Retours d'expérience de projets et travaux récents de barrages écrêteurs en France

// Symposium CFBR25/01/2024





Il était une fois...



... des inondations.













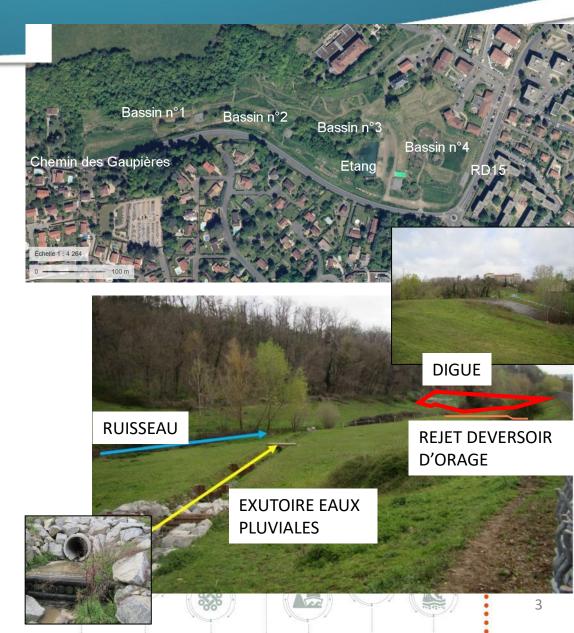






• Stratégie de gouvernance à mettre en place

- A la frontière de différentes compétences des collectivités
 - La gestion des eaux pluviales
 - L'assainissement (réseaux unitaire et déversoirs d'orage)
 - La protection contre les inondations, que ce soit par ruissellement ou débordement de cours d'eau
- En partenariat avec les Maires au titre de leur pouvoir de Police et responsabilité de mise en œuvre de la gestion de crise, en lien avec les Plans Communaux de Sauvegarde



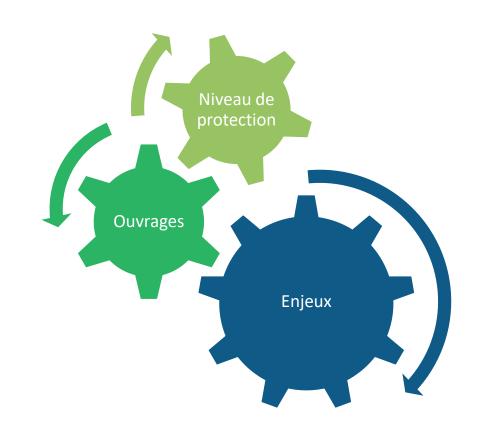


• Autorité en charge de la compétence prévention des inondations (GEMAPI)

Quels enjeux sont à protéger, avec quels ouvrages et pour quels niveaux de protection (= quelle gamme de crues) ?

3 paramètres s'influençant mutuellement

Pluralité des réponses, cumulables, relevant de choix multifactoriels





Typologie de réponses envisageables

Protections rapprochées au plus près des enjeux vulnérables

Solutions fondées sur la nature renaturation de cours d'eau, aménagement de zones d'expansion des crues

Système d'endiguement

Aménagements hydrauliques / barrages écrêteurs de crues

Ouvrages hydrauliques (ceux ne répondent pas aux critères de volumes et hauteurs du Code de l'Environnement)

















Typologie de réponses envisageables

Les solutions sont cumulables, y compris avec un projet d'aménagement du territoire.

Exemple de l'aménagement du Bézo à Charlieu (42)











• Des solutions pour répondre à un besoin de réduction des inondations mais des ouvrages...

