



**SYNDICAT MIXTE
DES GAVES**

Oloron, Aspe, Ossau
et leurs Affluents

Etude du bassin-versant de l'Arriçq à Lourdios-Ichère

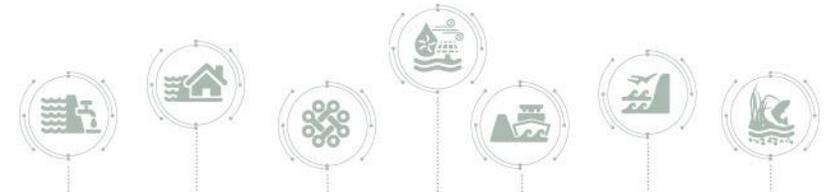
// Réunion
d'avancement
15/05/2024

ISL
Ingénierie



Sommaire

- Phase terrain
- Relevés topographiques
- Analyse de la crue de juin 2023
- Hydrologie : débits des crues statistiques
- Modélisation : création et calage du modèle
- Transport solide
- Phases suivantes

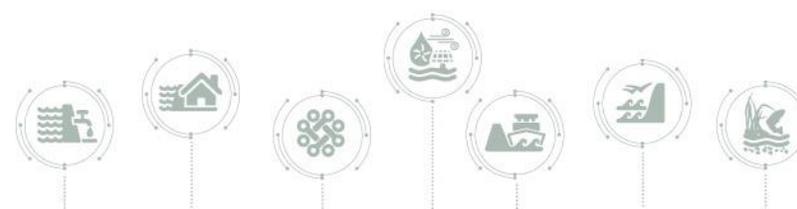


- **Phases terrain**

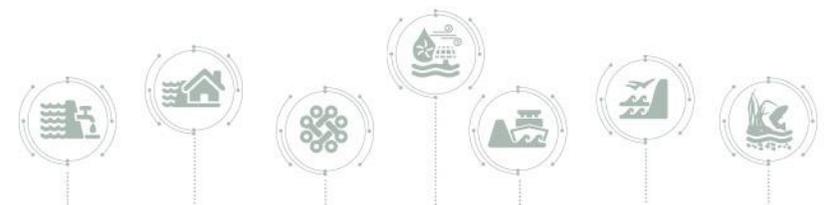
- 27/10, 05/12/2023 et 11/01/2024
- Reconnaissance du cours d'eau, rencontre des riverains
- Positionnement des levés topographiques
- Relevé des niveaux atteints par les crues



- **Relevés par un géomètre expert**
 - Entre le 30/01 et le 06/02/2024
 - 26 profils en travers
 - 13 ouvrages
 - 11 ponts
 - 2 seuils
 - Profils en long des cours d'eau
- **Données LIDAR HD (IGN)**
 - Précision : 10 cm

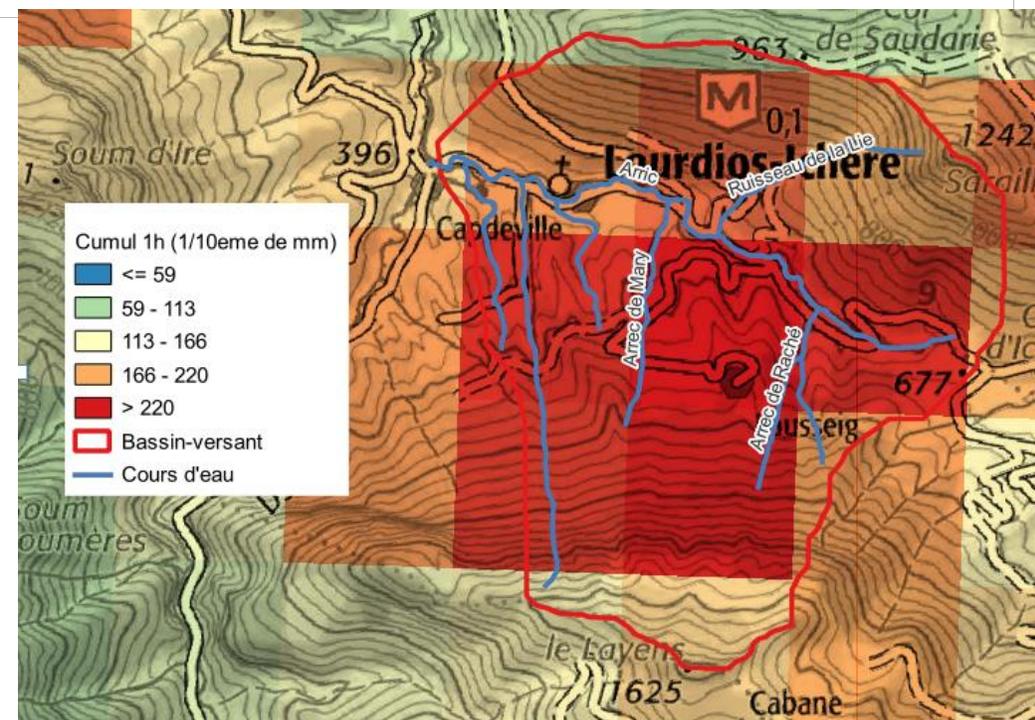
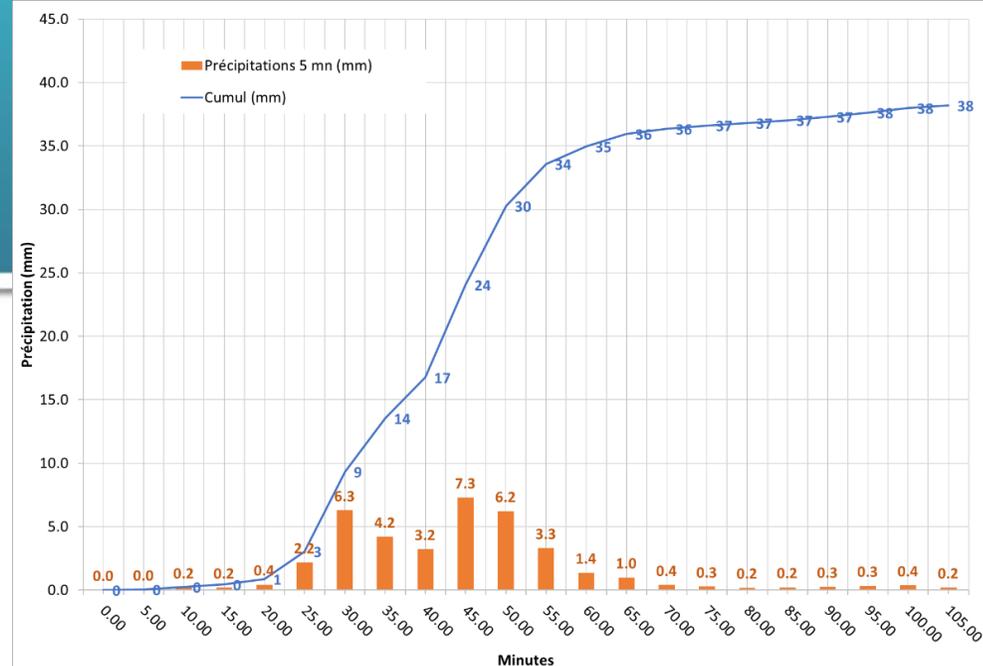


