

ETUDE HYDROLOGIQUE ET HYDRAULIQUE DES
BASSINS VERSANTS DES DEUX MORIN ET
IDENTIFICATION DES ZONES D'EXPANSION DE
CRUES

Incidence de la suppression du clapet de Mouroux



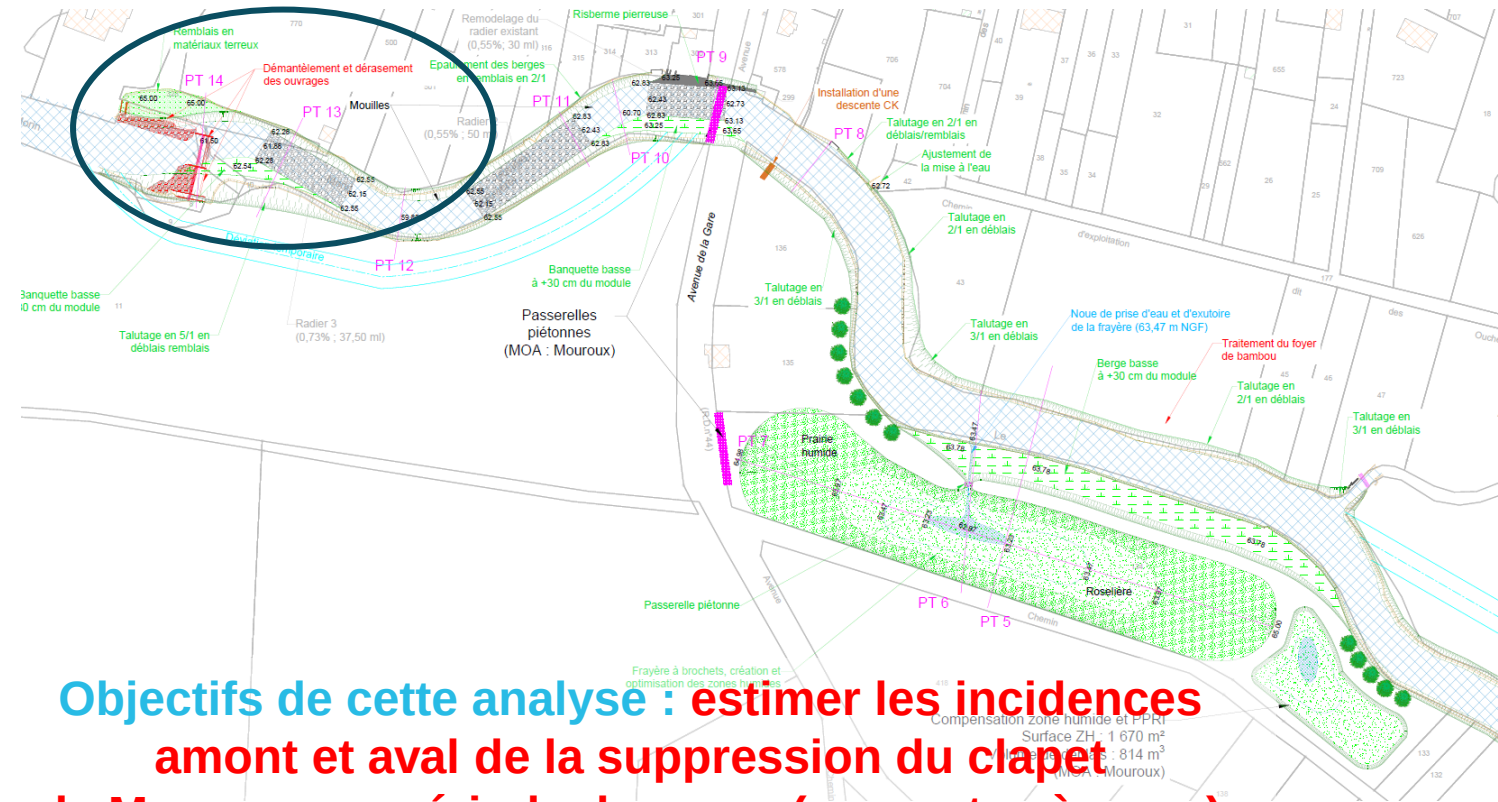
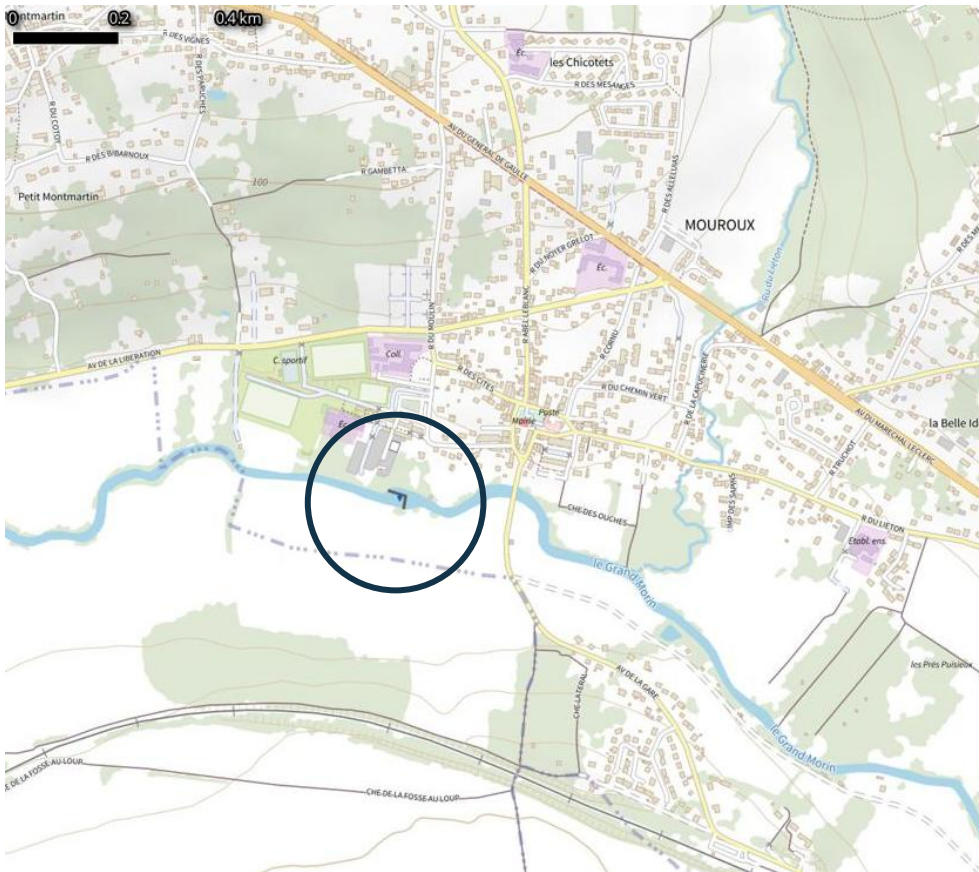


Contexte

Contexte et objectifs

Travaux en cours de préparation (avril 2025) avec pour objectifs :

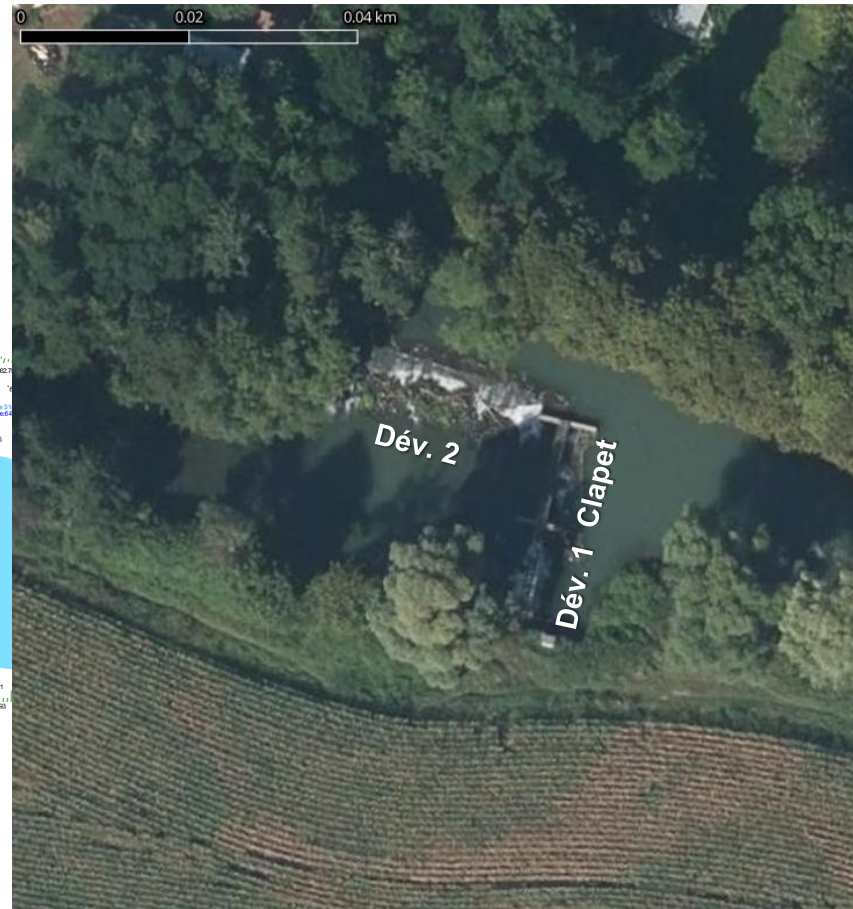
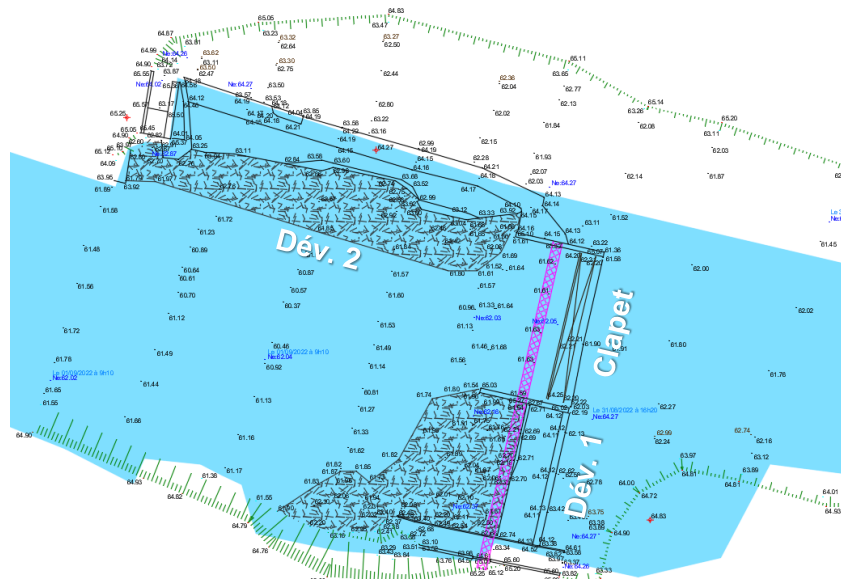
- La suppression du clapet de Mouroux (et du génie civil associé),
- La renaturation du Grand Morin.



