

# Dossier de Candidature MCF

## Section 27 – Informatique

Jérôme Dupire  
[dupire@cnam.fr](mailto:dupire@cnam.fr)

Mars 2007

<b>Résumé</b> .....	2
<b>Curriculum vitæ</b> .....	3
<b>Enseignement</b> .....	4
<b>Recherche</b> .....	6
Travaux antérieurs .....	6
Projet de recherche .....	6
Collaborations, expertises .....	9
<b>Encadrements</b> .....	10
<b>Publications</b> .....	11

## Résumé

Jérôme DUPIRE, né en 1976 (30 ans).

DEA « Biomécanique et physiologie de l'homme en mouvement », Paris VI, 2001.

Master « Conception d'applications multimédia », CNAM Paris, 2003.

Doctorat « Interaction 3D pour les documents mis en contexte », CNAM Paris, 2006.

### Enseignements :

Programmation et algorithmique

Bases de données

Systèmes d'information automatisés

Synthèse d'image

Conception graphique

Conception des systèmes d'information

Réseaux et communications

**Recherche :** Bibliothèques numériques, IHM (nomenclature CNU : 12, 94, A2, A3)

- Membre du comité d'organisation de conférence : Ubimob'06.
- Membre du comité de programme des conférences : H2PTM'05, Imagina'05.
- Expertise : Centre National du Livre (Ministère de la culture)
- Relecteur : IEEE Computer, Multimedia Tools and Applications (Springer), Document Numérique (Hermès/Lavoisier), TSI (Hermès).
- Membre de l'ACI CNRS « Histoire des savoirs techniques. Constitution de corpus de sources et de lexiques techniques du Moyen Âge à l'époque contemporaine »

### Publications, communications :

Revue Internationale	1	(en 2 <sup>ème</sup> soumission)
Revue Nationale	1	
Articles Sollicités	2	
Conférences Internationales	8	dont 2 démo, 2 posters
Conférences Nationales	4	dont 1 démo, 1 workshop

## Curriculum vitæ

Nom : DUPIRE  
Prénom : Jérôme  
Date et lieu de naissance : 15 avril 1976 à Enghien les Bains (Val d'Oise, 95)  
Situation familiale : Célibataire  
Adresse personnelle : 2, place de la libération, 95410 Groslay  
Tel personnel : 06.83.48.31.72  
Situation professionnelle : ATER  
Adresse professionnelle : ENSIIE, 18, allée J. Rostand, 91025 Evry Cedex  
Courrier électronique : dupire@cnam.fr

## Formation

- **2006 – Doctorat d’informatique**, « Interaction 3D pour les documents mis en contexte », soutenue le 28 novembre 2006 au Conservatoire National des Arts et Métiers de Paris, Mention « Très honorable »  
Directeur : S. NATKIN (CNAM)  
Encadrants (et examinateurs) : P. CUBAUD (CNAM), A. TOPOL (CNAM)  
Rapporteurs : S. CALABRETTO (INSA Lyon), J. TISSEAU (ENI Brest)  
Examinateur : B. GRAU (ENSIIE)
- **2003 – Master « Conception d’Applications Multimédia »**  
« Un poste de lecture sous Renderware Graphics » sous la responsabilité de P. CUBAUD et A. TOPOL  
Mention « Très Bien », major de promotion, *CNAM Paris*.
- **2001 – Master « Biomécanique et Physiologie de l’Homme en Mouvement »**  
« Etude des ajustements posturaux anticipateurs dans une tâche complexe de saut vertical » sous la responsabilité d’A.LE PELLECC-MULLER (Paris X Nanterre).  
Mention « Assez Bien », *Université Paris VI P&M Curie*.
- **2000 – Maitrise STAPS**  
Mention « Bien », *Université Paris X Nanterre*.
- **1999 – Licence STAPS** option « Education et motricité »  
Mention « Assez Bien », *Université Paris X Nanterre*.
- **1999 – Licence STAPS** option « Management du sport »  
*Université Paris X Nanterre*.
- **1993 – Baccalauréat** série C

