

# Travaux post-crues torrentielles

Grands principes et bonnes pratiques

Clément Misset et Yann Queffélec, ONF-RTM

*Photo : Ravine du Butor (ONF Réunion)*



## Contexte

- Durant les crues torrentielles, **de fortes évolutions morphologiques sont observées** (engravement du lit, érosion de berges, etc.) **avec parfois atteinte des enjeux**
- Ainsi, **des interventions d'urgence sont parfois/souvent nécessaires, mais elles sont généralement engagées sans réflexion préalable**
- Elles sont **souvent utiles pour réduire à court terme l'exposition des enjeux mais peuvent aussi générer des problèmes ultérieurs**
- **Elles sont parfois illusoires/inutiles**, notamment sur les grandes rivières torrentielles très larges
- Il est donc pertinent que ces interventions soient menées **en respectant de grands principes, pour être efficaces, ne pas générer d'impacts inutiles ou d'effets indésirables**



# Préambule sur les opérations de curages

Connaitre **les effets néfastes** qui peuvent y être associés (*liste non hiérarchisée*) :

- **Déstabilisation du lit si mené de manière exagéré :**
    - impact les ouvrages à proximité (cf. exemple plus loin)
    - Déstabilisation amont/aval du lit et donc à termes augmentation potentielle des apports solides
  - **Impacts sur le milieu** aquatique/environnement
  - Effet sur **l'érosion du trait de cote**
  - Etc..
- ✓ Opérations à mener si utile/nécessaire au regard des effets potentiellement néfastes



# Préambule sur les opérations de curages

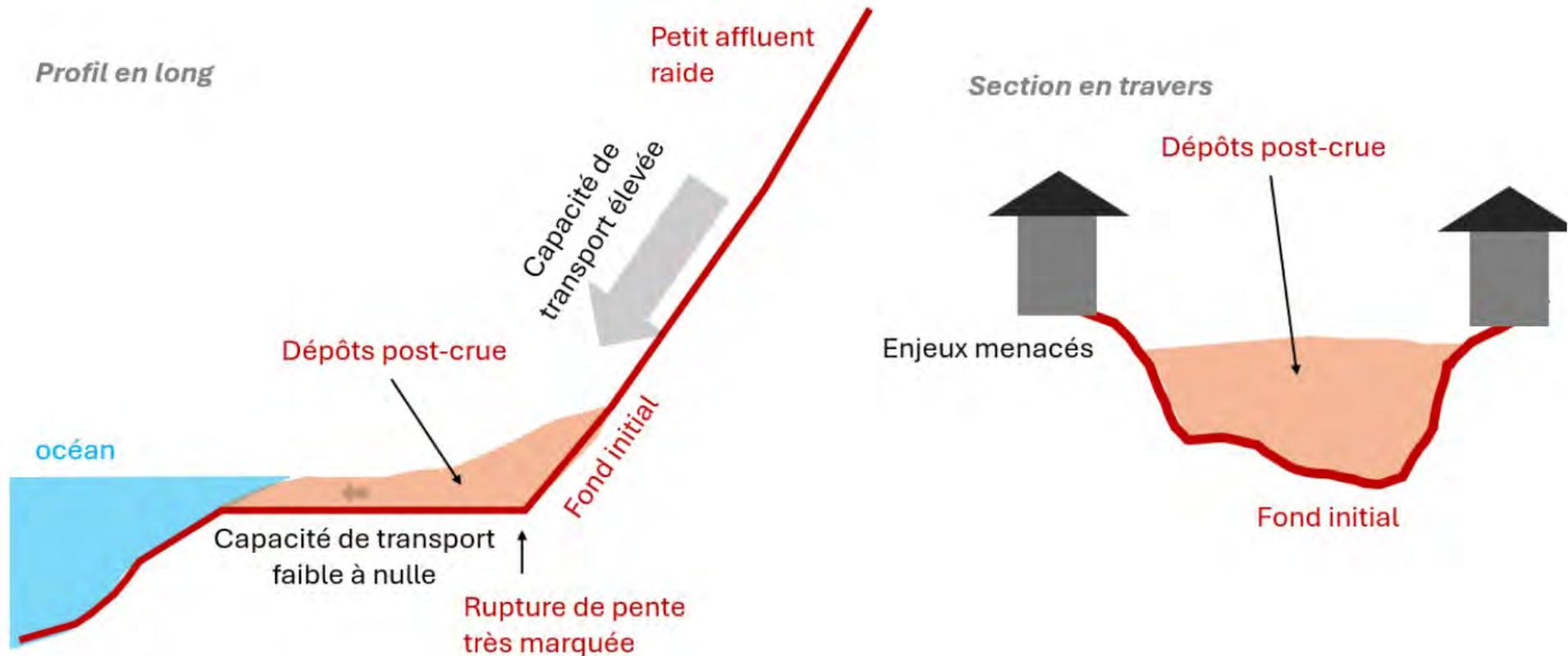
Ces opérations résultent idéalement d'un **compromis** entre (*liste non hiérarchisée*) :

- **Réduction des probabilités de débordements/érosions** pouvant atteindre des enjeux (situations diverses, cf. plus loin)
- **Limiter les impacts sur le milieu**
- Permettre **un transport solide le plus « naturel » possible**
- **Ne pas impacter les fondations des ouvrages**
- ✓ **À mener sur les secteurs avec enjeux menacés, pour les apports de matériaux « excédentaires », sur des zones à très faible capacité naturelle de transit (exemples plus loin)**



