



Stratégie de surveillance et d'entretien des digues au SYMADREM

27 novembre 2015

Syndicat Mixte Interrégional
d'Aménagement

SYMADREM

des Dignes du Delta
du Rhône et de la Mer

un établissement public composé de 17 collectivités territoriales



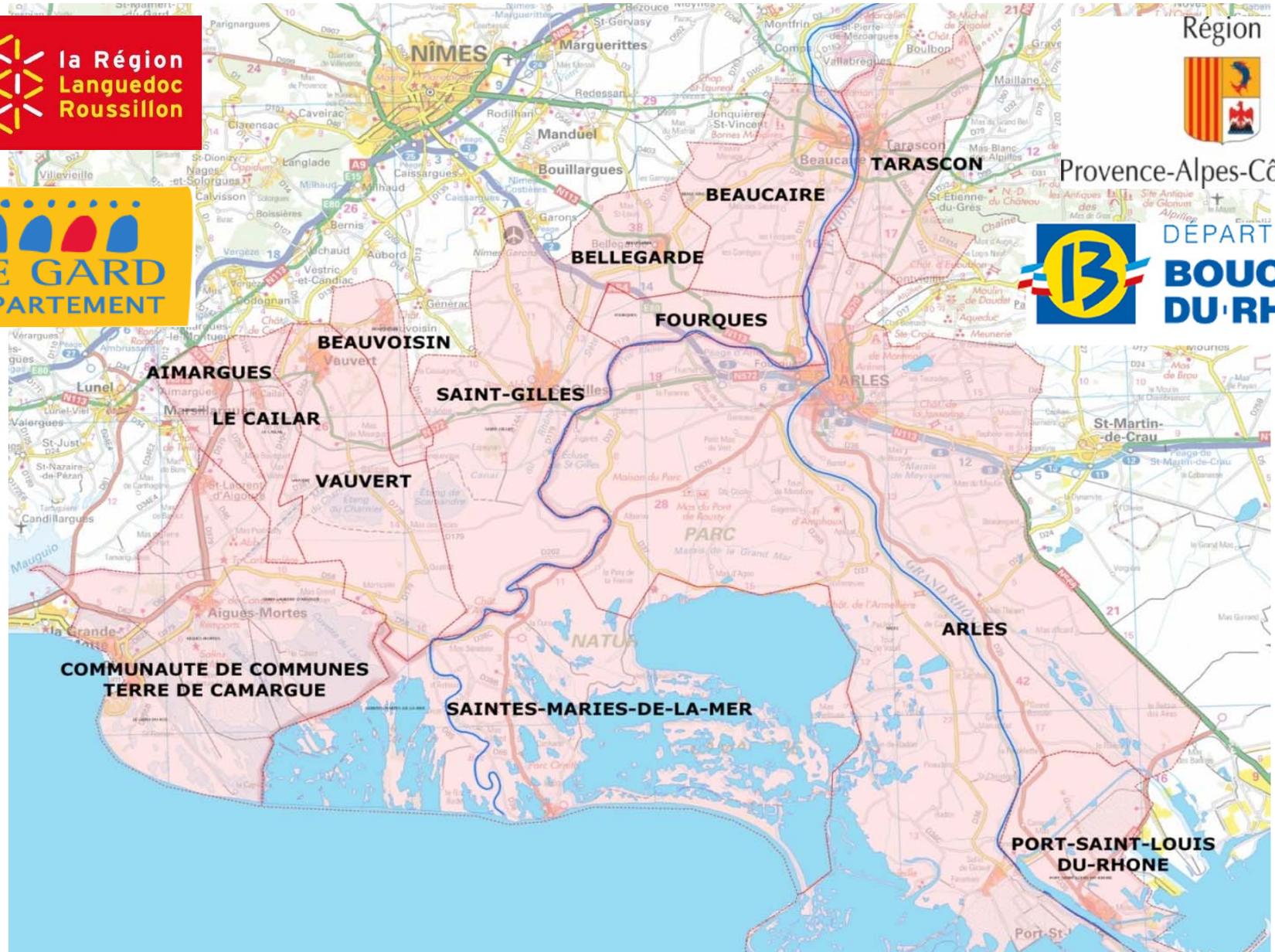
Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



Ouvrages hydrauliques et zones protégées

Gestion SYMADREM (85 %)