- **Pluviométrie**
- **Enjeux impactés**
- **Dynamique**
- **Facteurs aggravants**



Pluviométrie

- Evènement très court
 - 30 minutes
 - 2 pics de pluie à 15 mn d'intervalle
- Intensité maximale sur le centre du bassin-versant
- Période de retour
 - Rare mais pas exceptionnelle (≈ 10 ans sur 1h)
- Facteurs aggravants
 - Pluie d'environ 15 mm la veille
 - Sols saturés

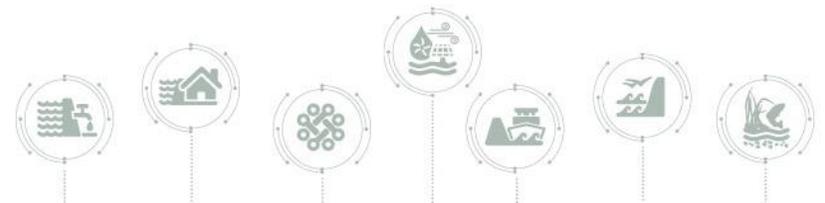


- **Enjeux impactés :**

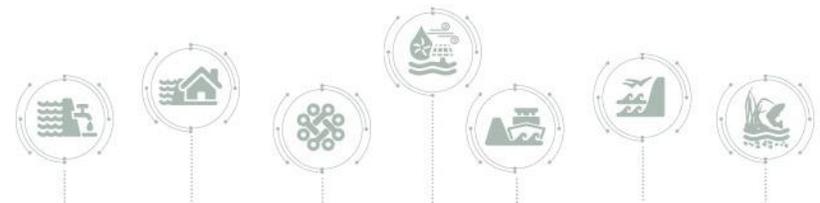
- Voirie
- Habitations
- Mairie
- Ecole
- Ouvrages d'art



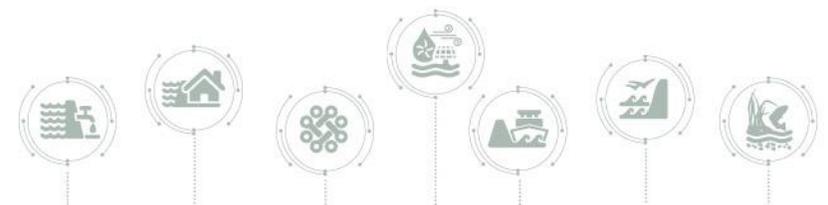
- **Durée de la crue**
 - De l'ordre de 1 h
 - Dont 30 mn de débordement => sensation de vague
- **En amont (Chourrout Pourtalet)**
 - Crue moins forte qu'en 1992
 - Cohérent avec la pluviométrie mesurée (localisée au centre du bassin-versant)



- **Embâcles**
 - Obstruction des garde-corps
 - Mais pas d'obstruction des ouvrages
 - Embâcles bloqués aux pare-embâcles
- **Rupture d'embâcles**
 - Simulation numérique de la rupture :
 - Volume relâché faible
 - Durée de la vague : de l'ordre de 5 mn
 - Pas cohérent avec la durée observée (≈ 1 h)
 - Impression de vague : pluviométrie intense et sols saturés
- **Transport solide**
 - Pas d'engravement du lit mineur
 - Dépôt de fines en lit majeur
- **Zoom sur l'école de Lourdios-Ichère**