... intégrés à leur environnement proche avec continuité piscicole et sédimentaire et élargi (paysage)

... conservant les usages

... solidaires à l'échelle d'un bassin versant

... sociétaux, nécessitant de la concertation sur les sites d'implantations

... adaptables au changement climatique : les crues d'aujourd'hui ne seront pas celles de demain, en termes de débits de pointe mais également de saisonnalité et de forme d'hydrogrammes

... pertinents financièrement en présentant en analyse coût / bénéfice positive : le coût des travaux mais également de la surveillance et des opérations d'entretien et de maintenance des ouvrages construits doit être cohérent et justifié par le coût des dommages évités

→ La technique au service de l'intérêt général





• Des ouvrages de tailles variables, adaptés à la problématique

Classe A





Classe B



Classe C

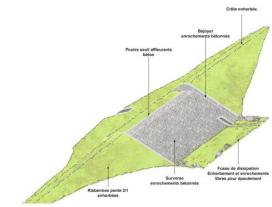


Barrage du Gouffre d'Enfer (42)



Barrage de Ste Cécile d'Andorge (30)

Barrage de Lurberria (64)



Barrage de La Planche (69)

Barrage de St Géniès de Malgoirès (30)



Barrage des Arques (11)

La taille est « secondaire » : même niveau d'exigence imposé par la présence d'enjeux à l'aval !



Barrages de St Romain de Popey et de l'Arbresle (69)

Barrages d'Aspé et de Vaulongue (83)



Des ouvrages de tailles variables, adaptés à la problématique

Données SIOUH sur la base du décret de 2007

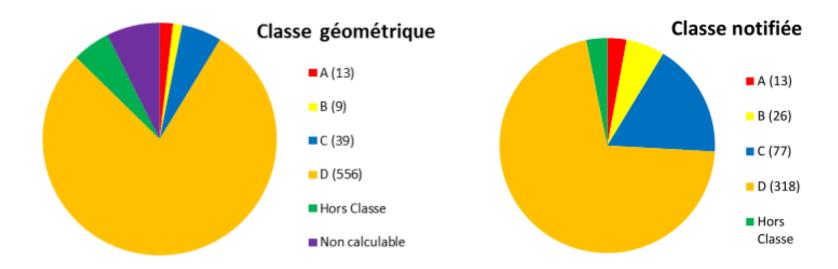


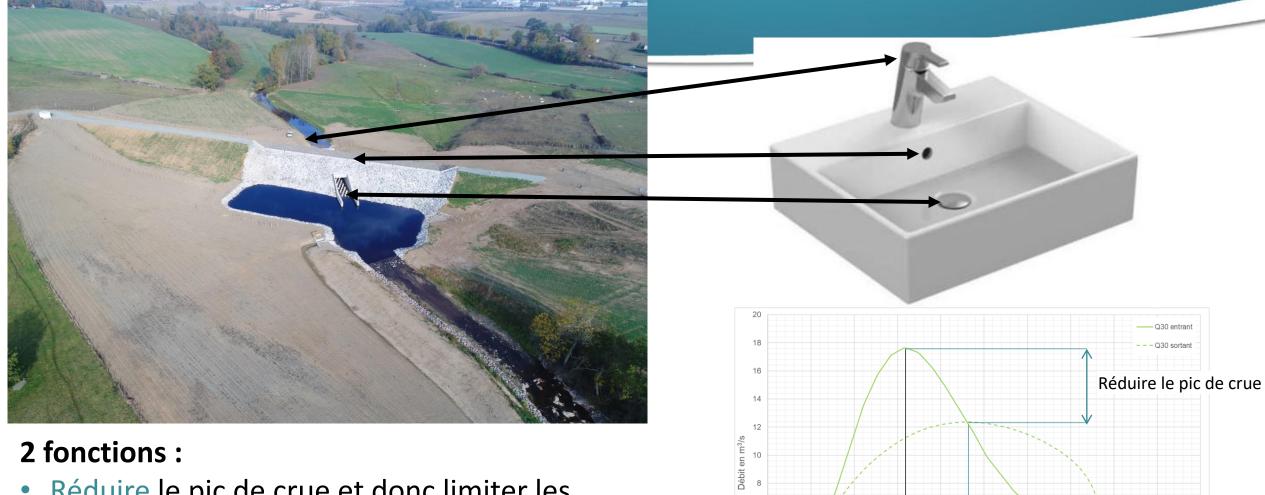
Figure 5: Répartition des barrages écrêteurs de crues par classes (données SIOUH, classement selon décret 2007).