Digues fluviales: 210 km

Digue à la Mer : 25 km

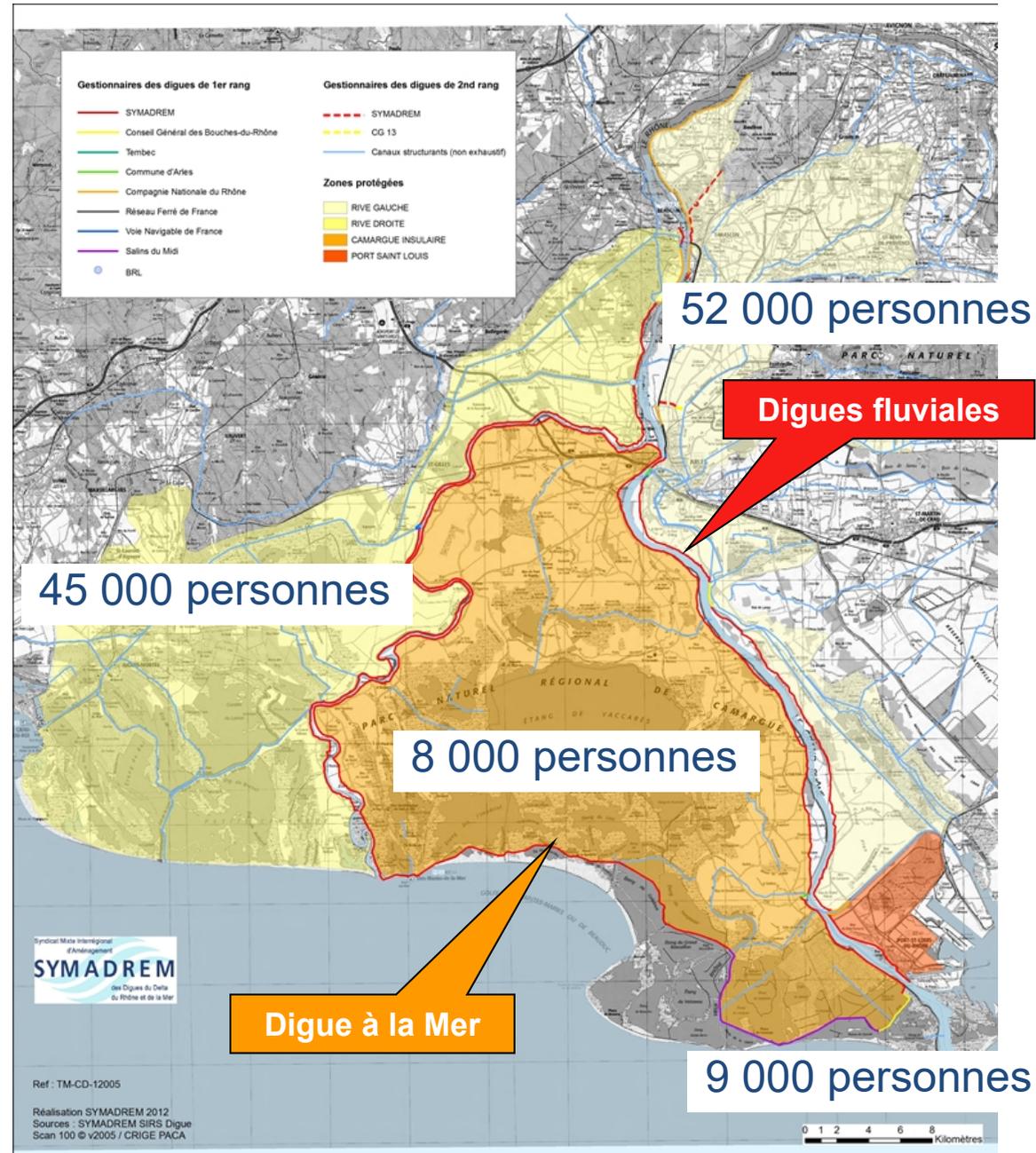
Autres gestionnaires (15 %)

- RFF
- CNR
- VNF
- CG13
- Salins du midi

Digues fluviales: 15 km

Digue à la Mer : 25 km

Classes A ou B



Missions du SYMADREM

- ✓ Entretien, gestion et surveillance des digues en toutes circonstances
 - => **Ingénierie d'exploitation réalisée en régie**
 - => mutualisation des moyens avec les communes en situation de crues
- ✓ Maîtrise d'ouvrage des études et travaux pour l'amélioration de la protection des personnes et des biens contre les crues du Rhône et les submersions marines
 - => **Maîtrise d'œuvre externalisée auprès de bureaux d'étude agréés**



Surveillance des ouvrages hors période de crues

👉 Surveillance réalisée en régie au SYMADREM

Surveillance des ouvrages

Visite bimensuelle de surveillance programmée

Visite Technique Approfondie annuelle

Visite post-crue

Visite post-séisme



VSP : Observations



Désordres pouvant altérer la structure de la digue



Incidents gênant l'exploitation mais sans altération de la digue

PV de constatation
infractions

Réparation,
Remplacement ...



