

Modélisation de l'impact d'un parc d'hydroliennes sur les écoulements et la dynamique sédimentaire

Jérôme Thiébot, Pascal Bailly Du Bois, Sylvain Guillou

Le développement de la filière hydrolienne implique de prévoir dans quelle mesure le fonctionnement des machines peut modifier les caractéristiques physiques du site. Il n'y a pas encore de retour d'informations sur les suivis environnementaux car il n'existe pas à ce jour de ferme hydrolienne "commerciale".

Un modèle numérique a été développé pour tenter de répondre à ces questions: Quelle est la ressource disponible ? Comment les hydroliennes modifient-elles les écoulements ? Sont-elles susceptibles de modifier les flux de sédiments ?

Le site d'application est le Raz Blanchard. Après avoir validé le modèle avec des mesures de courant et de hauteur d'eau, le modèle a été utilisé pour estimer le potentiel du Raz Blanchard. Deux zones ont été définies avec un potentiel fort ($5\text{kW}/\text{m}^2$) et des profondeurs adaptées pour l'implantation des machines. Ensuite, l'effet des machines a été intégré dans le modèle. Les modélisations montrent que les hydroliennes réduisent les courants ce qui modifie les conditions contrôlant la dynamique sédimentaire. Globalement, les machines favorisent le dépôt et réduisent les flux de sédiment charriés. Elles ont également une influence sur la trajectoire des particules qui transitent dans le Raz Blanchard en suspension. Tout comme la marée, l'action des hydroliennes est asymétrique. Les perturbations sur le transport sédimentaires sont donc orientées selon une direction privilégiée.

Des travaux complémentaires sont nécessaires pour pouvoir quantifier les flux sédimentaires et leurs perturbations.