

Energie marémotrice : en route pour de nouvelles réalisations ?

Antoine Libaux, Christophe Cochet, EDF – Centre d'Ingénierie Hydraulique.

L'énergie marémotrice est une énergie renouvelable, « verte », inépuisable et parfaitement prédictible. Toutefois, c'est une énergie « prévisiblement intermittente ».

L'important potentiel de l'énergie marémotrice a déjà été identifié à l'échelle française, européenne et mondiale, mais depuis la Rance (1966 – 240 MW), peu d'ouvrages ont vu le jour : Kislogubskaya – Russie (1968 – 0.5 MW), Annapolis – Baie de Fundy, Canada (1984 – 20 MW) et surtout Sihwa - Corée du Sud (2010 - 254 MW) où, en un temps record, la plus grande centrale marémotrice (en termes de puissance installée) a été conçue, construite et mise en service.

La Rance reste une référence mondiale. Elle est de plus en plus visitée par des ingénieries étrangères et des investisseurs potentiels qui souhaitent comprendre cette technologie, son exploitation, ses contraintes, son bilan. Par ailleurs, preuve de l'intérêt porté à cet aménagement et sa rentabilité, EDF a engagé 100 Millions d'euros sur 10 ans pour sa rénovation après près d'un demi-siècle d'exploitation !

Le Royaume-Uni a fortement redynamisé la réflexion sur les énergies marines : hydroliennes, éoliennes off-shore, systèmes houlomoteurs mais aussi grandes centrales marémotrices, ciblant plusieurs de ses grands estuaires tels que la Solway (près de la ville de Carlisle), la Wyre (Blackpool), la Mersey (Liverpool) et surtout la gigantesque Severn (entre Cardiff, Pays de Galles, et Bristol, Angleterre), sans parvenir à faire émerger la décision de construire.

Institutions gouvernementales et investisseurs semblent difficiles à convaincre et craignent encore les risques financiers et écologiques. Les points bloquants sont clairement identifiés :

- l'emprise sur le territoire et l'acceptabilité, qui relèveront d'un long processus de concertation et de communication ;
- l'impact environnemental, bien qu'il puisse être en réalité bien plus positif qu'on ne le pense ;
- et bien sûr, le coût, non pas tant pour le risque financier mais pour la durée d'amortissement à une époque où les investisseurs attendent des retours sur investissement à court terme (quelques années).

Cette timidité face à une énergie durable, inépuisable et rentable ne saurait être justifiée par un manque d'études validant les concepts. La modélisation numérique et la simulation ont une part importante dans l'aide à la décision : optimisation du fonctionnement des machines ; enchaînement des cycles de production ; prise en compte des contraintes ; calcul de productible prévisionnel et en temps réel ; hydrodynamique, courantologie, transport sédimentaire, transit des espèces aquatiques. Toute une palette de logiciels des plus simples aux plus avancés, contribueront efficacement à l'évaluation des performances techniques et économiques de nouveaux projets, ainsi que de leurs impacts environnementaux et sociétaux.

Alors que les énergies renouvelables (EMR entre autres) sont entrées dans le mix énergétique de nombreux pays, le marémoteur doit retrouver sa place. Quand et où verra-t-on se construire la prochaine usine marémotrice ?