## Enseignement

Mes premières interventions comme enseignant ont été réalisées en tant que vacataire, dès 2002 au Conservatoire National des Arts et Métiers de Paris. Je bénéficie depuis la rentrée 2005 du statut d'ATER. Celui-ci consistait en un mi-temps pour la période 2005-2006 et un temps complet pour la période 2006-2007. Mon établissement de rattachement pour ces deux années est l'Ecole Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise (ENSIIE, anciennement Institut d'Informatique d'Entreprise). C'est une école formant des ingénieurs en informatique, située à Evry (Essonne) et recrutant principalement sur le concours Centrale-SupElec.

### Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM – Paris)

**Licence Professionnelle Systèmes d'Information et Bases de Données** *Module Conception des systèmes d'information*

- Technologies web : HTTP, HTML, CSS, PHP, MySql, Javascript, Dreamweaver  
*8 heures de cours et 8 heures TD par an en 2003-04 et 2004-05.*

### Master M2 recherche Conception d'Applications Multimédia

- Conception graphique : 3DSMax, Flash, Director  
*4 heures de cours, 6 heures TD en 2003-04 et 2004-05.*
- Présentation du moteur 3D temps réel RenderWare Graphics  
*3 heures de cours.*

### 2è cycle du cursus d'ingénieur du CNAM

- Réseaux et communications (TD): SOCKET, CORBA, ASN1, DES, RSA, KERBEROS, NFS, DNS, SMTP, XML  
*28 HED par an en 2003-04 et 2004-05.*
- Bases de données avancées (TD) : Optimisation, Conception d'un schéma relationnel: théorie de la décomposition, Concurrence et reprise sur pannes.  
*39 HED en 2006-07.*

### Ecole Nationale du Jeu et des Medias Interactifs Numériques (ENJMIN – Angoulème)

#### Master M1 professionnel

- Programmation d'un moteur 3D (C et C++, API RenderWare Graphics), de synthèse d'image, de conception graphique (3DStudioMax)  
*8 heures de cours, 16 heures TD en 2005-06, 10 heures de cours, 25 heures TD en 2004-05, 5 heures de cours, 15 heures TD en 2003-04, 2 heures de cours, 5 heures TD en 2002-03*

## **Ecole Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise (ENSIIE – Evry)**

### **1<sup>ère</sup> année du cycle d'ingénieur**

- Programmation (C) et algorithmique (20 heures TD et 37 heures TP en 2005-06, 37 heures TP en 2006-07)
- Projet informatique (36 heures TD et 12 heures TP en 2006-07, 1<sup>ère</sup> année du cycle d'ingénieur)
- Bases de données (38 heures TD et 20 heures TP en 2005-06 et 2006-07, 1<sup>ère</sup> année du cycle d'ingénieur) : Modèle relationnel (concepts, terminologie), Langage de manipulation SQL (syntaxe, utilisation), Vues, Confidentialité, Cohérence, Intégrité, Fiabilité, procédures de reprise après panne, Modèle E/A étendu, Transformation d'un schéma E/A étendu en schéma relationnel, Création d'un schéma relationnel, Normalisation.

### **2<sup>ème</sup> année du cycle d'ingénieur en formation continue**

- Systèmes d'information automatisés (Responsabilité du module) : Architecture, Web Services, IHM, Systèmes Répartis, Sécurité.  
*15 heures de cours, 5 heures TD, 20 heures projet.*

## **Ecole Nationale des Sciences Géographiques (ENSG – Champs sur Marne)**

### **Master M2 professionnel de Photogrammétrie**

- Synthèse d'image  
*6 heures de cours, 6 heures TD en 2006-07, 12 heures de cours, 12 heures TD en 2005-06, 8 heures TD en 2004-05.*

## **Recherche**

### ***Travaux antérieurs***

Je réalise mon activité de recherche au Centre d'Etudes et de Recherches du CNAM (CEDRIC) depuis 2003. Je fais partie depuis cette date de l'équipe « Multimedia et Interaction Homme Machine » (MIHM), aujourd'hui incluse dans l'équipe « Réseaux, Systèmes, Multimedia ». La direction est assurée par S. NATKIN. Mon domaine de recherche est alimenté par les problématiques des bibliothèques numériques, de la réalité virtuelle, de l'interaction homme-machine et de la visualisation de données.