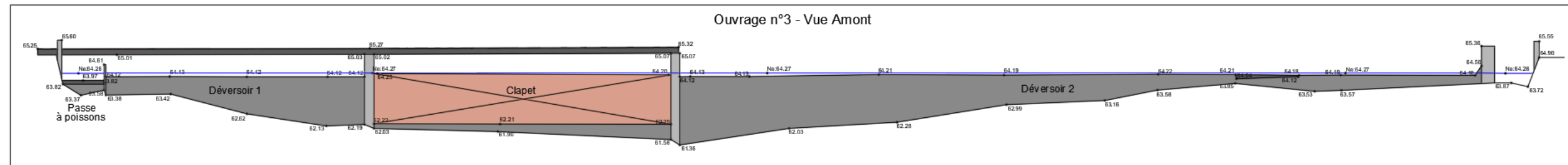
Objectifs de cette analyse : estimer les incidences amont et aval de la suppression du clapet de Mouroux en période de crues (courantes à rares)

Contexte et objectifs

Le clapet avant travaux



Le clapet avant travaux



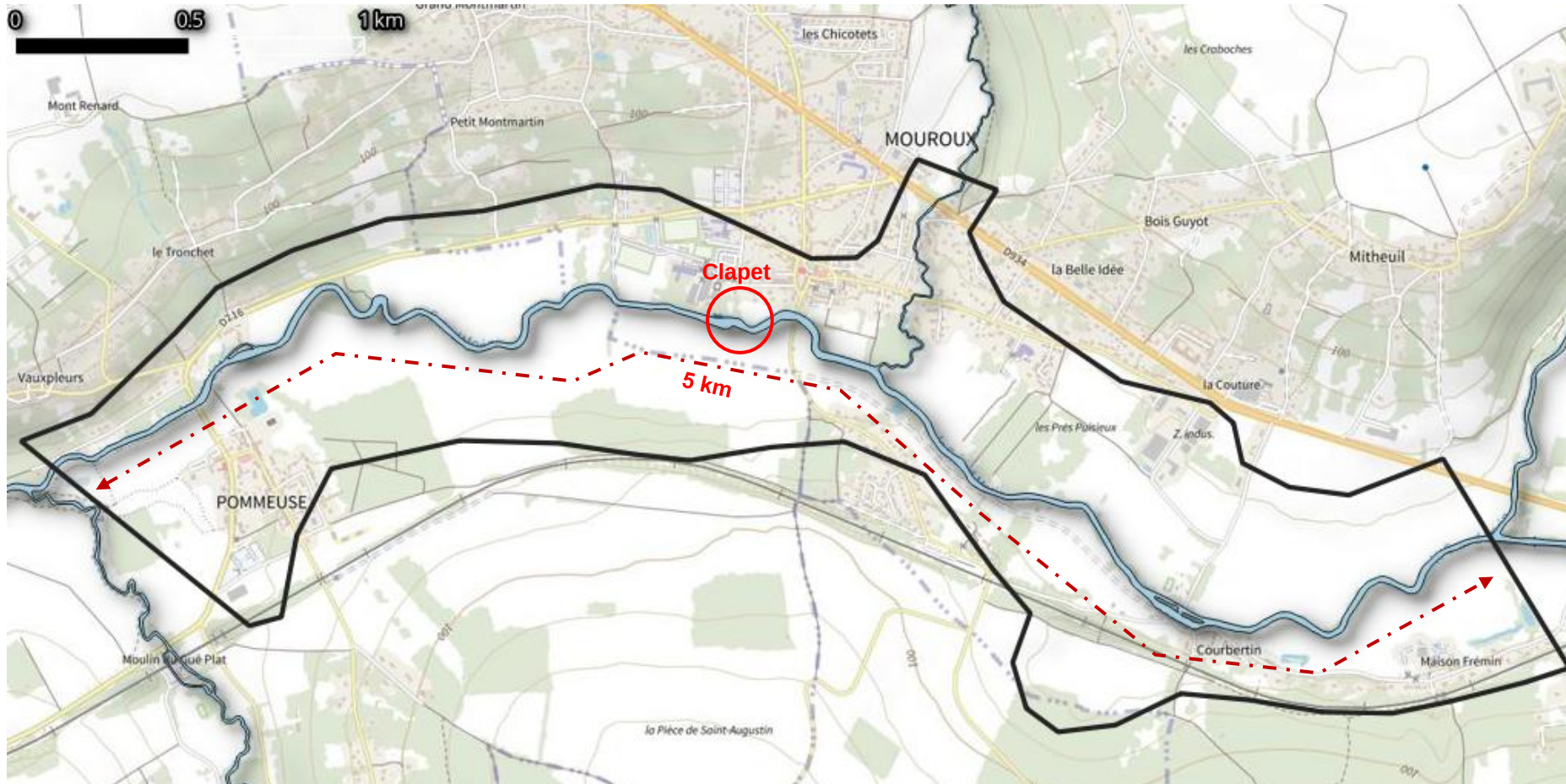


Construction du modèle hydraulique

Emprise du modèle hydraulique



Le modèle construit ici n'est pas un modèle simplifié. Il exploite toutes les données disponibles (topographiques, hydrologiques). Il est aussi précis que le modèle global qui sera construit sur le bassin du Grand Morin.

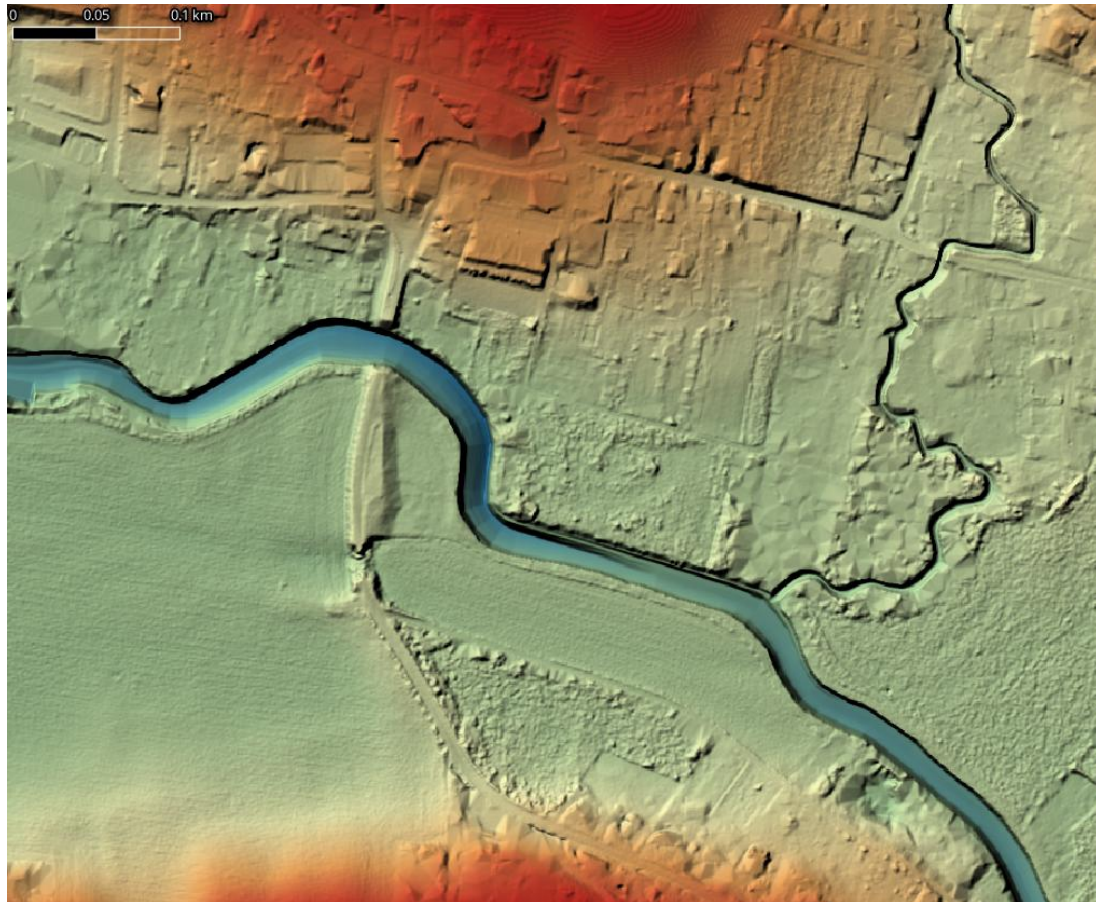


Topographie du modèle hydraulique

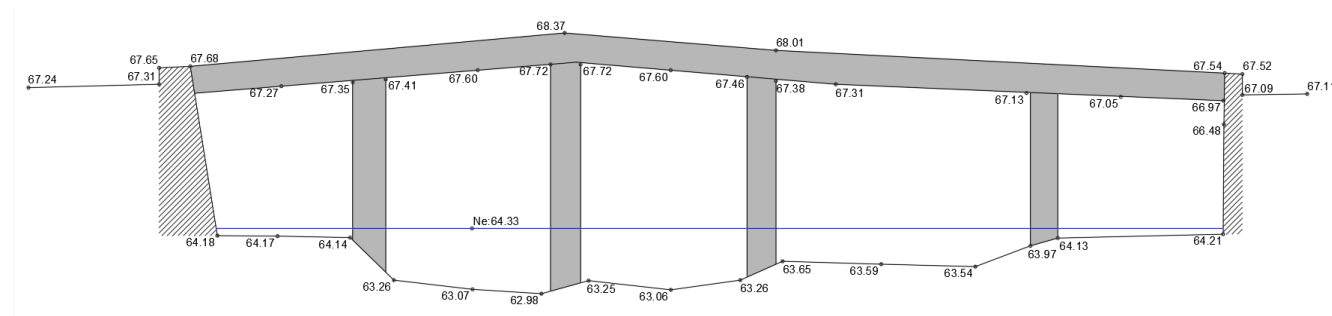
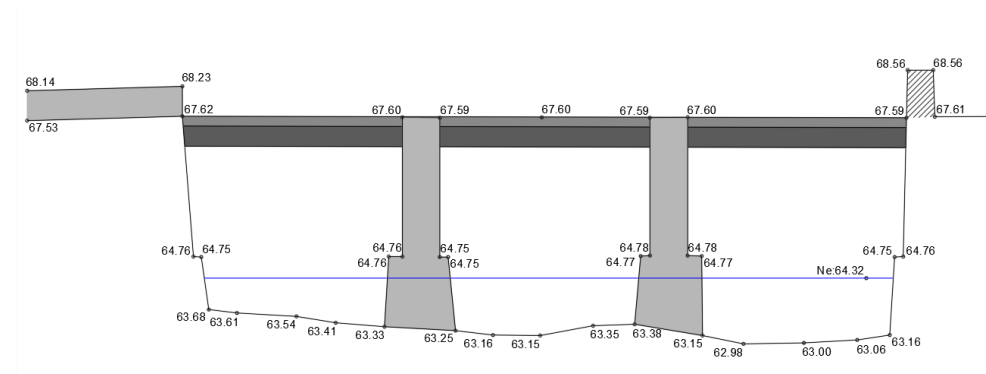


