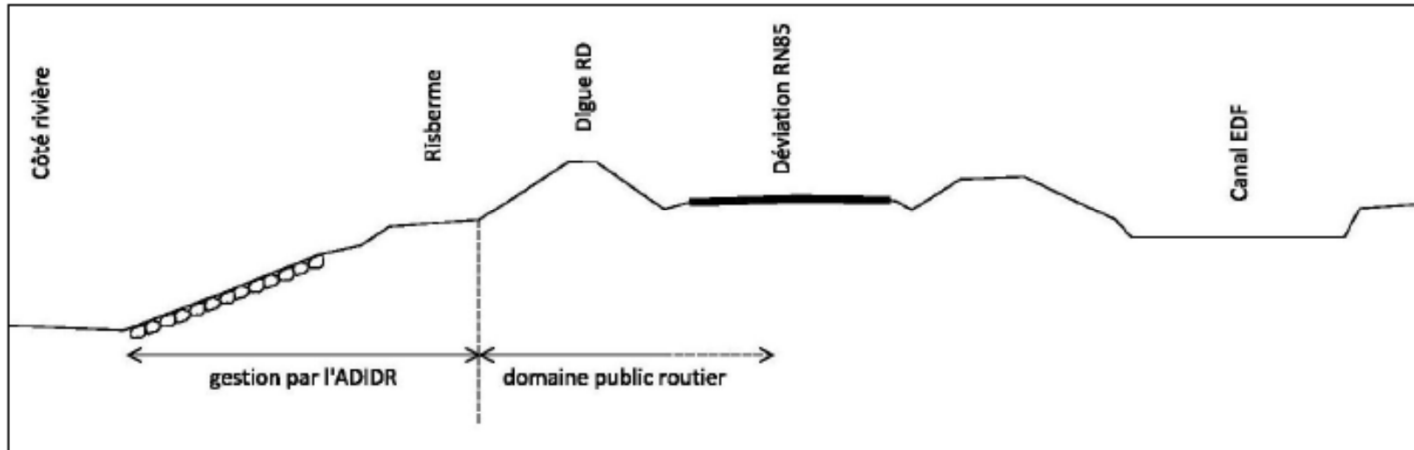
### Description détaillée de l'ouvrage:

- Description générale (classement, propriétaire, longueur , commune..)
- Etat actuel apparent (géométrie, revêtement, environnement, désordres)
- Structure interne (géophysique, sondages, calculs divers)
- Travaux récents
- Réseaux

### Analyse du fonctionnement hydraulique

Cette analyse identifie les fonctions des différentes parties de l'ouvrage vis-à-vis des contraintes (principalement hydrauliques) **mais** pas d'analyse de risque