Durant mon travail de thèse, j'ai travaillé sur l'étude d'interfaces innovantes pour les bibliothèques numériques. J'ai tout d'abord étudié la notion de co-existence de différents ouvrages virtuels au sein d'un même environnement de travail. La visualisation et l'interaction avec ces documents sont deux aspects fondamentaux pour de telles interfaces. J'ai donc développé différentes versions de cet environnement, utilisant pour chacune des technologies logicielles spécifiques. Il apparaît que les moteurs 3D, initialement destinés au monde du jeu vidéo, sont les outils les plus intéressants pour le développement d'applications 3D fortement interactives.

Je me suis intéressé ensuite à la numérisation et à la modélisation de documents complexes : les livres à systèmes. Ces ouvrages présentent la particularité, sur tout ou partie de leurs pages, de proposer des dispositifs mobiles en papier. La numérisation " à plat ", habituellement appliquée aux livres, ne suffit donc plus pour capturer la dynamique de la page. Nous proposons un modèle de description et une chaîne de production adaptée à de tels livres. Nous y décrivons les différentes étapes de numérisation et de modélisation nécessaires pour arriver à un modèle virtuel interactif.

Enfin, les travaux précédents nous ont amenés à mettre en place une nouvelle technique d'interaction servant la tâche de désignation d'un objet dans un environnement virtuel en 3D. Cette technique repose sur la discrétisation de l'espace 3D initial et permet de maximiser la précision de l'action tout en minimisant les déplacements réalisés par l'utilisateur.

### ***Projet de recherche***

Les derniers travaux cités dans la partie précédente ont favorisé un rapprochement avec le laboratoire B.Frybourg (LBF) de la chaire « Travail et Handicap » du CNAM. Un projet de collaboration a été monté et déposé auprès de la direction du CNAM. Celle-ci l'a retenu et financé. L'objectif visé est de faire évoluer vers la 3D un dispositif audio de repérage 2D, développé par C.Piard au LBF. Celui-ci est aujourd'hui utilisé par des non/mal voyants pour l'utilisation de la souris (et donc du positionnement du curseur sur le bureau) dans les environnements graphiques actuels. L'ajout d'une troisième dimension pose de nombreux problèmes, tant sur le plan du rendu (son spatialisé, binaural ou en 5.1) que sur celui de l'interaction (périphérique à 3/6 degrés de liberté). Cette étude en est à ses débuts et il sera très intéressant de prolonger des réflexions vers l'intégration de systèmes haptiques pour affiner la perception la scène et des objets la composant. En effet, la mémoire spatiale des

non/mal voyant est particulièrement sollicitée au sein de cette population. La construction de représentations mentales de l'espace passe par l'expérience « tactile » de l'environnement. Toucher, directement ou par l'intermédiaire d'un outil (cane) est non seulement accepté mais nécessaire. L'utilisation d'un bras haptique de type *Phantom* pourrait donc être utilisé pour explorer un espace virtuel et en élaborer une cartographie mentale.

L'exploration de nouvelles modalités d'interaction a motivé le démarrage de réflexions autour de la captation et de l'intégration de l'état affectif d'un utilisateur au sein d'une application particulière. De nombreuses tentatives existent aujourd'hui pour capter ou simuler de l'émotion, en particulier dans le contexte des agents virtuels humanoïdes. Bon nombre d'entre eux s'intéressent à l'analyse vocale pour déceler les indices dénotant d'un état particulier (nerveux, effrayé, content, etc.). Nous souhaiterions explorer une autre piste qui est celle de la captation des signaux physiologiques, se rapprochant ainsi des techniques utilisées dans le *biofeedback*. Ce travail devra être découpé en différentes phases :

