

QUENTIN RAJON

CALCUL DE CAPACITÉS

Thèse présentée
à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval
dans le cadre du programme de doctorat en mathématiques
pour l'obtention du grade de Philosophiæ doctor (Ph.D.)

FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE
UNIVERSITÉ LAVAL
QUÉBEC

2010

©Quentin Rajon, 2010

Résumé

La capacité d'un ensemble est une notion qui, bien que très fortement motivée par la physique, intervient naturellement dans de très nombreuses branches de l'analyse mathématique, comme l'analyse complexe, la théorie du potentiel et des équations aux dérivées partielles ou dans l'approximation rationnelle. Cette thèse se concentre sur les capacités définies par des intégrales à noyaux. Le premier chapitre se veut un bref rappel des concepts fondamentaux en théorie du potentiel ainsi que des outils nécessaires pour la suite de cette thèse. Les deuxième et troisième chapitres de la thèse énoncent les principes des algorithmes de calcul de la capacité dans les cas généraux et pondérés respectivement et contiennent également des preuves rigoureuses de convergence desdits algorithmes. Le quatrième et dernier chapitre de la thèse énonce quelques versions modifiées des méthodes de calculs de la capacité et contient de nombreux exemples illustrés par des tableaux et des graphiques. On y remarque également que les moyens mis en oeuvre pour approximer la capacité permettent d'estimer le support et le potentiel à l'équilibre.

Cette thèse est le résultat d'un travail réalisé conjointement avec les professeurs T. Ransford et J. Rostand et qui sera publié dans [RRR1] et [RRR2].