



# **SYMPOSIUM CFBR 2026**

## **spécial 100 ans**

Lyon – 29 janvier 2026

# **La protection des territoires contre le risque inondation**

*Digues, barrages, autres ouvrages, systèmes complexes*

Rémy Tourment

Yann Deniaud

Thibaut Mallet



# Le risque inondation et les ouvrages hydrauliques

- **Le risque inondation**

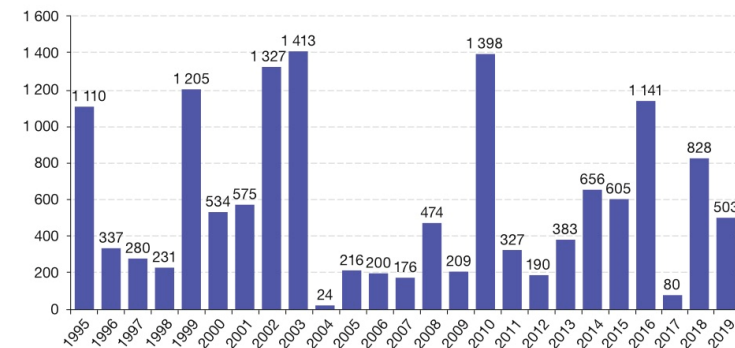
- Premier risque naturel en France (dégâts et personnes concernées)
- Différents milieux avec caractéristiques de l'aléa naturel très différentes : fluvial, maritime, torrentiel, mixtes

- **La protection par des ouvrages :**

- Une des mesures de la prévention mais pas la seule

INDEMNISATIONS VERSÉES POUR LES DOMMAGES ASSURÉS D'INONDATION ET DE SUBMERSION MARINE DE 1995 À 2019

En M€<sub>2022</sub>

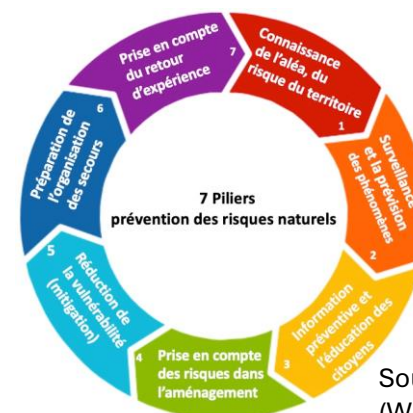


MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET DE LA COHÉSION  
DES TERRITOIRES

D  
A  
T  
A  
  
L  
A  
B

Chiffres clés des risques naturels

ÉDITION 2023



Source : Pascal Di Maiolo  
(Wiki BarDig)

# Le risque inondation et les ouvrages hydrauliques

- **Des ouvrages pour se protéger :**
  - **Digues (organisées en systèmes plus ou moins complexes) :**  
empêchent l'eau d'inonder une zone ainsi protégée (tous milieux)
  - **Barrages, bassins, systèmes de ralentissement dynamique :**  
stockent provisoirement l'eau pour diminuer le débit en leur aval, en amont de zones protégées (fluvial et torrentiel)