- Effectuer des enregistrements d'un nombre maximum de variables (température, fréquence cardiaque, pression artérielle, fréquence respiratoire, impédance cutanée, électroencéphalogramme, etc.) dans des environnements contrôlés, reproductibles et très identifiés sur le plan émotionnel.
- Par des méthodes de *data mining*, déterminer un (ou plusieurs) ensembles de variables pertinentes et caractérisant au mieux les différentes émotions testées.
- Effectuer l'intégration des ces données dans une application de jeu vidéo. Notre expertise dans ce domaine (en recherche et en enseignement via l'Ecole Nationale du Jeu et des Media Interactifs Numériques – ENJMIN) ainsi que la prédisposition de ce type d'application à une grande variabilité de l'affect nous ont poussé à choisir ce contexte particulier. Dès lors, deux voies sont exploitables :
  - L'intégration de ces données dans le game design. les informations issues du joueur seront intégrées pour moduler la difficulté ou l'intensité de tout ou partie du jeu par exemple.
  - L'utilisation de cette captation comme nouvelle modalité d'interaction : le joueur devra adopter tel ou tel profil affectif pour pouvoir accomplir certaines tâches et progresser dans le jeu.

Nous avons enfin débuté, par l'accueil d'un stagiaire de seconde année de l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs en Électronique et Électrotechnique (ESIEE), un projet concernant l'interfaçage de matériel d'entraînement sportif avec des ordinateurs. L'objectif de ce travail est d'étudier les possibilités d'augmentation de matériel utilisé dans la pratique de la boxe. Pour ce faire, nous avons conçu un prototype de sac de frappe augmenté : un ensemble de capteurs a été développé, permettant de détecter la précision et la puissance des coups portés par un sportif sur des cibles. Ceux-ci répondent aux exigences de l'activité (résistance aux impacts) et aux critères d'évaluation normalement utilisés (précision et puissance) dans celle-ci.

De nombreuses étapes restent à franchir, en particulier la construction d'un sac complet. En effet, à ce jour n'ont été développés que les prototypes unitaires des capteurs et de la liaison radio entre le sac et le PC. Leur intégration dans un sac complet (9 cibles) reste à faire. La partie logicielle reste elle aussi à développer, tant sur le plan de la visualisation des

performances (courbes, historiques, etc.) que de la planification des patterns d'activation des cibles suivant des règles implicites d'entraînement.

Ces trois projets constituent mes perspectives actuelles en terme de recherche. Il est évident que mon intégration au sein d'une nouvelle équipe de recherche me permettra de m'investir dans des travaux nouveaux, propres à ce nouveau contexte.

## **Collaborations, expertises**

### Collaborations

**Membre de l'ACI CNRS** « Histoire des savoirs techniques. Constitution de corpus de sources et de lexiques techniques du Moyen Âge à l'époque contemporaine », en charge du volet de l'ACI portant sur la réalisation du site en ligne du Dictionnaire Prosopographique des Inventeurs en France. Rédaction en cours d'un chapitre de livre, avec L. Hilaire-Perez, MCF au Centre d'Histoire des Techniques du CNAM (CDHT).

### Expertises

**Centre National du Livre (Ministère de la culture)** – Expert pour la commission pour la numérisation et l'édition électronique.

### Relectures

Revue **Computer** (IEEE)  
Revue **Multimedia Tools and Applications** (Springer)  
Revue **TSI** (Hermès)  
Revue **Document Numérique** (Hermès/Lavoisier)

### Comité de programme

Conférence **H2PTM'05**, Paris VIII, St Denis.  
Conférence **Imagina** 2005, Monaco.

### Comité d'organisation

Conférence **UBIMOB'06**, CNAM, Paris.

## **Encadrements**

### **Mémoires d'ingénieurs CNAM :**

- Jérôme Lacambra, « Modification de l'application propriétaire eBFD4 avec SVG, XML et .Net », soutenu le 15/05/2006, mention « Bien ».
- Michel Tran, « Etude, mise en œuvre et applications d'une chaîne de captation de mouvement par vision artificielle sans marqueur », soutenance prévue mi 2007.

