



Marie-Paule Cani

Élue membre le 17 décembre 2019 dans la section Sciences mécaniques et informatiques et dans l'Inter-section des applications des sciences.

Marie-Paule Cani, née en 1965, est professeur à l'École polytechnique.

Formation

- 1995 Habilitation à diriger les recherches de Grenoble INP.
- 1990 Thèse de doctorat d'informatique de l'Université Paris XI, préparée au Laboratoire d'Informatique de l'École Normale Supérieure (LIENS), directeur Claude Puech.
- 84-88 Élève de l'ENS. Agrégation de mathématiques 1986, DEA d'informatique Paris XI en 1987.

Postes occupés

- Mai 2017 - Détachement sur un poste de Professeur à l'École polytechnique.
- 1997-2017 Professeur d'informatique à l'Ensimag/Grenoble-INP, classe Exp depuis 2010.
- 2014-2015 Chaire annuelle Informatique et Sciences du Numérique au Collège de France.
- 1993-1997 Maître de Conférences à l'Ensimag, Grenoble-INP.
- 1989-1993 Agrégée préparatrice, puis Maître de Conférences (91-93) à l'ENS Paris.

Recherche en Informatique Graphique

Synthèse expressive de mondes virtuels animés : Il s'agit de concevoir des représentations 3D, des algorithmes d'animation, ainsi que des métaphores d'interaction, permettant la création intuitive et la simulation visuelle efficace d'objets complexes en interaction. En particulier, Marie-Paule Cani a contribué au développement des surfaces implicites, à l'introduction de multi-modèles pour l'animation, et au couplage de la création par gestes avec des modèles intégrant des connaissances ou capables d'apprendre (IA créative).

Responsabilités scientifiques

- Depuis 2019 Responsable du pôle « *Modélisation, Simulation, Apprentissage* » du Laboratoire d'Informatique de l'École polytechnique (LIX).
Présidente du Conseil Scientifique de la *Société Informatique de France* (SIF).
- 2017 - 2019 Responsable scientifique de l'équipe STREAM, LIX, École polytechnique.
- 2016 - 2017 Directrice adjointe du *Laboratoire Jean Kuntzmann*, CNRS INSMI et INS2I.
- 2012 - 2016 Responsable scientifique de l'équipe IMAGINE, Inria et Laboratoire Jean Kuntzmann (CNRS): *Intuitive Modeling & Animation for Interactive Graphics & Narrative Environments*.
- 2003 - 2011 Responsable scientifique de l'équipe EVASION, Inria et laboratoire GRAVIR puis Laboratoire Jean Kuntzmann (CNRS) depuis 2007 : *Environnements Virtuels pour l'Animation et la Synthèse d'Images d'Objets Naturels*.
- 2003 - 2007 Directrice adjointe du laboratoire GRAVIR (CNRS, Grenoble INP, INRIA, UJF) : *Laboratoire d'Informatique GRaphique, VIsion et Robotique*.



Distinctions et Prix

- 2019 Membre de l'*Académie des sciences*.
Membre de l'*ACM-Siggraph Academy*.
- 2019 Officier de l'*ordre national du Mérite*.
- 2016 Membre de l'*Academia Europaea*.
- 2013 Médaille d'argent du CNRS.
- 2012 Chevalier de la *Légion d'honneur*.
- 2012 *ERC Advanced Grant* décernée par l'European Research Council.
- 2011 Prix *Eurographics* « Outstanding Technical Contributions Award ».
- 2011 Chevalier de l'*ordre national du Mérite*.
- 2009 Prix *Irène Joliot-Curie* (Femmes et Sciences) dans la catégorie "Mentorat".
- 2007 *William Evans Fellowship*, décerné par l'*Université d'Otago*, Nouvelle Zélande. *Fellow*
- 2007 de l'association européenne *Eurographics*.
- 2005 Membre de l'*Institut Universitaire de France (IUF)*, collège junior.
- 1999

