

Le Canal à Houle DE L'ESITC CAEN UN DISPOSITIF UNIQUE EN FRANCE



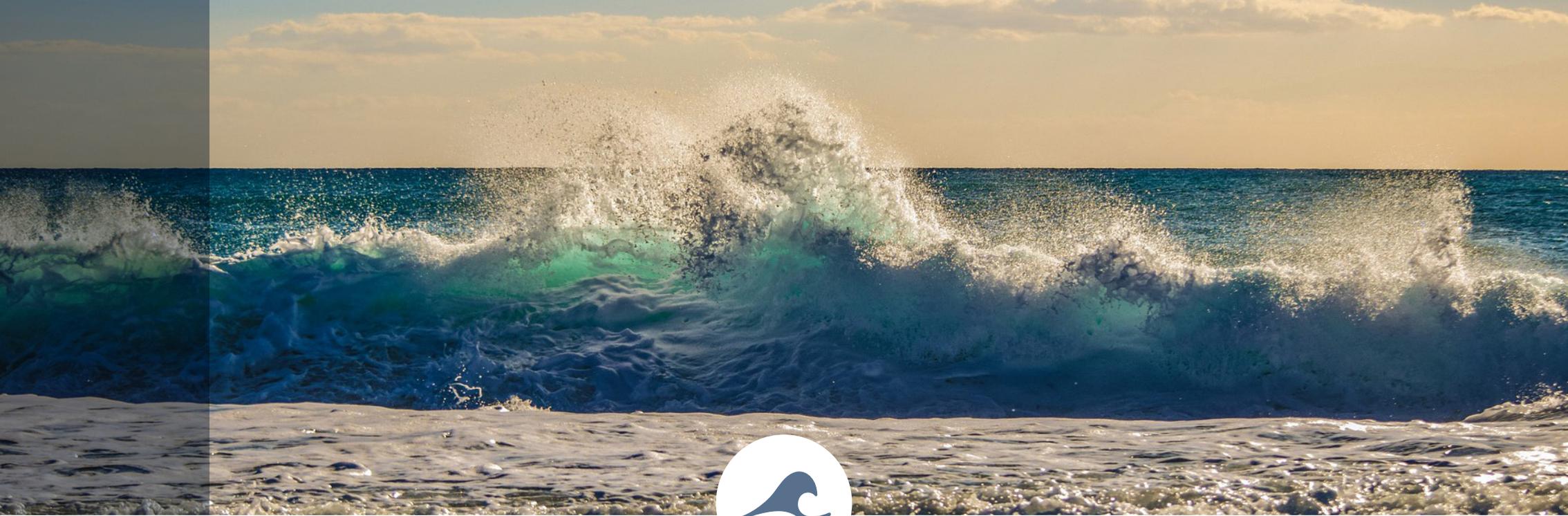
MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



ESITC
CAEN
École Supérieure d'Ingenieurs
des Travaux de la Construction



RÉGION
NORMANDIE



UNE RÉPONSE AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'élévation du niveau de la mer est l'une des principales conséquences du **réchauffement climatique**. Elle pourrait atteindre près d'un mètre d'ici 2100, selon les estimations du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), et impacter la vie de milliards de personnes.

Le phénomène intervient dans un contexte mondial de forte démographie littorale. En effet, plus de **60%** de la population mondiale vit dans la grande zone côtière et 3,8 milliards de personnes résident à moins de 150 km d'un rivage (source UICN).

En France, 885 communes littorales accueillent 10% de la population sur seulement 4% du territoire. La Région Normandie, quant à elle, compte 600 km de côtes touristiques et un pôle maritime de dimension internationale (Grand Port Maritime du Havre et de Rouen, Ports de Cherbourg et Caen-Ouistreham).

LE CANAL À HOULE DE L'ESITC CAEN
EST UN DISPOSITIF INNOVANT QUI PERMET :

-  D'anticiper les besoins de protection du littoral
-  D'évaluer et d'adapter les ouvrages et les infrastructures
-  De répondre aux enjeux énergétiques de demain
-  De produire des connaissances et former les ingénieurs
-  De soutenir les entreprises françaises

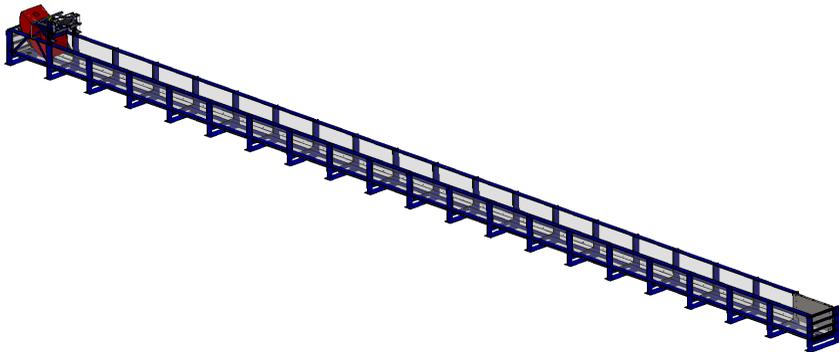
UN DISPOSITIF UNIQUE EN FRANCE

Un prototype DE TAILLE INTERMÉDIAIRE

La profondeur totale est voisine de **1,50 mètre**, la longueur de **40 mètres** et la largeur intérieure de **1 mètre**. Il est muni d'un dispositif de génération capable de modéliser des houles régulières et irrégulières. La hauteur significative peut atteindre une vingtaine de centimètres. La gamme de période s'étend de 1 à 8 secondes. Le canal à houle peut reproduire des états de mer identiques en modèle, à ceux mesurés in situ.

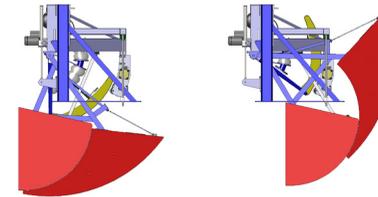
Ces dimensions importantes permettent de limiter les effets d'échelle, et de répondre au mieux aux critères **Hydralab** : à savoir un nombre suffisant de longueurs d'onde présent dans la veine d'essai, devant les structures à modéliser (3 à 5 longueurs d'onde à minima requises et obtention des profils des vitesses orbitales de la houle établie).

Sa largeur permet de réduire les effets de bord et de travailler en «mètre linéaire d'ouvrage».



Une technicité TRÈS HAUT DE GAMME

Le **générateur de houle** est de type piston à absorption active de la houle réfléchi. Cette technologie permet de s'approcher au plus près des conditions réelles de fonctionnement des ouvrages hydrauliques soumis aux sollicitations de la houle.



Des parois EN VERRE

La structure porteuse en acier et les parois en verre offrent une **haute rigidité de la structure**. La linéarité obtenue est également excellente, de l'ordre du millimètre sur la longueur de 40 m : cette précision n'est pas atteignable avec une veine d'essai en béton. L'accès visuel permis par les parois vitrées offre aux ingénieurs un accès direct et rapide aux résultats macroscopiques des études.

Un système DE RÉCUPÉRATION DE L'EAU

Une cuve installée à l'extérieur du bâtiment permet de **recupérer et de recycler l'eau** afin de minimiser sa consommation et de limiter ainsi l'impact environnemental du dispositif.



Ce dispositif est copiloté et cofinancé par l'ESITC Caen, le Cerema, la DGPR (Direction générale de la prévention des risques) et la DGITM (Direction générale des infrastructures des transports et de la mer) du Ministère de la Transition écologique et solidaire, avec le soutien de la Région Normandie.

