



**Actes des XVI<sup>ème</sup> Journées Nationales  
avec participation internationale**

***Proceeding of the sixteenth National Symposium  
with international participation***

**GÉNIE CÔTIER - GÉNIE CIVIL**

**CIVIL AND COASTAL ENGINEERING**

Le Havre,  
France,  
2020

Edité par  
*Edited by*

Daniel LEVACHER<sup>1</sup>, Martin SANCHEZ<sup>2</sup> et le Centre Français du Littoral<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Université de Caen, UMR 6143, CNRS, Laboratoire M2C, France

<sup>2</sup>Université de Nantes, UMR 6112, CNRS, Planétologie et Géodynamique, France

<sup>3</sup>Centre Français du Littoral, Nantes, France

*XVI<sup>èmes</sup> Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil*  
*Le Havre, 2020*

*XVI<sup>èmes</sup> Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil*  
*Le Havre, 2020*

***Journées Nationales 2020***

*Edition réalisée avec l'aide du*

:

**CENTRE FRANÇAIS DU LITTORAL**

*et le concours de :*

ACRI SA SOPHIA ANTIPOLIS

AIPCN – Section française - COMPIEGNE

CENTRE D'ÉTUDES ET D'EXPERTISE SUR LES RISQUES, L'ENVIRONNEMENT, LA  
MOBILITE ET L'AMENAGEMENT

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE - CNRS

CHAMBRE DE COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE DU HAVRE

CONSEIL DÉPARTEMENTAL DE LA SEINE MARITIME

GRAND PORT MARITIME DU HAVRE

HAVRE SEINE METROPOLE

INSA ROUEN-NORMANDIE

IUT DU HAVRE

LABORATOIRE DE PLANETOLOGIE ET GEODYNAMIQUE UNIVERSITE DE NANTES

LABORATOIRE MORPHODYNAMIQUE CONTINENTALE ET COTIERE DE CAEN

LABORATOIRE ONDES ET MILIEUX COMPLEXES (LOMC) DU HAVRE

LA VISION FRANCE

POLE MER

SOCIETE HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

TENCATE GEOSYNTHETICS ASIE ET EUROPE

UNIVERSITE DU HAVRE NORMANDIE

VILLE DU HAVRE

*XVI<sup>èmes</sup> Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil*  
*Le Havre, 2020*

- Les articles publiés dans cet ouvrage ont été reproduits sous la responsabilité de leur(s) auteur(s).
- Seuls les articles acceptés et corrigés par leur(s) auteur(s) sont publiés dans l'ouvrage.

## **Préface**

Les seizièmes journées nationales **Génie Côtier & Génie Civil** avec participation étrangère, n'ont pas pu se tenir au Havre les 9-11 juin 2020 ni aux dates prévues pour un report les 8-10 décembre 2020 à cause de la pandémie de COVID19 qui a sévi en France.

A l'initiative du Centre Français du Littoral, l'activité éditoriale s'est poursuivie normalement permettant aujourd'hui la production de ces actes et la mise en ligne des articles acceptés avec référencement. Ceci nous le devons aux nombreux auteurs, congressistes et entreprises qui auraient tant souhaité participer en présentiel à cet événement.

Ce colloque s'inscrivait dans la continuité des précédentes journées dont les objectifs sont l'actualisation des connaissances dans le domaine du génie côtier et du génie civil associé ; les échanges d'idées entre spécialistes des domaines concernés ; la confrontation d'analyses et d'expériences entre chercheurs et entrepreneurs ; la mise en relation entre donneurs d'ordre, entreprises et chercheurs ; la présentation de techniques et de matériels nouveaux, ainsi que la documentation disponible auprès des stands d'exposition ; la diffusion des informations tant sur les activités pédagogiques, de recherche et de formation concernant le génie côtier et le génie civil.

