

AVIS DE PRESENTATION DE THESE EN SOUTENANCE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE DOCTEUR

Monsieur Jean – François BREILH

Présentera ses travaux intitulés :

« Les surcotes et les submersions marines dans la partie centrale du golfe de Gascogne : les enseignements de la tempête Xynthia »

Spécialité : Terres, enveloppes, fluides

Le 18 juin 2014 à 14h30

Lieu :

**Université de La Rochelle
Pôle Communication, Multimédia et Réseaux
Amphithéâtre
44 Av. Albert Einstein
17000 LA ROCHELLE**

Composition du jury :

**M. BERTIN Xavier
M. CHAUMILLON Eric
M. FORTUNATO André
Mme IDIER Déborah
M. ROBIN Marc
M. SCHNEIDER Jean-Luc
M. WAELES Benoit (*Invité*)
M. WÖPPELMANN Guy**

**Chargé de recherche CNRS, Université de La Rochelle
Maître de conférences, HDR, Université de La Rochelle
Directeur de recherche, LNEC Portugal
Ingénieur Docteur, HDR, BRGM, Orléans
Professeur, Université de Nantes
Professeur, Université de Bordeaux 1
Ingénieur Docteur, Waeles Consultant Génie Côtier
Professeur, Université de La Rochelle**

Résumé :

Les submersions marines d'origine météorologique sont des catastrophes naturelles majeures, responsables chaque année de milliers de morts et de milliards d'euros de dégâts. La partie centrale du Golfe de Gascogne est un territoire particulièrement vulnérable à cet aléa, comme nous l'a rappelé la forte submersion engendrée par la tempête Xynthia en 2010. L'objectif de ce travail est d'améliorer la compréhension des surcotes et des submersions marines dans cette zone de France dans une approche pluridisciplinaire mêlant la géomorphologie, l'océanographie et l'analyse d'archives historiques.

Afin de juger du caractère exceptionnel de Xynthia, une recherche de l'ensemble des submersions marines qui ont affecté la région d'étude depuis 500 ans a été menée. La modélisation numérique des surcotes des 5 tempêtes engendrant des submersions au 20^{ème} siècle, révélés par ces recherches, montre que des conditions météo-marines variées ont induit des niveaux d'eau et des submersions comparables à ceux provoqués par Xynthia. Ce constat est en désaccord avec les estimations de périodes de retour de niveau marin extrêmes basées sur l'analyse statistique de mesures marégraphiques et met en avant l'apport de l'approche historique dans de telles problématiques.

Devant la forte vulnérabilité des Pertuis Charentais aux submersions marines, la modélisation statique de la submersion marine, méthode simple mais néanmoins fréquemment utilisée pour estimer l'extension des zones inondées, a été évaluée. Cette méthode fournit de bonnes estimations de l'extension de l'inondation dans les zones de faibles altitudes caractérisées par une faible distance entre le trait de côte et la limite continentale de la zone inondable, mais mauvaises lorsque cette distance est grande. En effet, lorsque l'inondation se propage loin du trait de côte, la dynamique de l'écoulement ne peut plus être négligée sur ces grandes distances.

Afin d'anticiper de futures submersions, deux configurations des digues ont été testées par modélisation numérique au travers de l'exemple de l'estuaire de la Charente. Les hauteurs d'eau et l'inondation de Xynthia sont simulées en augmentant la hauteur des digues de l'estuaire, empêchant toute inondation des zones basses adjacentes ; puis en abaissant les digues bordant l'estuaire au niveau des plus hautes marées astronomiques et en créant une seconde rangée de digues protégeant les zones habitées. Cette seconde configuration permet l'inondation des zones non habitées mais empêche l'inondation des zones à enjeux importants, comme la ville de Rochefort. Il est montré que la rehausse de l'ensemble des digues entraîne des niveaux d'eau supérieurs de 1.2 m à Rochefort par rapport à la simulation sans modification de digues, alors que l'abaissement de celles-ci et la protection des zones à forts enjeux ne modifient pas la hauteur d'eau dans l'estuaire. Ainsi, la rehausse des digues côtières n'est pas une solution systématique car la protection contre l'inondation de toutes les zones côtières peut augmenter la vulnérabilité des zones à forts enjeux.