MÉMOIRES DE LA SMF 87

ALBANESE AND PICARD 1-MOTIVES

Luca Barbieri-Viale
Vasudevan Srinivas

Société Mathématique de France 2001
Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

L. Barbieri-Viale

Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Via A. Scarpa, 16, I-00161 Roma, Italia.

E-mail : barbieri@dmmm.uniroma1.it

Url : http://www.dmmm.uniroma1.it/

V. Srinivas

School of Mathematics, Tata Institute of Fundamental Research, Homi Bhabha Road, Mumbai-400005, India.

E-mail : srinivas@math.tifr.res.in

Url : http://www.math.tifr.res.in/

2000 *Mathematics Subject Classification.* — 14F42, 14C30, 32S35, 19E15.

***Key words and phrases.* —** Hodge theory, motives, algebraic cycles, singularities.

This work has been done during periods of stay at several research institutions including University of Paris VII and Institut Henri Poincaré in Paris, T.I.F.R. in Mumbai, DI.MA in Genoa and I.C.T.P. in Trieste which we thank for the hospitality.

The second author wishes to acknowledge support from the Swarnajayanthi Fellowship of the D.S.T. and the IFCPAR Project "Geometry"(No. 1601-2), which made possible a visit to the University of Paris VII, concurrently with a visit of the first author to the Institut Henri Poincaré, and enabled useful discussions on this work with O. Gabber, L. Illusie, F. Oort and M. Raynaud. In particular, we thank Raynaud for providing us with the reference [**53**].

The first author is deeply grateful to the Italian C.N.R. and M.U.R.S.T., the European Union Science Plan "K-Theory and Algebraic Groups" and the Tata Institute of Fundamental Research for financial support.

ALBANESE AND PICARD 1-MOTIVES

Luca Barbieri-Viale, Vasudevan Srinivas

***Abstract.* —** Let X be an n-dimensional algebraic variety over a field of characteristic zero. We describe algebraically defined Deligne 1-motives $\mathrm{Alb}^+(X)$, $\mathrm{Alb}^-(X)$, $\mathrm{Pic}^+(X)$ and $\mathrm{Pic}^-(X)$ which generalize the classical Albanese and Picard varieties of a smooth projective variety. We compute Hodge, ℓ-adic and De Rham realizations proving Deligne's conjecture for H^{2n-1}, H_{2n-1}, H^1 and H_1.

We investigate functoriality, universality, homotopical invariance and invariance under formation of projective bundles. We compare our cohomological and homological 1-motives for normal schemes. For proper schemes, we obtain an Abel-Jacobi map from the (Levine-Weibel) Chow group of zero cycles to our cohomological Albanese 1-motive which is the universal regular homomorphism to semi-abelian varieties. By using this universal property we get "motivic" Gysin maps for projective local complete intersection morphisms.

***Résumé* (1-motifs d'Albanese et de Picard). —** Soit X une variété algébrique de dimension n sur un corps de caractéristique 0. Nous décrivons les 1-motifs de Deligne $\mathrm{Alb}^+(X)$, $\mathrm{Alb}^-(X)$, $\mathrm{Pic}^+(X)$ et $\mathrm{Pic}^-(X)$ définis algébriquement, qui généralisent les variétés d'Albanese et de Picard classiques d'une variété projective lisse. Nous calculons les réalisations de Hodge, ℓ-adique et de De Rham, montrant ainsi la conjecture de Deligne pour H^{2n-1}, H_{2n-1}, H^1 et H_1.

Nous étudions la fonctorialité, l'universalité, l'invariance par homotopie et l'invariance par formation de fibrés projectifs. Nous comparons nos 1-motifs homologiques et cohomologiques pour les schémas normaux. Pour des schémas propres, nous obtenons une application d'Abel-Jacobi du groupe de (Levine-Weibel) Chow des zérocycles vers notre 1-motif cohomologique d'Albanese, qui est l'homomorphisme universel régulier vers les variétés semi-abéliennes. En utilisant cette propriété universelle, nous obtenons des applications de Gysin « motiviques » pour les morphismes projectifs localement intersection complète.

CONTENTS