Toutes les données topographiques à la disposition de BRLi ont été exploitées

Modèle numérique de Terrain intégrant la bathymétrie



Intégration des ouvrages hydrauliques



Topographie du modèle hydraulique

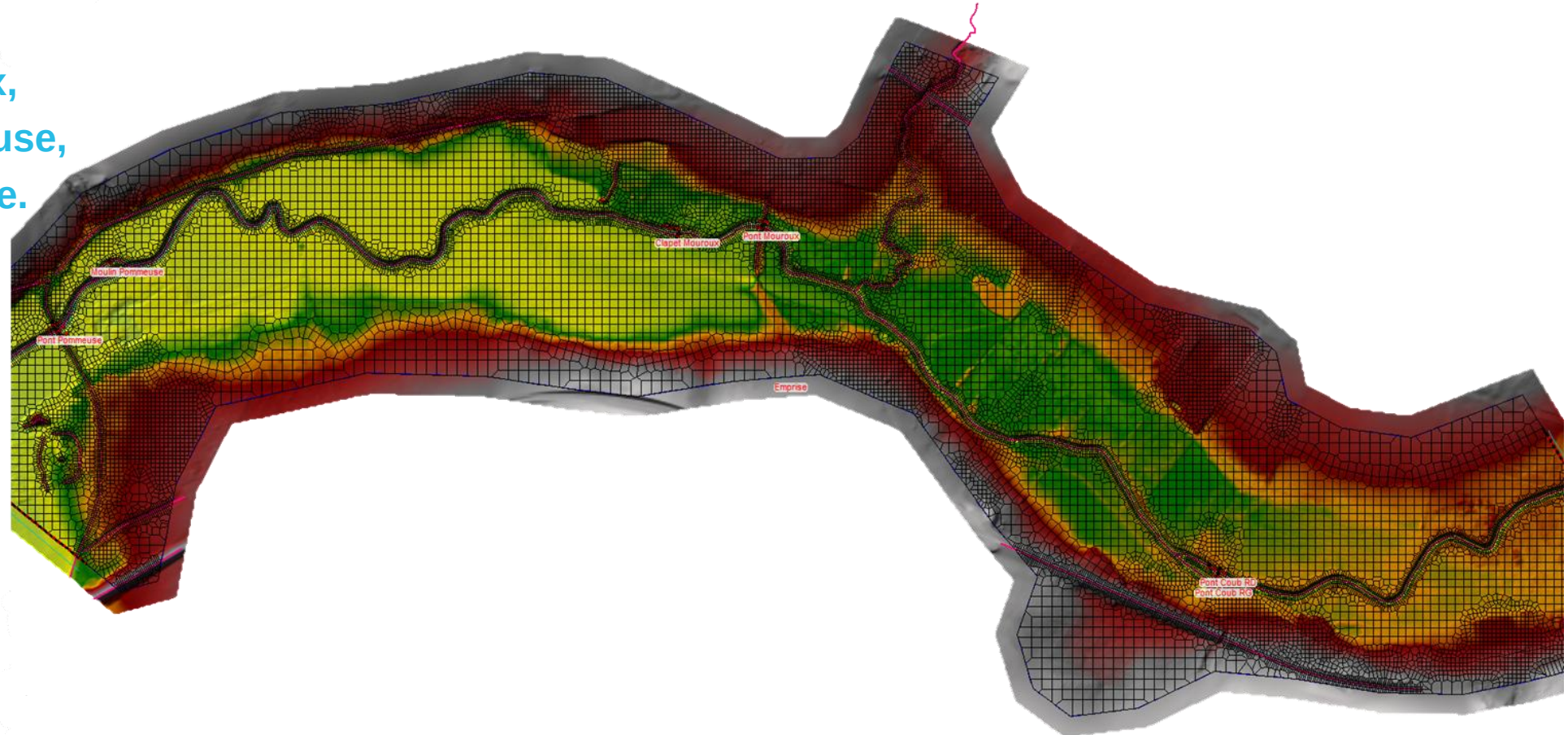


Maillage du modèle hydraulique

Maillage respectant les critères du modèle global en cours de réalisation

Ouvrages pris en compte :

- Moulin de Coubertin (ouvrages et ponts associés),
- Pont de Mouroux,
- Clapet de Mouroux,
- Moulin de Pommeuse,
- Pont de Pommeuse.



Coefficients de frottement

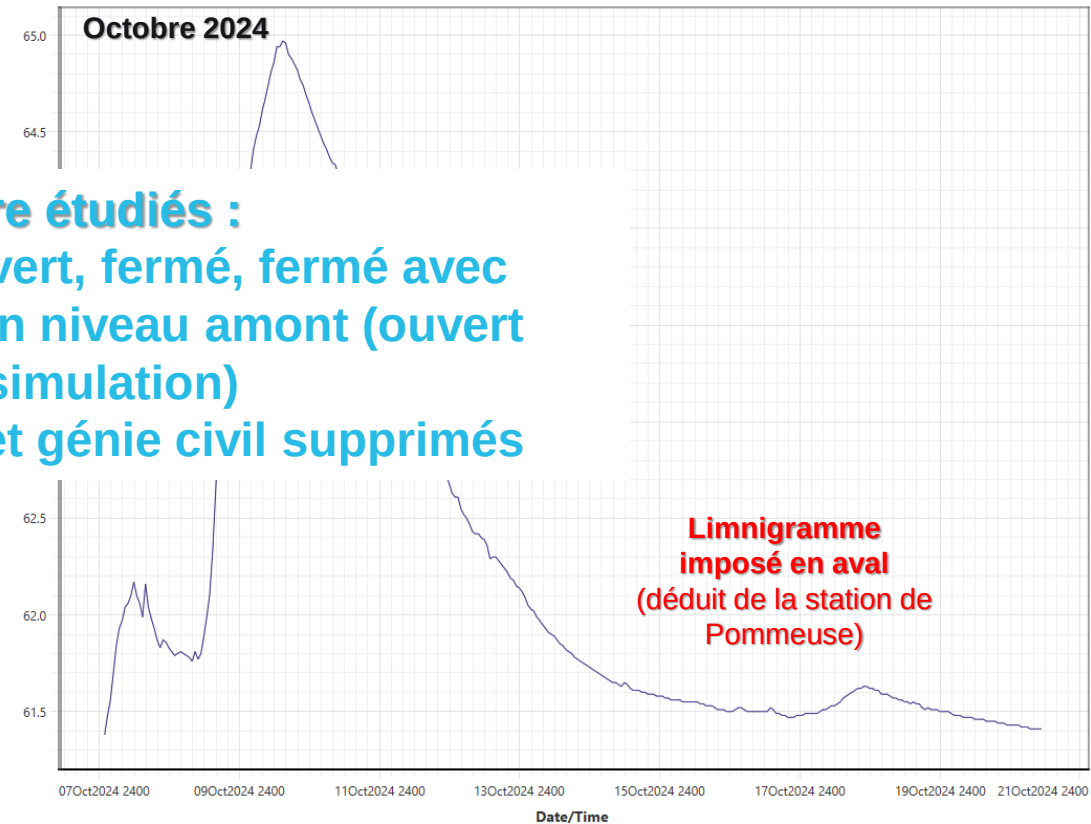
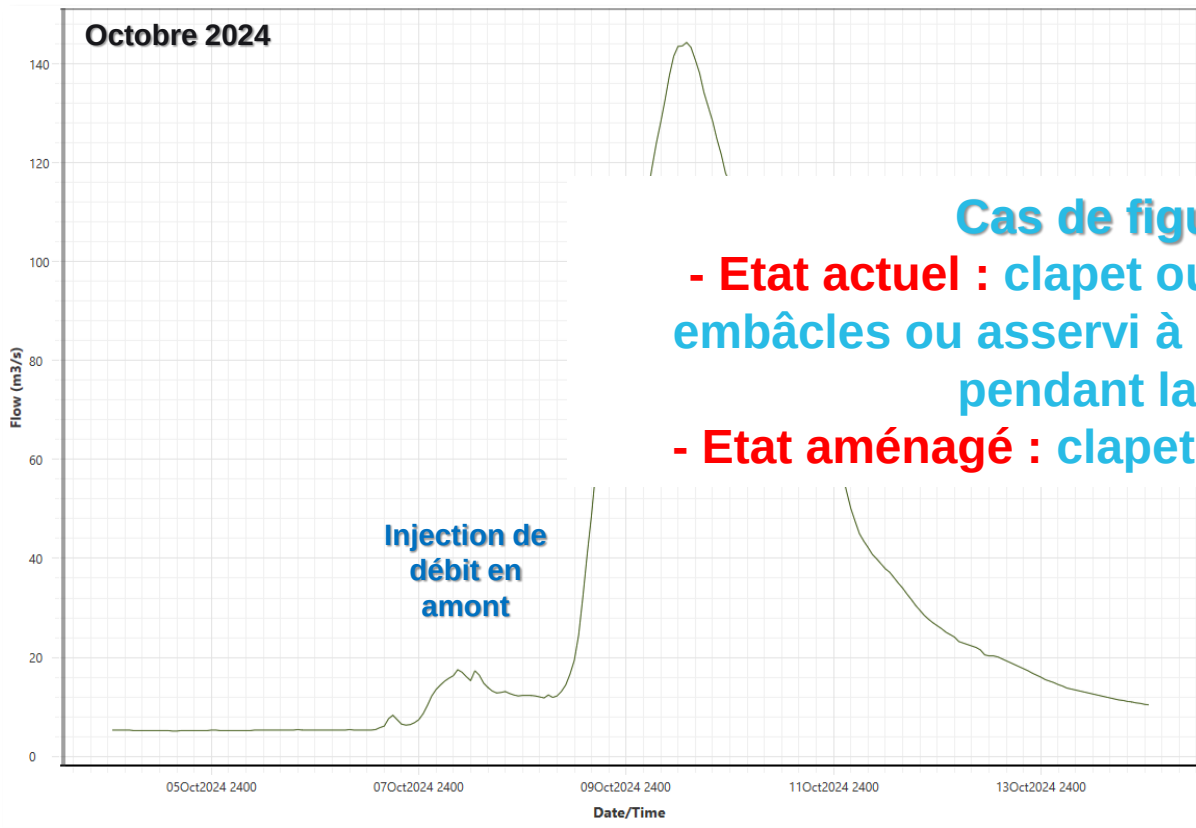


Conditions limites

4 crues différentes étudiées en régime transitoire :



- Décembre 2013 : $Q_{\text{pointe}} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$
- Janvier 2022 (calage) : $Q_{\text{pointe}} = 61 \text{ m}^3/\text{s}$
- Juin 2016 : $Q_{\text{pointe}} = 111 \text{ m}^3/\text{s}$
- Octobre 2024 (plus forte crue observée) : $Q_{\text{pointe}} = 144 \text{ m}^3/\text{s}$



Cas de figure étudiés :

- **Etat actuel** : clapet ouvert, fermé, fermé avec embâcles ou asservi à un niveau amont (ouvert pendant la simulation)
- **Etat aménagé** : clapet et génie civil supprimés