Publications les plus représentatives

1. Designing Chain Reaction Contraptions from Causal Graphs , R. Roussel MP. Cani, JC. Léon and N. Mitra, , ACM Transactions on Graphics (SIGGRAPH) 38 (2019).
2. Implicit Untangling: A Robust Solution for Modeling Layered Clothing. T. Buffet, D. Rohmer, L. Barthe L. Boissieux and MP. Cani, , ACM Transactions on Graphics (SIGGRAPH) 38 (2019).
3. Sculpting Mountains: Interactive Terrain Modeling Sculpting Mountains: Interactive Terrain Modeling Based on Subsurface Geology. G. Cordonnier, MP. Cani, B. Benes, J. Braun, E. Galin, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 24 (2018).
4. Authoring Landscapes by Combining Ecosystem and Terrain Erosion Simulation. G. Cordonnier, E. Galin, J. Gain, B. Benes, E. Guérin, A. Peytavie, MP. Cani ACM SIGGRAPH 2017, *ACM Transactions on Graphics (TOG)* 36 (4).
5. Large Scale Terrain Generation from Tectonic Uplift and Fluvial Erosion. G. Cordonnier, J. Braun, MP. Cani, B. Benes, E. Galin, A. Peytavie, E. Guérin, CGF 35 (2) (Eurographics 2016).
6. Sketching Folds: Developable Surfaces from Non-Planar Silhouettes. A. Jung, S. Hahmann, D. Rohmer, A. Begault, L. Boissieux, MP. Cani. *ACM TOG* 34 (5), 2015.
7. WorldBrush: Interactive Example-based Synthesis of Procedural Virtual Worlds. Arnaud Emilien, U. Vimont, MP. Cani, P. Poulin, B. Benes. *ACM SIGGRAPH'2015, TOG* 34 (4).
8. Space-time sketching of character animation. M. Guay, R. Ronfard, M. Gleicher, MP Cani. *ACM SIGGRAPH2015, TOG* 34 (4).
9. Non-smooth developable geometry for interactively animating paper crumpling. C. Schreck, D. Rohmer, S. Hahmann, MP.Cani, S. Jin, C. Wang, JF.ncis Bloch. *ACM TOG*, 2015, 35 (1)
10. Robust Iso-Surface Tracking for Interactive Character Skinning. R. Vaillant, L. Barthe, G.I Guennebaud, B. Wyvill, and MP Cani. *SIGGRAPH Asia'2014, ACM TOG*, 33(6).
11. The Line of Action: an Intuitive Interface for Expressive Character Posing Martin Guay, Marie-Paule Cani; Remi Ronfard , *SIGGRAPH Asia* 2013, *TOG* 32 (6).
12. Anatomy transfer. D Ali-Hamadi, T Liu, B Gilles, L Kavan, F Faure, O Palombi, MP Cani. *SIGGRAPH Asia* 2013, *TOG* 32 (6).
13. Implicit skinning: real-time skin deformation with contact modeling. R Vaillant, L Barthe, G Guennebaud, MP Cani, D Rohmer, B Wyvill, *SIGGRAPH 2013, ACM TOG* 32 (4).
14. A gradient-based implicit blend. O Gourmel, L Barthe, MP Cani, B Wyvill, A Bernhardt, M Paulin. *ACM Transactions on Graphics (TOG)* 32 (2), 12, 2013.



15. Design preserving garment transfer. R Brouet, A Sheffer, L Boissieux, MP Cani. *ACM SIGGRAPH 2012, TOG* 31 (4).
16. Animation wrinkling: augmenting coarse cloth simulations with realistic-looking wrinkles. D Rohmer, T Popa, MP Cani, S Hahmann, A Sheffer. *SIGGRAPH Asia 2010, TOG* 29 (6).
17. Super-helices for predicting the dynamics of natural hair. F Bertails, B Audoly, MP Cani, B Querleux, F Leroy, JL Lévêque, *ACM SIGGRAPH 2006, TOG* 25 (3).
18. Hierarchical pattern mapping. C Soler, MP Cani, A Angelidis. *ACM SIGGRAPH 2002, ACM Transactions on Graphics (TOG)* 21 (3), 673-680
19. Dynamic real-time deformations using space & time adaptive sampling. G Debunne, M Desbrun, MP Cani, AH Barr. *ACM SIGGRAPH 2001*.
20. Pattern-based texturing revisited. F Neyret, MP Cani. *ACM SIGGRAPH 1999*.
21. Animating Soft Substances with Implicit Surfaces. M Desbrun, MP Cani. *ACM SIGGRAPH 1995*.
22. An implicit formulation for precise contact modeling between flexible solids. MP Cani *ACM SIGGRAPH 1993*.

Principaux ouvrages

- *Façonner l'imaginaire : de la création numérique 3D aux mondes virtuels animés*. Marie-Paule Cani. Collection : Leçons inaugurales du Collège de France, Fayard 2015.
- *Interactive Shape Design*. Marie-Paule Cani, Takeo Igarashi, Geoff Wyvill. Book Series : Synthesis Lectures on Computer Graphics & Animation. Morgan & Claypool Publishers, August 2008.
- *Introduction to Implicit Surfaces*, Chandrajit Bajaj, Jim Blinn, Jules Bloomenthal, Marie-Paule Cani, Alyn Rockwood, Brian Wyvill, Geoff Wyvill, sous la direction de Jules Bloomenthal, The Morgan Kaufmann Series in Computer Graphics, 1997.