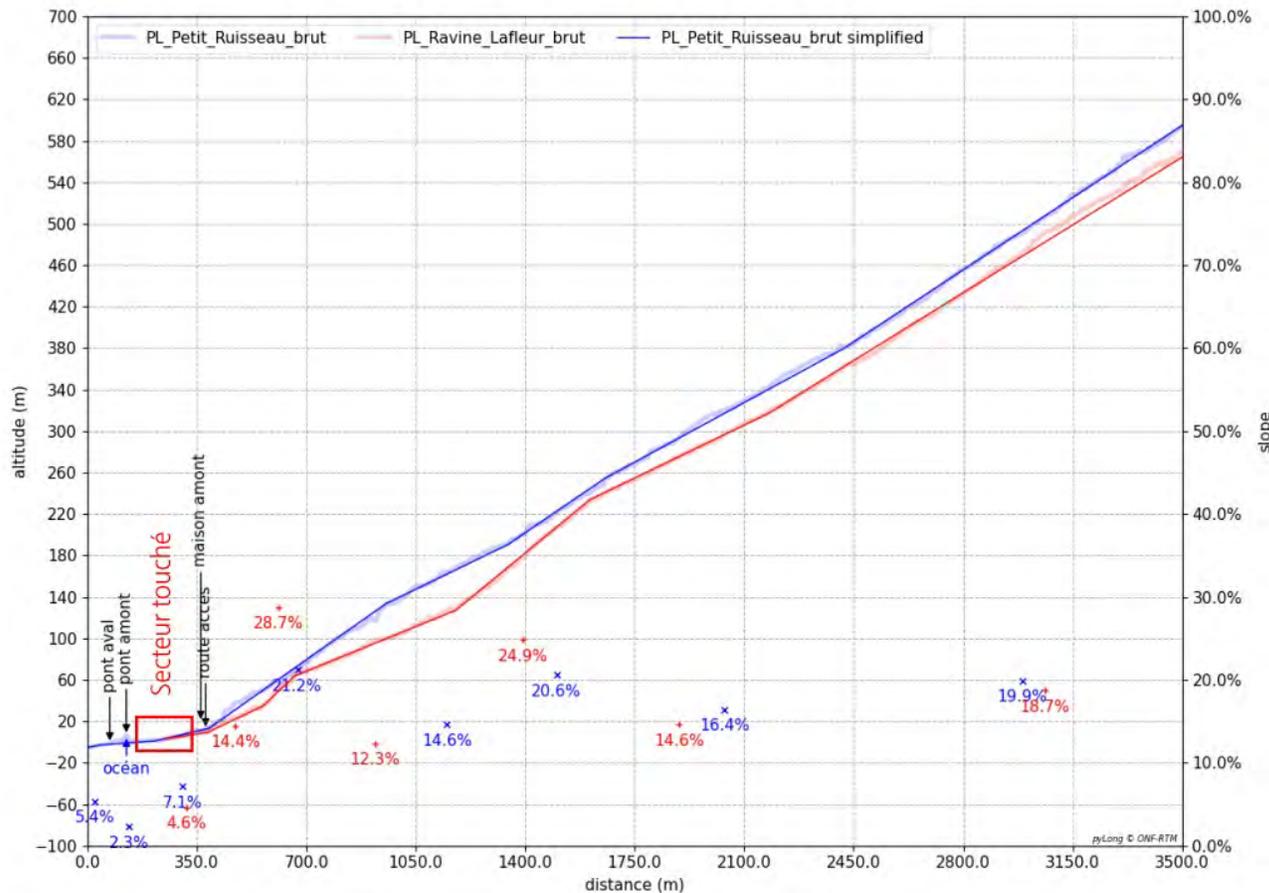
## Situations nécessitant des interventions de curage

- À proximité immédiate de la mer sur des secteurs soumis à de très fortes ruptures de pente et de forts apports en matériaux



# Situations nécessitant des interventions de curage

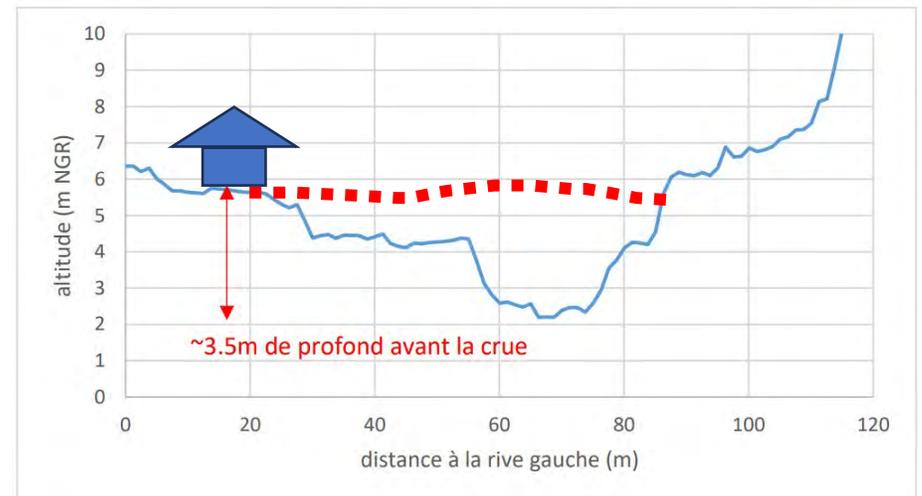
- À proximité immédiate de la mer sur des secteurs soumis à de très fortes ruptures de pente et de forts apports en matériaux