Barrage écrêteur (ville de Nîmes)  
Vues aval à gauche, amont à droite

# Le risque inondation et les ouvrages hydrauliques

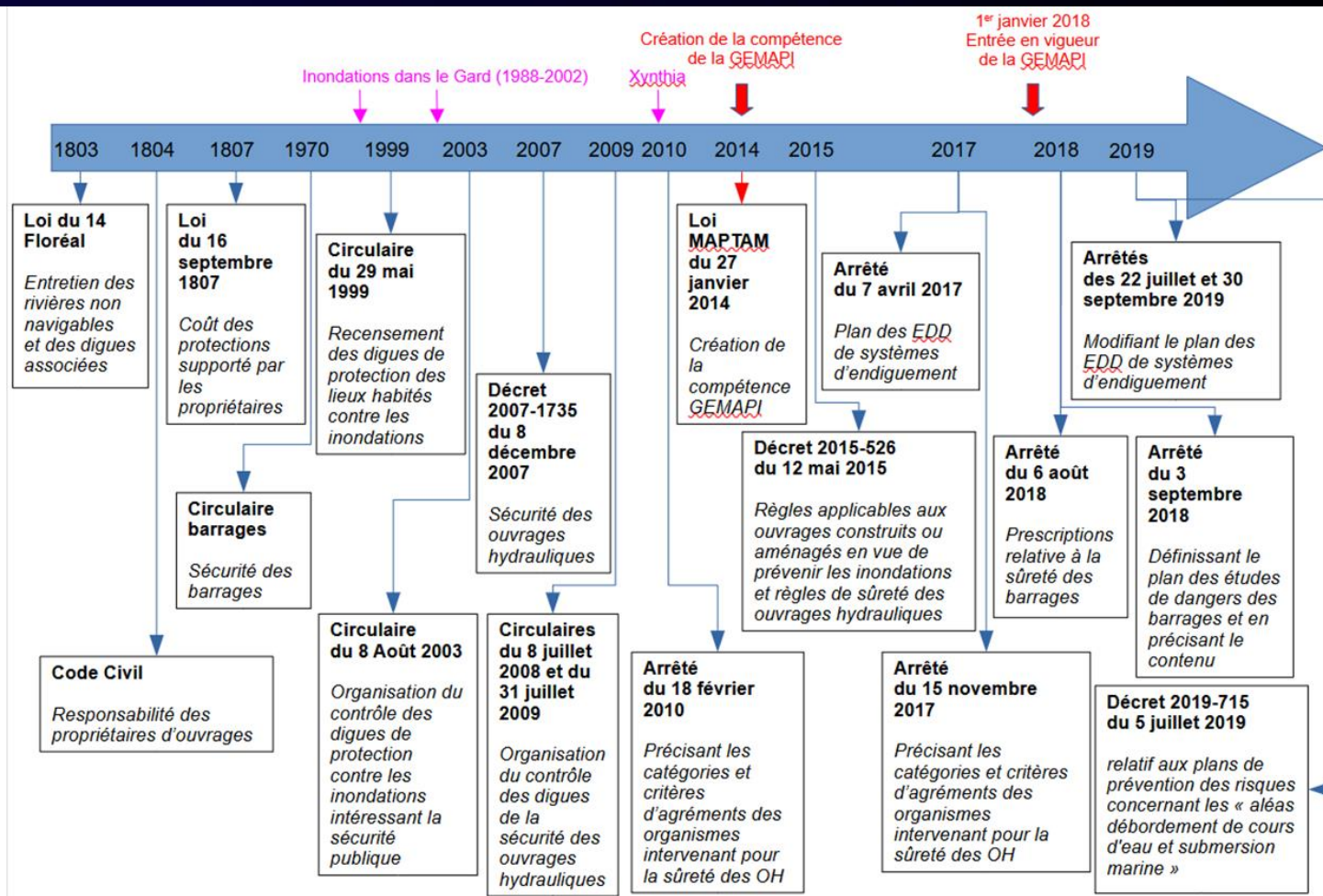
- **Suite à de nombreuses inondations ayant mis en jeu des ruptures de digues :**
  - Camargue 1993-94
  - Aude 1999
  - Agly 1999, 2013, 2014, 2020
  - Gard et Rhône 2002
  - Rhône 2003
  - Tempête Xynthia 2010
  - Crues torrentielles sur les départements des Hautes-Pyrénées et de la Haute-Garonne 2013
- **une prise de conscience relativement récente du besoin :**
  - d'une bonne gestion des ouvrages existants (surveillance, entretien)
  - d'une ingénierie performante, de recherches spécifiques
  - de la connaissance du risque résiduel (dépassement du niveau de protection, ruptures)
- **et une évolution des connaissances, des pratiques et de la réglementation**