### **Stagiaires Ingénieurs**

- Philippe Tony (ENSIIE – 1ère année)  
Développement web et 3D interactive en ligne (été 2006).
- Sébastien Domergue (ENSIIE – 1ère année)  
Chaîne de production de modèles 3D de livres animés (été 2006).
- Hugues Bouvier (ESIEE – 2<sup>ème</sup> année)  
Projet « sac de boxe intelligent » (été 2006).

### **Master 2 Recherche**

- Guillaume Levieux (CNAM), en cours,  
« Vers un modèle de connaissance des personnages joueurs dans les jeux vidéos ».

## Publications

### Publications 2007

#### Conférences internationales

- P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Fluid interaction for the document in context . In *ACM-IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Vancouver, BC, USA, juin, 2007*. – **DEMO** –

### Publications 2006

#### Conférences internationales

- **J. Dupire** et S. Domergue. A Toolbox For Movable Books Digitization . In *Eurographics International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage, Nicosia, Chypre, octobre, 2006*.
- R. Andrade B Almeida, P. Cubaud, **J. Dupire**, S. Natkin et A. Topol. Experiments towards 3D Immersive Interaction for Digital Libraries . In *Edutainment'2006. International Conference on E-learning and Games. Zhejiang University, Hangzhou, C, Springer Verlag (LNCS 3942), 2006*.

#### Revue nationale

- R. Almeida, P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Interactions et métadonnées riches pour les bibliothèques numériques . *Document Numérique*, 9(2): 83-109, Hermès Lavoisier, 2006.

### Publications 2005

#### Conférences internationales

- P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Using Game Engines for non 3D Gaming Applications . In *the 7th International Conference on Computer Games (CGAMES), Angoulême, France, 28-30 Novembre., 2005*.
- P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Digitization and 3D Modeling of Movable Books . In *ACM-IEEE Joint Conference on Digital Libraries, Denver, USA, juin, 2005*.

#### Conférences nationales

- R. Andrade B Almeida, P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. En hommage à Ramelli : un dispositif immersif de consultation de bibliothèques numériques . In *H2PTM*, 2005.
- P. Cubaud, **J. Dupire** et J.-M. Farinone. Un nouveau périphérique : la flûte virtuelle . In *17ème Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine, IHM 2005 Toulouse, 27 septembre 2005*, pp. 2, 2005. – **WORKSHOP** –

## Publications 2004

### Revue en ligne (papier sollicité)

- P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Interfaces for digital libraries at CNAM (1993-2003) . *Digicult*, (8), 2004.

### Conférence internationale

- L. Hilaire-Perz et **J. Dupire**. Biography and prosopography of petentees. An international study circa 1500-1900 . In *Patents in History - 20-22 septembre 2004, Bologne, Italie*, 2004.

### Revue nationale (papier sollicité)

- P. Cubaud, G. Deblock, **J. Dupire**, D. Girard, J.-F. Haas, P. Stokowski et A. Topol. Textes , images , volumes : les bibliothèques numériques au Conservatoire national des arts et métiers. *Culture et recherche*, (100), Ministère de la culture, 2004.

### Conférence nationale (jeunes chercheurs)

- R. Almeida et **J. Dupire**. Un dispositif de visualisation 3D immersif pour les documents numériques . In *RJC-IHM, Lacanau, France*, pp. 3-6, 2004

## Publications 2003

### Conférence internationale

- L. Pellec Armande, T. Gélat, **J. Dupire** et B. Maton. Initiation of a vertical jump : the body's upward propulsion depends on control of forward equilibrium . In *Progress in Motor Control, Caen, France, Août, 2003*. – **POSTER** –
- P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Interfaces for digital libraries at CNAM (1993 – 2003) . In *European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Trondheim, Norvège,, 2003*. – **DEMO** –

### Conférence nationale

- P. Cubaud, **J. Dupire** et A. Topol. Textes, images, volumes : les bibliothèques numériques au Conservatoire National des Arts & Métiers . In *Journées Francophones de la Toile, Tours, France, Juillet, 2003*. – **DEMO** –