

**Angéniol, B.; Lejeune-Jalabert, M.**

**Differential calculus and characteristic classes in algebraic geometry. (Calcul différentiel et classes caractéristiques en géométrie algébrique.)** (French) [Zbl 0749.14008](#)

Travaux en Cours. 38. Paris: Hermann. 129 p. (1989).

Au chapitre I, les deux premiers paragraphes sont consacrés aux notions de différentielles d'un morphisme et de composition de différentielles. Ils ont surtout le but d'introduire les techniques de calcul différentiel développées systématiquement dans la suite. Au §3, nous définissons les classes fondamentales  $\gamma_{M^\bullet}^i$  d'un complexe  $M^\bullet$  de  $R$ -modules de type fini,  $R$  étant une  $k$ -algèbre. Le §4 considère le cas où  $M^\bullet$  est réduit à un seul module et où  $R$  est différentiellement lisse sur  $k$ . Au §5, nous obtenons la classe fondamentale relative d'un schéma localement noethérien de type fini (resp. un espace analytique) plat au-dessus de la base à partir des classes précédentes. Au §6, le lien avec les traces de différentielles de  $B$ . Angéniol ["Familles de cycle algébriques. Schéma de Chow", Lect. Notes Math. 896 (1981; [Zbl 0496.14004](#))] est éclairci. Au §7, la functorialité des classes fondamentales  $\gamma_{M^\bullet}^i$  est étudiée (vis-à-vis de  $\otimes$ , de l'image réciproque, des suites exactes). Au §8, nous montrons comment l'évaluation (ou image par le morphisme résidu) de la classe fondamentale de hauteur maximum de  $M^\bullet$  complexe à cohomologie de longueur finie fournit sa caractéristique d'Euler-Poincaré. Un appendice est consacré à la liaison.

Au chapitre II, nous construisons au §1 les classes fondamentales globales ou classes d'Atiyah, au §2 les classes de Newton et les classes de Chern d'un complexe parfait. Au §3, des exemples de calcul de classes de Chern et de classes fondamentales de sous-schémas sont donnés. Le §4 est consacré aux propriétés fonctorielles de ces classes. Nous utilisons la caractérisation de la classe fondamentale d'un sous-schéma obtenue au chapitre 1 pour montrer directement des résultats classiques sur les classes de Chern des fibrés vectoriels, par exemple la formule de self intersection. Dans un court appendice, quelques conséquences pour la théorie de l'intersection locale et globale sont esquissées.

Reviewer: [Reviewer \(Berlin\)](#)

**MSC:**

- [14F10](#) Differentials and other special sheaves; D-modules; Bernstein-Sato ideals and polynomials
- [13N05](#) Modules of differentials
- [14-02](#) Research exposition (monographs, survey articles) pertaining to algebraic geometry
- [13-02](#) Research exposition (monographs, survey articles) pertaining to commutative algebra
- [57R20](#) Characteristic classes and numbers in differential topology

Cited in **1** Review  
Cited in **9** Documents

**Keywords:**

differential calculus; characteristic classes; fundamental class of a complex of differential modules; liaison; Atiyah class; Newton class; Chern class; linkage