# La réglementation des digues

## Un cadre ancien mais renouvelé

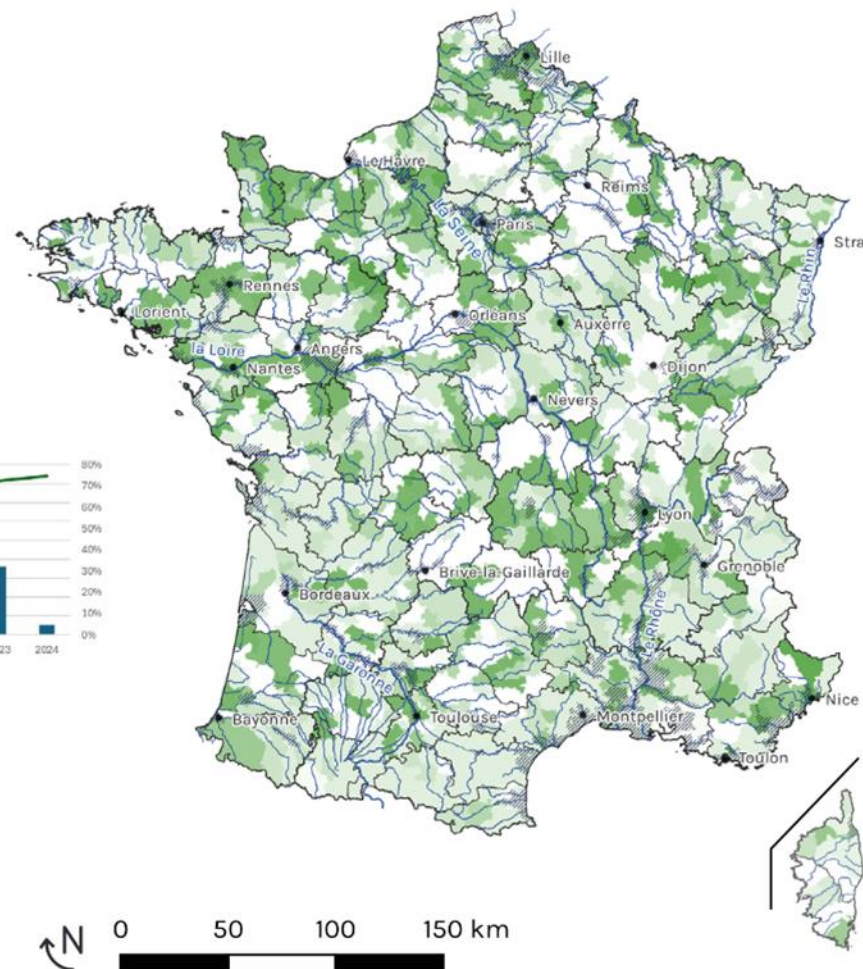
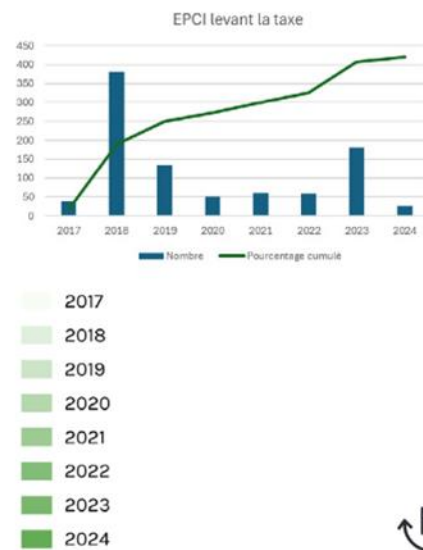
- Une réglementation historique, réactualisée face aux enjeux de sécurité des personnes et des biens, et clarification des responsabilités
- Une meilleure prise en compte des risques d'inondation et de submersion
- Des ouvrages désormais encadrés par des exigences claires de performance et de justification technique



# La GEMAPI : une compétence structurante et clarifiée

- Un acteur clairement identifié : le “gémapien”
- Une compétence GEMAPI obligatoire depuis 2018 pour les EPCI qui couvre 4 des 12 missions sur lesquels le code de l’environnement donne la faculté aux collectivités et leurs groupements d’intervenir pour une gestion équilibrée de la ressource en eau (L.211-7, I et II du code de l’environnement)
  - l’aménagement des bassins versants (item 1),
  - l’entretien des cours et plans d’eau et des canaux (item 2),
  - la défense contre les inondations et la mer (item 5),
  - la restauration des milieux aquatiques, dont les zones humides (item 8)
- Une compétence exclusive mais non automatique :
  - pas d’obligation générale d’intervenir, en substitution aux autres acteurs.
  - ne modifie pas les droits et devoirs du propriétaire riverain
- Un outil de financement possible : la taxe GEMAPI

