



Gérard Huet

Élu Correspondant le 19 mars 1990, puis Membre le 19 novembre 2002 dans la section Sciences mécaniques et informatiques

Gérard Huet, né en 1947, docteur ès sciences (1976), est directeur de recherche à l'Institut national de recherche en informatique et automatique (INRIA).

Gérard Huet a fait progresser l'informatique sur le plan conceptuel et a participé à d'importantes réalisations logicielles.

Spécialiste de démonstration automatique, il a fait plusieurs contributions aux fondements théoriques de cette discipline, notamment dans les domaines de logique d'ordre supérieur, de la logique équationnelle et de la théorie des types. Il a montré comment l'algorithme d'unification de Herbrand-Robinson pouvait s'étendre au lambda-calcul typé, permettant la mécanisation de la théorie des types de Church, et l'extension du langage PROLOG à la logique d'ordre supérieur. Il s'est intéressé ensuite à l'automatisation des raisonnements équationnels par réécriture canonique, ainsi qu'à l'implémentation efficace de programmes équationnels séquentiels. Les travaux de Gérard Huet, obtenus en collaboration avec Jean-Marie Hullot et Jean-Jacques Levy, sont à la source de l'école française de réécriture.

Au milieu des années 80, Gérard Huet a travaillé à la définition d'une théorie des types, le calcul des constructions, dont le grand pouvoir d'expression permet de représenter des raisonnements mathématiques sophistiqués, mais aussi d'exprimer les spécifications d'algorithmes informatiques. Les preuves formelles de réalisabilité de ces spécifications sont compilables en un programme exécutable, ouvrant la voie d'une méthodologie rigoureuse de conception de logiciels certifiés. Le système d'assistance à la preuve Coq issu de ces travaux a donné lieu à de nombreuses collaborations industrielles, notamment avec les sociétés Dassault Aviation, Bull, France Télécom et Trusted Logic. En parallèle avec ces travaux de nature fondamentale, Gérard Huet a poursuivi des recherches d'un caractère plus appliqué. En collaboration avec Gilles Kahn, il a participé à la conception et à la réalisation d'un éditeur de structures hiérarchiques appelé Mentor. Ces travaux, précurseurs sur la syntaxe abstraite, ont ouvert la voie à des environnements de programmation, tels que Centaur, et à des formats d'échange structurés tels que XML.

Dans les années 80, Gérard Huet a dirigé le projet Formel, dont le but était de définir et d'implémenter des systèmes de manipulation d'objets mathématiques, et de les appliquer aux outils de base du génie logiciel. Reprenant comme langage de programmation le langage ML, il a dirigé l'effort de conception et d'implémentation d'un langage fonctionnel puissant appelé CAML. L'environnement de programmation "Objective CAML" est utilisé par une large communauté pour l'enseignement de la programmation et l'implémentation de logiciels sûrs.

Depuis quelques années, Gérard Huet s'est tourné vers la modélisation mathématique et informatique des langues, et développe des outils efficaces de linguistique computationnelle. Il est l'auteur d'une

bibliothèque de transducteurs d'état fini "Zen", permettant d'exprimer et de résoudre des tâches de représentation de lexiques, de calculs morpho-phonémiques, de segmentation et d'analyse syntaxico-sémantique superficielle. Il a mis en œuvre ces techniques dans une plate-forme d'analyse informatique du sanskrit permettant l'étiquetage automatique de phrases du sanskrit classique, et indexant un dictionnaire hypertexte sanskrit-français original. Ce logiciel est disponible comme ensemble de services Web à l'URL "<http://sanskrit.inria.fr>".

Mots clés : démonstration automatique, théorie des types, unification, lambda-calcul, logique constructive, programmation fonctionnelle, linguistique computationnelle

Prix et distinctions

Membre de l'Academia Europaea (1989)

Prix Herbrand de la "Conference on automated deduction" (1998)

Doctorat Honoris Causa de l'Université Chalmers à Göteborg (2004)

EATCS Award de l'European Association for Theoretical Computer Science (2009)

Grand Prix Inria 2011

Publications les plus représentatives

G. HUET

A unification algorithm for typed lambda-calculus

Journal of Theoretical Computer Science, (1975) 1, 27-58

G. HUET

Confluent reductions : abstract properties and applications to term rewriting systems

JACM (1980) 27, 797-821

T. COQUAND, G. HUET

The calculus of constructions

Information and Computation (1988) 76, 95-120

G. HUET

The constructive engine

Invited Conference, 2nd European Symposium on Programming, Nancy, (1988). In

"Theoretical Computer Science", in memory of Gift Siromoney, Ed. R. NARASIMHAN,

World Scientific Publishing (1989)

G. HUET, J.J. LÉVY

Call by need computations in orthogonal term rewriting systems

In Computational Logic, J.A. Robinson anniversary volume, Eds J. L. LASSEZ and G.

PLOTKIN, MIT Press, 1991

G. HUET

An analysis of Böhm's theorem

Theoretical Computer Science (1993) 121, 145-167

G. HUET

Residual theory in lambda-calculus : A formal development

J. Functional Programming (1994) 4, 371-394

G. HUET

The Zipper

J. Functional Programming (1997) 7, 549-554

G. HUET, A. SAÏBI

Constructive Category Theory

CLICS-TYPES BRA meeting, 1995 In "Proof, language and interaction - Essays in honour of Robin Milner". Eds. G. PLOTKIN, C. STIRLING, M. TOFTE, MIT Press (2000)

G. HUET

A Functional Toolkit for Morphological and Phonological Processing,
Application to a Sanskrit Tagger.

Journal of Functional Programming 15 (4) pp. 573-614 (2005)

G. HUET

Lexicon-directed Segmentation and Tagging of Sanskrit.

In "Themes and Tasks in Old and Middle Indo-Aryan Linguistics"

Eds. Bertil Tikkanen & Heinrich Hettrich. Motilal Banarsidass, Delhi, pp. 307-325 (2006)

Principaux ouvrages

G. HUET (Editor)

Logical foundations of functional programming

Addison-Wesley (1990)

G. HUET, G. PLOTKIN, eds.

Logical frameworks

Cambridge University Press (1991)

G. HUET, G. PLOTKIN, eds.

Logical environments

Cambridge University Press (1993)

G. HUET, A. KULKARNI & P. SCHARF, Eds.
Sanskrit Computational Linguistics 1 and 2
Ed. Springer-Verlag Lecture Notes 5402 (2009)

G. HUET & A. KULKARNI, Eds.
Sanskrit Computational Linguistics 3.
Springer-Verlag Lecture Notes 5406 (2009)

Y. BERTOT, G. HUET, J.J. LÉVY & G. PLOTKIN, Eds.
From Semantics to Computer Science - Essays in Honour of Gilles Kahn.
Ed. Cambridge University Press (2009)