- **Témoignages**
 - Inondabilité connue et récurrente
 - Historiquement : beaucoup moins d'eau
 - Crue de juin 2023 particulière
- **Reconstitution de la dynamique**



- Débordement dans la cour
- Eau bloquée par la clôture et le portail
- Montée rapide devant la porte

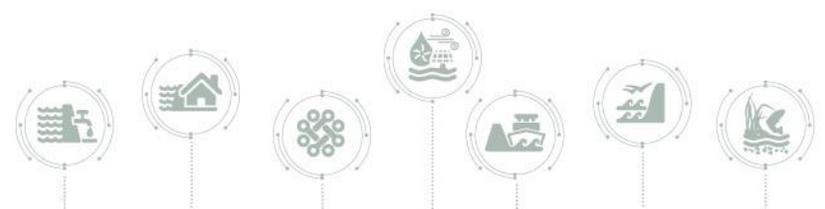
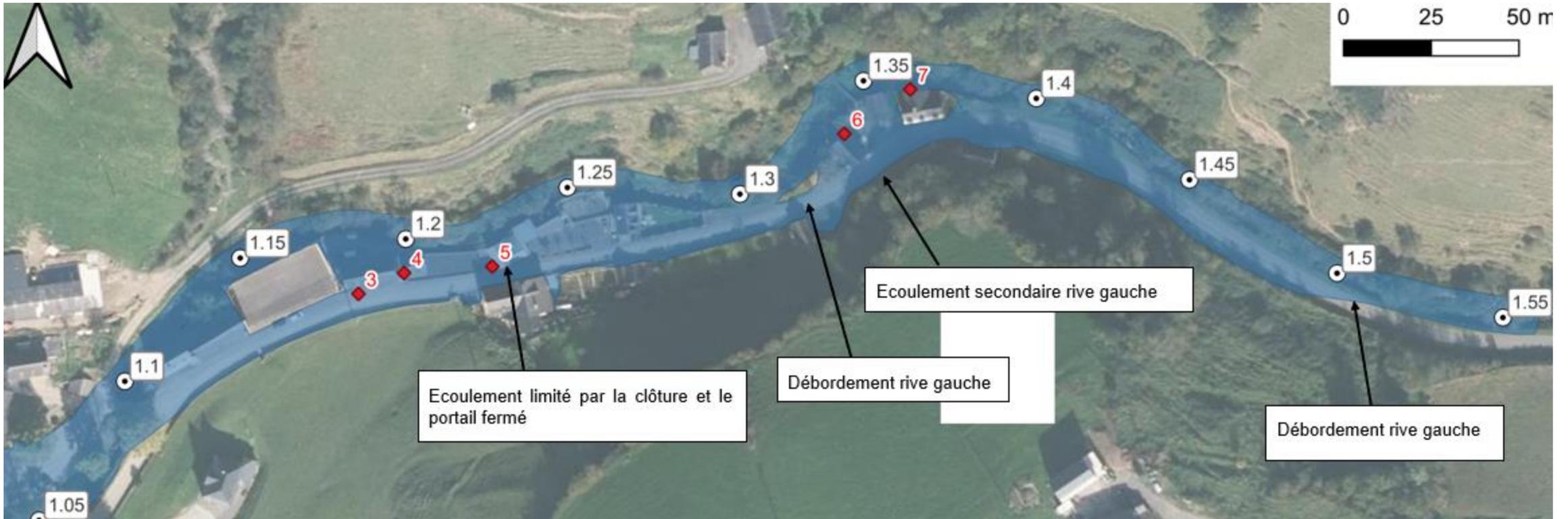


Zone de l'école

- *Montée rapide devant la porte*
- Rupture de la porte
- Inondation très rapide de l'école et de la mairie
- Niveau plus haut dans la mairie que sur la route ou dans le cours d'eau