Les EPCI  
levant  
la taxe  
GEMAPI





# Des ouvrages à la sécurité désormais bien encadrée réglementairement

- **Deux grandes catégories d'ouvrages réglementés**
  - Les Systèmes d'endiguement (3 classes d'ouvrage suivant la population protégée)
  - Les aménagements hydrauliques
- Une fonction et une performance définies par un niveau de protection et une zone protégée, qui relèvent du choix de l'autorité GEMAPI, mais qui sont à justifier dans une étude de danger
- **Des obligations réglementaires fortes**
  - Dossier de demande d'autorisation environnementale (art. R. 181-13 et D. 181-15-1 IV) comprenant notamment une étude de dangers (EDD) et les consignes de surveillance en toutes circonstances et d'exploitation en période de crue (document d'organisation)
  - Dossier technique (R. 214-122 du CE)
  - Registre (R. 214-122 du CE)
  - Document d'organisation (R. 214-122 du CE)
  - Rapport de surveillance (R. 214-122 et 126 du CE)
  - Visite technique approfondie (R. 214-123 du CE)
  - Vérification du bon fonctionnement des organes de sécurité (R. 214-123 du CE)
- Des services de l'Etat en charge de la délivrance des autorisations administratives, du contrôle de la sécurité (respect de la réglementation et justifications des choix) et de l'organisation des secours en cas de crise majeure