Résultats du modèle hydraulique

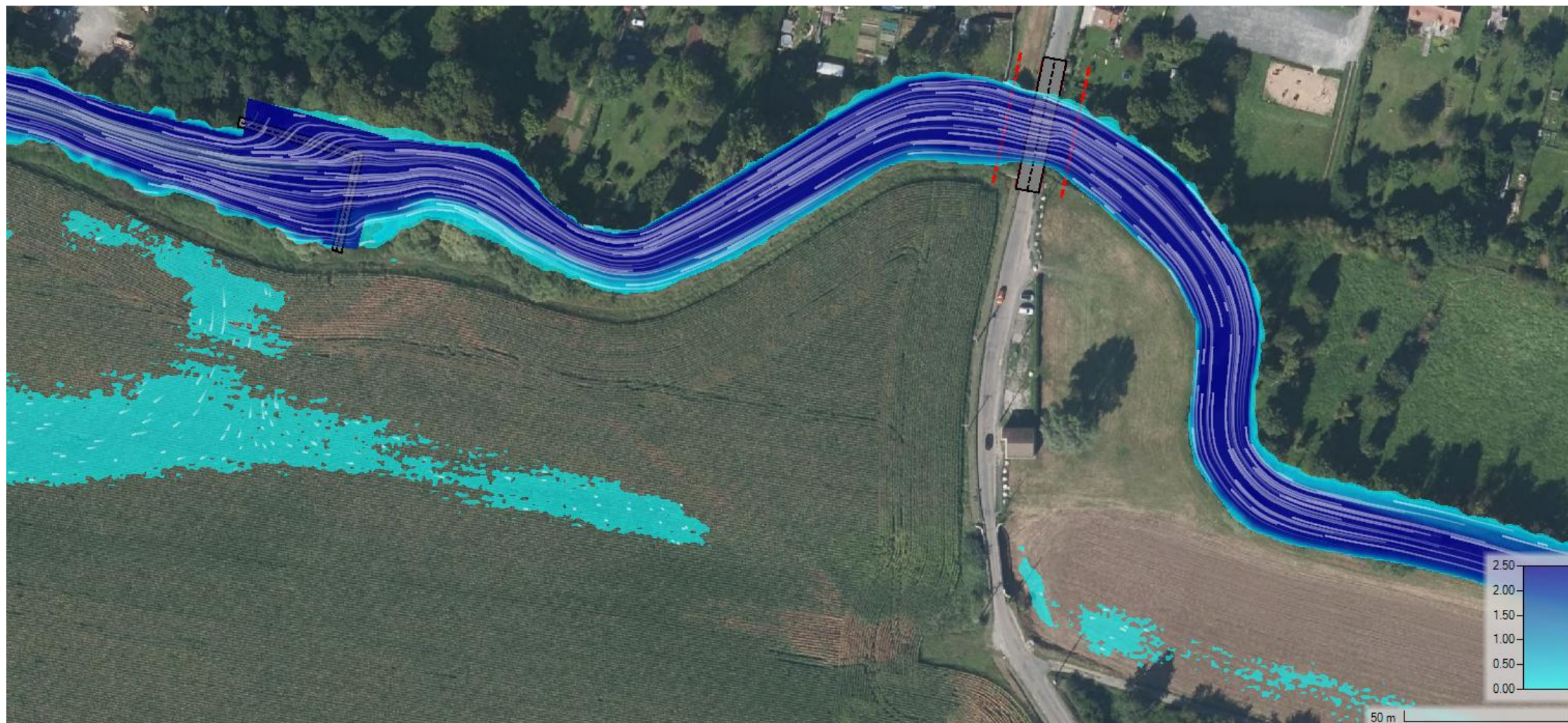
Calage sur la crue de janvier 2022

Etat actuel clapet ouvert



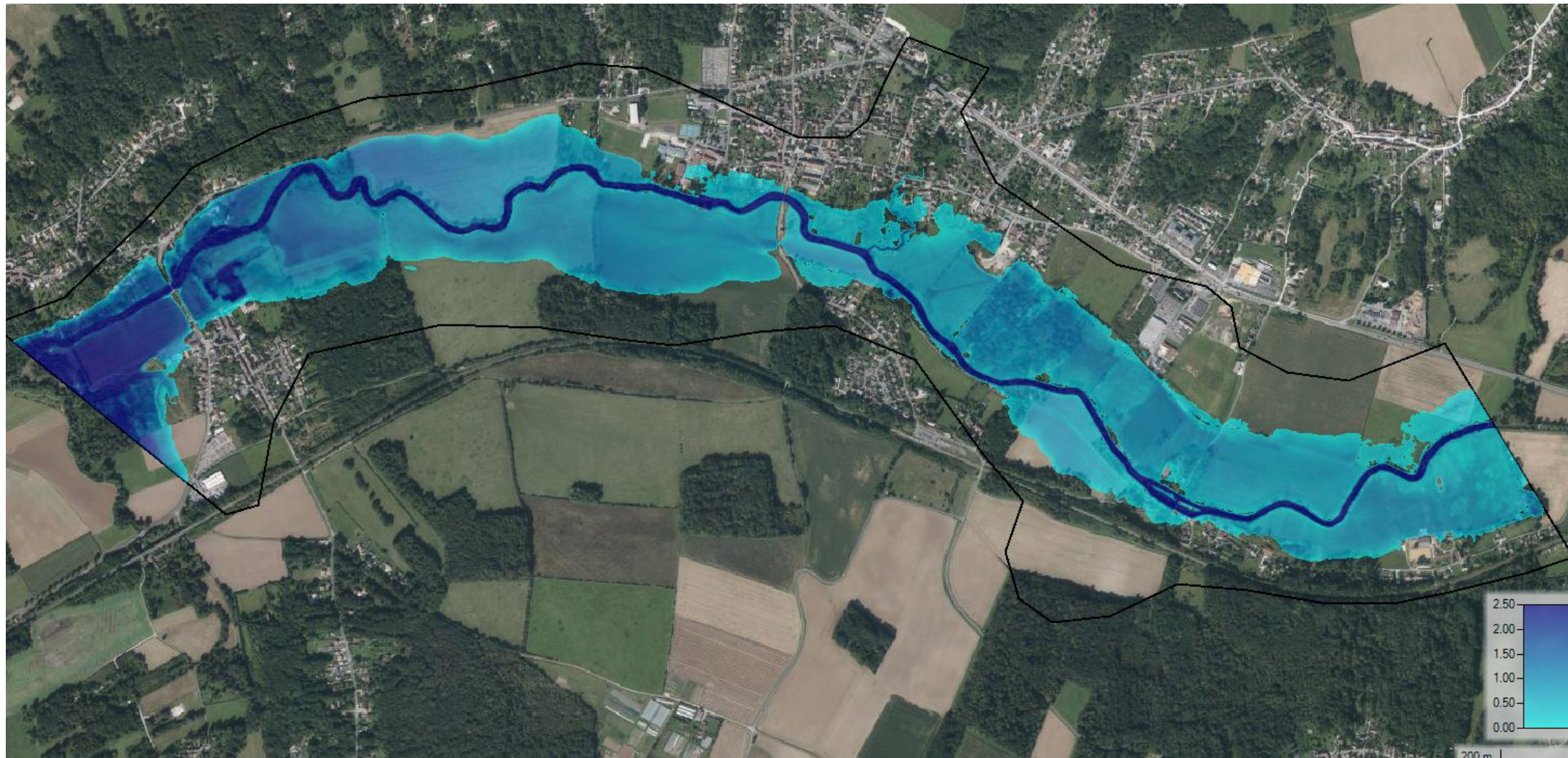
Calage sur la crue de janvier 2022

Etat actuel clapet ouvert



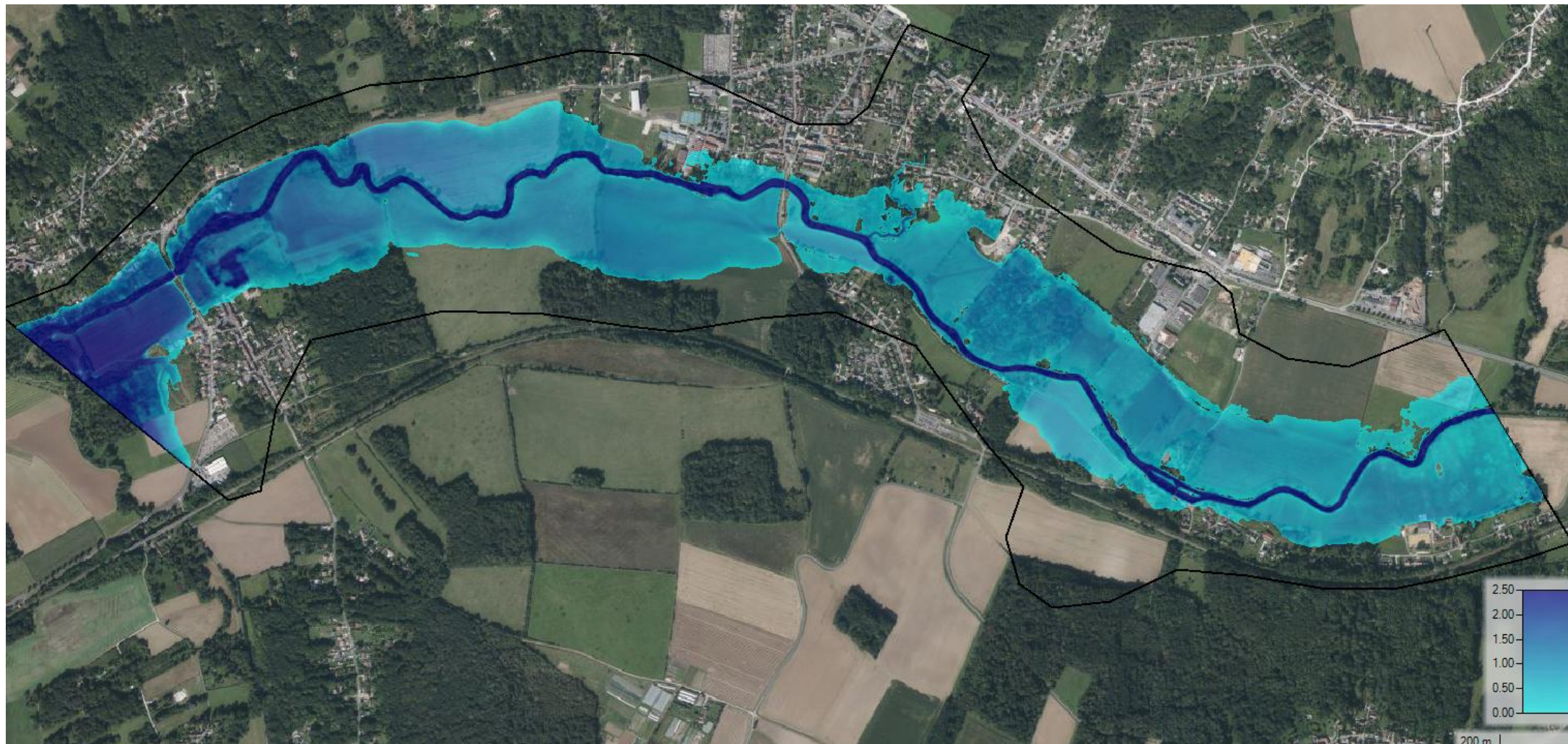
Résultats pour la crue d'octobre 2024

Etat actuel clapet ouvert



