

Roland Brochard

*Ingénieur
diplômé de l'École Polytechnique
diplômé de TÉLÉCOM ParisTech*

102 avenue Tolosane
31520 Ramonville St-Agne,
France

+33 (0) 6 18 11 03 17

✉ roland.brochard@polytechnique.org

Cursus scolaire

sept. 2009 -
janv. 2011 **Cursus double diplôme, TÉLÉCOM ParisTech, Paris, France.**
Date estimée de remise du diplôme: Mars 2011

- Informatique
- Computer Vision
- Computer Graphics

sept. 2006 -
janv. 2011 **Cursus ingénieur, École Polytechnique, Palaiseau, France.**
Date de remise du diplôme: 27 Mai 2011

- Informatique
- Computer Vision
- Computer Graphics

sept. 2004 -
juin 2006 **Classe préparatoire, Lycée Sainte Geneviève, Versailles, France.**
Filière MP option informatique

2004 **Obtention du Baccalauréat série S, Lycée Saint Martin de France, Pontoise, France.**

Expérience professionnelle

Depuis mai 2011 **Ingénieur études, Magellium, Ramonville St-Agne, France.**

Assistance technique chez Astrium:

- Développement d'un simulateur d'images d'objets spatiaux (vus depuis un véhicule spatial).
- Développement de modèles de rendu de planètes (Terre, Mars).
- Etude d'une méthode d'estimation de pente basée vision.
- Evaluation des performances d'un algorithme de reconstruction 3D.
- Maintenance d'un algorithme de tracking (position et attitude) avec a priori 3D.
- Habillage de modèles 3D de satellites (Spot, Envisat).
- Etude de techniques de navigation basée vision dans un contexte d'approche lointaine de Mars.

août 2010 - janv.
2011 **Stage d'ingénieur, 3DS Dassault Systèmes, Vélizy-Villacoublay, France.**
sujet: Modeling volumique temps réel.

- Développement d'un simulateur de matériaux sur GPU (fluides, élastiques, plastiques, granulaires, ...)
- Développement d'algorithmes de rendu d'un volume défini par des particules
- Développement d'un méta compilateur en C++ pour produire du code OpenCL C
- Etude de la compressibilité d'un fluide SPH
- C++, OpenCL, GLSL, OpenGL, Lua, Qt

avr. - août 2009 **Stage de recherche, LAAS-CNRS, Toulouse, France.**
sujet: suivi de regard avec intégration sur robot (HRP2).

- Détection d'éléments du visage (yeux, bouche, nez, oreilles,...).
- Suivi de visage avec filtre particulaire pour déterminer la direction du regard.
- C++, OpenCV.

juil. - août 2008 **Stage de contacts humains**, *Coteba*, Saint-Denis, France.
(aussi appelé stage ouvrier)

- J'ai réalisé l'inventaire de matériel informatique sur des chantiers en Île de France.

sept. 2006 -
avr. 2007 **Stage de formation humaine et militaire**, *Gendarmerie Nationale*, Val d'Oise, France.

- Développement d'une interface intelligente pour des bases de données en réseau.
- J'ai reçu la médaille de bronze de la Défense Nationale.
- PHP, MySQL, HTML, Javascript.

Projets scolaires

15 avr. 2010 -
10 mai 2010 **Moteur de rendu 3D par lancé de rayons**, *TÉLÉCOM ParisTech*.
C++, **Qt (interface + threads)**, **OpenGL (pour prévisualiser les scènes légères)**,
Subversion, **Blender**. **Fonctionnalités implémentés:**

- soft shadows
- glossy reflections
- importance sampling
- antialiasing
- flou de profondeur (physiquement correct)
- structures de partitionnement spatial (kdTree, ...)
- ambient occlusion
- photon mapping
- pathtracing (bidirectionnel)
- graphe de scène
- parser VRML
- filtre multilatéral en post process

mar. 2009 **Algorithme calcul d'ambient occlusion**, *École Polytechnique*.
C++, **Qt (interface + threads)**, **OpenGL**, **GLSL (le cœur du code de rendu)**,
Subversion.

- La valeur de l'ambient occlusion est précalculée sur une grille autour d'un objet. Lors d'une passe de rendu l'ambient occlusion est estimée d'après cette grille.

Expérience en milieu associatif

avr. 2007 - avr.
2009 **Binet Robot**, *École Polytechnique*.

C'est l'association de robotique de l'école Polytechnique qui participe chaque année à la coupe de France de robotique. Pour l'édition 2008 j'ai développé un module de vision permettant au robot de repérer des balles de couleurs, dont le diamètre est connu. Cela était destiné à tourner sur la carte PC104 du robot animé par un système Linux embarqué sur une carte flash.

avr. 2007 - avr. 2009 **BR, École Polytechnique.**

Le BR est l'association qui gère le réseau élève à l'École Polytechnique (DNS, hébergement de services pour d'autres associations, ...). J'ai fait partie de l'équipe qui administrait les serveurs (sous Gentoo Linux). J'étais également "reponsable matériel", tâche qui consiste à suivre l'évolution des technologies utilisées ou utilisables dans les serveurs ainsi qu'à maintenir l'inventaire du matériel (pour pouvoir remplacer ou réparer rapidement un serveur en cas de panne par exemple).

Compétences

Langues parlées et écrites	Anglais: <i>bon niveau</i> , Français: <i>langue maternelle</i> , Espagnol: <i>bon niveau</i>
Développement logiciel	C/C++, OpenCL, GLSL, Java, PHP, MySQL, Javascript, Lisp, Prolog, Lua, Basic, Qt, LLVM en environnement Linux et Windows
Computer Graphics	OpenGL, Raytracing
Computer Vision	OpenCV

Autres activités

Développement amateur	Pratique régulière depuis 1995. Quelques-uns des mes projets personnels: <ul style="list-style-type: none">• un moteur de jeu vidéo (de 2005 à 2011, cf. http://www.ta3d.org/)• un serveur FTP multiplateforme, cf. http://www.zuzuf.net/qshare/index.php• une implémentation libre d'OpenCL pour CPU, cf. http://code.google.com/p/freeocl/
Robotique amateur	Un de mes centres d'intérêt, et plus particulièrement ce qui concerne la vision. J'ai fait partie de l'association de robotique de l'école Polytechnique.

Site personnel

- <http://www.zuzuf.net/>
- Ce site regroupe un certain nombre de projets réalisés soit dans le cadre de cours à l'école Polytechnique ou à Télécom ParisTech soit à titre personnel. Dans la plupart des cas le code source est disponible.