

# Calcul différentiel topologique élémentaire

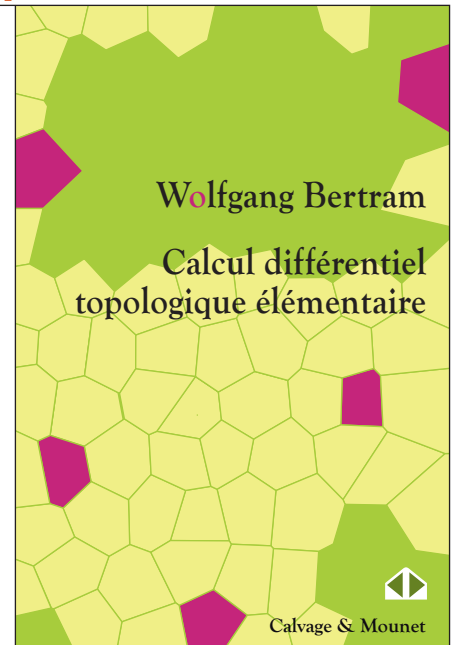
## Wolfgang Bertram

www.calvage-et-mounet.fr

ISBN 978-2-91-635223-7



9 782916 352237



### Le sujet

Le calcul différentiel est à la fois l'une des matières fondamentales que tout étudiant de mathématiques, de physique, et plus généralement de toute science exacte, doit apprendre, et c'est un outil indispensable de recherche mathématique, non seulement en analyse, mais aussi en géométrie et en algèbre.

Ce texte s'adresse en même temps à deux groupes de lecteurs.

– Aux étudiants, il propose une introduction élémentaire au calcul différentiel de plusieurs variables, couvrant l'essentiel du programme de Licence en ce domaine. L'approche, appelée ici "calcul différentiel topologique", est nouvelle par rapport à la littérature existante sur ce sujet. Elle devient très élémentaire, et par là adaptée à un enseignement dès la deuxième année de Licence, par le choix de développer, en un premier temps, le calcul différentiel dans les espaces vectoriels de dimension finie, et non dans les espaces de Banach de dimension quelconque.

– Le calcul différentiel topologique permet, en un deuxième temps, une ouverture très large au-delà du cadre classique, d'une part dans la direction du calcul dans les espaces de dimension infinie, d'autre part dans la direction du calcul sur des corps de base autres que les nombres réels ou complexes. Cette partie du texte, toujours assez élémentaire par ses méthodes, s'adresse aux étudiants avancés, aux enseignants intéressés par les fondements du calcul infinitésimal, et aux chercheurs.

### La concurrence

Idéalement, la Science est un domaine où, contrairement au domaine économique et politique, la concurrence n'est pas le moteur principal. Ainsi faut-il voir les titres suivantes plutôt comme des "livres amis", ouvrant un point de vue complémentaire, et enrichissant le lecteur curieux.

– **H. Cartan**, "Calcul différentiel", Hermann, Paris 1967

– **M. Chaperon**, "Calcul différentiel et intégral, 3e année", Dunod 2003

– **J. Saint Raymond**, "Topologie, calcul différentiel et variable complexe", Calvage et Mounet, Paris 2007

### L'auteur

Wolfgang Bertram : études de mathématiques et de physique à l'université de Göttingen, doctorat à l'université Pierre-et-Marie-Curie (Paris 6), chercheur à l'institut Mittag-Leffler (Stockholm), puis à l'université technique de Clausthal (Allemagne), depuis 1999 professeur à l'université Henri-Poincaré – Nancy I, membre de l'institut Élie-Cartan. Domaine de recherche : géométrie et algèbre en lien avec les groupes de Lie.

### Sommaire

**Continuité** • Espaces métriques • Continuité • Compacité • Espaces topologiques • Interlude : Convexité • **Calcul différentiel** • Les courbes différentiables • La classe  $C^1$  et la différentielle • La classe  $C^1$  • Les classes  $C^k$ ,  $k \geq 2$  • La formule de Taylor • Analyse vectorielle • Le cas complexe • Le cas de la dimension infinie • Autres corps de base • Développements limités et différentiabilité en un point • Applications analytiques • **Éléments d'intégration** • Recherche de primitives ; connexité • Le théorème du point fixe ; complétude • Inversion locale et fonctions implicites • Extremums liés.

### Le public

– Étudiants à partir de la deuxième année de Licence universitaire

– Capétiens et agrégatifs

– Mathématiciens professionnels : enseignants et chercheurs

### Argumentaire

La nouveauté de la présentation consiste à la fois en une simplification et en une généralisation des fondements du calcul différentiel en plusieurs variables. Les étudiants trouveront une présentation rigoureuse et simple d'une matière souvent considérée comme difficile, et les experts découvriront un regard nouveau sur une thématique classique. De nombreux exercices, en grande partie inédits, permettront d'approfondir ce regard.

### Rayon librairie

Mathématiques

### Caractéristiques de l'ouvrage

Collection : Mathématiques en devenir

ISBN : 978-2-91-635223-7

Format : 16 x 24 cm

Nbre pages : 316. Broché, noir et blanc

Prix : 33 €