VSP : Exploitation des fiches de VSP

Terrain

- Visite des parties visibles et/ou observations
- Saisie de la fiche VSP et photographie

Service technique

- Le garde-digues informe le ST des désordres ou incidents jugés importants
- Evaluation du degré d'urgence à le traiter
- Définition de la suite à donner: travaux, PV....

SIRS Dignes

- Remise des fiches à l'administrateur du SIRS Dignes
- Saisie dans le SIRS Dignes
- Saisie dans un tableau de recensement des VSP

Préfet

- Rapport de surveillance

Visite Technique Approfondie (VTA)

Visites Techniques Approfondies (VTA) de la totalité des ouvrages:

➤ Recensement exhaustif des désordres visibles affectant les ouvrages

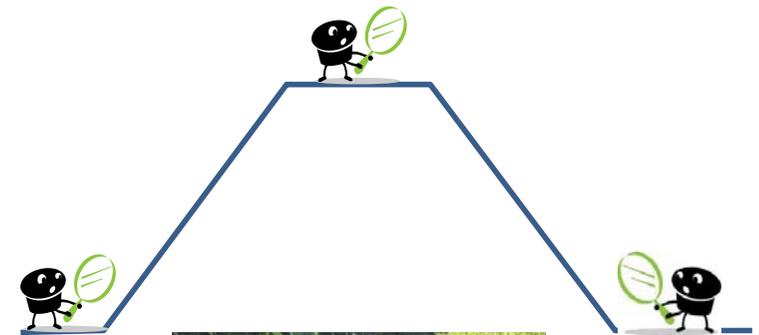
- Réalisée **à pied** par 2 **gardes-digues** + un **ingénieur** du SYMADREM (2km/h)
- Annuelle et après le débroussaillage général
- Observation sur la crête, talus et pied de digues côté terre et rivière.

⇒ Saisie des nouveaux désordres:

- Fiches de relevés terrain
- point GPS
- photographie

⇒ Désordres déjà observés:

- Evolution du désordre



Visite Technique Approfondie (VTA)

RIV



Présence de trou
de blaireau dans
talus
Code: TRR



- 1- Point GPS: X1
- 2- Saisie fiche terrain
- 3- Photo associée au désordre

PDI

TAD

CRE

TAD

PDI

Numéros waypoints

X1

Visite Technique Approfondie (VTA)



- Relevés sur le terrain à l'aide des fiches
- Repérage avec GPS



Position sur la digue Côté*	Caractéristiques du désordre				Localisation			Réf Photos
	Type*	Déjà vu?*	Disparu?*	Type ouvrage*	Lieu-dit	Repérage par PR		
RIV	TERA	oui			Millet	Numéro Waypoints		154
Position*	nombre		Urgence*	Source*		Début	153	
CBE	1		1	VUO		Fin		
Description: débouché de Tassin de Blainan en crête			Evolution:		Suite à apporter: reboucher après purge		Prestation (nature de l'intervention) canonabilité?	

VTA : Exploitation des fiches de VTA

Terrain

- **Visite** des parties visibles et/ou observations
- Saisie des fiches de VTA, point GPS et photographie

SIRS Dignes

- Remise des fiches à l'administrateur du SIRS Dignes
- **Saisie dans le SIRS Dignes** et définition d'un **degré d'urgence initial** avec un **schéma de détermination du degré d'urgence**

Service technique

- Organisation de réunion ST pour définir:
 - **Evaluation du degré d'urgence définitif** à traiter le désordre
 - **Définition de la suite à donner:**
 - EISH
 - Travaux d'entretien en régie
 - Travaux d'entretien à l'entreprise
 - Intégration dans une opération travaux neufs en cours d'étude ou bien une opération de grosses réparations à programmer
 - Investigations
 - Surveillance
 - Mise en demeure
- ➔ Programme de travaux d'entretien annuel
Fiche de suivi de désordres