Les acteurs du génie côtier et du développement durable dont les compétences sont très diverses, ont bien compris tout l'intérêt que revêt cette manifestation, lieu d'échanges, de débats et de futures collaborations. L'existence et l'utilité du colloque ne sont plus à démontrer, le nombre des communications enregistrées, plus de 116 pour un nombre retenu de 95, et la qualité scientifique des contributions comme la participation française mais aussi étrangère, en sont la preuve.

Le volume rassemble les communications sélectionnées pour le colloque par le comité scientifique, après avis d'un comité de lecture restreint faisant référence aux commentaires d'au moins d'un expert. Ce volume concerne les thématiques suivantes :

- l'hydrodynamique côtière,
- la dynamique sédimentaire,
- l'instrumentation, les mesures, l'imagerie et la télédétection,
- les ouvrages portuaires, offshores et de plaisance,
- les énergies et ressources marines,
- la gestion durable des zones littorales et estuariennes,
- les risques côtiers.

A la lecture du document, on se rend compte d'une part, de l'étendue des connaissances scientifiques nécessaires pour résoudre les problèmes complexes concernant le "Génie côtier" et par de là, toute la signification du terme "Génie côtier" dans un contexte de développement durable, d'économie circulaire et d'économie de ressources naturelles, de transition énergétique et de changement climatique..

*XVI<sup>èmes</sup> Journées Nationales Génie Côtier – Génie Civil*  
*Le Havre, 2020*

Aussi la gestion durable des zones littorales et estuariennes est pleinement présente dans ce colloque où d'autres notions relatives aux aspects humains, économiques, politiques et juridiques sont considérées. De par l'adaptation au changement climatique, les risques côtiers constituent désormais une thématique à part entière.

La thématique "énergies et ressources marines" est bien présente désormais, d'autant que d'une part, la transition énergétique en France est amorcée et que d'autre part, les projets de parcs d'éoliennes en mer se précisent. La recherche et le développement dans cette thématique constituent une activité majeure actuelle.

Cependant, les difficultés demeurent et sont bien réelles mais, l'importance des résultats présentés à travers les diverses contributions justifie à elle seule de rassembler, tous les deux ans, dans un colloque, les différents acteurs du "Génie côtier".

Nous remercions vivement les comités d'organisation et scientifique de ces journées qui ont œuvré jusqu'au dernier moment pour que ces journées puissent avoir lieu. Et une mention particulière s'adresse au comité de lecture restreint dont les experts ont, de par leur travail de qualité, contribué à la réalisation des actes du colloque qui restera "virtuel" pour tout un chacun.

A chaque colloque, le **Prix Pierre GUÉVEL**, hydrodynamicien de renom, professeur des universités, chercheur, entrepreneur, pionnier de l'hydrodynamique navale, est décerné par la société ACRI (Sophia Antipolis). Les événements n'ont pas permis à l'heure de la mise en ligne de statuer sur une éventuelle remise de prix. Quant au prix **CFL-Jean Crépey**, fondateur du Centre Français du Littoral, qui récompense le meilleur poster JNGCGC lors du colloque, ce sera pour 2022.

Nos remerciements s'adressent à tous nos partenaires collectivités et entreprises, mais en particulier au **Pôle Mer**, au **CNRS** et à l'**Université du Havre** pour l'aide apportée spécifiquement au déroulement des journées.

Ce volume en édition numérisée constitue la troisième version numérique des actes des JNGCGC dont la première édition papier remonte à 1990 lors des journées "universitaires" Génie Côtier – Génie Civil au Havre, qui scellèrent l'avenir des JNGCGC. En 1990, la Région Haute-Normandie contribua à l'événement et, comme chaque deux ans, chaque Région concernée par les JNGCGC apporte son soutien tant les problématiques les concernent. Mais en 2020, la Région Normandie s'est démarquée des autres Régions en n'apportant aucun soutien à ce colloque même si la Normandie révèle plus de 600 km de linéaire côtier.

Daniel LEVACHER et Martin SANCHEZ.