

Linéarisation de structures algébriques à l'aide d'opéades et de foncteurs polynomiaux : les équivalences quadratiques et la formule de Baker-Campbell-Hausdorff pour les variétés 2-nilpotentes (Document en Anglais)

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/e5ecbeec-b35f-4c64-9ad5-9c3ec06f6bb7>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse consultable sur internet, en texte intégral.](#)

✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Defourneau Thibault](#)

Date de soutenance : 25-08-2017

Directeur(s) de thèse : [Hartl Manfred](#)

Président du jury : [Touzé Antoine](#)

Membres du jury : [Hartl Manfred](#) - [Goichot François](#) - [Rodelo Diana](#) - [Mostovoy Jacob](#) - [Patras Frédéric](#)

Rapporteurs : [Mostovoy Jacob](#) - [Patras Frédéric](#)

Laboratoire : [Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications de Valenciennes - LAMAV](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

✓ Informations générales

Discipline : Mathématiques. Mathématiques pures

Classification : Mathématiques

Mots-clés : [Formule de Baker-Campbell-Hausdorff](#) [Foncteurs polynomiaux](#) [Commutateurs](#) [Opéades](#)

[Équivalences quadratiques](#) [Extensions linéaires de catégories](#) [Théorie de linéarisation](#)

[Opéades -- Thèses et écrits académiques](#) [Foncteurs, Théorie des -- Thèses et écrits académiques](#)

Résumé : Le travail de thèse contribue à établir des liens entre structures algébriques non-linéaires, décrites par des théories algébriques, et des structures algébriques linéaires, encodées par des algèbres sur une opérade linéaire. Pour les théories algébriques dont les modèles forment une catégorie semi-abélienne (ce qui inclut la plupart des structures intéressantes), un tel lien a été exhibé récemment par M. Hartl, au niveau des objets gradués associés à une nouvelle notion de suite centrale descendante des modèles d'une théorie donnée : il s'avère qu'ils ont une structure naturelle d'algèbre graduée sur une certaine opérade de groupes abéliens associée à la théorie. Le sujet de thèse s'inscrit dans le projet d'étendre ce lien au niveau global, c'est-à-dire d'établir des correspondances du type Mal'cev et Lazard dans le cas des groupes, à savoir entre les modèles nilpotent suffisamment radicaux et les algèbres nilpotentes sur l'opérade linéaire correspondante (après tensorisation avec un sous-anneau des rationnels approprié). Ces correspondances jouent un rôle fondamental en théorie des groupes et commencent à faire leurs preuves en théorie des loops grâce au développement plus récent d'une théorie de Lie non-associative; on peut s'attendre à ce qu'il en soit de même dans un contexte plus général. Il est important de noter qu'aussi bien dans les correspondances classiques de Mal'cev et Lazard que dans leurs généralisations à des variétés multiples de loops (Moufang, Bruck, Bol etc.), le passage des algèbres (de Lie, de Mal'cev etc.) appropriées aux objets non-linéaires (groupes, voire loops) qui leur correspondent, est donné par une formule de Baker-Campbell-Hausdorff appropriée, déduite d'une étude de fonctions exponentielles et logarithmes. Dans la thèse, une nouvelle approche est développée pour construire une correspondance (en fait, une équivalence de catégories) du type Lazard entre une variété (dite aussi catégorie algébrique) 2- nilpotente 2-radicalement (dans un sens approprié) C donnée et les algèbres sur une opérade symétrique unitaire linéaire et 2-nilpotente $\text{AbOp}(C)$ dépendant de la variété, vivant dans la catégorie monoïdale des $\mathbb{Z}[1/2]$ -modules à gauche. L'anneau de fraction $\mathbb{Z}[1/2]$ apparaît car notre définition de 2-divisibilité d'objets de C se traduit par la condition de 2-divisibilité classique sur le premier terme de l'opérade. L'équivalence de type Lazard se construit grâce à la théorie des foncteurs polynomiaux (plus précisément quadratiques) et à la notion d'extension linéaire de catégories. L'idée principale est de chercher une équivalence quadratique (i.e un foncteur quadratique qui est une équivalence de catégories) entre une variété semi-abélienne 2-nilpotente 2-radicalement donnée C et la catégorie des algèbres sur $\text{AbOp}(C)$, que nous appellerons le foncteur de Lazard. La nouveauté principale de cette approche est de ne pas

construire ce foncteur explicitement sur tous les objets et les morphismes, en utilisant une formule de BCH établie au préalable; mais au contraire de construire l'"ADN" du foncteur de Lazard, c'est-à-dire un ensemble de données minimales le caractérisant étudié dans ce travail de thèse, et d'en déduire une formule de type BCH dans notre contexte. Cette démarche devrait pouvoir se généraliser et ainsi fournir une approche nouvelle et intéressante même de la formule BCH classique.

▼ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF

▼ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2335

Type de ressource : Thèse