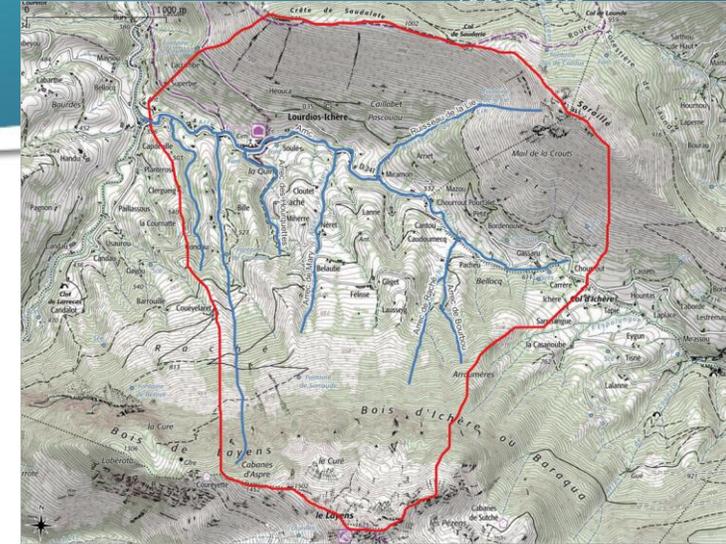


Zone de l'école : synthèse

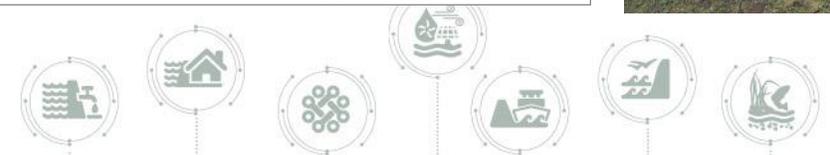
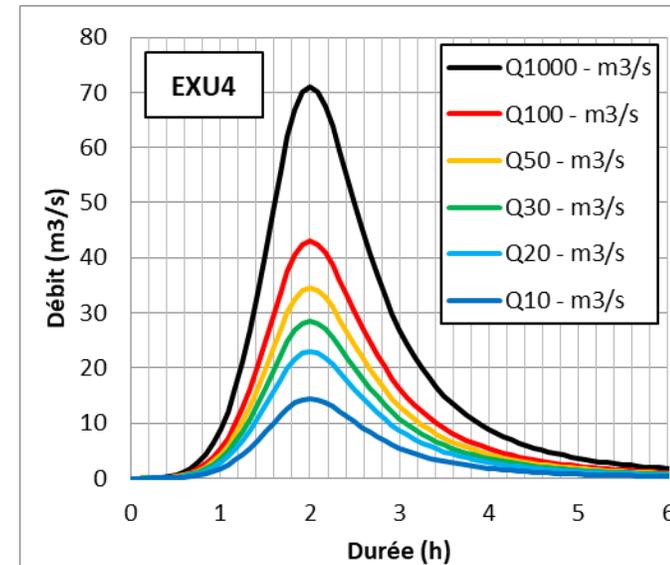


- **Pluviométrie :**
 - Forte mais pas exceptionnelle
 - Localisée en amont de l'école, sur le centre du bassin-versant
- **Dynamique : de l'ordre de 1h**
- **Embâcles et transport solide :**
 - Pas fortement aggravants
 - Pare-embâcles efficaces
- **Fort impact de la clôture et du portail de la cour**
 - Impact probable $\simeq + 80$ cm
 - Explique la différence avec les inondations précédentes

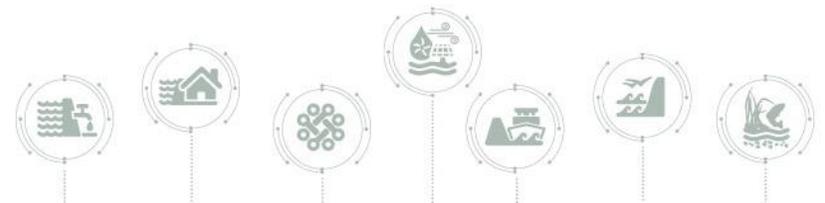




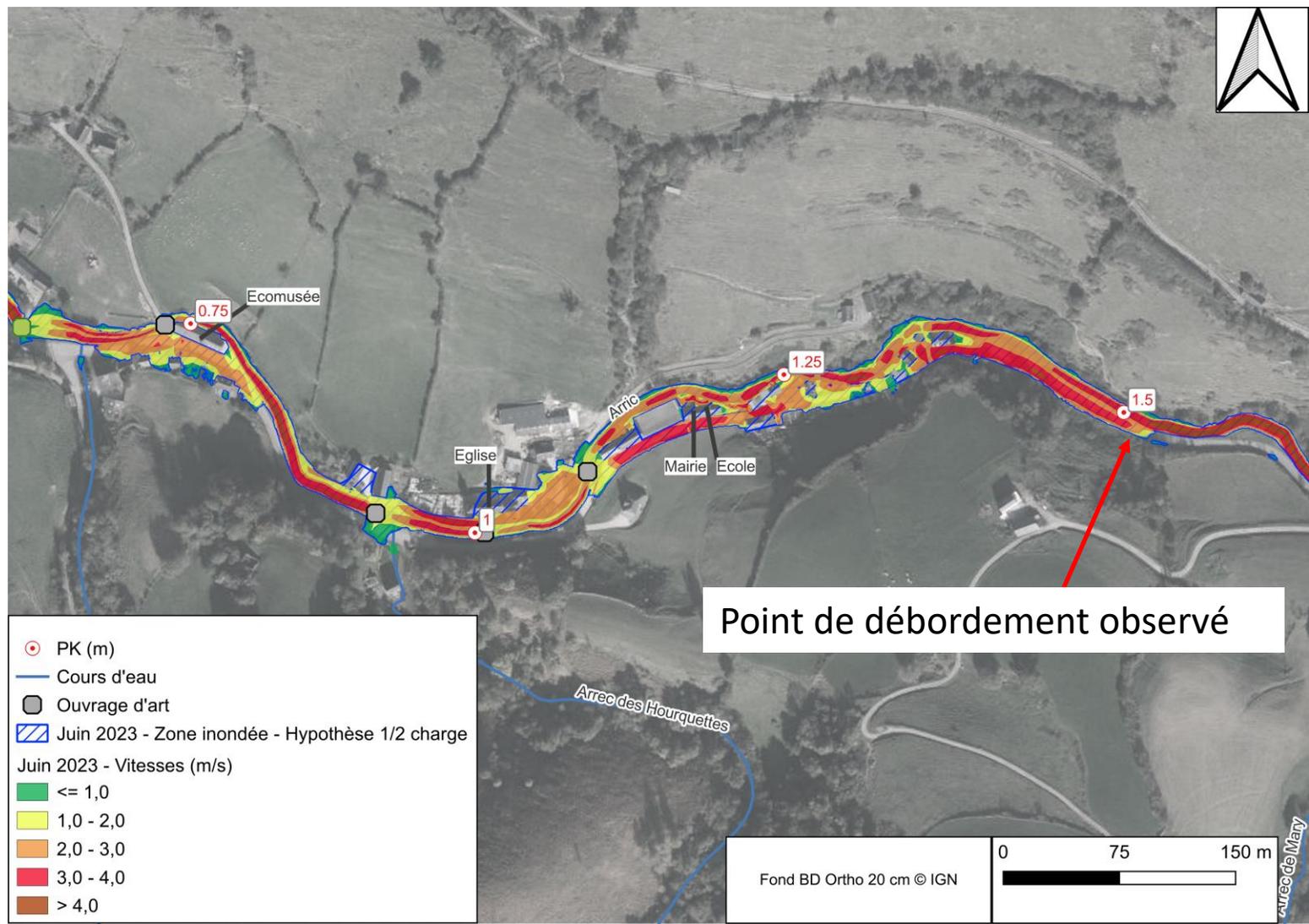
- **Bassin-versant**
 - Compact /Forte pente
 - Substratum marneux => saturation rapide
 - Durée caractéristique de crue : 1,5 h à 2 h
- **Calcul des débits statistiques**
 - Q10 : 17,5 m³/s
 - Q100 : 52 m³/s
- **Cohérent avec le PPRI**
 - Q10 PPRI = 20 m³/s
 - Q100 PPRI = 50 m³/s