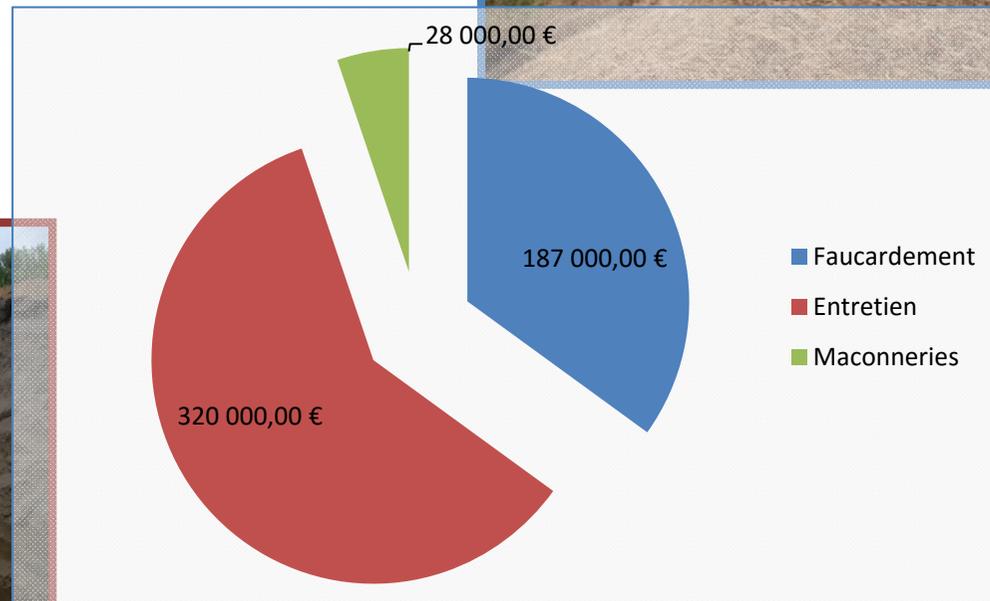
Préfet

- Rapport de surveillance

Entretien des digues et des quais

✓ Travaux d'entretien réalisés en entreprises : 580 000 € HT/an

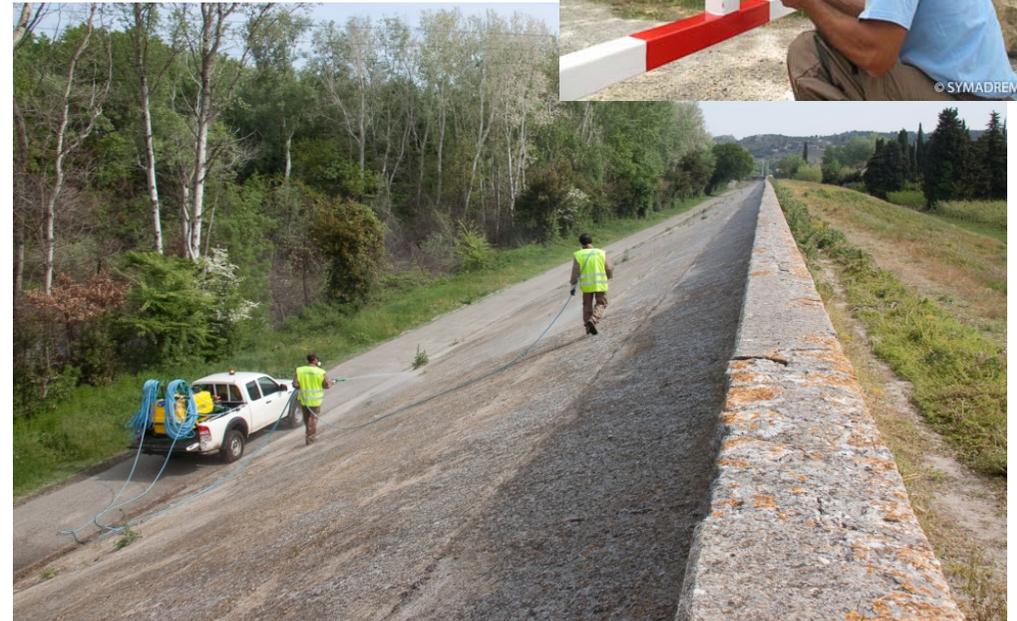
3 marchés à bon de commande (faucardement, entretien et maçonnerie)