706 barrages écrêteurs de crue recensés avec type renseigné pour 703

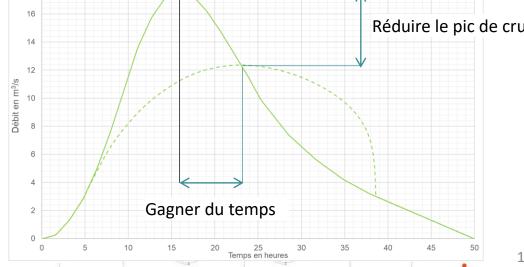
95% sont des barrages en remblais, 3% sont des barrages poids (autres = voûtes, contreforts, barrages mobiles)

Classe administrative > classe géométrique : surclassement par AP \rightarrow ouvrage sensible selon R214-114 du CE





- Réduire le pic de crue et donc limiter les débordements vers les enjeux vulnérables
- Décaler temporellement le pic de crue et donc gagner du temps pour organiser la gestion de crise

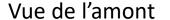


Dimensionnement d'un ouvrage de ralentissement dynamique



2 organes assurent le passage des écoulements :

- Pour les débits courants et jusqu'à la crue de dimensionnement Q(T à définir) : pertuis de fond,
- A partir de l'optimum de performance et pour les crues rares à extrêmes : évacuateur de crue.



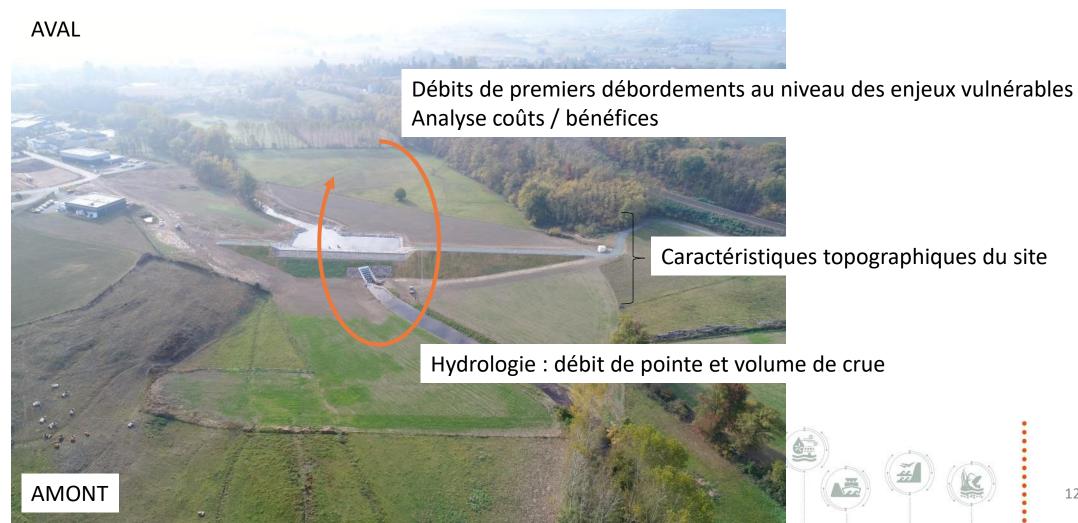


Vue de l'aval





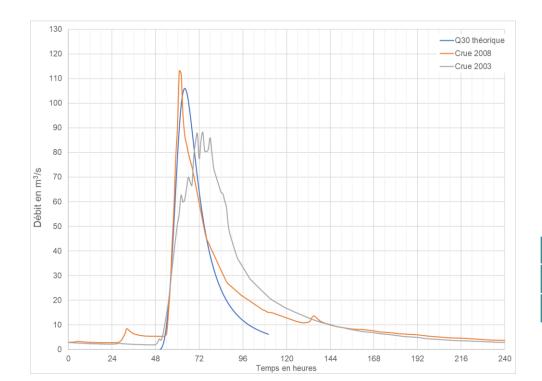
Niveau de protection





Un dimensionnement robuste

- Conception
 - Sensibilité à la forme de l'hydrogramme
 - Variation de l'efficacité avec l'occurrence de la crue
 - Intégration du changement climatique