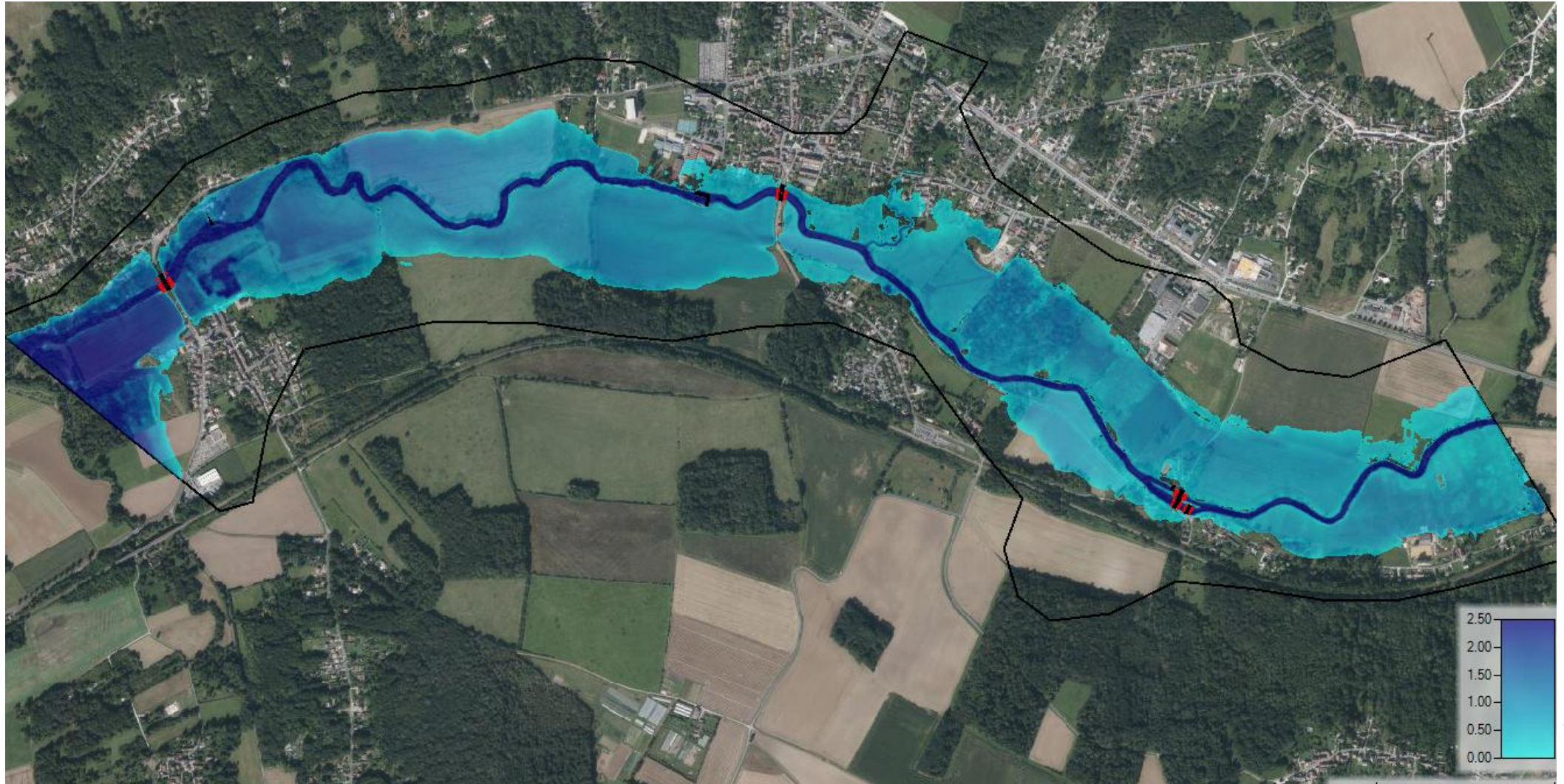
Résultats pour la crue d'octobre 2024

Etat actuel clapet fermé



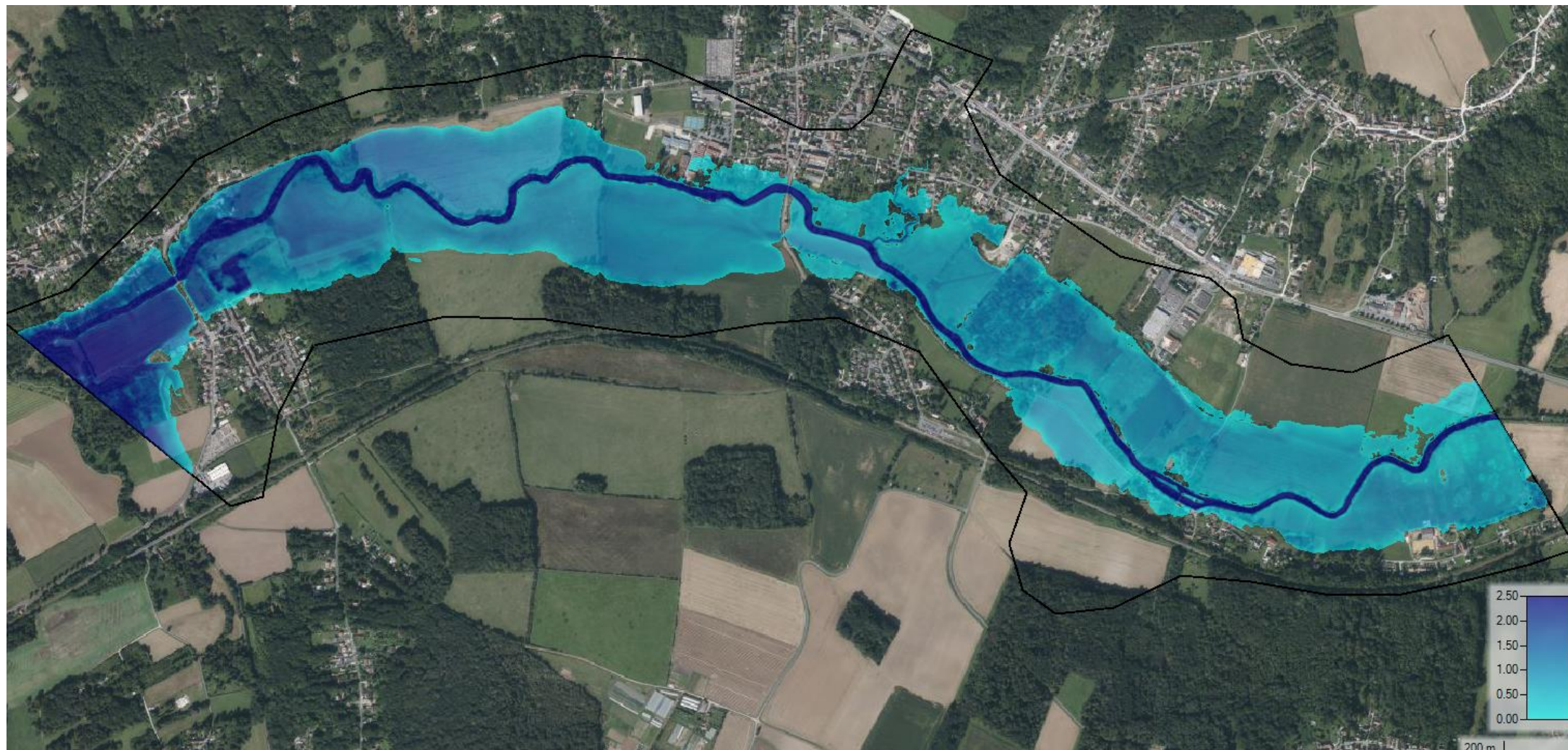
Résultats pour la crue d'octobre 2024

Etat actuel clapet fermé avec embâcles



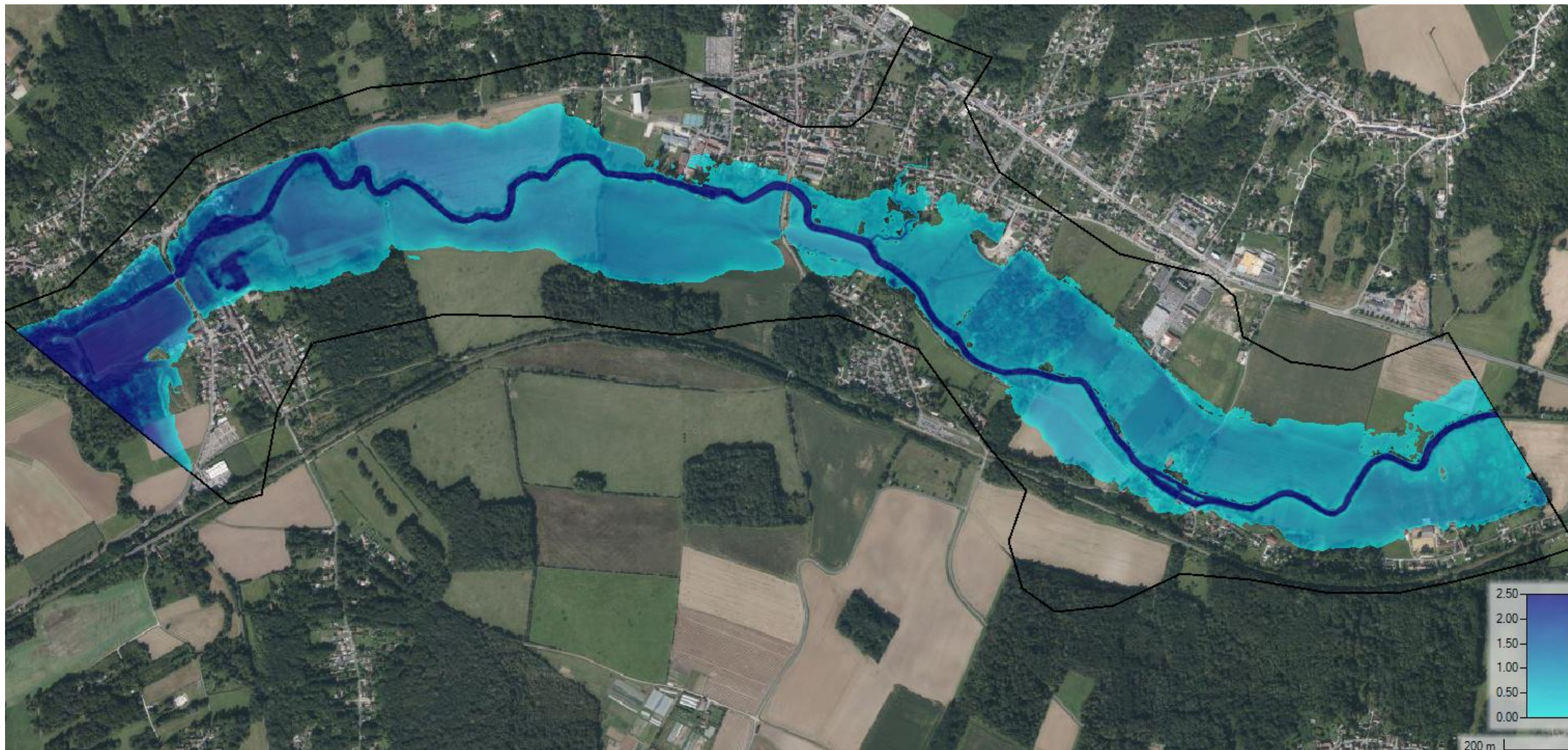
Résultats pour la crue d'octobre 2024

Etat actuel clapet asservi au niveau amont (ouverture à 64,5 m NGF)