Exemple Petit Ruisseau et Ravine Lafleur

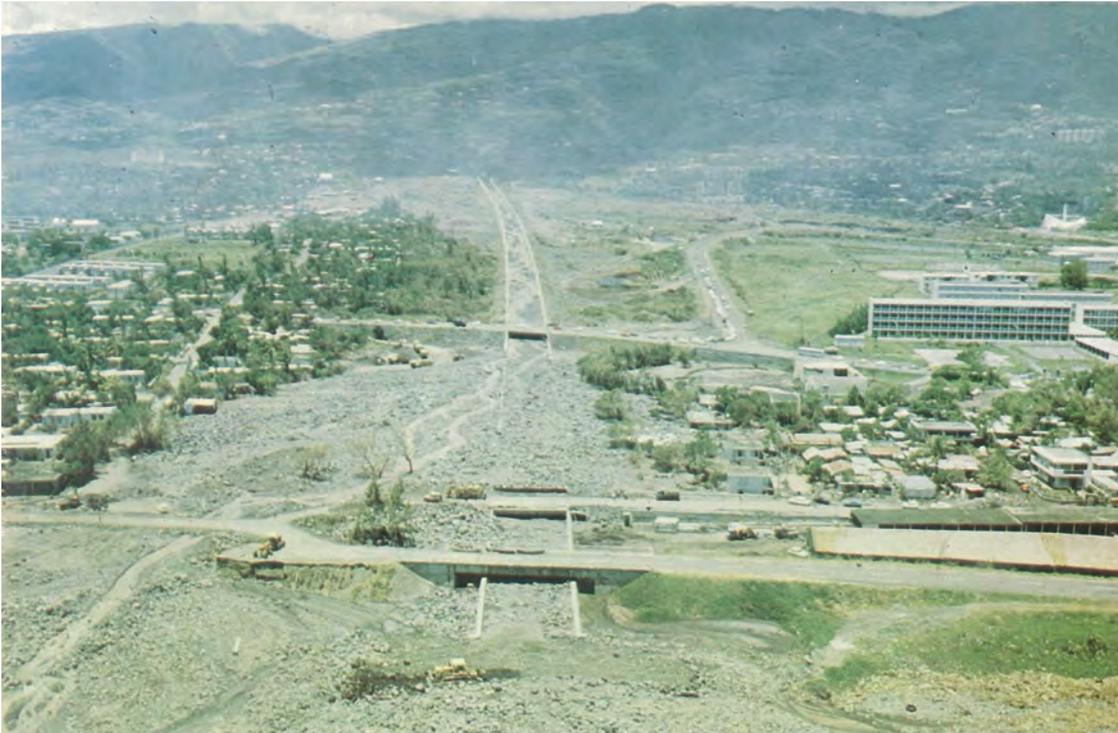


(photo @BRGM)



## Situations nécessitant des interventions de curage

- Dans des chenaux artificiels étroits, caractérisés par une rupture de pente et où des dépôts importants se seraient formés et réduiraient de manière importante leur capacité