# Un parc d'ouvrages en pleine structuration

## Situation début 2026

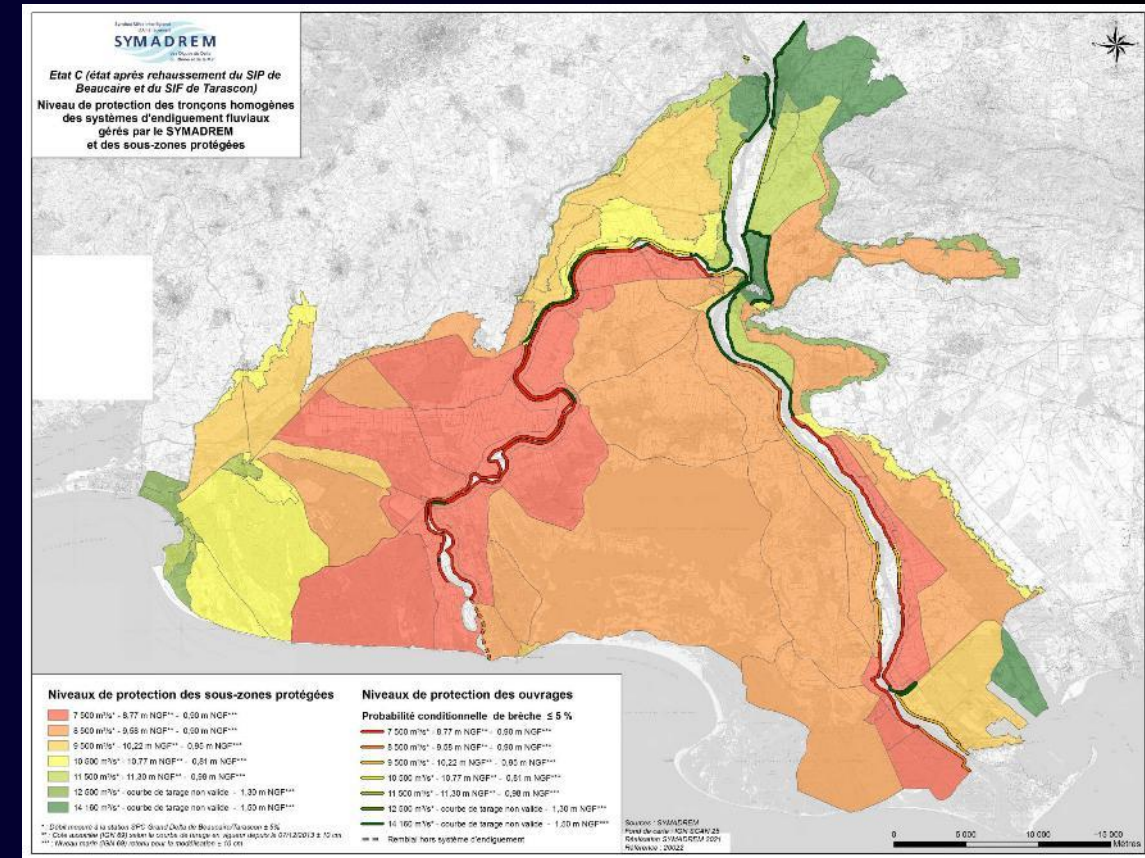
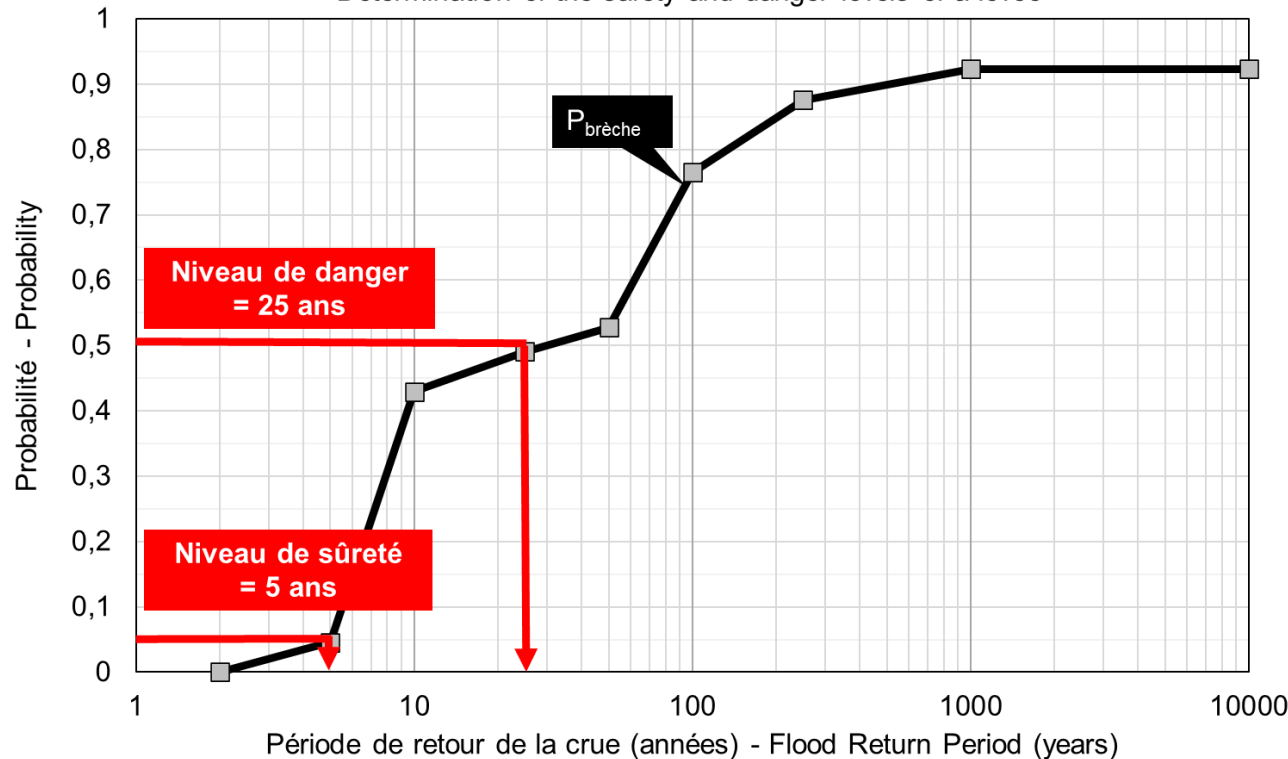
- **Parc des systèmes d'endiguement (SE)** (*bleu foncé*)
  - 524 SE autorisés
  - 310 SE en cours d'instruction
  - Quelques 500 SE encore attendus
  - Environ 3500 km d'ouvrages en métropole et 20 km outre-mer
- **Parc des AH**
  - 186 AH autorisés
  - Une 60aine d'AH potentiels