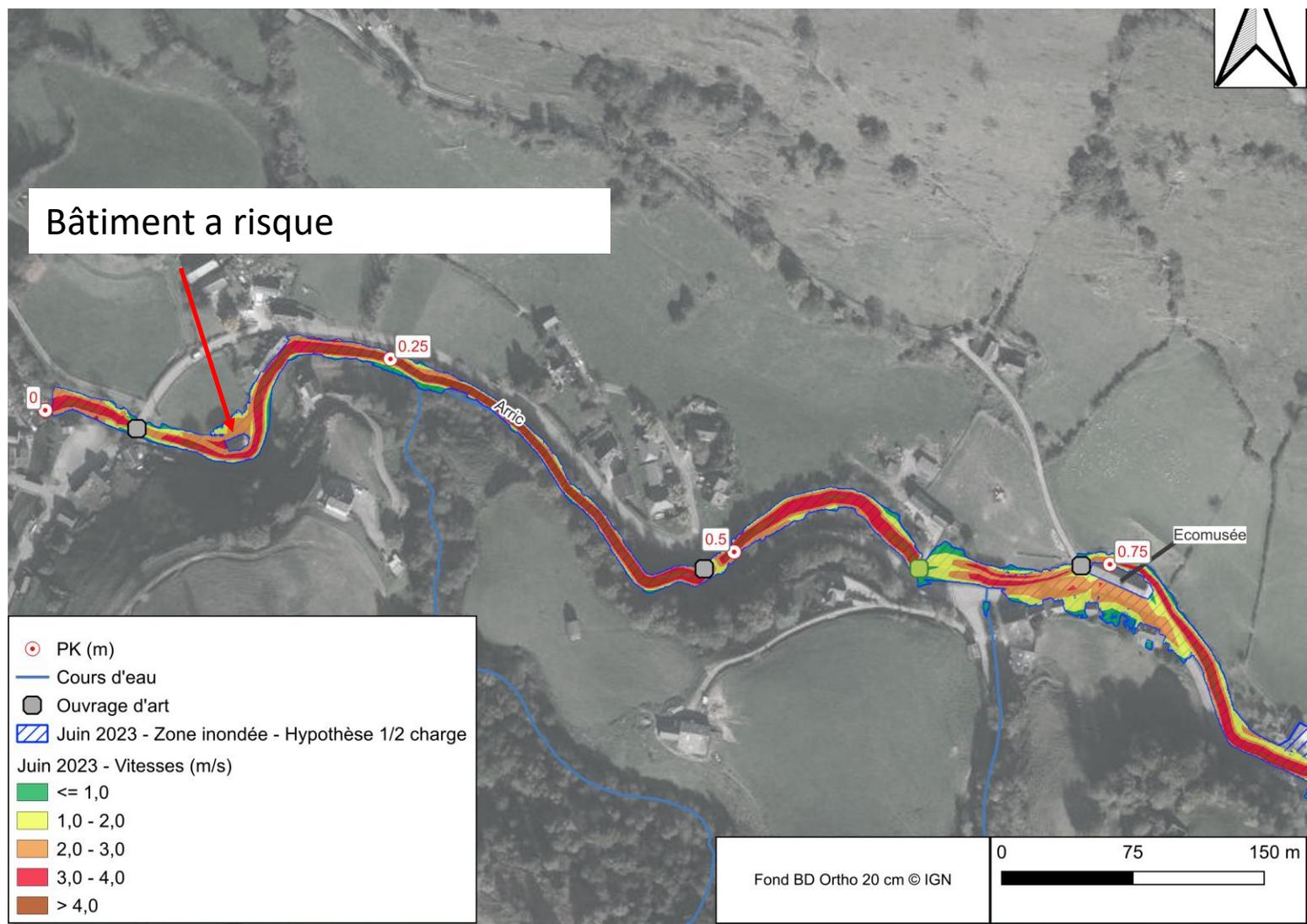
- **Modèle 1D de l'Arricq**
- **Régime critique, permanent**
- **Embâcles et transport solide**
 - **Obstruction des garde-corps**
- **Estimation de la crue de juin 2023 (hors transport solide)**
 - **Fortes incertitudes**
 - **Débit estimé au bourg : $50 \text{ m}^3/\text{s}$ (+/- $15 \text{ m}^3/\text{s}$)**
 - **Période de retour : de l'ordre de 100 ans**
 - **Impact probable de la saturation rapide des sols la veille de la crue**
- **Cartographie indicative des hauteurs et vitesses**