*Exemple de la Patate à Durand (@DEAL)*

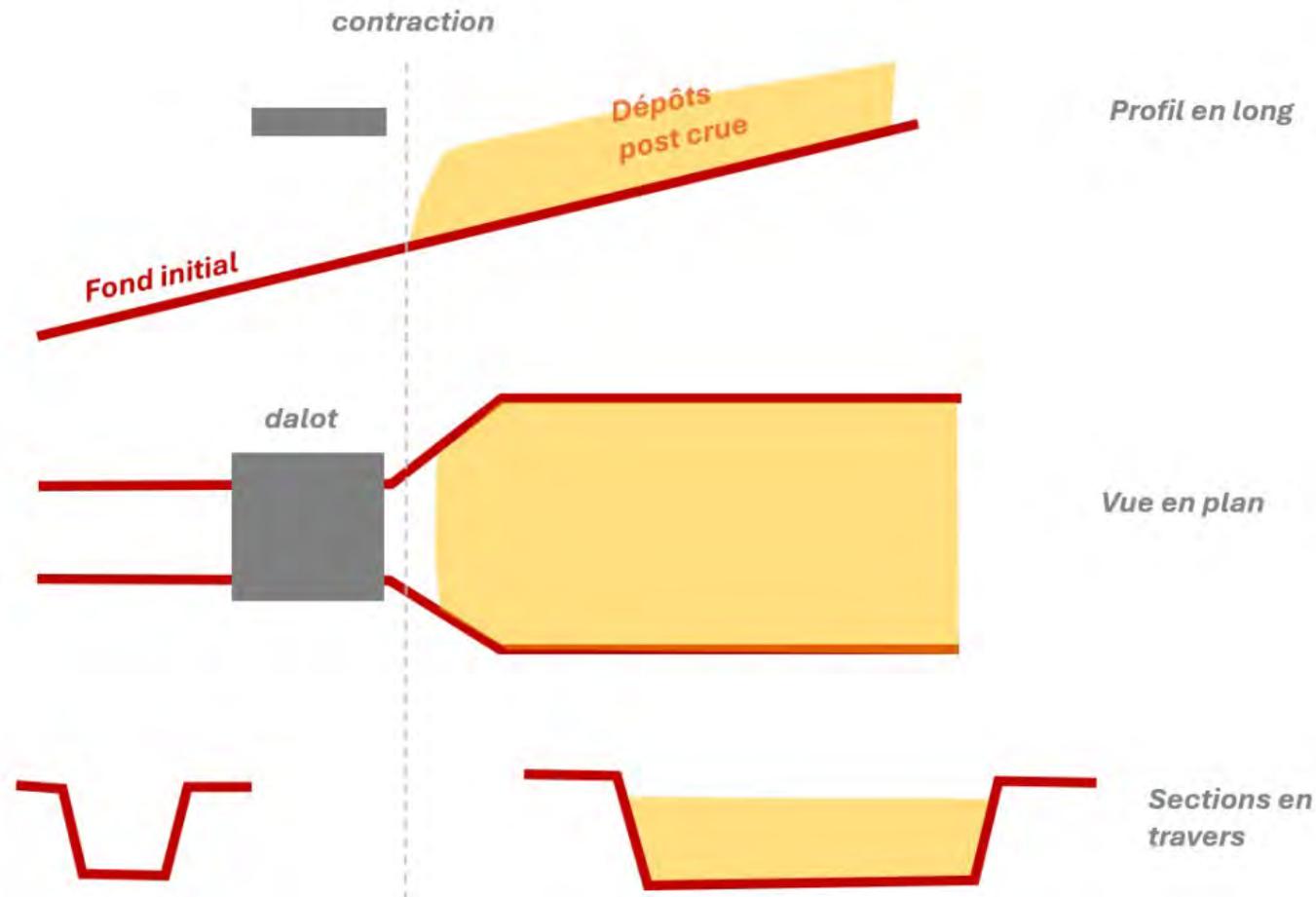


*Exemple de Butor (@DEAL)*



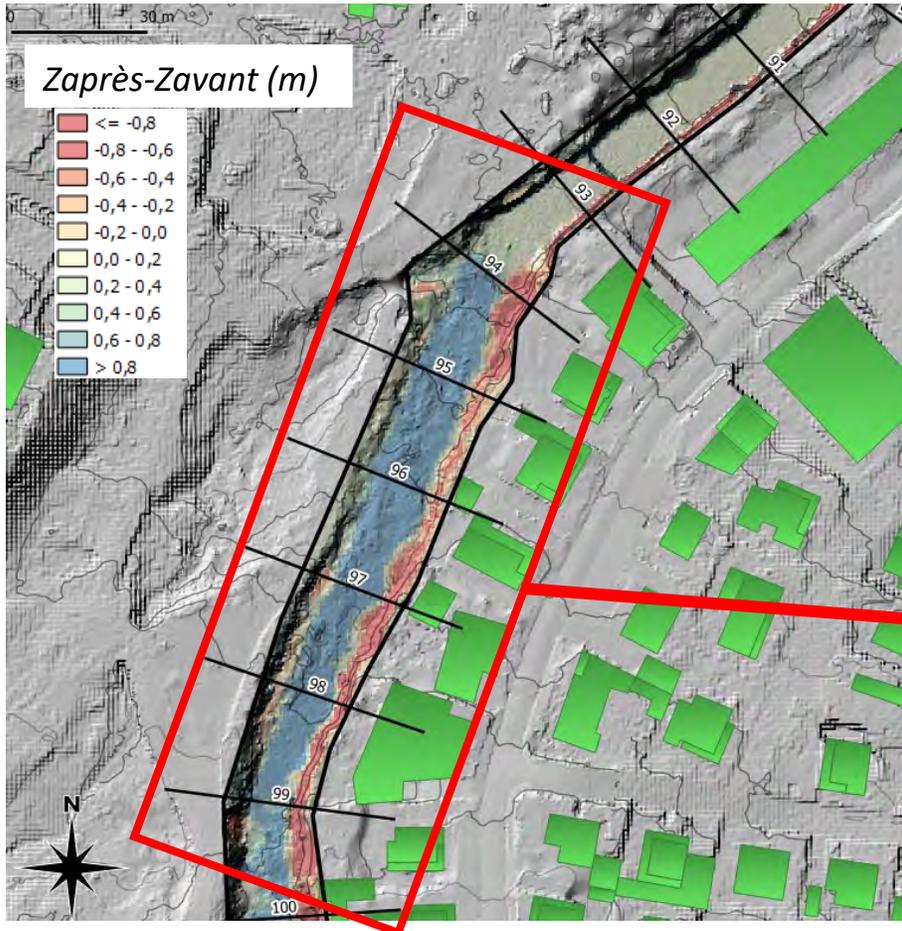
## Situations nécessitant des interventions de curage

- En amont de réduction de section générant un dépôt en amont et augmentant fortement la probabilité de débordement vers des enjeux



# Situations nécessitant des interventions de curage

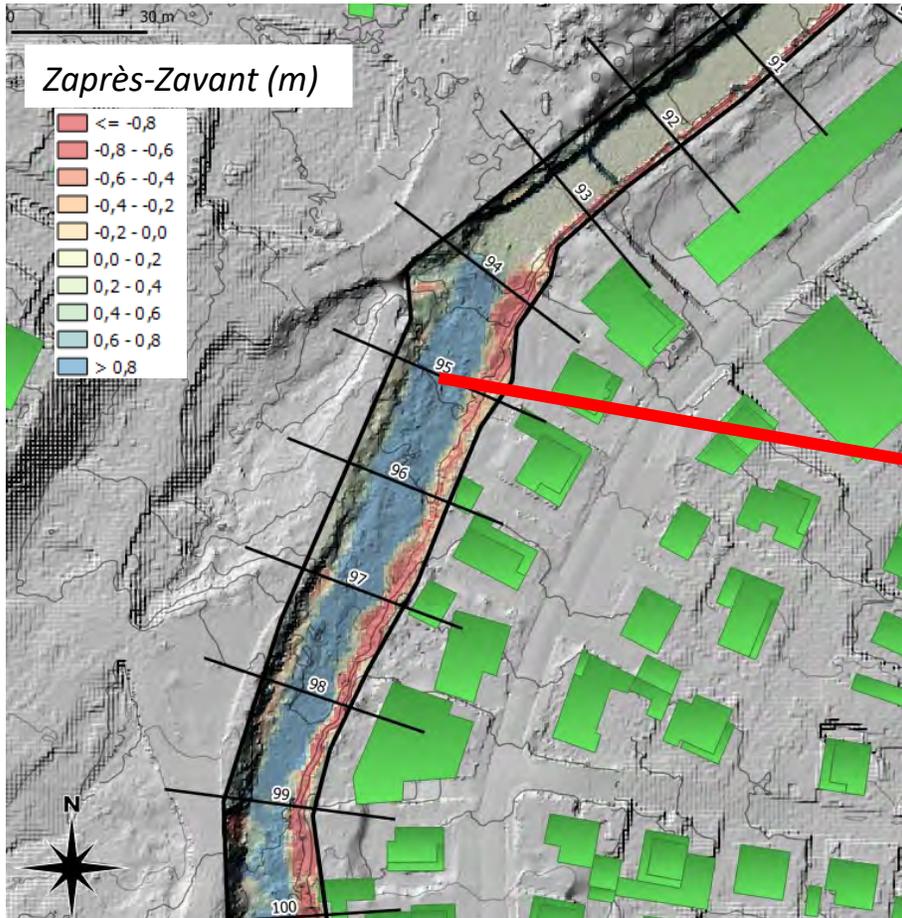
- En amont de réduction de section générant un dépôt en amont et augmentant fortement la probabilité de débordement vers des enjeux