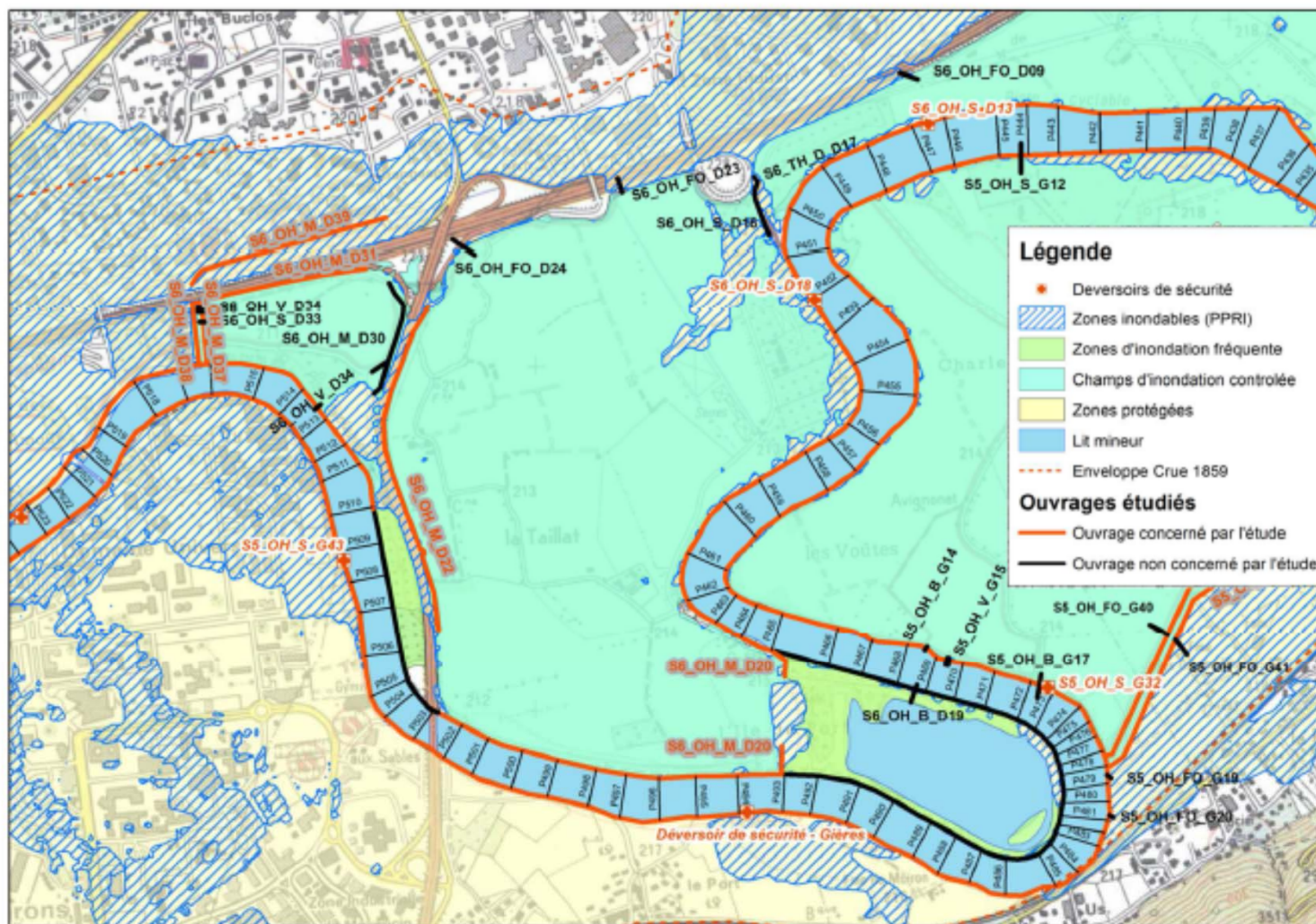
Profil en travers P40



Digue de Pont-de-Claix aval : revêtements et protections

N° profil	Ouvrages / Voies d'accès	Crête	Côté rivière		Côté terre	
			Talus digue	Pied	Talus	Pied
P39	Pont Lesdiguières	Pas de digue	Pas de digue	Pas de digue	Pas de digue	Pas de digue
P40		Terre Végétale				
P41			TV (perré ?)			
P42			Pierres maçonnées			
P43						

### 4.3.3.3. CICs DE LA TAILLAT ET DU CIVERAIN



Les digues et merlons concernés par l'étude et associés à cette zone protégée sont les suivants : tronçons 2 (du P450 au P465), 3 (S6\_OH\_M\_D20) + le linéaire de digue de l'Isère au droit du plan d'eau de la Taillat, tronçons 4, 5 et 6a en rive droite, S6\_OH\_M\_D22, S6\_OH\_M\_D31 et S6\_OH\_M\_D37

# Contenu de l'EDD

## ●●●●●● L'analyse du risque

- Etude accidentologique (REX)
- Etude diagnostique-→ c'est la **base**
- Identification des potentiels de danger et des facteurs de sensibilité associés
- Probabilité des scénarios de défaillance (croisement des probabilités des facteurs de sensibilité)
- Définition des scénarios de défaillance
- Modélisation de l'inondation et conséquences
- Evaluation du risque (probabilité aléa X gravité des conséquences)



# Contenu de l'EDD

## ••••• L'analyse du risque

Classes de probabilité				
E	D	C	B	A
<b>Evènement extrêmement peu probable</b>	<b>Evènement très improbable</b>	<b>Evènement improbable</b>	<b>Evènement probable</b>	<b>Evènement certain</b>
N'est pas impossible au vu des connaissances actuelles, mais non rencontré au niveau mondial sur un très grand nombre d'années d'observations.	S'est déjà produit sur ce type d'ouvrage mais a fait l'objet de mesures correctives réduisant significativement sa probabilité.	Un évènement similaire déjà rencontré sur ce type d'ouvrage au niveau mondial sans que les éventuelles corrections intervenues depuis apportent une réduction significative de sa probabilité	S'est produit et/ou peut se produire pendant la durée de vie de l'ouvrage	S'est produit sur l'ouvrage considéré et/ou peut se produire à plusieurs reprises pendant la durée de vie de l'ouvrage malgré d'éventuelles mesures correctives
10 <sup>-5</sup>	3.10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>	3.10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>
		3.10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-2</sup>	3.10 <sup>-2</sup>
			10 <sup>-1</sup>	3.10 <sup>-1</sup>
				1

Cotation du scénario de rupture par érosion externe

Digue	Gammes de crue et occurrence		Performance de l'ouvrage pour chaque gamme de crue et probabilité d'occurrence associée	Probabilité finale	Cotation retenue
Saut du Moine	Q <sub>200</sub>	5.10 <sup>-3</sup>	Pas de mise en charge de la digue : Q <sub>200</sub> , Q <sub>500</sub> et Q <sub>1000</sub> n'atteignent pas le niveau du TN en arrière de la digue.	—	E
	Q <sub>500</sub>	2.10 <sup>-3</sup>		—	
	Q <sub>1000</sub>	10 <sup>-3</sup>		—	
Pont-de-Claix amont	Q <sub>200</sub>	5.10 <sup>-3</sup>	V max = 2,3 m/s Talus amont : perré en bon état Risberme : déviation RN85	10 <sup>-3</sup>	E
	Q <sub>500</sub>	2.10 <sup>-3</sup>	V max = 2,3 m/s Talus amont : perré en bon état Risberme : déviation RN85	10 <sup>-3</sup>	
	Q <sub>1000</sub>	10 <sup>-3</sup>	V max > 2,3 m/s Talus amont : perré en bon état Risberme : déviation RN85	10 <sup>-3</sup>	