- Vitesses très fortes (supérieures à 3 m/s)
 - Au droit de l'école
 - En aval de l'église
- Vitesses fortes (supérieures à 2 m/s)
 - Ecomusée
 - Entre la mairie et l'église
 - Sur les routes inondées



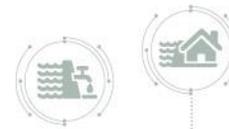
- Aval encaissé
- Bâtiment en zone à risque à l'aval



- **Objectif : appréhender l'impact des sédiments sur le risque inondations**
- **Etapes**
 - Analyse historique des mouvements du lit (en plan et en hauteur)
 - Reconnaissance terrain (granulométrie : taille des matériaux charriés)
 - Estimation du transport solide pendant les crues
 - Impact de ce transport solide sur les inondations



- **Analyse historique des mouvements du lit (en plan et en hauteur)**
 - Cours d'eau aménagé depuis a minima le 18ème siècle
 - Peu de changement de tracé
 - Peu d'évolution des fonds : fond solide
- **Conclusion**
 - Cours d'eau aménagé et figé de longue date
 - Quelques points durs peuvent impacter le transport solide :
 - Ponts
 - Rétrécissements ponctuels (dont protections des berges)

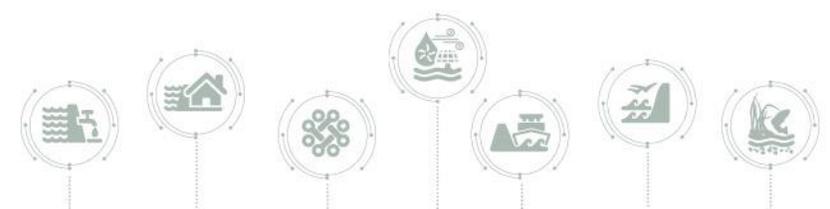
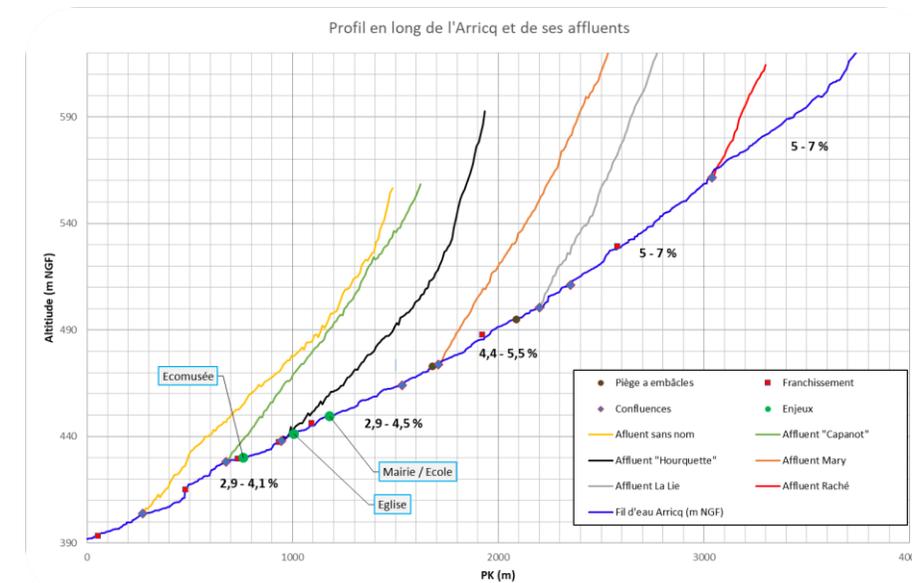


- **Pente du cours d'eau**

- Fortes pentes moyennes (> 4 à 7 %)
- Quand présence alluvions :
 - pente de 2,9 % (pente d'équilibre)