Entretien des digues et des quais

✓ Travaux d'entretien réalisés en régie :

- Abattage et façonnage d'arbres,
- Débroussaillage manuel au droit des ouvrages
- Désherbage motorisé des maçonneries
- Entretien des accessoires de type barrières de fermeture



L'ensemble de ces travaux sont consignés dans des **fiches de suivi des travaux (date, lieu, type de travaux...)**

Surveillance et interventions en périodes de crues

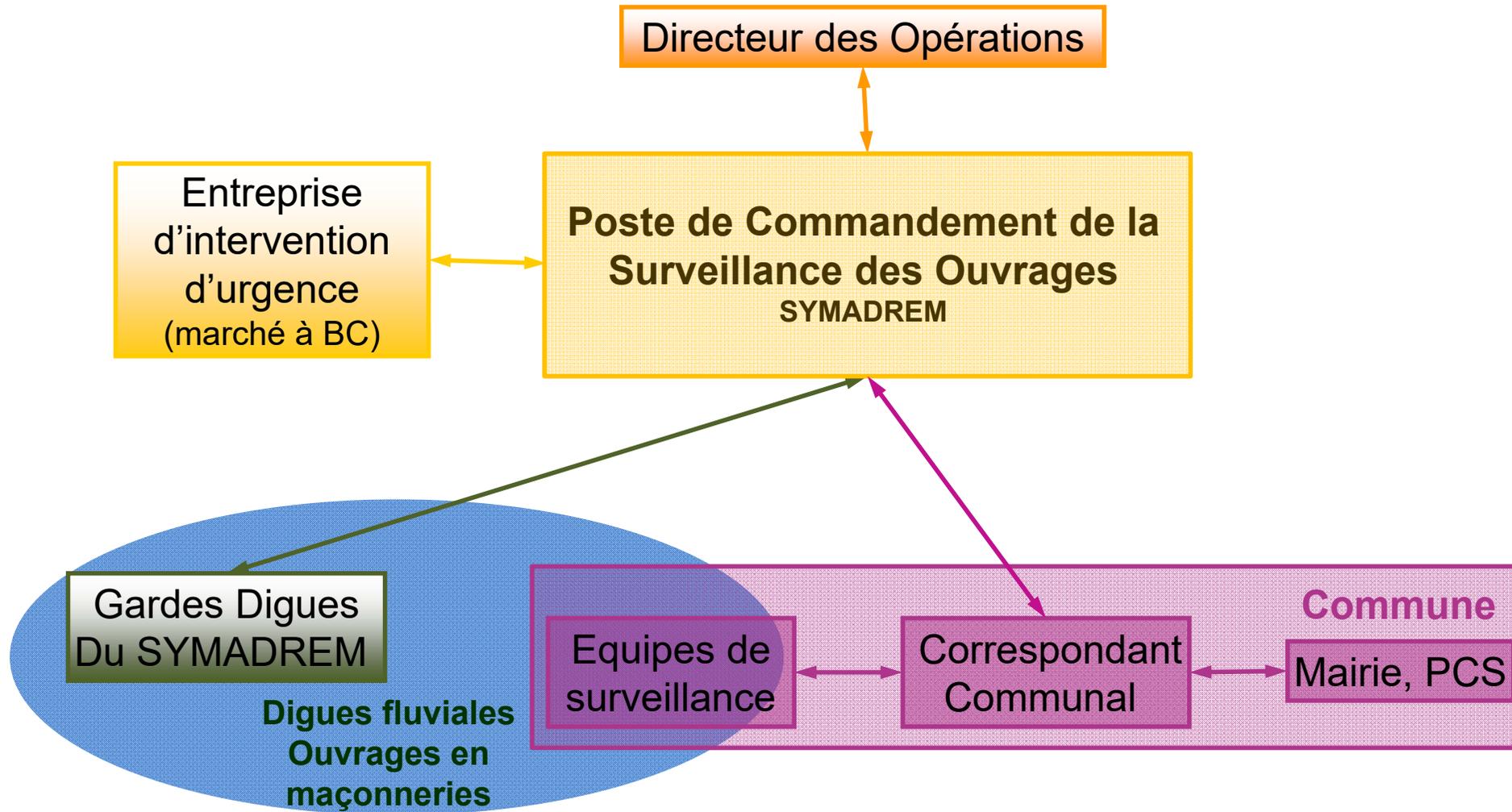
Plan de Gestion des Ouvrages en Périodes de Crues (PGOPC)