# Etude de dangers dans le delta du Rhône

## de la courbe de fragilité à .... la définition des niveaux de protection dans la zone protégée

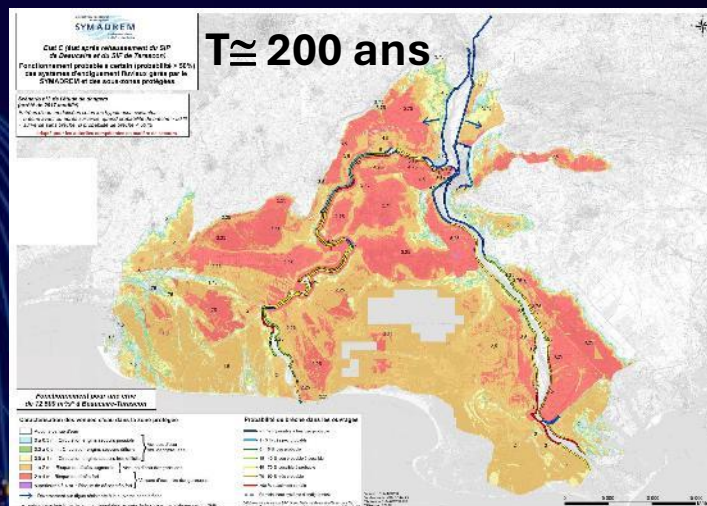
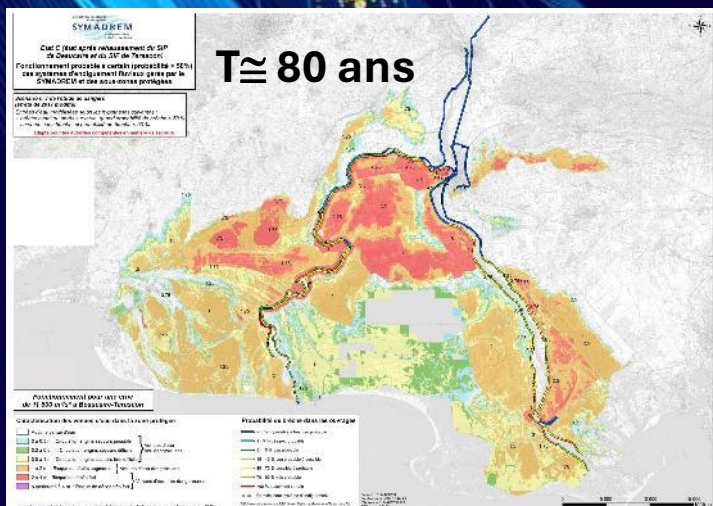
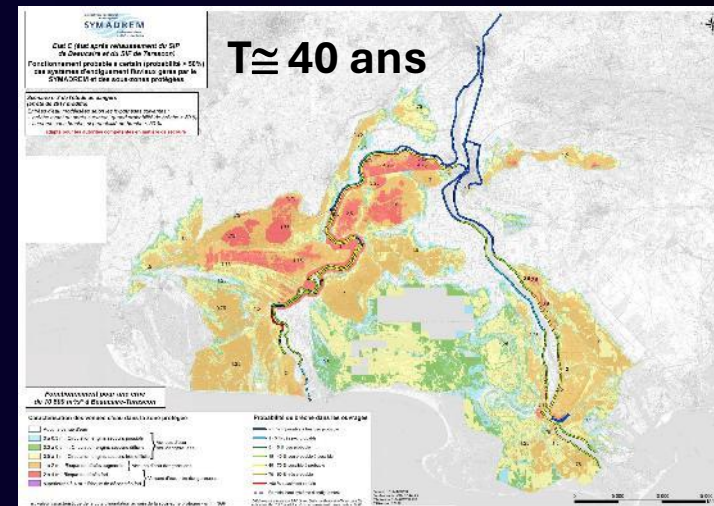
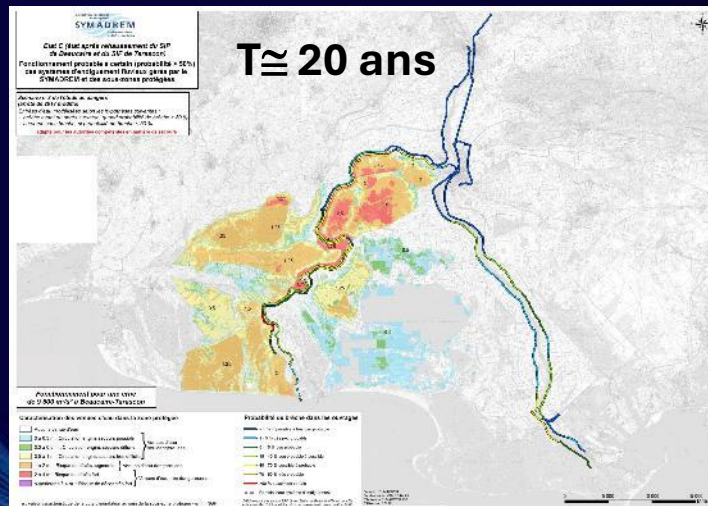
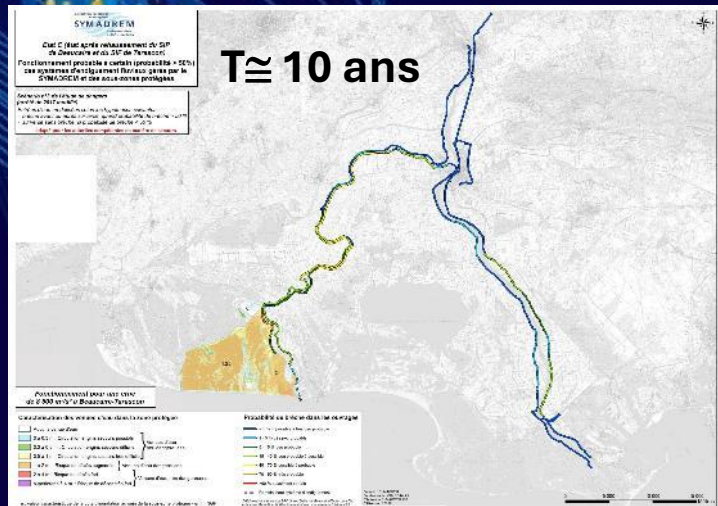
Détermination des niveaux de sûreté et de danger d'une digue  
Determination of the safety and danger levels of a levee



