

Etude technico-économique de la réhabilitation d'une roue à eau avec prise et restitution d'eau sur le Nozon, au lieu dit La Foule à Croy

Description

Ce travail de diplôme consiste à réaliser une étude technico-économique sur la réhabilitation d'une roue hydraulique au lieu dit La Foule à Croy dans le canton de Vaud. L'étude a été divisée en quatre parties.



Roue actuelle

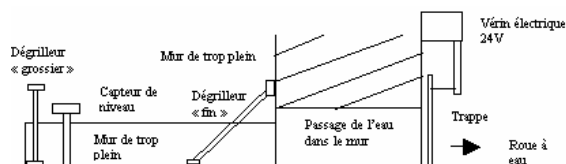


Vue amont-aval

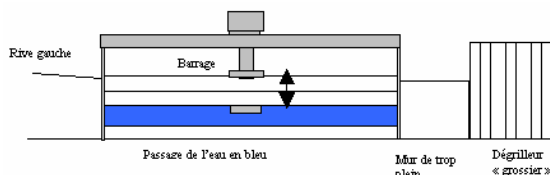
Partie hydraulique

Les ouvrages hydrauliques sont les suivants :

- Un barrage constitué par des planches en bois
- Un mur de trop plein rehaussé par deux planches en bois
- Deux dégrilleurs
- Une trappe de sécurité
- Une sonde de niveau à l'aide de laquelle la régulation de niveau sera faite.



Vue de côté de l'ouvrage



Vue de face de l'ouvrage

Partie mécanique

La partie mécanique comporte les éléments suivants :

- Une roue hydraulique de 4 mètres de diamètre possédant 40 augets. La roue doit être détartrée, ses paliers doivent être changés et son axe tourné.
- Un multiplicateur de vitesse composé de quatre poulies afin d'élever la vitesse de rotation à plus de 1500 tours/min. Un système de tendeur à vis est compris dans le multiplicateur de vitesse.

Partie électrique

Une génératrice asynchrone à cage d'une puissance de 4 kW sera installée dans le moulin. Un tableau comprenant la commande, la régulation de niveau et les différentes protections devra être installé également.

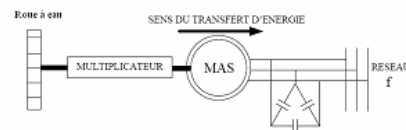


Schéma de principe de l'installation

L'installation produira 7 à 10 MWh d'énergie électrique par an. Cette valeur dépend des différents débits annuels ainsi que des différents rendements de l'installation.

Partie financière

L'investissement total de ce projet s'élève à CHF 43'000.-, engendrant des annuités de CHF 2700.-

La vente de l'énergie électrique rapporte entre 1400.- et 2000.- CHF par an avec un tarif bleu simple (20.5 cts/kWh).

Conclusion

L'étude a montré que le projet tel que prévu n'est pas rentable financièrement. Le propriétaire de l'installation perdrait entre 700.- et 1200.- CHF par an.

Si par contre le propriétaire investit le coût total de l'installation de 43'000.- CHF, le retour sur investissement est en moyenne de 25 ans.

Auteur: Kevin Gallego
Répondant externe: Monsieur Vincent Denis
Prof. responsable: Monsieur François Gaillé
Sujet proposé par: Monsieur Marc-André Dupertuis