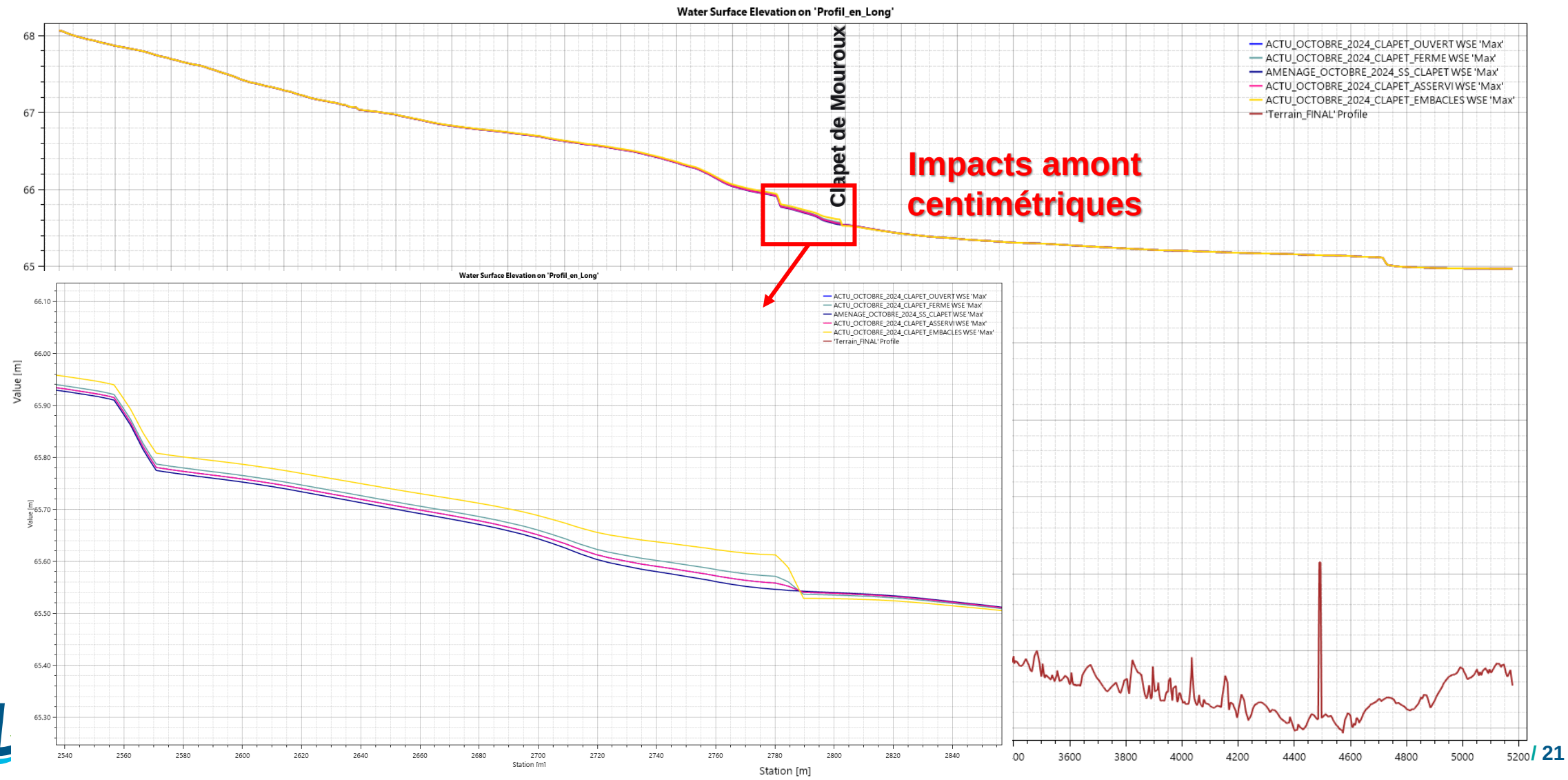


Résultats pour la crue d'octobre 2024

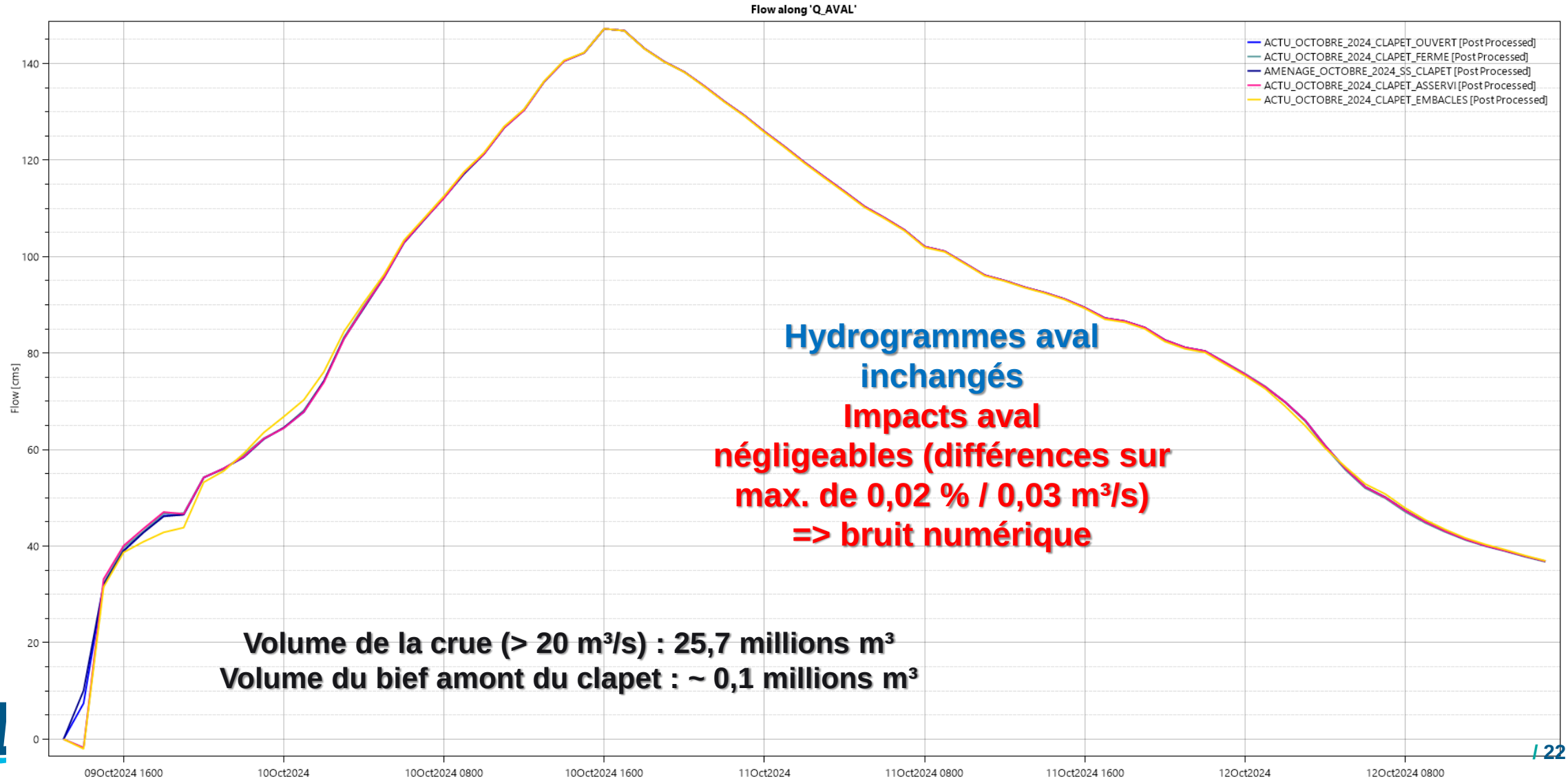
Etat aménagé sans clapet



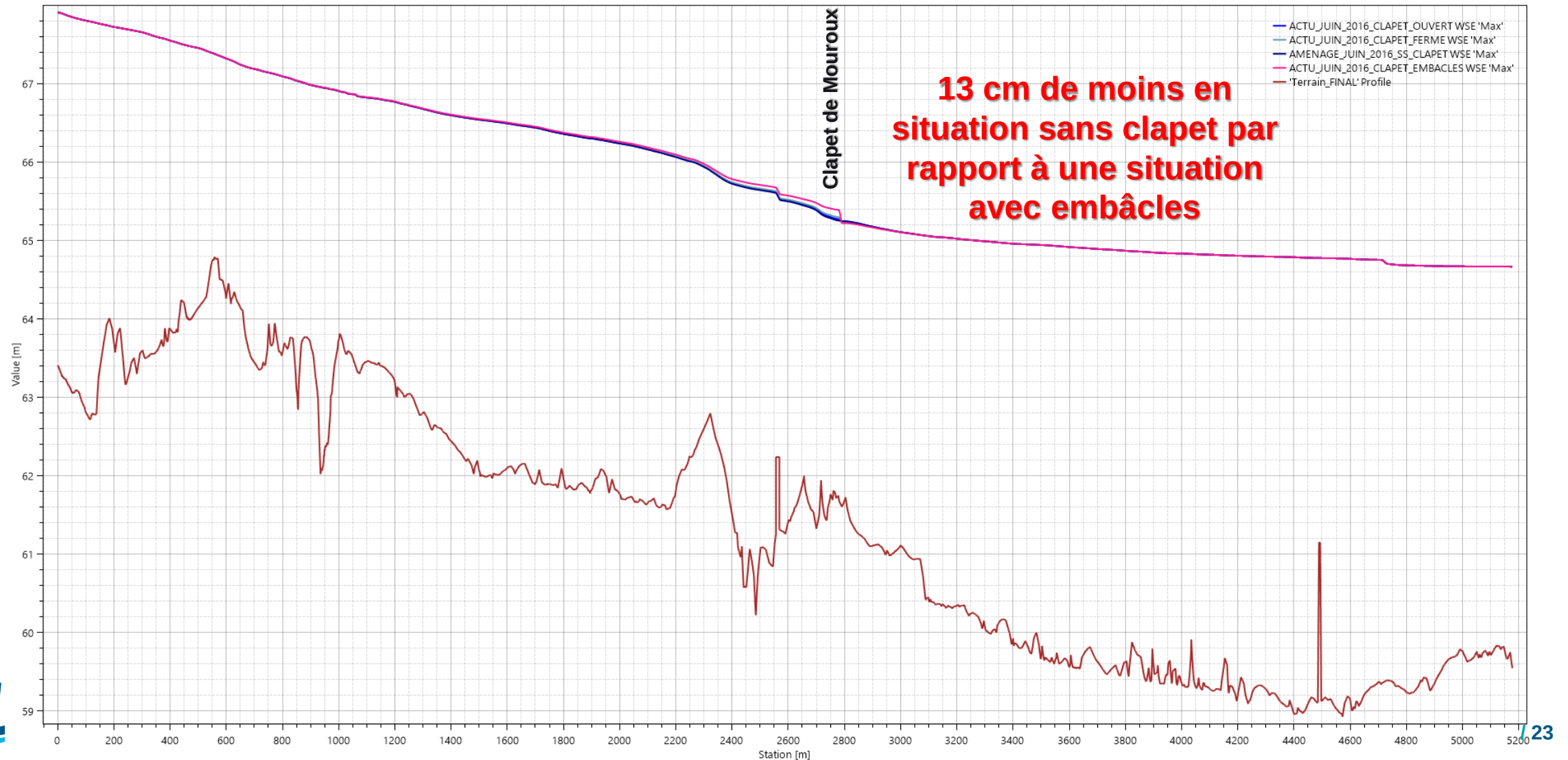
Résultats pour la crue d'octobre 2024



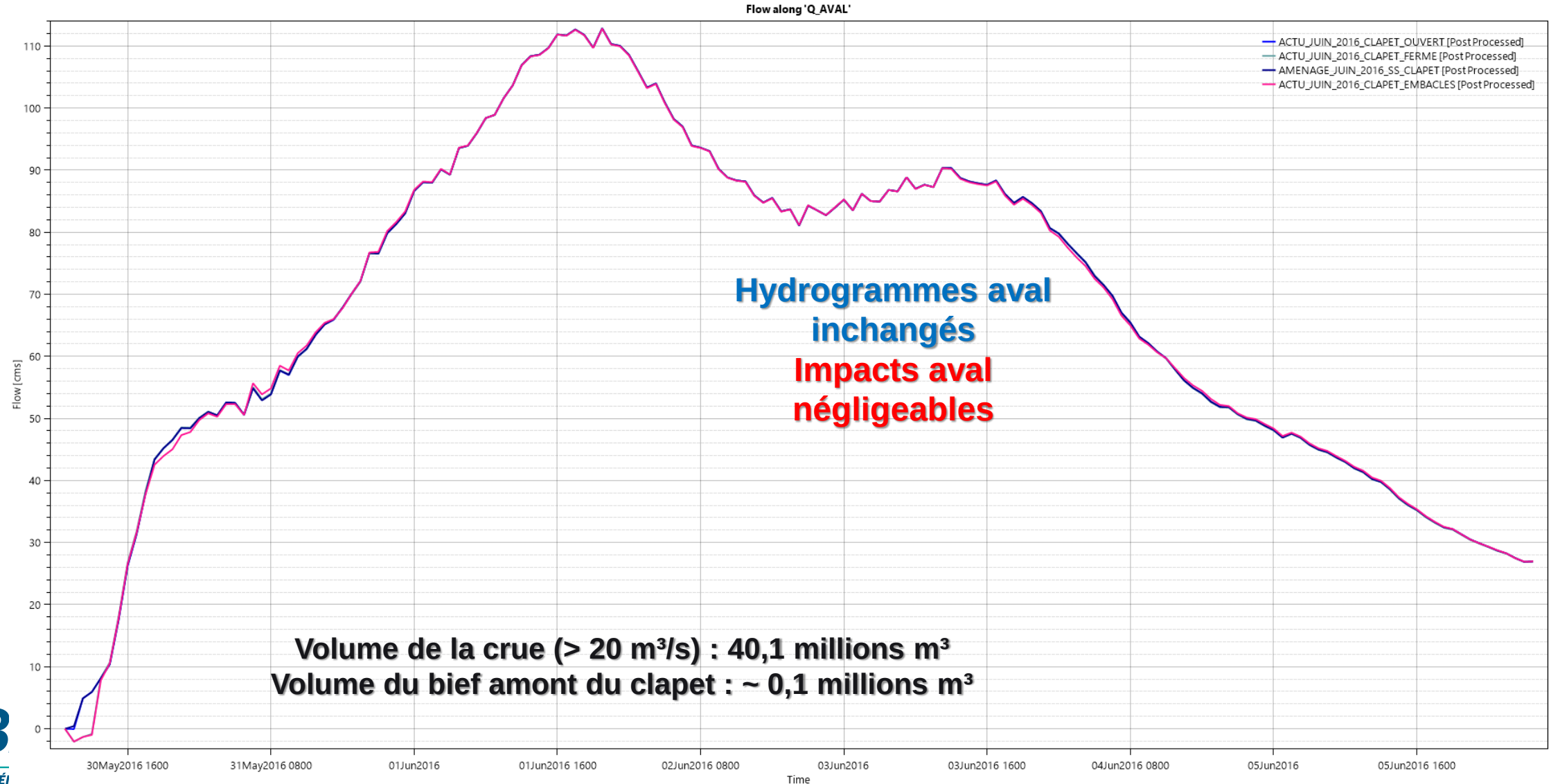
Résultats pour la crue d'octobre 2024



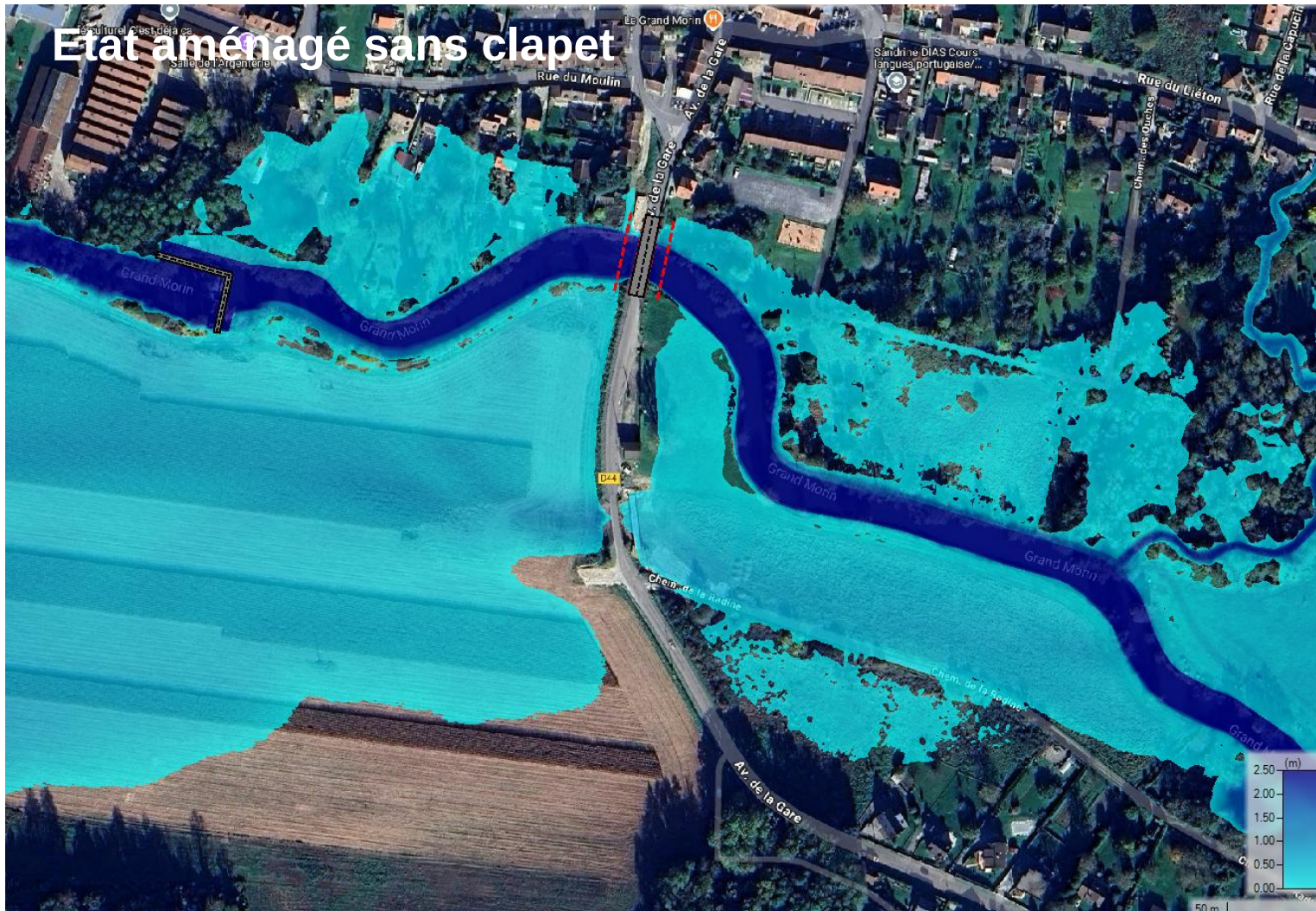
Résultats pour la crue de juin 2016



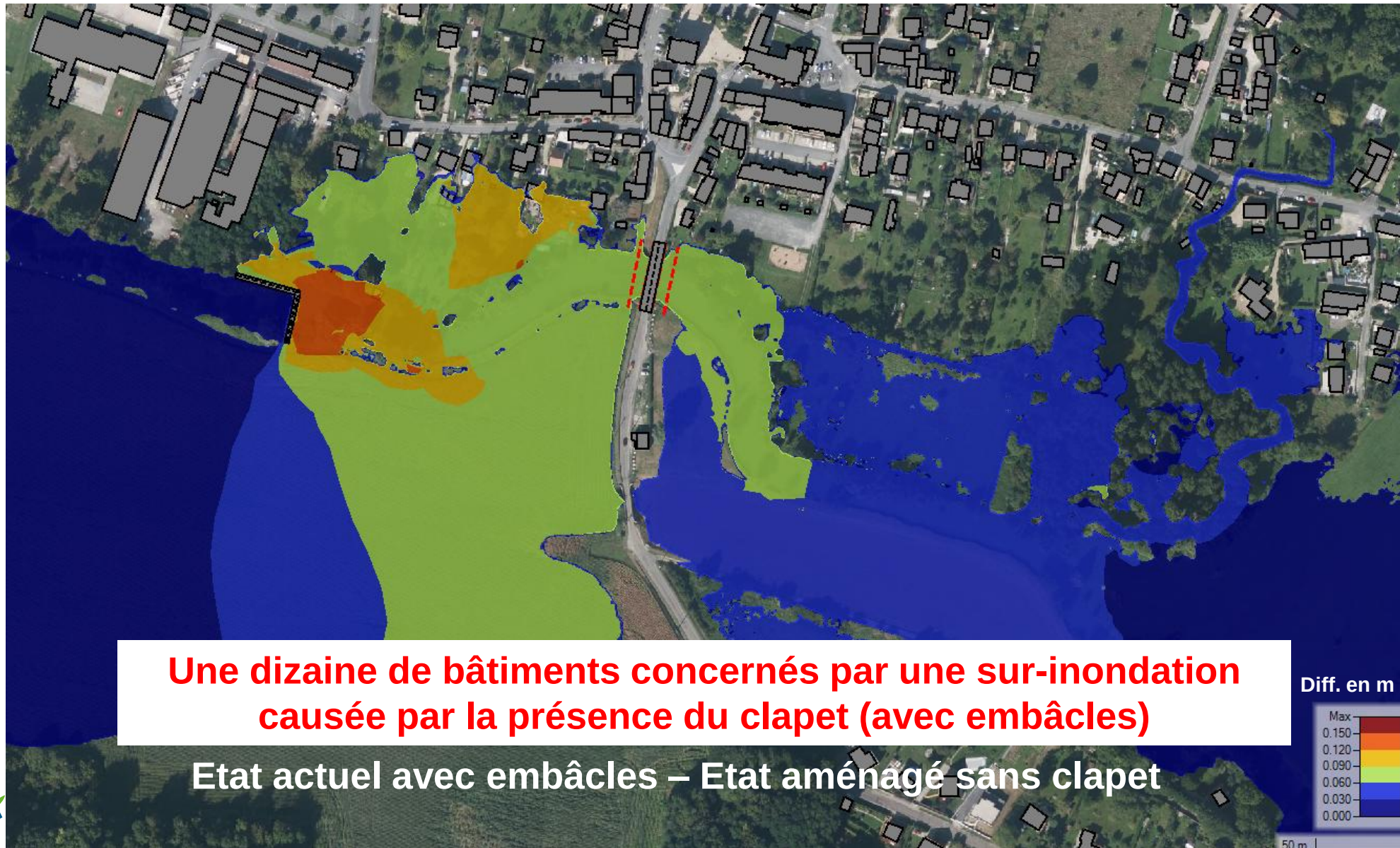
Résultats pour la crue de juin 2016



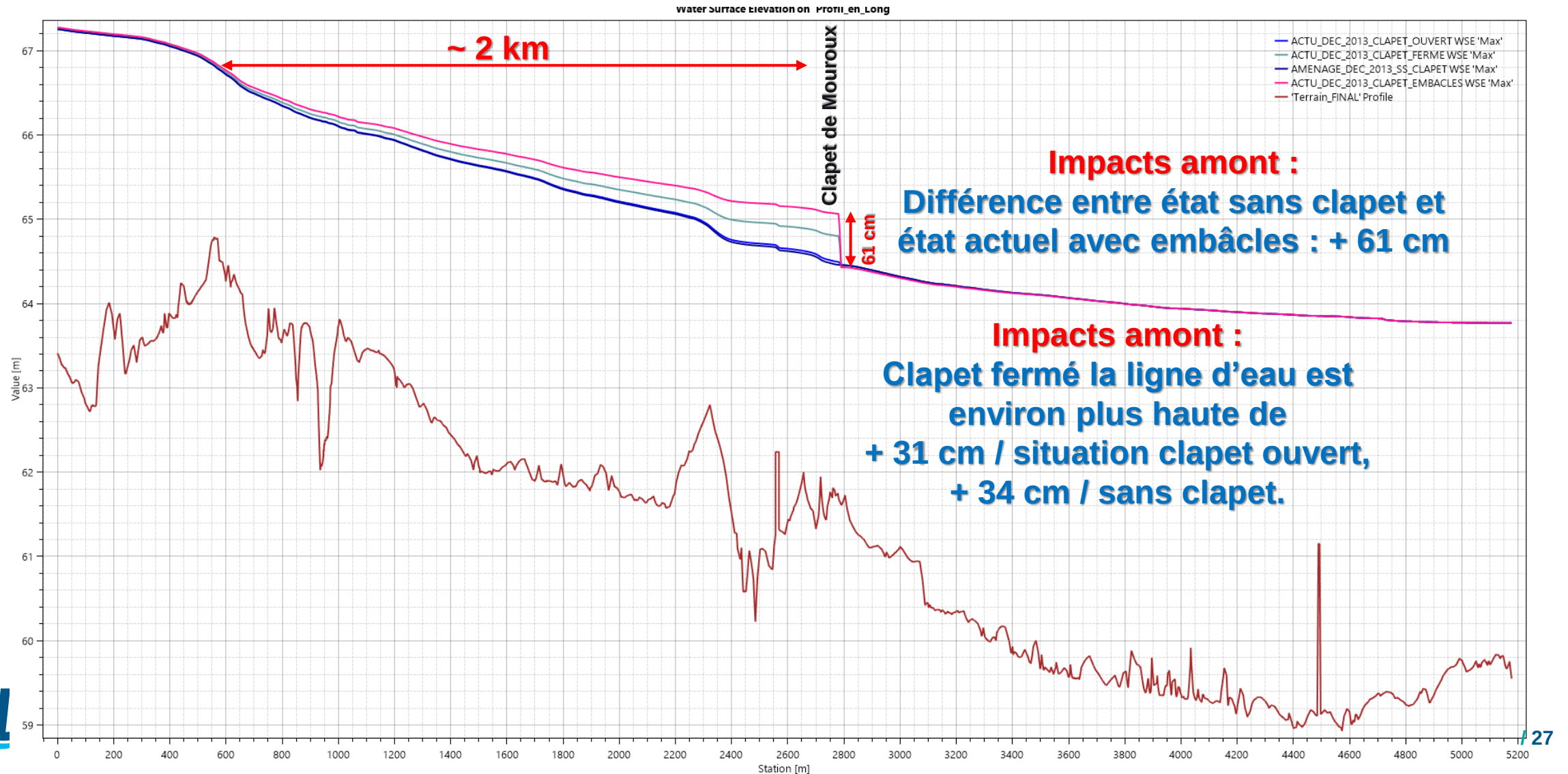
Résultats pour la crue de juin 2016



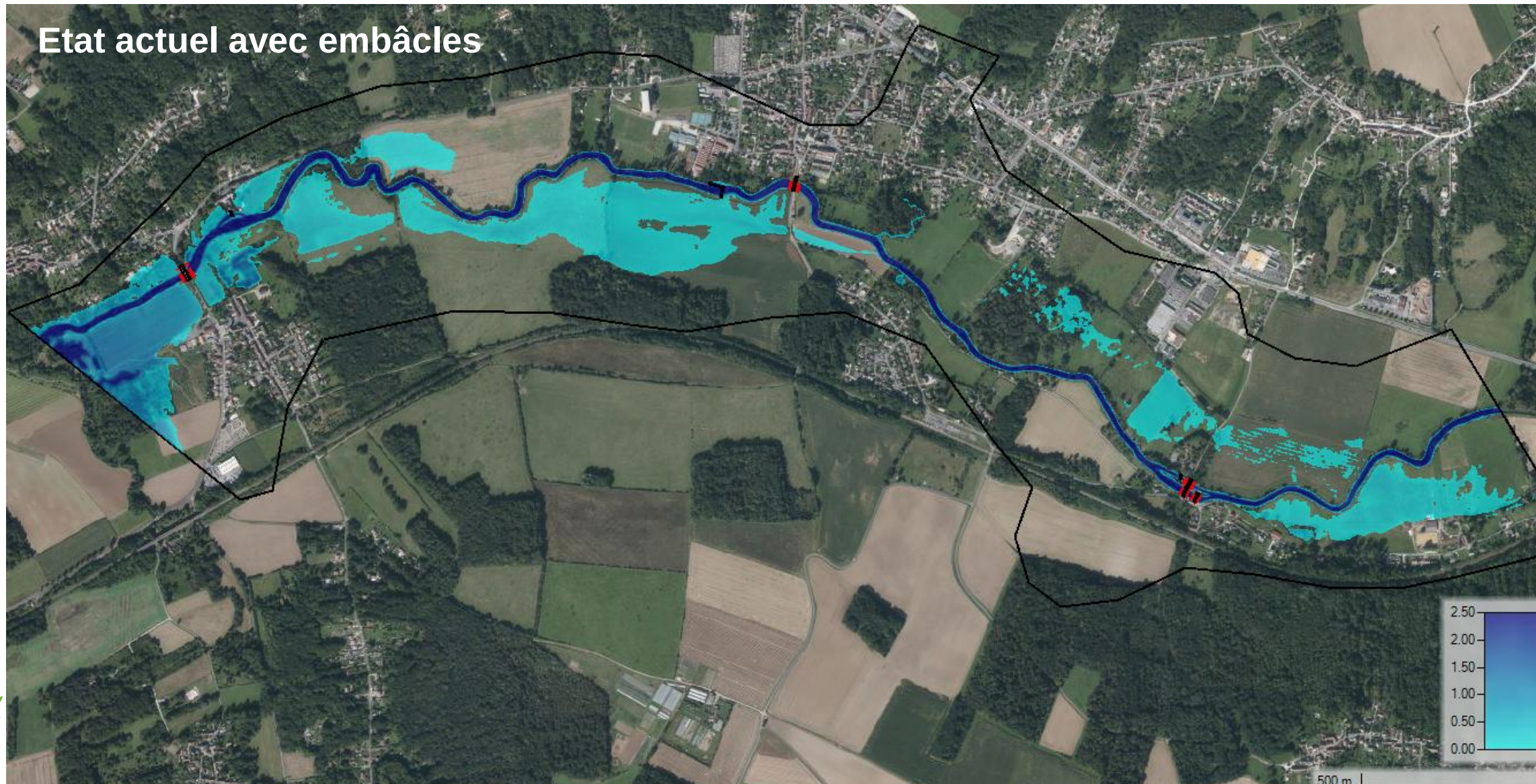
Résultats pour la crue de juin 2016



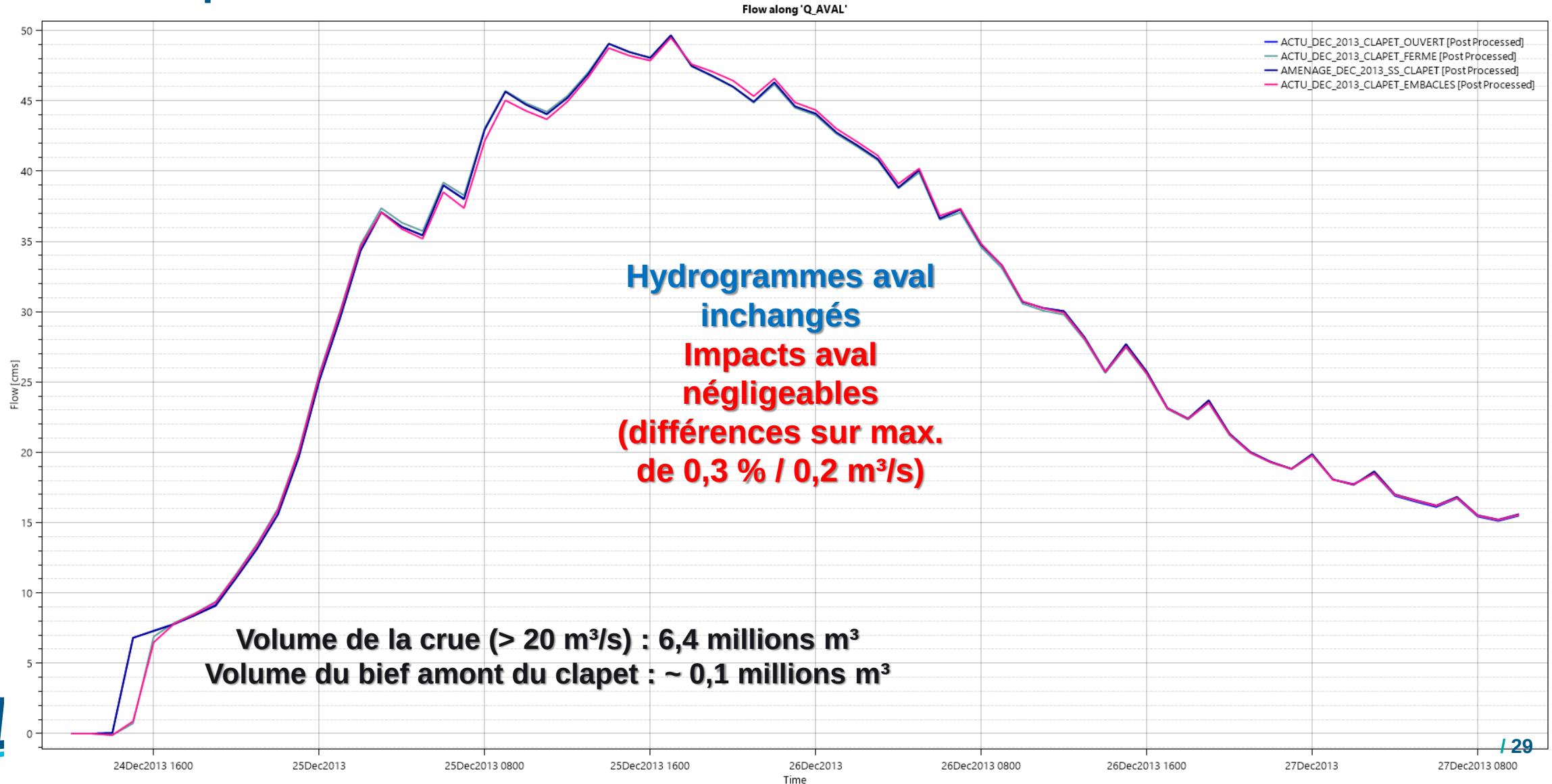
Résultats pour la crue de décembre 2013



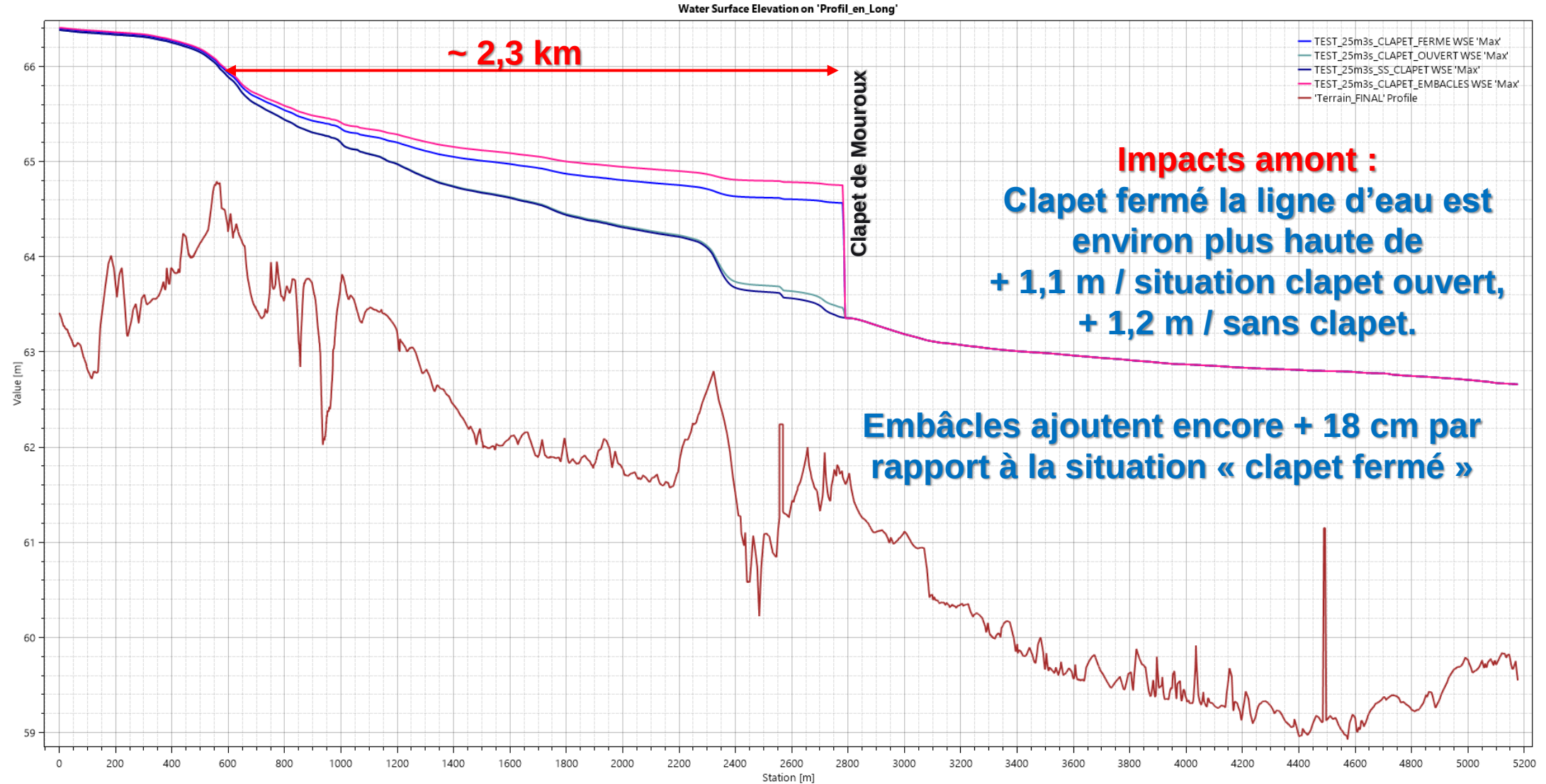
Résultats pour la crue de décembre 2013



Résultats pour la crue de décembre 2013



Tests complémentaires pour 25 m³/s



Synthèse des résultats

Pour la crue d'octobre 2024 (plus forte crue observée avec un $Q_{\text{pointe}} = 144 \text{ m}^3/\text{s}$), les zones inondables, les niveaux atteints et les hydrogrammes aval sont analogues que l'on considère le clapet ouvert, fermé, fermé avec embâcles ou supprimé => le seuil et le clapet sont complètement noyés, ces résultats sont logiques.