- **Conclusion**

- Les fonds rocheux fixent la pente du cours d'eau
- La capacité de l'Arricq à transporter les sédiments est très supérieure à la quantité de matériaux transitant en moyenne
- Faible risque d'engrèvement du cours d'eau



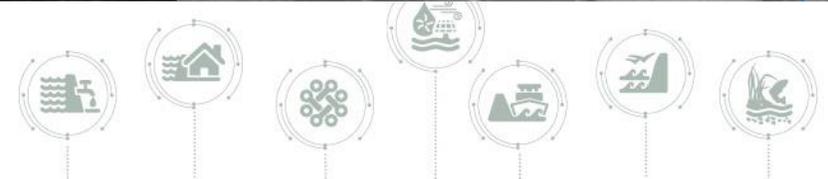
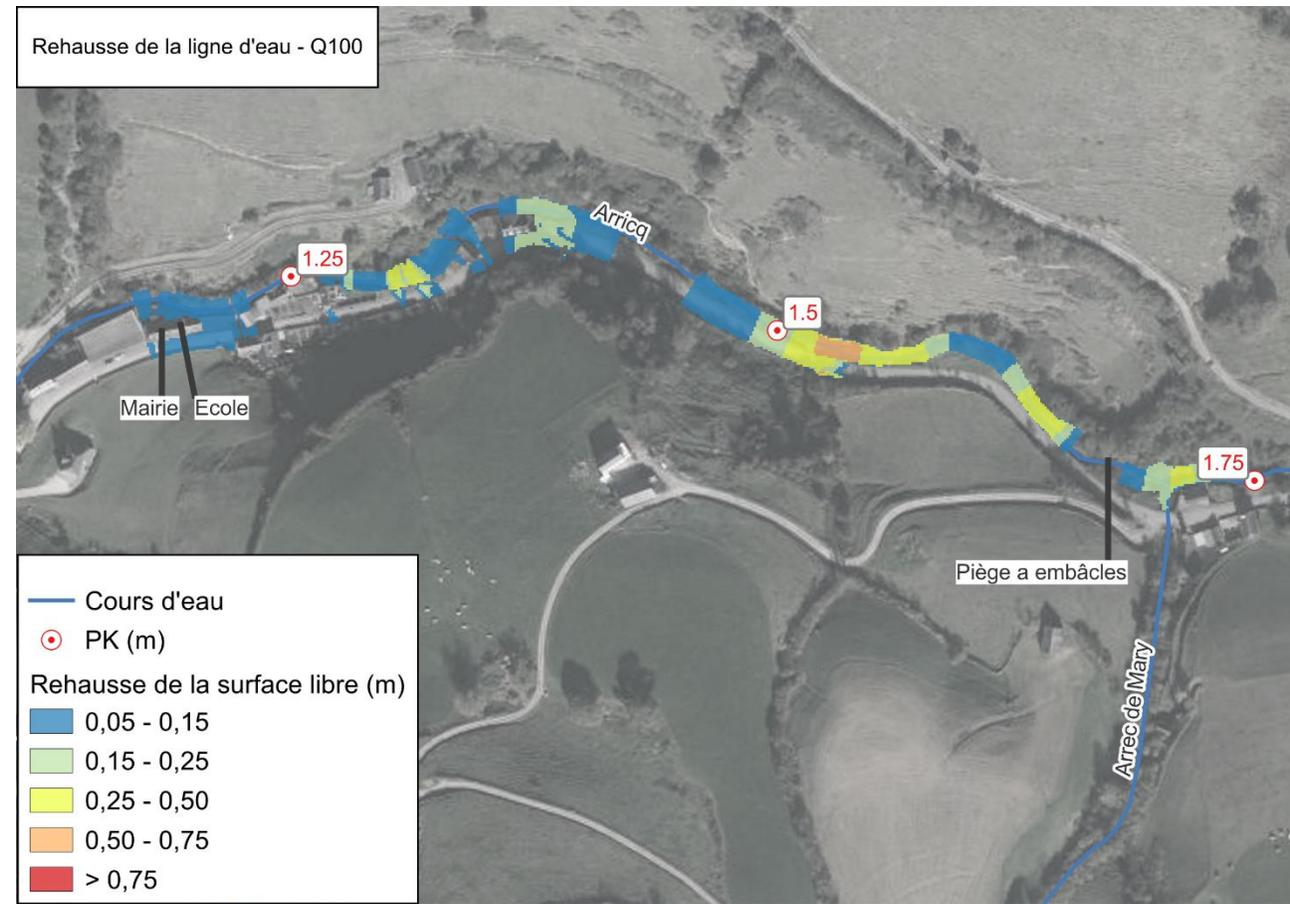
- Premières conclusions : faible risque d'engrèvement du cours d'eau
- Cas particuliers : apport massif des affluents en plus de la crue de l'Arricq
- Cas étudié :
 - Crue de l'Arricq + apports massifs en amont de la traversée urbaine (Arrec de Mary)
 - 1250 m³ charriés par l'Arricq + 1250 m³ sur la Mary
- Analyse de l'évolution des fonds



