

**Benjamin PETIT**

2, avenue Marcelin Berthelot, France

Tél.: 09 50 44 19 19 / 06 25 76 18 55

Mail: [benjamin.petit@inrialpes.fr](mailto:benjamin.petit@inrialpes.fr)

Web: <http://perception.inrialpes.fr/people/Petit/>

Né le 22 Juillet 1984

Nationalité française

Célibataire

Permis de conduire

# Ingénieur – Doctorant en Informatique

*Vision par ordinateur, Système distribué & Réalité virtuelle*

## Formation

- 2007–2010 :**
- ➔ Doctorat en Informatique à l'**INRIA Grenoble Rhône-Alpes** et l'**UJF** : Université Joseph Fourier de Grenoble dans les équipes **Perception** et **MOAIS** et sous la supervision de **Edmond Boyer** et **Bruno Raffin**. Soutenance prévue en Octobre 2010.
  - ➔ **Spécialisation** : Vision par ordinateur, réalité mixte/virtuelle, parallélisme, système distribué.
  - ➔ **Sujet** : Mes recherches se concentrent sur l'amélioration de l'interaction et de l'immersion dans le cadre de la plateforme **GrImage** (système multi-caméra de reconstruction 3D temps-réel).
    - Développement et maintenance de la plateforme d'expérimentation **GrImage**
    - Développement et réalisation de plusieurs démonstrations pour des conférences ou des manifestations publiques (40 ans de l'INRIA à Lille, Fête de la science 2008 à Paris, VRST'08, Siggraph'09 Emerging Technologies).
  - ➔ **Projets** :
    - Participation au projet de l'ANR Dalia : travail en équipe sur le développement d'une plateforme de télé-présence et de collaboration à distance entre l'INRIA de Grenoble et de Bordeaux et l'Université d'Orléans utilisant le réseau **Grid'5000**.
    - Participation à un projet de développement logiciel Open Source : **FlowVR**, intergiciel pour le développement et l'exécution d'applications distribuées hautes performances sur des grilles de calcul ou des clusters.
- 2006–2007 :**
- ➔ **Master Recherche Optique Image Signal** de l'**UJM** : Université Jean Monnet de Saint-Étienne, France.
  - ➔ **Spécialisation** : **Image Vision Signal**
  - ➔ **Cours** : Traitement d'image, Apprentissage et reconnaissance de forme, Images couleurs et multi-spectrale, Visualisation 3D, GPGPU...
- 2002–2007 :**
- ➔ École d'ingénieur en **Génie Mécanique** à l'**ENISE** : École Nationale d'Ingénieur de Saint-Étienne, France.
  - ➔ **Spécialisation** : Système de Vision & Génie Sensoriel.
  - ➔ **Cours** : Traitement d'images, Sciences cognitives, Mécanique appliquée, Mathématiques, Procédés d'industrialisation, Économie...
- Juin 2002 :**
- ➔ **Baccalauréat Scientifique** option **Sciences de l'Ingénieur** avec **Mention Bien**.

## Compétences

### Informatique :

- ➔ **Système d'exploitation** : Mac OS X, GNU/Linux : Ubuntu et autres (administration), & Windows
- ➔ **Programmation** : C/C++, Java, Matlab, script shell, PHP, SQL, HTML ...
- ➔ **Librairies** : OpenCV, OpenGL, Cg Shaders, Cuda, QGLViewer, boost, Lapack, BLAS, OpenMP ...
- ➔ **Logiciels CAO/CAD** : Catia, Solidworks, Autocad, Blender, Povray ...
- ➔ **Logiciels Image/Vidéo** : Gimp, Photoshop, Final Cut Express
- ➔ **Autres logiciels** :  $\LaTeX$ , Eclipse, CMake, svn et CVS, Filemaker Pro...

### Langues :

- ➔ **Français** : Langue maternelle.
  - Très bonnes connaissances, anglais courant et technique, écrit et parlé.
- ➔ **Anglais** :
  - **IELTS** : 8 points sur 9 en Août 2007.
  - **TOEIC** : 905 points sur 1000 en Février 2007.
- ➔ **Espagnol** : Bonnes notions.

## Stages

- Fév. 2007–Août 2007**
- Canterbury University, Christchurch, Nouvelle-Zélande**
- Projet de fin d'étude et stage de master
  - Laboratoire Bio-engineering
  - **Sujet** : Digital Imaging Elasto-Topmography (DIET) pour la détection du cancer du sein : Stereovision 3D pour le suivi du mouvement de points d'intérêt. Mise en correspondance de points entre différentes vues. Reconstruction 3D. Extraction de particularités et calcul du module d'élasticité à partir du mouvement. Développement effectué en C++ avec la librairie OpenCV et Matlab.
  - **Superviseur** : Professor Geoffrey Chase
- Sept. 2005–Janv. 2006**
- CANMET-NRCan, Ottawa, Canada**
- Stage ingénieur de 4ème année
  - Laboratoire gouvernemental spécialisé dans le métal
  - **Sujet** : Développement d'une application en Visual Basic pour Application sur MS Excel basé sur un modèle de mécanique des fluides.
  - **Superviseur** : Dr. Mahi Sahoo
- Sept. 2004–Janv. 2005**
- Keller Dorian Graphics, Lyon, France**
- Stage ingénieur de 3ème année
  - Entreprise spécialisée dans la conception et la gravure de cylindres pour l'impression, le gaufrage et l'application pour créer des effets décoratifs sur le plastique, le verre, le métal, le papier peint ou les sols.
  - **Sujet** : Développement en Visual Basic d'une application de calcul et simulation pour la conception.
  - **Superviseur** : Joël Capelli

