

Florent Carlier

Maître de Conférences

Section 61/63/27 Informatique

Université du Maine - Av. O. Messiaen

72 085 Le Mans Cedex 9

☎ 02 43 83 38 67

✉ florent.carlier@univ-lemans.fr

🌐 <http://maupiti.univ-lemans.fr>

Situation actuelle

- 2004 – 2015 **Maître de conférences (61/63/27ème Section)**, Université du Maine (site du Mans), 5ième échelon.
- Depuis 2010 **Chercheur**, Centre de Recherche en Education de Nantes (CREN) - Innovation en Education Université du Maine (INEDUM).
- 2010 – 2012 **Directeur des études**, Spécialité informatique de l'École Nationale Supérieur d'Ingénieurs du Mans (ENSIM).
- 2008 – 2011 **Responsable parcours ingénieurs**, Architecture des Systèmes Temps Réel et Embarqués (ENSIM).
- Membre de la Commission de Spécialiste**, Université Joseph Fourier – Grenoble.
- Membre de la Commission de Spécialiste**, Université Rennes 1 – Rennes.
- 2008 **Responsable du Master 2**, Architecture des Systèmes Informatiques et Temps Réels (Département Informatique, Université du Maine).
- 2004 – 2010 **Chercheur**, Laboratoire d'Informatique du Mans (LIUM).

Formation Académique

- 2004 **Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche (ATER)**, Laboratoire de Traitement du Signal et de l'Image, Université de Rennes 1.
- 2004 **Qualification CNU 63 - Electronique**.
- Sept. 2000 à Déc. 2003 **Doctorat en Electronique**, Laboratoire "Institut d'Electronique et Télécommunications de Rennes" et INSA de Rennes, "Nouvelle technique neuronale de détection multi-utilisateurs – Applications aux systèmes MC-CDMA".
- Thèse soutenue le 16 décembre 2003. Mention Très Honorable.

Activités scientifiques

- 2014 **Comité Scientifique et Comité d'Organisation de la 3ième conférence Handicaps et Nouvelles Technologies**, Université du Maine, 19 novembre 2014.
- 2010 **Comité Scientifique et Comité d'Organisation de la conférence C2i, Colloque Interdisciplinaire en Instrumentation**, janvier 2010, à l'Université du Maine, en charge des thèmes "Électronique et systèmes embarqués" et "Traitement du signal et des données".
- 2009 **Comité d'Organisation de la 4ème édition de la conférence francophone du domaine des EIAH**, qui s'est tenue au Mans.
- 2008 – 2011 **Membre de la Commission de Spécialiste**, Université Joseph Fourier – Grenoble.
- Membre de la Commission de Spécialiste**, Université Rennes 1 – Rennes.

Co-encadrement de thèse

- Inguere T., depuis 2015. "Systèmes embarqués multi-agents pour l'optimisation des interactions sécurisées dans le multimédia de l'habitat".

Domaines de compétences

Mes activités de recherches, en lien avec les recherches menées par Valérie Renault, reposent sur la conception et l'analyse de nouveaux espaces d'interactions dédiés à l'apprentissage. Ces espaces reposent sur des technologies grands publics (supports mobiles et tactiles, Kinect, cartes embarquées, etc.) détournées afin de définir des modèles d'interaction et d'interfaces ayant les caractéristiques suivantes :

- établir une continuité technologique entre un contexte d'apprentissage en mobilité et en présentiel;
- permettre une visualisation synthétique de différentes sources d'informations hétérogènes;
- disposer de mécanismes intelligents afin d'adapter l'affichage au contexte d'utilisation;

Pour cela, l'objectif est de mettre en oeuvre de nouveaux modèles informatiques reposant sur des systèmes multi-agents pour les intégrer dans des Systèmes Embarqués.

Ces espaces d'interaction, proposés au travers différents projets scientifiques de l'axe 1 du CREN, soulèvent de nouvelles perspectives pédagogiques qui sont étudiées en collaboration avec d'autres chercheurs du CREN, en particulier avec Patrice Bourdon, pour tout ce qui tourne autour de l'appropriation de ces espaces, de la mise en place de nouvelles pratiques et de l'interaction entre pairs.

