# Support de MPI/OpenMP et de la vectorisation dans Verificarlo

Master Calcul Haute Performance et Simulation

Hery ANDRIANANTENAINA Ali LAKBAL Nicolas BOUTON

**Encadrant:** Eric PETIT

Année 2020-2021



## Verificarlo

- Compilateur : Clang et IIvm
- Domaine d'utilisation : Instrumentation des opérations flottantes
- 1. Vectorisation dans le calcul scientifique

# Changements aux niveaux des backends

## Fonctions vectorielles en mode scalaire

Tous les backends

#### Fonctions vectorielles en mode vectoriel

- ieee
- vprec

# Changements aux niveaux du backend vprec

#### Fonctionnement du backend

- norme IEEE754
- fonction de debug

## Opérande constantes

- avertissement de clang sur les types des paramètres de fonction
- ajout d'un pragma pour retirer l'avertissement

# Changements aux niveaux du backend vprec

#### Fonctionnement du backend

- nombres fini et infini
- nombres normaux et dénormaux

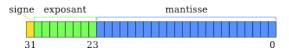


Figure – Représentation d'un nombre flottant simple précision

# Compilation

## Ajout dans verificarlo

Compilation des wrappers et des backends avec le drapeau -march=native

# Problèmes rencontrés

#### Types vectorielles

Vecteur de 4 double précision

## Jeu d'instruction disponnible

SSE

## Clang

Utilise 4 addition vectoriel SSE

## Verificarlo

- Backend : vectorisé comme pour clang
- Problème : vecteur passé par registre entre les modules

# Conclusion

## Cours en relation

Architecture Parallèle