Exemple sur Butor – entrée du canal

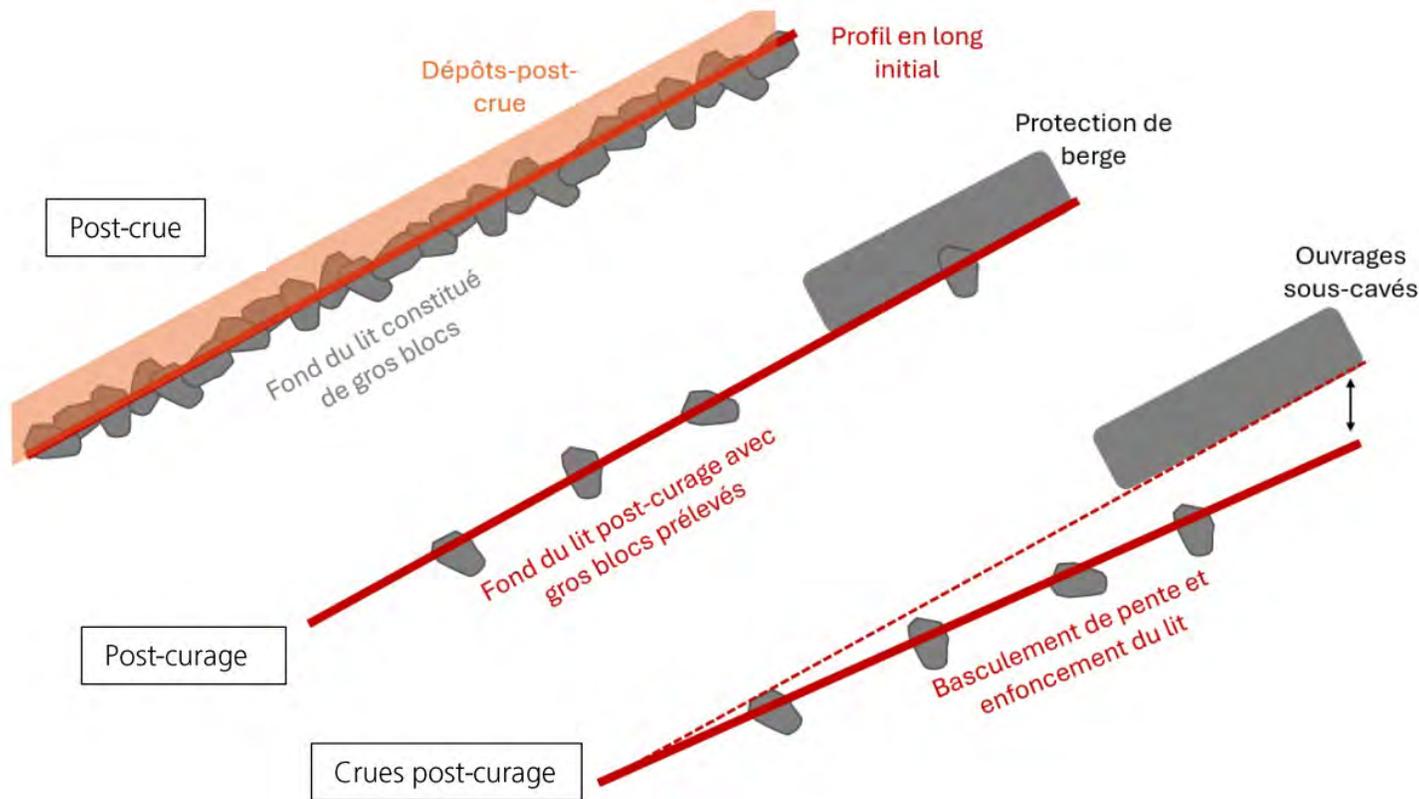
## Situations nécessitant des interventions de curage

- En amont de réduction de section générant un dépôt en amont et augmentant fortement la probabilité de débordement vers des enjeux



Exemple sur Butor – entrée du canal

## Bonnes pratiques : Importance de conserver les gros blocs en fond du lit



Après les fortes crues, les travaux de curage ont souvent lieu, les entreprises ont tendance à prélever une grande partie des blocs pour les utiliser localement ou sur d'autres chantiers

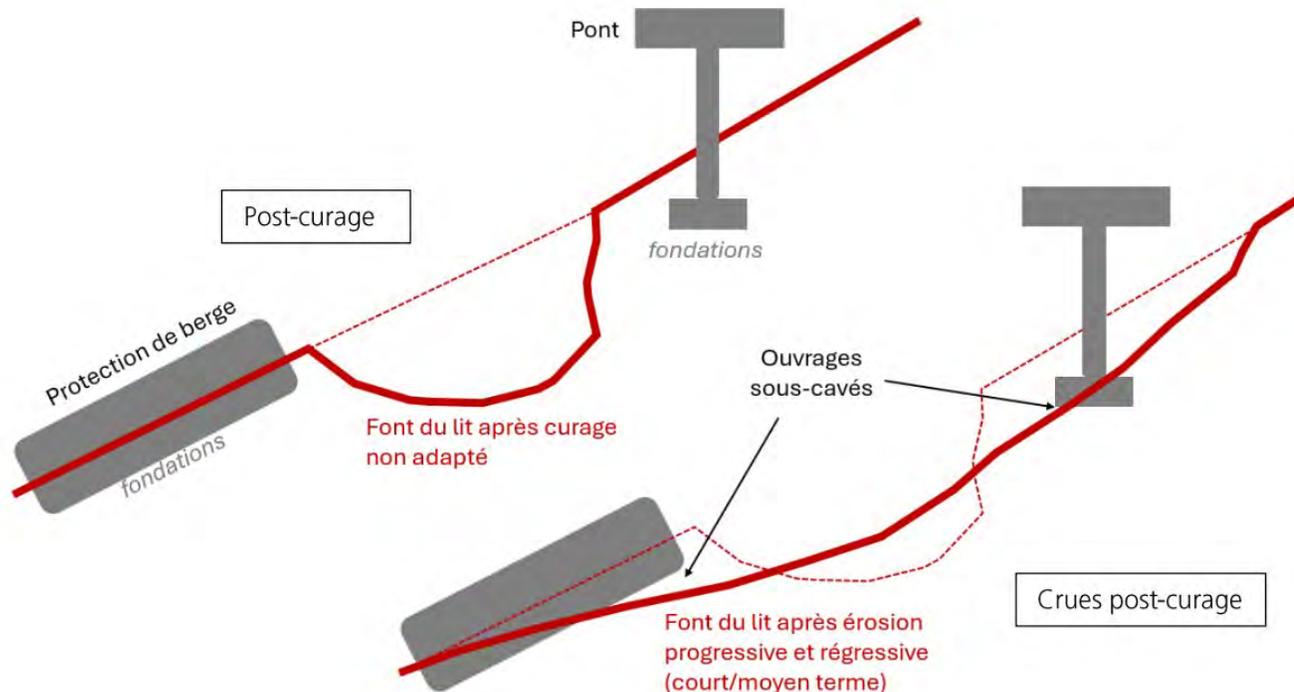
- Ces gros blocs assurent la stabilité du lit
- Un risque d'enfoncement de celui-ci apparaît en leur absence avec des effets importants sur les enjeux

→ Il faut conserver au maximum ces gros blocs et bien suivre les travaux pour s'en assurer



## Bonnes pratiques : proscrire le curage localisé excessif

Éviter de prélever les matériaux en un seul endroit en créant de grandes dépressions (si les pelles restent au même endroit) -> risques d'érosion régressive et progressive et déstabilisation du lit/ouvrages



Rechercher :

- ➔ Reprofilage général
- ➔ Profil en long régulier
- ➔ Retour au niveau initial en l'absence de projet plus détaillé



Exemple du pont de la Rivière Saint-Etienne lors du cyclone Gamède (Photo @ Wikipédia)