## Expériences Professionnelles

- Fév. 2006–Fév. 2007 :**
- Développement :**
- Les voilages du parc, Tarare (69), France : Fabricant de tissus d'ameublement.
  - Travail temporaire en tant que programmeur : Développement d'une application d'aide à la production avec Filemaker Pro.
- Été 2006**
- Beru TDA, Chazelles-sur-Lyon (42), France : Fabricant de bougies automobile.
  - Développement en analyse d'image avec NeuroCheck pour la vérification de bougies automobile en fin de chaîne de production.
- Fév. 2004–Fév. 2007 :**
- La Maison des Tissus, Lyon (69), France) : Fabricant de tissus d'ameublement.
  - Travail temporaire en tant que programmeur (C/C++, Visual Basic) et webmaster.
- Juillet 2005 :**
- Keller Dorian Graphics (Lyon, France) : Voir détail au dessus.
  - Développement d'une base de donnée FileMaker Pro pour organiser les fiches d'outils et les supports numériques.
- Juin 2005 :**
- Junior Entreprise ENISE, Chateauneuf (42), France) : Service de la Mairie
  - Développement d'une base de donnée en Visual Basic pour Application sur MS Access pour organiser l'emploi du temps des employés.
- Jan. 2009–Avr. 2009 :**
- Enseignement :**
- Advanced Algorithmic and Programming in C, Master 1 CSCI (44h en Anglais) à l'UJF à des étudiants de KUTAR (Emirats Arabe Unis).
- Été 2008 :**
- Encadrement de stages :**
- Encadrement du stage de Laurent Belcour (Étudiant à l'ENSIMAG Grenoble). Travail sur la compression vidéo pour des applications de réalité virtuelle.
  - Encadrement du stage de Jamil Rhaiem (Étudiant à TELECOM Grenoble). Travail sur le suivi optique d'un casque de réalité virtuelle dans le cadre de la plateforme de reconstruction 3D multi-caméra GrImage.

---

## Projets

### Doctorat

- Oct. 2007–Oct. 2010
- Étude des interactions, de l’immersion et de la télé-présence dans le cadre d’une plateforme de reconstruction 3D temps-réel basée sur un système multi-caméra.
  - Intégration d’un casque de réalité virtuelle dans la plateforme afin que l’utilisateur puisse interagir à la première personne dans le monde virtuel.
  - Intégration d’une caméra montée sur la tête de l’utilisateur afin d’améliorer la qualité visuelle et mécanique de sa reconstruction 3D.
  - Couplage de deux plateformes multi-caméra entre Grenoble et Bordeaux et développement d’une application de télé-présence 3D et de collaboration à distance.
  - Développement et implémentation d’une méthode pour calculer la vitesse instantanée du modèle 3D reconstruit basée sur la notion de flot optique.

### Mini-projet Master

- Sept. 2006–Jan. 2007
- Étude de la reconstruction 3D et du suivi optique grâce à 2 webcams.
  - Développement d’une application de suivi d’un objet lumineux et de reconstruction de son mouvement en 3D.

### Mini-projet Ingénieur

- Sept. 2006–Jan. 2007
- Étude de l’apprentissage en robotique mobile.
  - Développement d’un robot basé sur un réseau de neurones et d’un apprentissage par algorithme génétique.

### Coupe de France de Robotique E=M6

- 2003–2007
- Participation à la coupe de robotique Française E=M6 avec l’équipe de l’ENISE.
  - Réalisation de la partie programmation et électronique du robot comme l’intelligence artificielle, le contrôle des servo-moteurs et capteurs et la partie de reconnaissance visuelle.
  - Développement en C/C++ sous GNU/Linux d’une interface pour une carte E/S et une carte d’asservissement de moteurs basée sur des LM629 et des AVR.

---

## Publications

- 2010 ➤ B. Petit and J.-D. Lesage and C. Menier and J. Allard and J.-S. Franco and B. Raffin and E. Boyer and F. Faure [Multicamera Real-Time 3D Modeling for Telepresence and Remote Collaboration](#). In *International Journal of Digital Multimedia Broadcasting, Hindawi* (12 pages).
- 2009 ➤ B.Petit, J.-D. Lesage, E. Boyer, J.-S. Franco and B. Raffin. [Remote and Collaborative 3D Interactions](#). In *proceedings of 3DTV-Con’09 in Potsdam, Germany* (4 pages).
- B.Petit, J.-D. Lesage, E. Boyer and B. Raffin. [Virtualization Gate](#). Demonstration for *Siggraph’09 Emerging Technologies in New Orleans, USA* (1 page).
- 2008 ➤ B.Petit, J.-D. Lesage, J.-S. Franco, E. Boyer and B. Raffin. [Grimage : 3D Modeling for Remote Collaboration and Telepresence](#). Demonstration for *VRST’08 in Bordeaux, France* (2 pages).
- B.Petit, J.-D. Lesage, E. Boyer and B. Raffin. [The GrImage Platform : Interaction and Telepresence using Image Based 3D Modeling](#). Video for *ECCV’08 in Marseille, France* (1 page).

---

## Hobbies

- Sports** ➤ Snowboard, Surf, Escalade, Parapente, Randonnée, Voile, Jonglerie...  
**Autres** ➤ Veille technologique, Robotique, Bricolage, Voyage, Lecture (science fiction et BDs)...

---

## Références

- Edmond Boyer** ➤ Directeur de thèse [edmond.boyer@inrialpes.fr](mailto:edmond.boyer@inrialpes.fr)
- Bruno Raffin** ➤ Directeur de thèse : [bruno.raffin@imag.fr](mailto:bruno.raffin@imag.fr)