- ✓ Mise en œuvre d'une **surveillance continue** des ouvrages dès qu'ils sont sollicités par le fleuve (alerte 2)
- ✓ **Détecter dès leur origine les désordres** provoqués par la crue
- ✓ **Traiter les désordres** par des interventions d'urgence d'entreprises de Travaux Publics (TP)



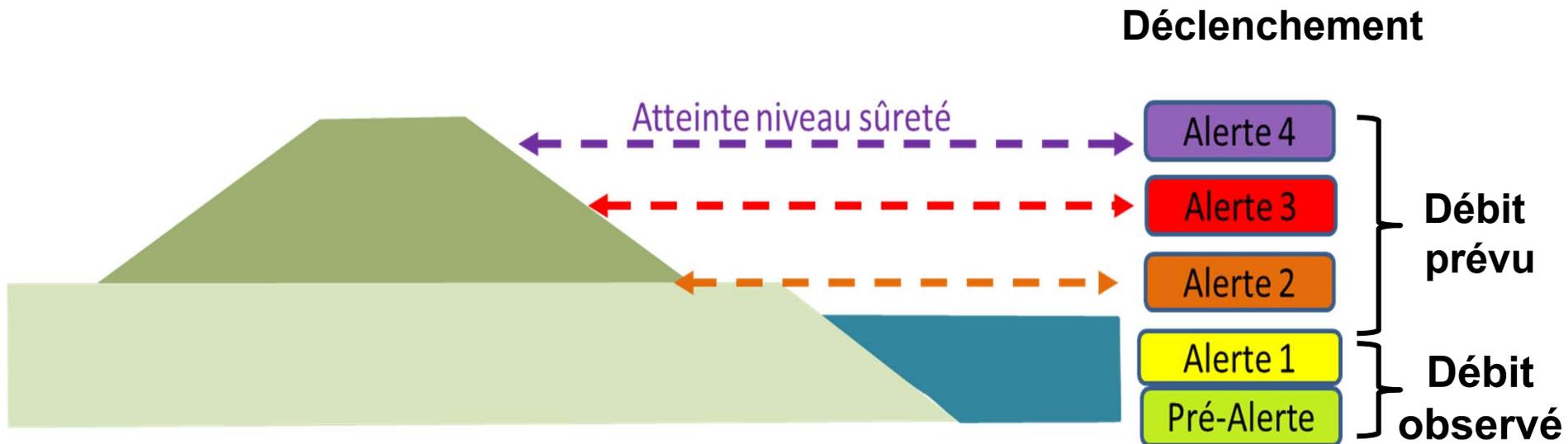


Acteurs et dispositif du PGOPC



Niveaux d'alerte et déclenchement

- ✓ Trois groupes de niveaux d'alerte :
 - ✓ Pré-alerte et alerte 1 ($T = 1$ à 2 ans)
 - ✓ Alerte 2 et alerte 3 ($T = 3$ à 10 ans)
 - ✓ Alerte 4 ou niveau de sûreté ($T = 20$ à 1 000 ans)



T: Période de retour

Pré-alerte et alerte 1 : surveillance des ouvrages en interne (SYMADREM)

Débit (m³/s)



Alerte 1

Pré-alerte



Surveillance des ouvrages et des points particuliers assurée par les Gardes Dignes du SYMADREM





Alerte 2 et alerte 3 : surveillance continue des ouvrages par des équipes de surveillance (communes)

Débit (m³/s)



Alerte 3

Alerte 2

Alerte 1

Pré-alerte



- Surveillance des ouvrages **diurne et nocturne** (24h/24) par des équipes de surveillance composées de 2 personnes

- Surveillance des ouvrages **diurne** (9h à 17h) par des équipes de surveillance composées de 2 personnes

Alerte 4 : atteinte du niveau de sûreté des ouvrages



Débit (m³/s)



- Atteinte du niveau de sûreté de l'ouvrage : arrêt de la surveillance par les équipes de surveillance
- Surveillance par les Gardes Dignes
- Demande de moyens hélicoptés à l'Etat Major Inter Zones de Défense et Sécurité (EMIZDS)



Le PGOPC en constante amélioration

- ✓ Exercices de simulation annuel
- ✓ Formation
- ✓ Documents mis à jour après chaque retour d'expérience
- ✓ Réseau radio numérique propre au SYMADREM
- ✓ Développement d'un outil de prévision de crue particulier au SYMADREM