# Bonnes pratiques : préparer et surveiller les opérations de curage

## Préparation :

- Si données topographiques avant/après disponibles -> estimation du profil objectif et des volumes à exporter
- si données topographiques non disponibles, se baser sur la topographies initiale (Lidar HD) puis prendre des points de repères sur le terrain pour évaluer la hauteur de matériaux à prélever
- Placer des repères sur le terrain pour pouvoir vérifier la profondeur des curages

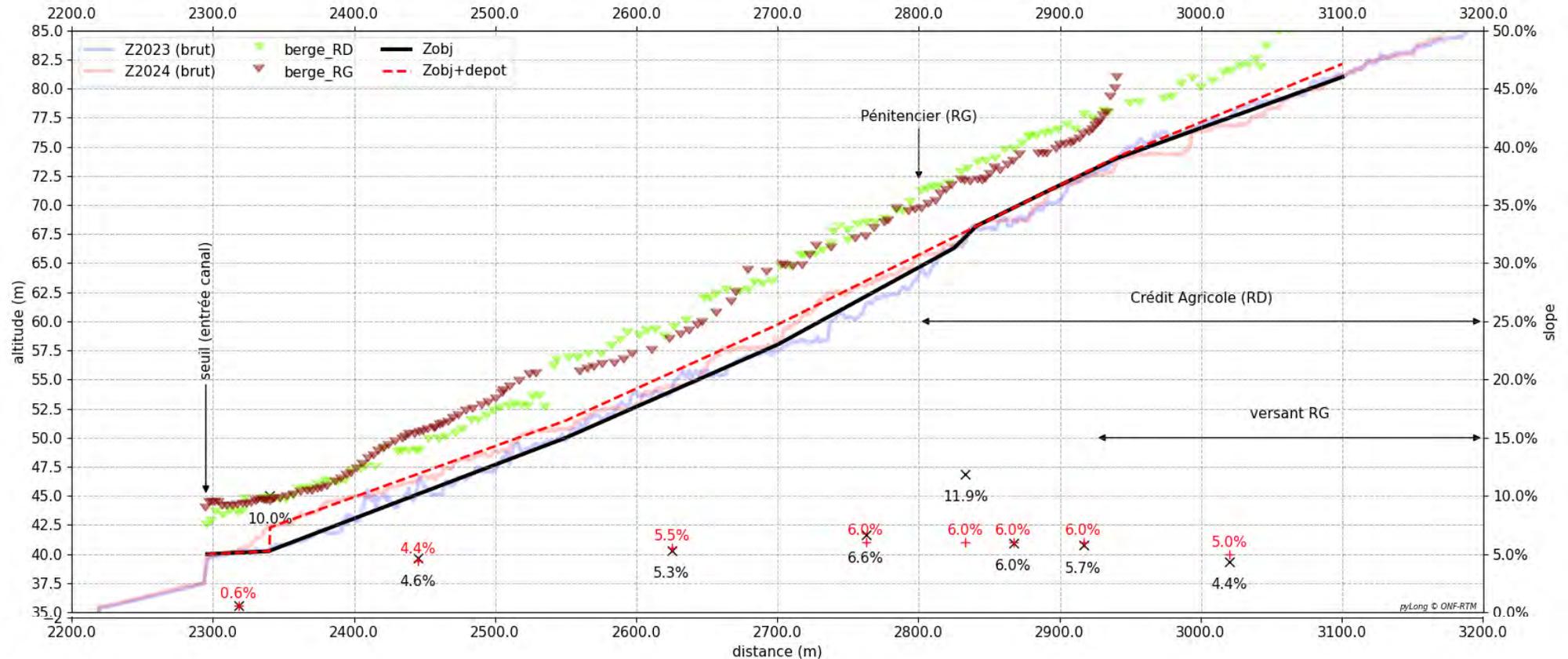
## Suivi :

- Contrôle des niveaux
- Vérifier le prélèvement non excessif de blocs
- Vérifier le reprofilage du lit
- Etc.



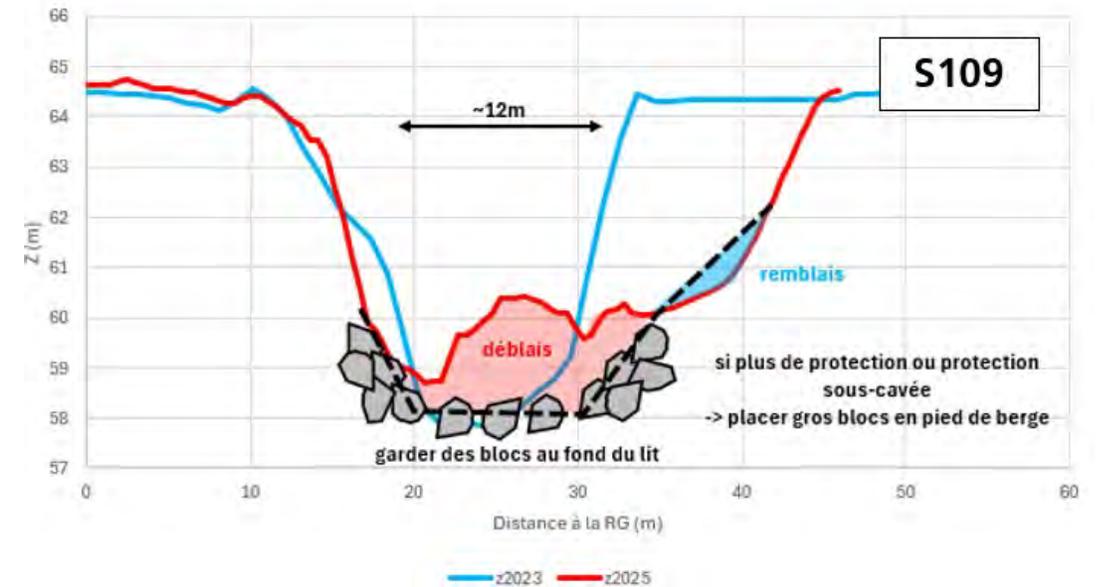
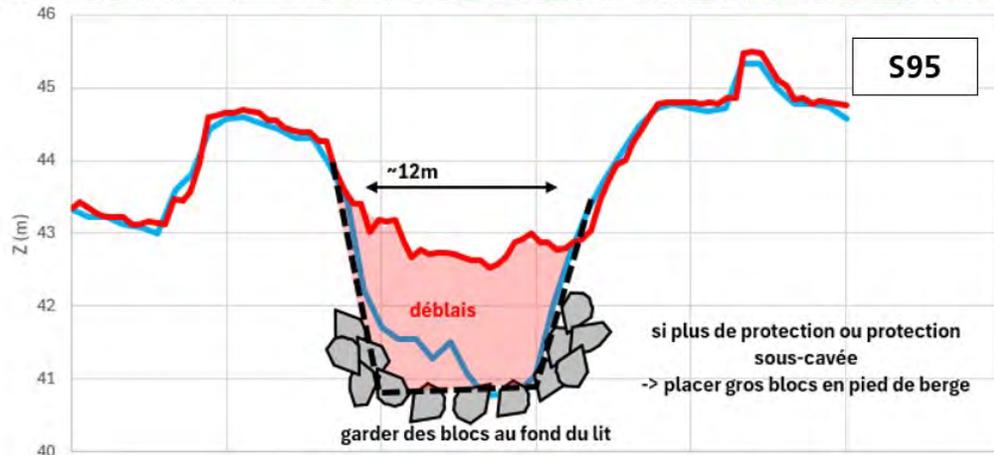
## Focus sur le secteur du Butor en amont du canal

