Les barrages hydroélectriques : enjeux et impacts

Dans un contexte de crise énergétique mondiale, corroboré à un réchauffement climatique global, la production d'énergies renouvelables devient un enjeu majeur. Il existe aujourd'hui en France 427 centrales hydrauliques et 600 barrages. Ces infrastructures génèrent 12% de la production électrique nationale, dont presque la moitié en région Auvergne-Rhône-Alpes. Cependant, ces sources d'énergie verte sont aussi sources de débats, de par les risques qui leurs sont associés et leur impact environnemental.

Barrage de Roselend, Savoie, France (Source : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Barrage_de_Roselend)

Les barrages, une bonne solution à la crise écologique?

Dans les Alpes les barrages n'ont pas uniquement pour but de produire de l'électricité. Depuis plusieurs années, on observe une diversification des usages de la ressource hydraulique. Notamment dans un but touristique, comme par exemple les sports d'hiver et d'eau vive, la pêche ou encore la mise en valeur du patrimoine industriel. D'un point de vue climatique, ces barrages sont positifs.

Pendant les périodes hivernales, ils permettent de stocker une quantité importante d'eau dans des bassins appelés "retenues collinaires". Cette eau est ensuite utilisée par exemple pour la production de neige artificielle. Malheureusement ces bassins sont entièrement dépendants des précipitations.

Ces infrastructures représentent un coût économique énorme, de plusieurs millions d'euros, qui pousse les municipalités à se tourner vers les fournisseurs habituels tels que EDF.

KYLIAN GUILLOUD ET LOUANNE GREBAC

Ainsi les barrages représentent un enjeu économique important, mais pas seulement.

En plus du coût important, l'impact sur la biodiversité est lui aussi très important. La construction de ces infrastructures nécessite un "modelage" des paysages très importants. Les plantes et les animaux en sont fortement dérangés. Par exemple, pour construire le barrage le plus puissant de France, le barrage Grand'Maison (Isère), il a fallu déplacer plusieurs millions de tonnes de roches et de terre.
Ces ouvrages, nécessaires à la production électrique Française représentent des risques pour l'environnement mais aussi pour l'Homme en cas d'incident grave.

Photographie du barrage de Grand'Maison, par Douchet Quentin (Source : https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Barrage_de_Grand%27Maison)

Un danger permanent

Les barrages n'offrent pas que des avantages à l'Homme et à la nature. Ces édifices sont une source de dangers considérable. Principalement un danger humain et matériel de par leur risque de rupture. Ces événements, aujourd'hui très rares, se produisent lorsqu'un barrage cède sous la pression de l'eau qu'il retient. Les ruptures de barrage peuvent être causées par une source naturelle (séisme, crue, glissement de terrain…) ou par des causes anthropiques (mauvais entretien de l'édifice, sabotage, mauvaise gestion des paramètres de rétention…). Ces débâcles sont alors capables de causer des dommages importants.

Par exemple, la rupture du barrage de Malpasset le 2 décembre 1959 dans le Var a causé plus de 400 victimes, en déversant plus de 50 millions de m3 d'eau. Cette rupture est ici due à une mauvaise évaluation de la solidité des roches d'appuis. A titre d'exemple le barrage de Grand'Maison a une retenue d'eau de plus de 137 millions de m3 d'eau , soit 3 fois plus que lors de l'incident de Malpasset.

En plus des dommages cités précédemment, ces catastrophes engendrent aussi de forts impacts économiques. Premièrement due à l'arrêt de la production électrique de ce barrage, mais aussi pour les dégâts causés par le flux d'eau qui vont potentiellement inonder, détruire, ensevelir des centaines voire des milliers d'hectares de terrain en aval.

Un risque à prendre pour l'avenir de la planète

De nos jours, les barrages hydroélectriques sont essentiels aux Français, surtout dans un contexte où les ressources se font rares. Ils sont nombreux dans les Alpes et permettent de faire de grosses économies aux stations en récupérant l'eau de fonte des montagnes. Qui plus est, ces retenues permettraient d'éviter de possibles inondations en aval.

Néanmoins la construction de ces gigantesques structures (plusieurs centaines de mètres) occasionne de lourds dommages aux paysages alpins. L'impact sur l'écosystème et la biodiversité est bien réel et est au centre des débats. En France les barrages sont entretenus correctement et les risques de rupture en sont très diminués. Malheureusement ce n'est pas le cas de toutes les régions du monde.

Avec les changements climatiques actuels il est important de rapidement trouver des solutions concrètes ou que des compromis soient fait au sujet des barrages hydroélectriques. Ainsi l'intérêt, l'enjeu et l'impacts des barrages sur l'environnement reste un débat au sein de la communauté scientifique.

KYLIAN GUILLOUD ET LOUANNE GREBAC