	Q entrant	Q sortant	Laminage
Q30 théorique	106 m ³ /s	86 m³/s	19%
Crue de 2003	89 m³/s	78 m³/s	19%
Crue de 2008	113 m ³ /s	80 m ³ /s	29%









Un dimensionnement robuste

- Exploitation = entretien, surveillance et alerte
 - Adaptation aux moyens humains de l'autorité en charge de la prévention des inondations
 - Adaptation au site : environnement, éloignement de l'autorité

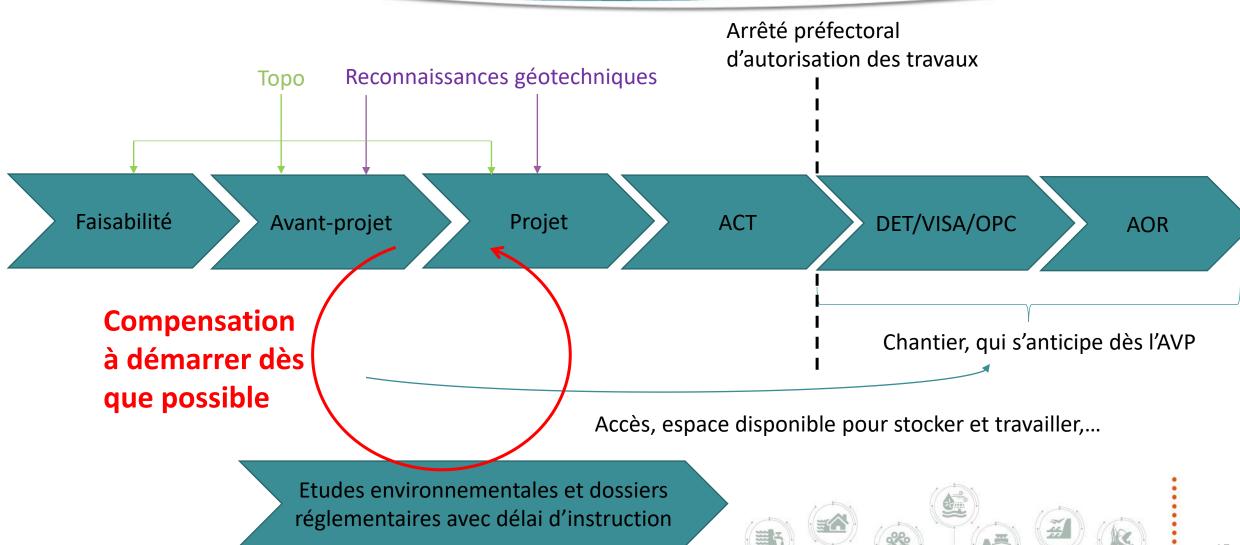
Chaque ouvrage est différent et par conséquent conçu sur-mesure pour répondre à un besoin spécifique d'un territoire.

De la même manière, pas de copier-coller dans l'organisation à mettre en place pour suivre les ouvrages au cours de leur vie.



Retour d'expérience : Phases amont





Retour d'expérience : Phase chantier



- Quid de la propriété foncière des terrains de la retenue ?
- Dérivation provisoire : le lit de la rivière en phase travaux
- Quel niveau de sûreté en cours de construction ?









Retour d'expérience : Phase exploitation



La vie de l'ouvrage...

Il y a 64% de « chance » qu'un ouvrage de ralentissement dynamique entre en service sur une durée correspondant à la période de retour de son optimum de performance



Entretien et surveillance Sans crainte de la première mise en eau, non contrôlée

→ Se former, anticiper via la mise en place d'une organisation à tester et éprouver dans une volonté d'amélioration continue :

MERCI DE VOTRE ATTENTION