Recherche d'un profil objectif post-curage d'urgence cohérent avec de futurs travaux  
Réflexion sur travaux moyen/long terme envisageables sur le secteur, travail en cours..



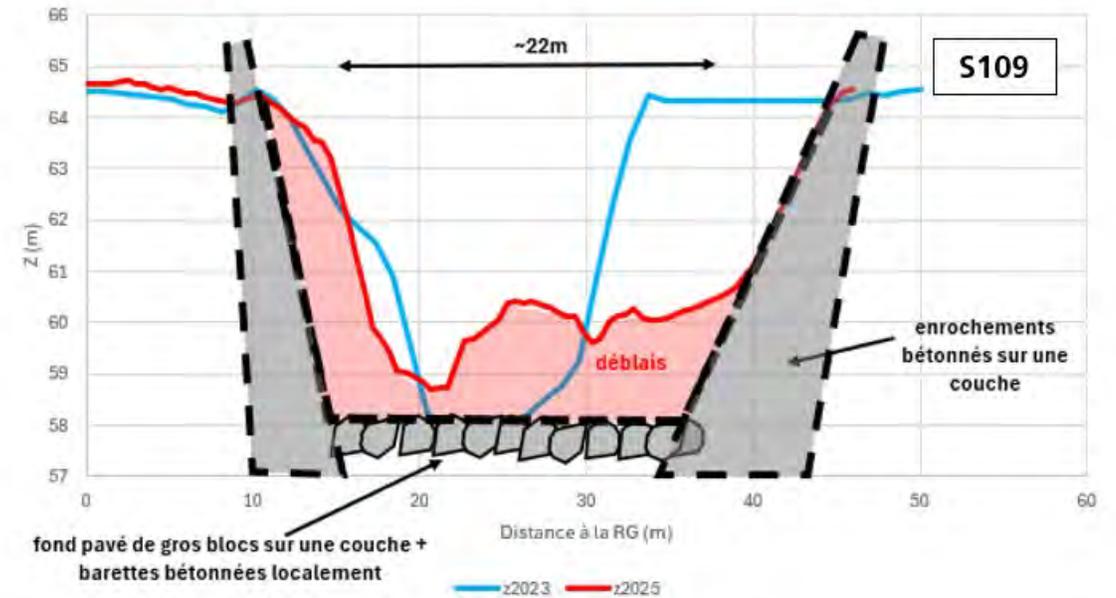
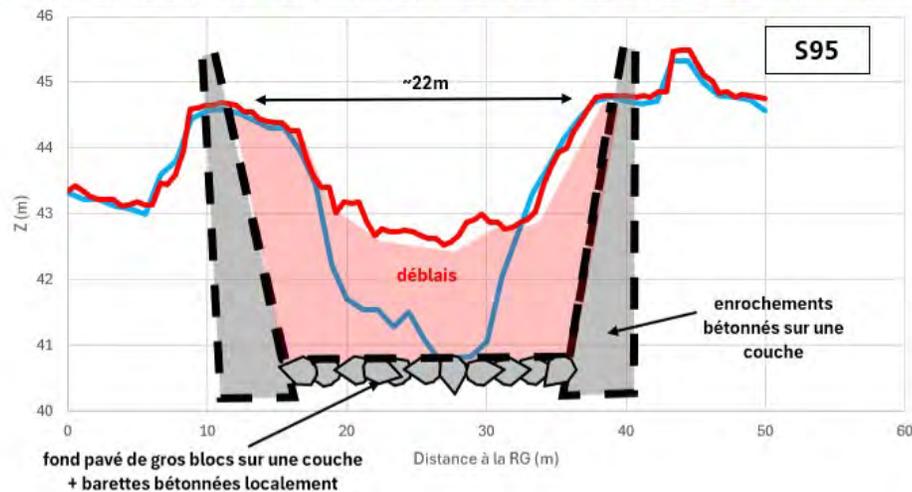
## Focus sur le secteur du Butor en amont du canal

Travaux à court terme (urgence/provisoire), environ 12 000m<sup>3</sup> à enlever sur 600m (estimation sommaire)



