

## Etude numérique de venting de courant de turbidité dans la retenue du barrage de Rudbar Lorestan

Sara Venuleo, Sabine Chamoun, Azin Amini, Giovanni De Cesare

Mandataire : Pöyry Infra, Téhéran, Iran

### Introduction

Le réservoir de Rudbar Lorestan, situé dans le bassin versant de Dez au Sud-Ouest de l'Iran, est exposé à la sédimentation et par conséquent au risque de perte de volume du réservoir. Des mesures préventives doivent être prises pour limiter la perte de volume du réservoir et garantir la fonctionnalité des vidanges du fond. L'une de ces mesures, qui a montré des résultats positifs dans des cas semblables, est le « venting » des courants de turbidité. Il consiste à ouvrir les vidanges du fond au moment où le courant de turbidité atteint le barrage. Ainsi, les sédiments en suspension peuvent être évacués directement avant de se déposer dans le réservoir. Cette méthode présente plusieurs avantages économiques et écologiques, notamment restauration des sédiments en aval du barrage, par rapport à d'autres méthodes.

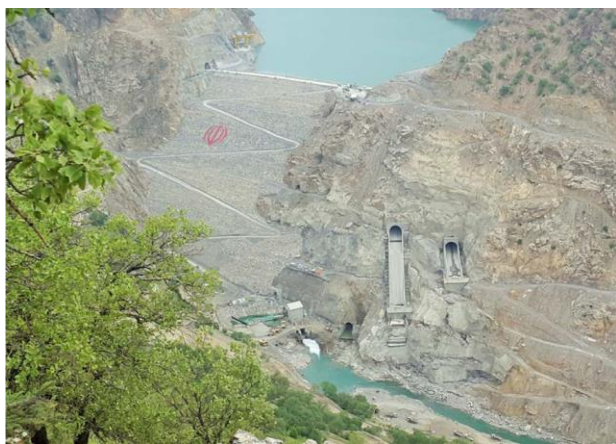


Figure 1: Vue aval du barrage de Rudbar Lorestan

### Modélisation Numérique

Ce projet vise à étudier numériquement le « venting » des courants de turbidité dans le réservoir de Rudbar Lorestan. Les simulations sont exécutées à l'aide du modèle ANSYS CFX, pour les niveaux d'eau normal et minimum et pour quatre différents scénarios de crue. Pour trouver l'opération de venting la plus efficace, trois configurations d'ouverture sont examinées : 25%, 50% et 100% de l'ouverture maximale.

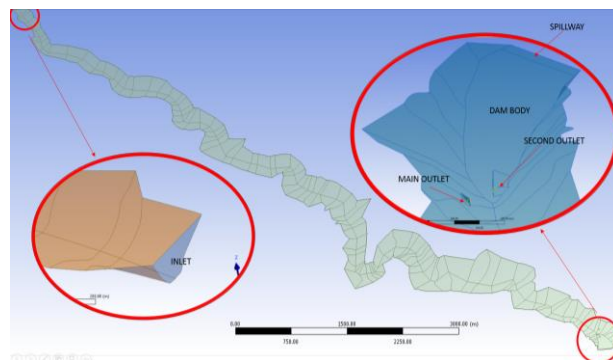


Figure 2: Modèle numérique du réservoir sur 11 km

### Résultats

Les résultats montrent une évacuation efficace des sédiments à travers les deux vidanges de fond. Pour chaque configuration, trois paramètres importants sont calculés et comparés : le volume total d'eau évacué, le pourcentage de sédiments évacués par rapport au volume total de sédiments qui entre dans la retenue pendant la crue (efficacité globale) et le pourcentage de sédiments évacués par rapport au volume de sédiments qui atteignent le barrage (efficacité locale).

### Conclusions

Le volume d'eau évacué lors de l'évacuation est très important lorsque les deux vidanges du fond sont ouvertes à 100%, alors que l'efficacité d'évacuation n'augmente pas de façon significative. Cette configuration d'ouverture n'est donc pas recommandée. L'ouverture de 50% des deux vidanges de fond pendant la crue conduit à environ 35% d'efficacité d'évacuation. De plus, plus de 80% des sédiments qui arrivent au barrage peuvent être évacués en aval. Ces quantités sont beaucoup plus faibles pour une ouverture de 25% des deux vidanges de fond. L'ouverture des deux vidanges de fond à 50% ou garder l'une fermée et l'autre ouverte à 100% semble être le meilleur compromis pour réduire la perte d'eau et en même temps avoir une évacuation de sédiments efficace.

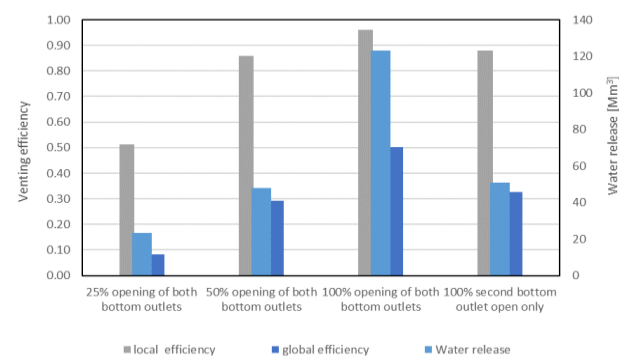


Figure 3: Volume d'eau évacué et efficacité locale et globale de « venting » (crue avec période de retour de 2 ans)

