
MODÉLISATION DU TRIMARAN ZEPHYR

-

CODE DE CALCUL CERF

Interactions Fluide-Structure
Seatech 3A - MOCA

2024 - 2025

Auteurs :
Fabien MATHE & Yohan STABLO

Professeur encadrant :
M. Frédéric GOLAY

Contents

Introduction	2
I Initialisation	3
II Résultats et discussions	4
II.1 Résultats	4
II.2 Discussions	4
III Part 3	6
Conclusion	7

Introduction

Ce rapport a pour vocation de rendre compte du travail effectué par notre équipe dans le cadre de la prise en main du code de calcul **CERF** (Computation, ERosion & Flows), développé par M. Frédéric GOLAY [[visit his website here](#)].

Pour ce faire, nous avons décidé de simuler les interactions autour du trimaran ZÉPHYR réalisé par l'association HydroSharks [[website](#)] dans différents cas de figure :

- mise à l'eau depuis une rampe ;
- comportement sur une vague ;
- submersion après déferlement.

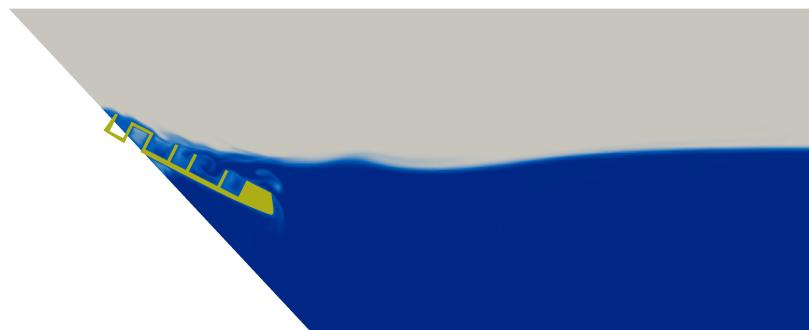
Nous exposerons donc les conditions et paramétrages de nos simulations avant d'en présenter les résultats afin de pouvoir les discuter.

I Initialisation

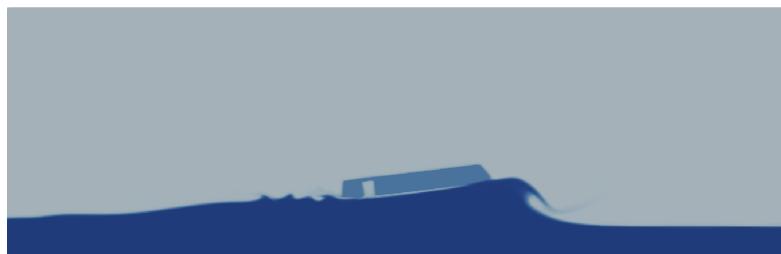
II Résultats et discussions

II.1 Résultats

Après avoir lancé les calculs de nos simulations nos résultats sont disponibles dans les vidéos présentent ici : [\[vidéos\]](#).



(a) Mise à l'eau, exemple de résultat



(b) Surf d'une vague, exemple de résultat



(c) Déferlement, exemple de résultat

Figure II.1: Exemple de résultats en cours de calcul pour les différents cas

II.2 Discussions

Plusieurs points peuvent être critiqués sur nos simulations.

Problème de maillage

La première critique à formuler concerne le maillage. Effectivement, pour capturer correctement les différentes interfaces (air-eau et solide-liquides), il faudrait un maillage très fin, avec un niveau de raffinement extrême.

Cependant, si nous avions raffiné plus, le temps de calcul nécessaire à la résolution de nos cas aurait explosé, déjà que pour simuler 8 sec (déferlement) il nous a fallu plus de 1 h.

Malheureusement, ce manque de finesse dans le maillage introduit un nouveau problème : les objets, qui sont des liquides figés, diffusent, c-à-d que le bateau "fond". En d'autres termes, le maillage n'est pas assez fin et le temps de remaillage déjà trop long pour capturer l'interface entre solide et liquides et des bouts du bateau sont alors détachés de l'objet solide, donnant cette impression qu'il est en train de fondre :

III Part 3

Conclusion