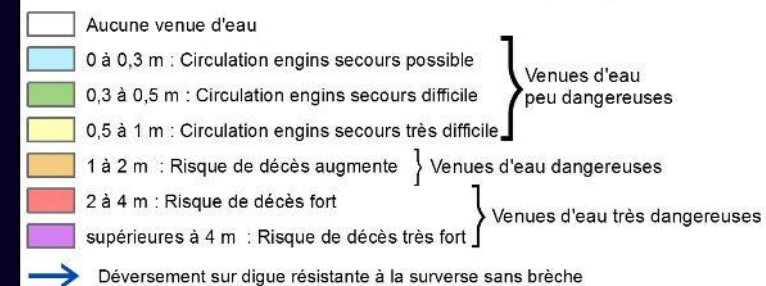


# Etude de dangers dans le delta du Rhône

## Information des autorités compétentes en matière de secours du risque probable d'inondation fluviale



### Caractérisation des venues d'eau dans la zone protégée



n : valeur caractéristique de la cote d'inondation au sein de la sous-zone protégée - en m NGF



# Construire des digues sûres et durables

**Décorseter les digues  
du fleuve**



**Compacter du côté humide  
de OPN pour accroître  
la résistance à l'érosion**





# Construire des digues sûres et durables

**Filtrer pour pallier une défaillance éventuelle de l'étanchéité**



**Protéger contre l'agression des fouisseurs**





# Construire des digues sûres et durables

Et protéger le côté zone protégée contre les brèches par surverse

Pour bâtir des digues  
résilientes aux crues

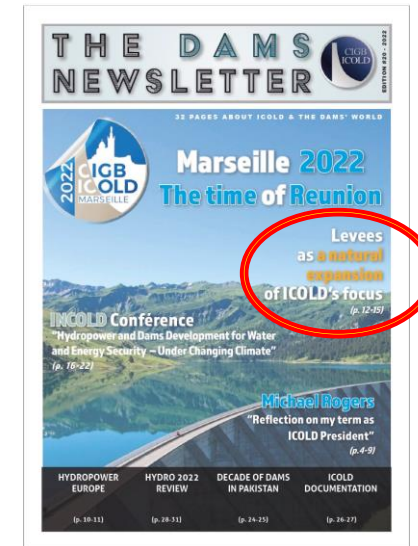
et acculturer les populations  
aux inondations