Publications

Tableau synthétique des publications récentes (Dernières années):

Typologie	Nombre de Papiers	Années de publication
Revue Intern. et Nationales	4	2005, 2010, 2013, 2014
Conférences Intern. et Nationales	8	2006, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014

Revue internationale et francophones d'audience internationale avec comité de sélection

- Renault, V., Carlier, F., Bourdon, P. (2014). TIFAIFAI : Conception de Nouveaux Espaces d'Interactions pour Apprendre. Revue Distances et Médiations des Savoirs, 5, 2014. En ligne : <http://dms.revues.org/588> [B]
- Carlier, F., Renault, V. (2010). iFrimousse : Portails web éducatifs augmentés de terminaux mobiles. STICEF, Vol. 17, 14 p., 2010. En ligne : <http://sticef.org> [A]
- Reyna-Rojas, R., Houzet D., Dragomirescu D., Carlier F., Ouadjaout S. (2005). Object Recognition System on Chip Using the Support Vectors Machine. Eurasip Journal on Applied Signal Processing, 993–1004.

Revue nationales avec comité de lecture

- Carlier, F., Renault, V. (2013). Escarre, de l'éducation à la formation sur support mobile. Revue Sciences et Technologies pour le Handicap, Vol 5/2, p. 183-194, 2013. En ligne : <http://sth.revuesonline.com/article.jsp?articleId=18564>

Conférences nationales et internationales

- Piat, F., Carlier, F., Renault, V. (2014). De Nouvelles Interfaces pour Apprendre la Théorie de la Musique. In Conférence TICE'2014, TICE-REX, Béziers, 18-20 novembre 2014, p.107-115. En ligne : <http://2014.ticeconf.org/images/actes-REX-provisoires.pdf> [B]
- Renault, V., Carlier, F. (2013). Tifaifai : Conception de nouveaux espaces d'interactions pour le suivi adaptatif et mobile. In Colloque International "Les questions vives en éducation et formation : regards croisés France-Canada", CREN-Université de Nantes, Nantes : 5-6 juin 2013.
- Carlier, F., Wolfarth, J. (2012). Allschools : l'information universitaire étudiante sur support mobile. In CIUEN 2012. Lyon, France.
- Carlier, F., (2012). Escarre, de l'éducation à la formation sur support mobile, In Handicap 2012, Paris.
- Becerril-Ortega, R., Carlier, F., Caron, P.-A., Teutsch, P. (2011). Indicateurs de synchronisation des échanges écrits : analyse comparative de deux dispositifs de formation à distance. In EIAH 2011, Partager des données d'observation pour la recherche en EIAH traces d'activité d'apprentissage. Mons, Belgique.
- Carlier, F., Renault, V. (2010). Educational webportals augmented by mobile devices with ifrimousse

architecture. In The 10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'2010), Sousse, Tunisie : 5-7 juillet 2010, p. 236-240.

En ligne : <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5571282> [A]

- Carlier, F., Renault, V. (2008). An epiphyte architecture to enrich content in an existing educational website. In 2008 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, Sydney, Australia : 9-12 décembre 2008, p. 135-138.
- Séjourné, A., Carlier, F., Renault, V. (2006). Zen : Dispositif hybride de formation à l'iufm des pays de la Loire en plc2. In Actes de JOCAIR'2006, Amiens, France. [B]

Vulgarisation

- Démonstration du Mur d'Écrans, Le Mans Métropole, Terre d'Innovation, 5 jours de la Foire Du Mans 2014, 11-15 septembre 2014.

La ville du Mans et Le Mans Métropole ont sollicité l'Université du Maine afin de présenter la recherche et l'innovation développée localement au grand public lors des 5 jours de la Foire du Mans. Le Mur d'Écrans, développé dans le cadre de l'action de recherche Tifaifai au CREN, a été un des projets retenus. Cette manifestation a été l'occasion d'expérimenter le Mur d'Écrans pendant 5 jours non-stop, 13 heures par jour, en lançant différents scénarios d'animations. Cette expérimentation nous a aussi permis de stresser, informatiquement parlant, le système et de se servir du mur comme support de présentations pour différentes vidéos expliquant des travaux de recherches réalisés au CREN et avec nos partenaires.