Pour la crue de juin 2013 ($Q_{\text{pointe}} = 110 \text{ m}^3/\text{s}$), une situation avec embâcles génère une surinondation de 13 cm environ en amont du seuil par rapport à une situation sans clapet. A l'aval pas d'impact détectable.

Pour la crue de décembre 2013 ($Q_{\text{pointe}} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$) :

- les zones inondables sont analogues (hors embâcles) malgré une réhausse de l'ordre de 30 à 35 cm générée par le clapet en position fermée (par rapport aux situations clapet ouvert ou supprimé).
- En situation avec embâcles, on calcule une rehausse de 60 cm env. de la ligne d'eau par rapport à la situation aménagée sans clapet (rehausse à l'origine de zones inondées supplémentaires),
- Les hydrogrammes aval sont identiques dans tous les cas de figure.

Pas d'impact aval pour toutes les crues et configurations étudiées. Aucune modification des niveaux d'eau notamment (0 cm) de Pommeuse à Esbly. Les ZEC sont notamment toujours effectives.

Impacts amont faibles (centimétriques) pour une grosse crue type octobre 2024.
Pour plus petits débits => baisses de la ligne d'eau amont en situation aménagée.

Synthèse des résultats

Les aménagements permettent de s'affranchir du risque d'embâclement des ouvrages et ainsi du risque d'une sur-inondation liée à ce phénomène pour les habitations en amont immédiat du clapet.

Dégradation des berges :

Sur le linéaire du remous du clapet de Mouroux, les berges sont très dégradées : fissuration, effondrement, glissement de berge... Cet état est lié au marnage brutal entre clapet fermé et ouvert. Les aménagements intègrent la reprise de l'ensemble des berges dégradées sur les secteurs à enjeux avec des techniques adaptées : peigne végétalisé, caisson végétalisé, talutage, ...

Les aménagements permettront de restaurer les berges et de laisser le Grand Morin baisser et monter au grès du débit réduisant ainsi les contraintes sur les berges.



BRL Ingénierie

1105, av. Pierre Mendès-France - BP 94001
30001 NÎMES Cedex 5 FRANCE
Tél. +33 4 66 87 50 85



<https://brli.brl.fr/>

Suivez-nous sur