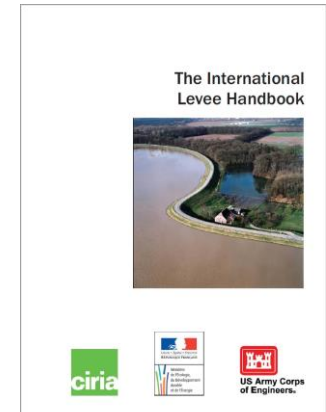
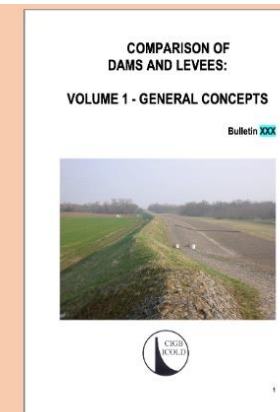
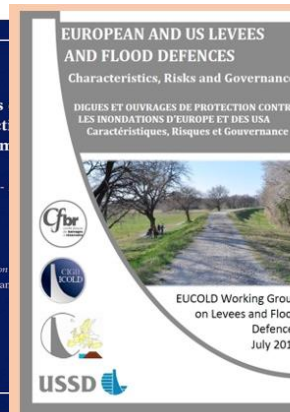
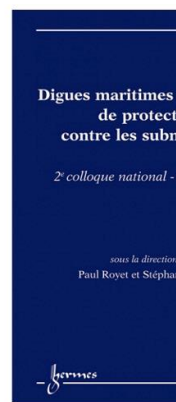
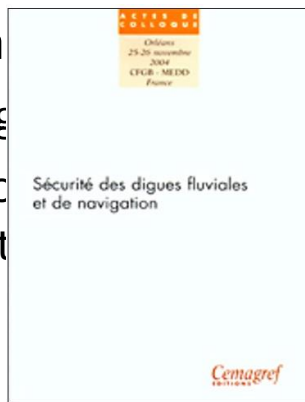
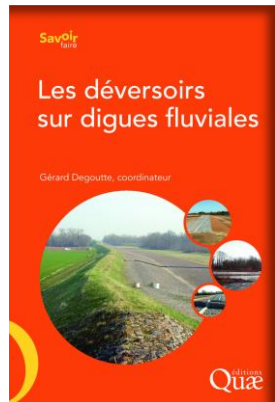
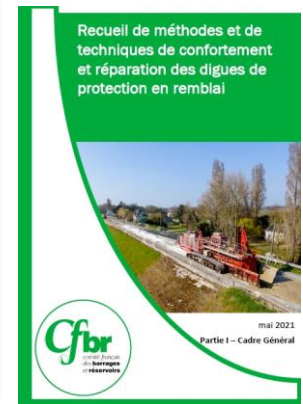
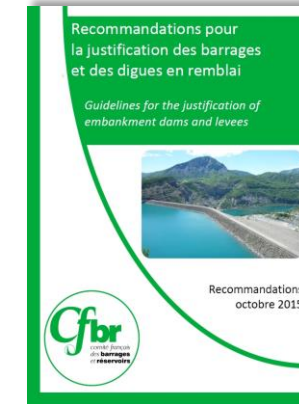
# En conclusion : une prise en main effective et des progrès récents

- **Les ouvrages de protection contre les inondations :**
  - des ouvrages et des systèmes ayant fait l'objet d'avancées ces dernières (réglementation, recherches, ingénierie)
  - désormais intégrés avec les barrages au sein de communautés de pratiques :
    - Nationales : **CFBR**, France Dignes, SHF, ...
    - Internationales : **CIGB**, ISMGE, AIRH, ...
- **La communauté "barrages" ou plutôt désormais "ouvrages hydrauliques" :**
  - intègre désormais explicitement les ouvrages de protection dont les digues (CFBR 2012, EurCOLD 2015, CIGB 2018)
  - bénéficie de l'apport de nouveaux membres (gestionnaires d'ouvrages entre autres)
  - comprend des BE, entreprises et chercheurs travaillant indifféremment dans les domaines de tous les types d'ouvrages



# En conclusion : une prise en main effective et des progrès récents

- **Implication du CFBR :**
  - un référentiel technique spécifique ou commun avec les barrages
- **et de ses membres et partenaires :**
  - y compris 4 colloques sur les digues et maintenant tous les ouvrages et systèmes de protection
- **sans oublier la genèse de la collaboration internationale :**
  - l'International Levee Handbook





# En conclusion : besoin de persévérance

- **Mais sur le moyen et long terme :**

- continuer les recherches scientifiques et la R&D (érosion, transitions, auscultation,...)
- ne pas oublier l'importance de la surveillance, de l'entretien, des diagnostics et analyses de risques à intervalles réguliers, même en l'absence d'événements naturels majeurs. L'histoire est là pour nous le rappeler...



Napoléon III visitant les inondés de Tarascon en juin 1856  
Artiste : William Bouguereau



Brèche en aval de Saumur dans la digue de l'Authion lors  
des inondations de septembre-octobre 1866



Brèche de Petite Argence (Petit Rhône, 2003)

- **Merci de votre attention !**



# MERCI