## Focus sur le secteur du Butor en amont du canal

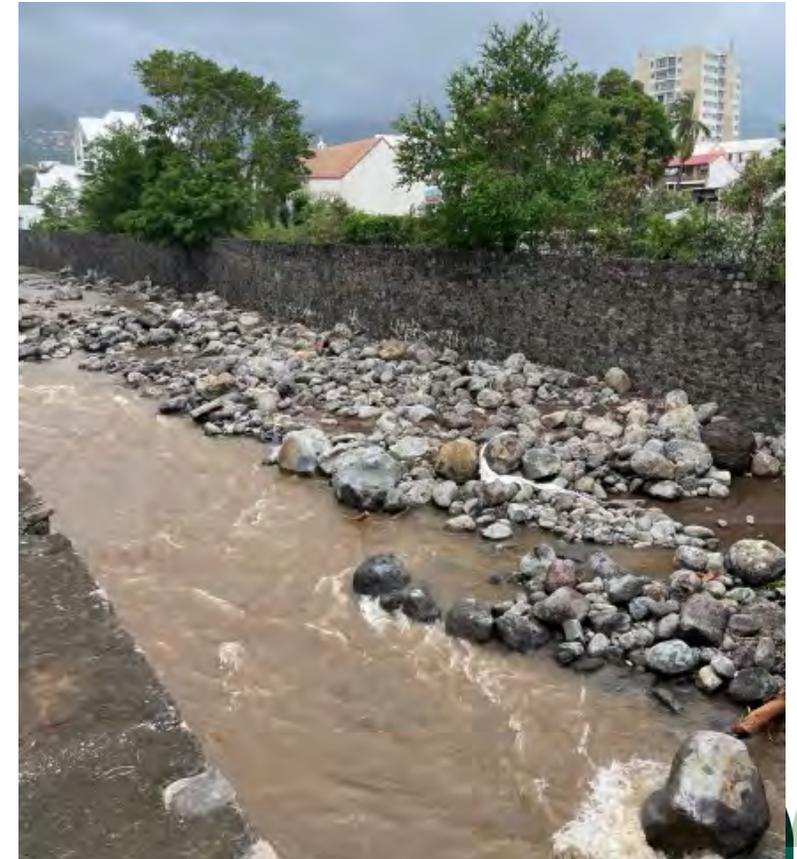
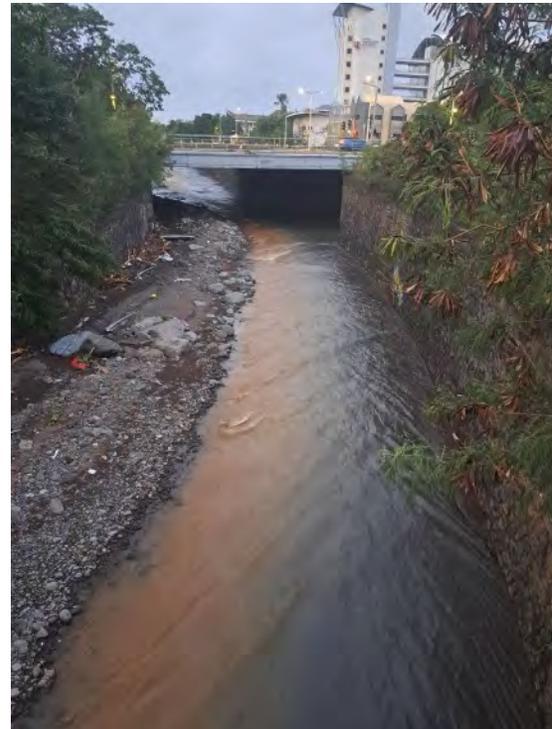
Réflexions sur travaux à moyen/long terme - travaux définitifs : protections pérennes + amélioration du gabarit hydraulique



## Focus sur le secteur du Butor en amont du canal

Réflexion sur la création d'une zone de régulation pour augmenter la protection des secteurs situés en aval

*Effet des dépôts de matériaux dans les secteurs canalisés à priori non négligeable (difficile à quantifier finement – nécessite des analyses supplémentaires)*



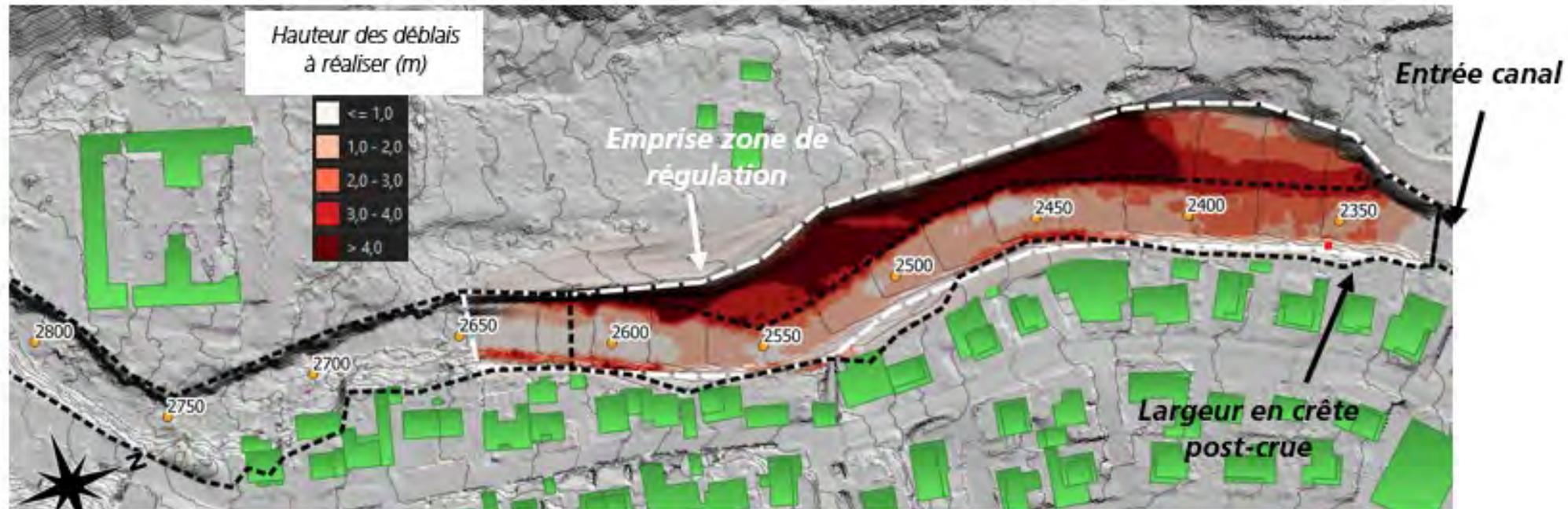
Curages de la Cinor

Photos @DEAL

## Focus sur le secteur du Butor en amont du canal

Réflexion sur la création d'une zone de régulation pour augmenter la protection des secteurs situés en aval

Stockage d'une dizaine de milliers de m<sup>3</sup> en entrée de canal (protection et réhausse locale des berges restent nécessaires)  
→ amélioration notable de la situation tant que les apports solides n'excèdent pas la capacité de stockage et sous réserve d'un entretien régulier et post événement



Estimation sommaire des déblais nécessaires