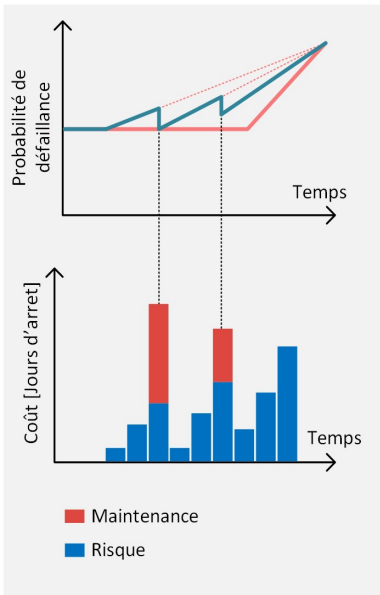


# Évaluation de la valeur potentielle des aménagements hydroélectriques après les retours de concession

Diplômant/e Lucien Schär



Travail de diplôme  
 | édition 2020 |

Filière  
*Énergie et techniques  
 environnementales*

Domaine d'application  
*Orientation Énergies  
 renouvelables*

Professeur responsable  
*Rey-Mermet Samuel  
 samuel.rey-mermet@hevs.ch*

## Objectif du projet

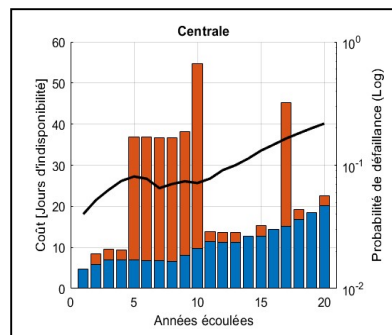
Développer une méthode de prédiction de la disponibilité future des composants d'une centrale hydroélectrique en se basant sur leur état actuel, l'historique des maintenances et les sollicitations prévues.

## Méthodes | Expériences | Résultats

Pour obtenir le taux de disponibilité optimal, il faut trouver le meilleur compromis entre l'indisponibilité liée aux pannes et celle liée aux actions de maintenance. La méthode de prédiction du taux de défaillance se base sur un vieillissement des éléments selon une "courbe en baignoire" qui leur est propre. Les actions de maintenance permettent de faire baisser cette probabilité de défaillance. Les sollicitations futures sont représentées par trois composantes qui sont : le nombre de démarrages annuels, le nombre d'heures de fonctionnement annuelles et l'âge du composant. Ces paramètres permettent de définir un nombre d'années équivalentes en cas d'exploitation différente de l'utilisation standard définie.

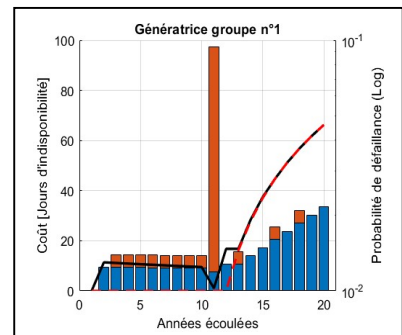
Pour trouver le plan de maintenance induisant le moins de jours d'indisponibilité, plusieurs plans aléatoires sont simulés et comparés à l'aide de Matlab, puis les composants sont agrégés pour former la centrale complète en tenant compte de la structure de celle-ci.

Le modèle implanté permet d'obtenir le nombre de jours minimal d'arrêt de chaque composant ainsi que le plan de maintenance qui permet d'obtenir cet optimum.



Résultat type à l'échelle de la centrale.

Orange : Coûts de maintenance  
 Bleu : Coûts du risque  
 Noir : Probabilité de défaillance



Résultat type à l'échelle d'un composant.

Rouge : Courbe en baignoire