- Hypothèses : pas d'interception des alluvions en amont (dépôts, pièges)
- Modélisation de l'évolution des fonds
 - Dépôts en aval de la confluence Mary / Arricq
 - Dépôts de plus en plus faibles vers l'aval
 - Dépôts négligeables en aval de la mairie



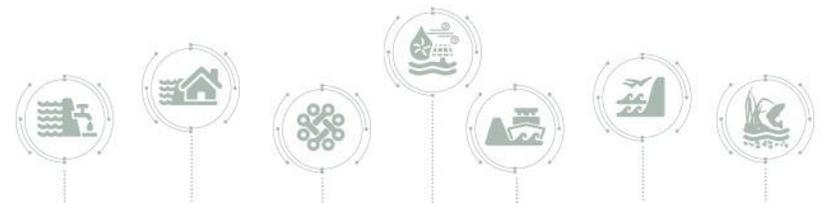
- Quel impact de ces dépôts sur les inondations ?
- Intégration des fonds rehaussés dans le modèle
- Conclusion :
 - Rehausse décimétrique sur les enjeux
 - De l'ordre de grandeur des incertitudes
 - Le transport solide impacte peu le risque inondation



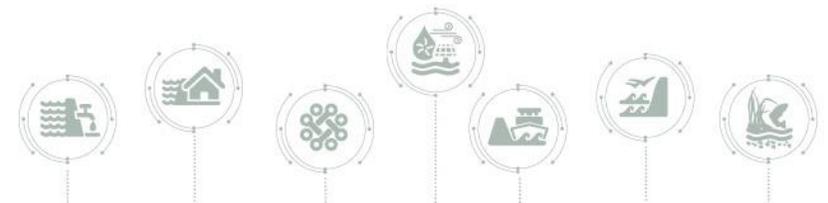
- **L'Arricq**
 - **Sensible aux précipitations courtes et intenses**
 - **Rôle important de l'occupation des sols**
 - Substratum marneux et faible couverture en terre
 - Saturation rapide des sols
 - Risques d'instabilité des versants => glissement
 - **Les pièges à embâcles mis en place sont efficaces**



- **Evènement de juin 2023 - Genèse**
 - Pluie rare, pas exceptionnelle mais sols saturés
 - Entraîne une crue rare sur la 2^{ème} moitié du bassin-versant
 - Période de retour de l'ordre de 100 ans
- **Vitesses systématiquement fortes (3 à 4 m/s) => risque important**
- **Points spécifiques**
 - Pare-embâcles efficaces
 - Peu d'impact des embâcles => ressenti de « vague » lié à la réactivité du cours d'eau
 - Facteurs aggravants : clôtures, portails
 - Aggravation du risque
 - Effet de vague lié à la rupture des clôtures, des portes, etc...



- **Transport solide**
 - Cours d'eau peu sensible au risque de dépôt sédimentaire (hors points singuliers comme des ponts obstrués)
 - En cas de charriage « normal » de l'Arriçq : pas de risque de remontée des fonds
 - En cas d'apports massifs d'un affluent :
 - l'amont de la traversée urbaine permet de « stocker » les sédiments
 - l'impact sur le risque inondation reste faible
 - Les pièges à embâcles tendent également à intercepter ces matériaux



- **Phase 5 : Reduction du risque**

- **Phases 1 à 4 :**

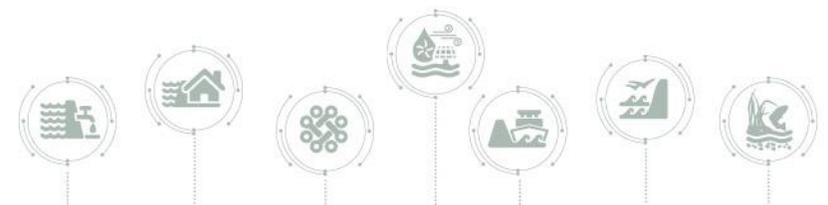
- Quantification du risque
 - Mise en évidence de facteurs aggravants

- **Mesures de réduction du risque**

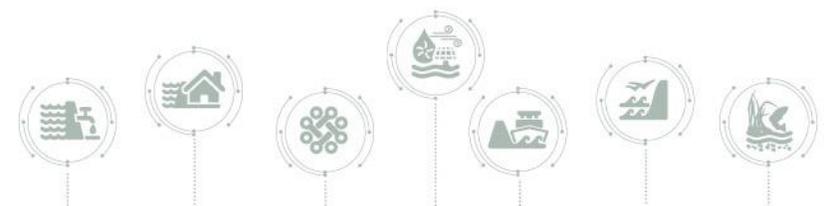
- Amélioration de l'alerte et la gestion de crise
 - Poursuite et adaptation éventuelle de l'entretien du cours d'eau
 - Amélioration des écoulements : intervention sur les ouvrages ou le cours d'eau
 - Réduction de la vulnérabilité : intervention sur les enjeux
 - Gestion des embâcles et du transport solide

- **Définition de 2 scénarios d'aménagements**

- Détail niveau faisabilité : dimensions, couts, procédures réglementaires
 - Réactivation du modèle : impact sur le risque



- **Phases 3 et 4 - hydraulique et transport solide : Finalisation en mai**
- **Phase 5 - réduction du risque : juillet**



MERCI DE
VOTRE
ATTENTION

