

N° d'ordre : D -

THESE

présentée

devant l'Institut National des Sciences Appliquées de Rennes

en vue de l'obtention du

DOCTORAT

spécialité : Signal, Image, Vision

par M MILOT Quentin

Intitulé :

Accélération du temps d'optimisation de taille de données pour une contrainte de qualité à l'aide de méthodes statistiques

Directeur de Thèse : Daniel MENARD

Date, heure et lieu de soutenance | 17/12/2025 - 14h - INSA Rennes - Amphithéâtre Bonniv

Membres du jury (nom, prénom, titre et établissement de rattachement, fonction)

Alberto BOSIO : Professeur des Universités, École Centrale de Lyon

Florent DE DINECHIN : Professeur des Universités, INSA Lyon

Fabienne JEZEQUEL : Maître de Conférences, HDR, Université Panthéon-Assas

Thibault HILAIRE : Professeur des Universités, Sorbonne Université

Mickael DARDAILLON : Maître de Conférences, INSA Rennes

Daniel MENARD : Professeur des Universités, INSA Rennes

RESUME DE LA THESE

L'explosion de la complexité algorithmique et de la taille des applications au cours des dernières années a apporté de nouveaux défis.

Notamment avec l'évolution des applications de machine learning.

Cela a causé une augmentation des temps de calculs et de l'espace mémoire nécessaire, et par conséquent de la consommation d'énergie.

Une méthode pour réduire l'ensemble de ces paramètres est de réduire la taille des variables utilisées pour stocker les données.

Cette méthode a pour désavantage d'impliquer une potentielle réduction de la qualité d'une application.

Afin de pouvoir propager l'utilisation de cette méthode, il est important de définir des outils d'optimisation permettant de définir un coût minimal sous une contrainte de qualité. Dans cette thèse, nous proposons de développer des méthodes de quantification généraliste afin de réduire leur temps d'optimisation.

Tout d'abord, nous proposons une méthode d'optimisation généraliste pour des nombres à virgule flottante de taille personnalisée.

Ensuite, nous proposons une méthode généraliste d'estimation de dégradation de qualité. Cette méthode utilise les outils statistiques d'échantillonnage préférentiel ou d'échantillonnage stratifié pour obtenir des résultats de confiance en un temps réduit.