

Estimation du transport sédimentaire sur l'Onive au site de Sahofika (Madagascar)

Assessment of suspended sediment transport for the Onive at Sahofika (Madagascar)

Auteur correspondant : Jean LECOCQ, TRACTEBEL, 180 rue Guy Arnaud 30900 Nîmes

Auteurs de la communication : BANCAL Xavier,
PROST Anne-Sophie

1. Contexte

L'île de Madagascar se caractérise par un fort potentiel de production d'énergie hydroélectrique : des précipitations importantes sur une grande partie du territoire pouvant atteindre 3000 mm/an et générant des cours d'eau aux débits soutenus, alliées à des chutes naturelles significatives en bordure Est du plateau central constituant l'île de Madagascar rendent attractif le développement de la filière hydroélectrique. Ce potentiel est assez bien identifié pour de nombreux cours d'eau comme l'Onive, la Vohitra, la Mananjary, ... [1] et peut contribuer à satisfaire la demande en énergie de Madagascar et éviter ainsi les délestages quotidiens affectant les centres urbains, dont la capitale Antananarivo.

Le projet de Sahofika, objet de cette présentation, sera constitué d'un barrage d'une hauteur de 62 m et contrôlera une retenue d'un volume utile de 128 millions de m³. La future centrale produira en moyenne 1 600 GWh par an avec une puissance installée proche de 200 MW.

Les études d'avant-projet ont montré que pour l'Onive à Sahofika, délimitant un bassin versant d'une surface de 4565 km² et caractérisé par un débit moyen interannuel de 110 m³/s sur la période 1963-2008 [2], la sédimentation de la retenue est un risque à estimer dans le cadre des études EPC. Aussi, des campagnes de mesures ont été initiées et des analyses complémentaires sont en cours pour mieux caractériser ce risque.

2. Campagnes de mesures

Une station hydrométrique a été installée en janvier 2018, 4 km en amont du site de Sahofika et fournit une mesure des hauteurs du cours d'eau à intervalles de temps réguliers. Cette installation a été complétée par la pose d'échelles limnimétriques. Des jaugeages réguliers et nombreux ont permis de tarer la station sur une gamme de débits étendue.



Figure 1 : Onive à Sahofika

Parallèlement, des campagnes de prélèvements de matière en suspension ont été organisées d'abord sur une période limitée entre mars 2018 et décembre 2018 puis plus systématiquement depuis décembre 2019. Depuis cette dernière

date, des prélèvements sur une section du cours d'eau sont réalisés à une fréquence hebdomadaire de façon à disposer de mesures plus représentatives du transport de matières en suspension en hautes eaux.

3. Analyse

L'analyse concerne alors la détermination de la relation entre le taux de matière en suspension et le débit du cours d'eau. Dans le cas d'un bassin versant soumis à un climat tropical avec une saisonnalité marquée comme celui de l'Onive à Sahofika, il apparaît intéressant de distinguer au moins deux relations selon le moment de la saison des pluies (début et fin de la saison des pluies) et un domaine de transition entre ces deux relations.

En conclusion, le taux d'envasement de la retenue de Sahofika est estimé à l'aide des relations entre matière en suspension et débit de l'Onive. Les principes de gestion des sédiments seront décrits.

REFERENCES

- [1] Fleuves et rivière de Madagascar, Pierre Danloux, Joël Chaperon et Luc Ferry, IRD Editions DMH, CNRE, 1993
- [2] Projet hydroélectrique de Sahofika – Etude hydrologique, Eiffage et Tractebel, 2019