PROBABILITE	A - courant					
	B - probable					
	C - improbable				PCX amont Rupture par surverse	
	D - très improbable	PCX amont : Dysfonctionnement d'un ouvrage hydraulique		Comboire Rupture par surverse	Grenoble Rupture par surverse à l'aval de la digue	Grenoble Rupture par surverse et érosion externe
	E - extrêmement peu probable		Marceline Tous cas de rupture		PCX amont : ruptures autres que surverse	
		Comboire ruptures autres que surverse			Grenoble : ruptures par érosion interne ou glissement	
	1 - Modéré	2 - Sérieux	3 - Important	4 - Catastrophique	5 - Désastreux	
<b>GRAVITE</b>						

# Contenu de l'EDD

## ••••• Les mesures de réduction des risques

- Travaux de réparation
- Amélioration dans la gestion (surveillance, entretien courant...)
- Modification du système d'endiguement
- Reconnaissances ou diagnostic complémentaires

Cette rubrique disparaîtra dans la nouvelle réglementation pour laisser la place à une évaluation de la politique du gestionnaire

## Coût EDD

- De 2000 €/km à 9000 €/km
- Plus le linéaire de digues est important plus le coût au km ↘  
(9000 €/km pour étude avec moins de 10km de digue; 2000 €/km pour des études entre 30 et 45 km de digues)

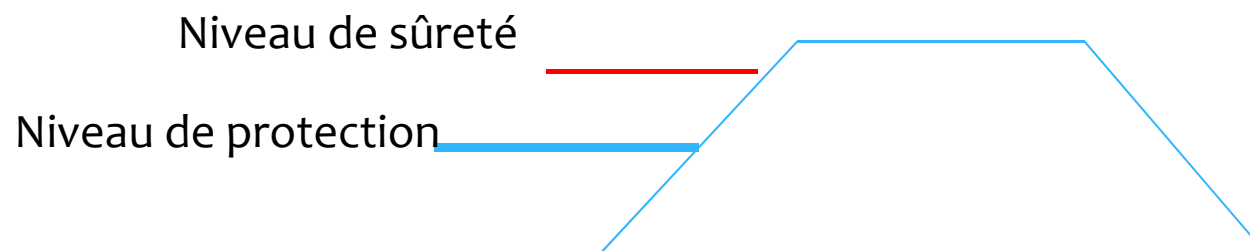
# Nouvel arrêté, nouvel objectif?

- Prise en compte de la GEMAPI (→ passage obligé par l'entité « gemapienne »)
- L'objet est le « système d'endiguement »
- C'est l'ensemble des aléas dans et autour de la zone protégée qui sont visés, au-delà des défaillances de l'ouvrage
- Il y a un « engagement de performance » dans la détermination et (ou) la désignation de la zone protégée
  
- Trois parties:
  - Résumé non technique à l'usage des élus et du public
  - Partie A: synthèse technique-> les résultats (sans les investigations pour y parvenir)
  - Partie B: étude détaillée

# Contenu de l'EDD

Les niveaux suivants sont introduits par le futur arrêté ( mais déjà pris en compte dans nos EDD) :

- **Niveau de protection** : niveau jusqu'où il n'y a pas d'entrée d'eau en arrière de la digue
- **Niveau de sûreté** : niveau d'eau au dessus duquel la probabilité de rupture n'est plus considérée comme négligeable



27/11/2015 - St Donnat sur l'Herbasse

- Présentation de l'AD Isère Drac Romanche
- L'étude de danger
- .....- Retour d'expérience

## REX sur EDD

- Actuellement approche la plus complète d'analyse du risque par rapport aux défaillances de l'ouvrage
- Interférence données EDD et données réglementaires (PPRI)
- Difficulté pour délimitation de la ZP
- Garder à l'esprit les nombreux « biais » : incertitudes sur topo, modèle, connaissances ouvrages, probabilités associées aux événements
- Manque de méthodes « validées » scientifiquement par ex pour la prise en compte des facteurs de sensibilité à un risque (ex : pour rupture par érosion externe : morphologie, durée crue, vitesse, perturbations hydrauliques locales, nature et état de la protection en place etc...) mais approche reste « empirique ».

## REX sur EDD

- Autre ex : quelles pondérations pour la prise en compte de la présence de réseaux (dimension, état, pose...) dans le corps de la digue ?
- EDD apporte beaucoup de connaissances sur l'ouvrage; elle engage aussi le gestionnaire sur un niveau de sûreté.
- Etude qui prend beaucoup de temps et souvent dépassement des délais de réalisation (nb aller retour MO/BE)
- Etude qui reste complexe dans sa lecture avec un « plan » imposé pas toujours cohérent avec un déroulé logique