

Mémoires

de la SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Numéro 120
Nouvelle série

**CONVERGENCE DES POLYGONES
DE HARDER-NARASIMHAN**

H. Chen

2 0 1 0

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

Comité de rédaction

Jean BARGE	Charles FAVRE
Emmanuel BREUILLARD	Daniel HUYBRECHTS
Gérard BESSON	Yves LE JAN
Antoine CHAMBERT-LOIR	Laure SAINT-RAYMOND
Jean-François DAT	Wilhem SCHLAG
Raphaël KRIKORIAN (dir.)	

Diffusion

Maison de la SMF	Hindustan Book Agency	AMS
Case 916 - Luminy	O-131, The Shopping Mall	P.O. Box 6248
13288 Marseille Cedex 9	Arjun Marg, DLF Phase 1	Providence RI 02940
France	Gurgaon 122002, Haryana	USA
smf@smf.univ-mrs.fr	Inde	www.ams.org

Tarifs

Vente au numéro : 28 € (\$42)
Abonnement Europe : 255 €, hors Europe : 290 € (\$435)
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

Secrétariat : Nathalie Christiaën

Mémoires de la SMF
Société Mathématique de France
Institut Henri Poincaré, 11, rue Pierre et Marie Curie
75231 Paris Cedex 05, France
Tél : (33) 01 44 27 67 99 • Fax : (33) 01 40 46 90 96
revues@smf.ens.fr • <http://smf.emath.fr/>

© Société Mathématique de France 2010

Tous droits réservés (article L 122-4 du Code de la propriété intellectuelle). Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'éditeur est illicite. Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du CPI.

ISSN 0249-633-X
ISBN 978-2-85629-296-9

Directrice de la publication : Aline BONAMI

CONVERGENCE DES POLYGONES DE
HARDER-NARASIMHAN

Huayi Chen

H. Chen

Université Paris Diderot — Paris 7, Institut de mathématiques de Jussieu.

E-mail : `chenhuayi@math.jussieu.fr`

Classification mathématique par sujets (2000). – 14G40, 14F05.

Mots-clefs. – Géométrie d'Arakelov, méthode de pentes, filtration, polygone de Harder-Narasimhan, théorème de Hilbert-Samuel.

CONVERGENCE DES POLYGONES DE HARDER-NARASIMHAN

Huayi Chen

Résumé. – On interprète la théorie des polygones de Harder-Narasimhan par le langage des \mathbb{R} -filtrations. En utilisant une variante du lemme de Fekete et un argument combinatoire des monômes, on établit la convergence uniforme des polygones associés à une algèbre graduée munie de filtrations. Cela conduit à l'existence de plusieurs invariants arithmétiques dont un cas très particulier est la capacité sectionnelle. Deux applications de ce résultat en géométrie d'Arakelov sont abordées : le théorème de Hilbert-Samuel arithmétique ainsi que l'existence et l'interprétation géométrique de la pente maximale asymptotique.

Abstract (Convergence of Harder-Narasimhan polygons). – We interpret the theory of Harder-Narasimhan polygons by the language of \mathbb{R} -filtrations. By using a variant version of Fekete's lemma and a combinatoric argument on monomials, we establish the uniform convergence of polygons associated to a graded algebra equipped with filtrations. This leads to the existence of several arithmetic invariants a very particular case of which is the sectional capacity. Two applications in Arakelov geometry are developed: the arithmetic Hilbert-Samuel theorem and the existence and the geometric interpretation of the asymptotic maximal slope.