Projets scientifiques en cours (CREN / INEDUM)

Action de Recherche Tifaifai, conception de nouveaux espaces d'interactions pour le suivi adaptatifs et mobiles

2012-20xx **CREN / Axe 1 / OR2**, *ArtComVal, Implémentation d'artefacts communicationnels et valeurs d'usage.*

Porteurs **F. Carlier et V. Renault.**

Implication **60 % temps de recherche.**

Participants **CREN / ST Microelectronics / COVEA-MMA.**

F. Piat, P. Bourdon, P. Leroux, I. Vinatier (CREN), en partenariat avec les entreprises ST Microelectronics et COVEA/MMA

Problématiques **Systèmes multi-agents, IHM, Systèmes embarqués, Scénarios pédagogiques, Interactions entre pairs.**

Les problématiques de recherche portent sur la conception de nouveaux espaces d'interactions adaptatifs et/ou mobiles et des modèles agents dédiés à la gestion de ces espaces. Nous nous positionnons sur une méthodologie de conception de type Agile dans laquelle les usagers sont pris en compte tout au long de la conception afin d'analyser leurs usages et l'appropriation de ces nouveaux espaces. Les caractéristiques de ces nouveaux espaces reposent sur :

- une interactivité plus intuitive permettant des interactions tactiles et gestuelles;
- la notion de "pervasive computing" afin de proposer des supports hétérogènes capables de s'échanger des informations : mur d'écrans, tablettes, smartphone, ordinateur de bureau;
- une adaptabilité de l'information présentée en fonction d'un contexte (i.e. du support, de mobilité ou non, enseignement à distance, etc) et d'un scénario (pédagogique), les supports et scénarios étant définis par des experts de terrain.

Notre postulat est le suivant : les systèmes multi-agents doivent nous aider à résoudre les problèmes de multi-supports, d'adaptativité, et à lier le matériel et le logiciel.

Les résultats reposeront sur la proposition de nouveaux espaces d'interaction pour apprendre et sur les architectures informatiques sous-jacentes.

Inter-actions **Projet en inter-relations fortes avec les AR Visualis et çATED.**

p/r aux autres projets Par rapport à ces projets, l'objectif est d'accentuer notre travail en "Intelligence Artificielle" pour Valérie Renault et en "Système Embarqué" pour Florent Carlier en ciblant des conférences et des revues reconnues en section 27 et 61. Un travail étroit de pluridisciplinarité permet de projeter ce travail dans le domaine des Sciences de l'Éducation.

Financement **Projet financé.**

- Partenariat avec ST Microelectronics, Le Mans. Contrat de collaboration en cours incluant la thèse CIFRE de Tifaine INGUERE : "Systèmes embarqués multi-agents pour l'optimisation des interactions sécurisées dans le multimédia de l'habitat" (2015-2018).
- Un contrat avec la Chambre de Commerce et d'Industrie pour le développement d'une application pour système mobile a permis d'auto-financer les besoins en équipement informatique (Serveur de calcul, Tablette, Unité de stockage) à hauteur de 6000 euros.

Valorisation **Publications.**

- Les premiers résultats se traduisent par la participation au colloque international "Les questions vives en éducation et formation : regards croisés France-Canada" organisé par le CREN le 5/7 Juin 2013 avec la publication d'un article "Tifaifai : Conception de nouveaux espaces d'interactions pour un suivi adaptatif et mobile".
- Le résultat de ces échanges a débouché par la soumission à la Revue "Distances et Médiations des Savoirs" dont le titre est "Tifaifai : Conception de nouveaux espaces d'interactions pour apprendre" (V. Renault, F. Carlier et P. Bourdon).

■ Action de Recherche çATED, Développement et suivi d'une application éducative sur tablette numérique pour personnes autistes

2012-20xx **CREN / Axe 1 / OR2, ArtComVal, Implémentation d'artefacts communicationnels et valeurs d'usage.**

Porteurs **P. Bourdon et P. Teustch.**

Implication **20 % temps de recherche.**

Participants **CREN / CRA / Sii Nantes.**

P. Bourdon et P. Teutsch (coordinateurs), J.-F. Bourdet, P. Leroux, F. Carlier, V. Renault (CREN / INEDUM), des professionnels du CRA (Centre de ressources autisme des Pays de la Loire), de la société de développement informatique Sii de Nantes et de la Fondation de projets de l'Université de Nantes

Problématiques **Handicap, Systèmes mobiles, IHM.**

Les méthodes de communication et de gestion du temps pour personnes autistes ou souffrant de TED (Troubles Envahissants du Développement) existent depuis de nombreuses années. Ces méthodes s'appuient généralement sur un ensemble varié d'outils de communication : cartes, pictogrammes, photos, pendulette (timer), synthétiseur vocal, etc. Pour répondre aux limites des matériels existants, le projet çATED vise à l'étude de nouvelles approches de communication et de leur instrumentation, y compris en situation de mobilité (smartphones, tablettes graphiques), dans le but d'enrichir les possibilités d'interaction avec les personnes autistes. Avec Valérie Renault, nous nous intéressons ici particulièrement à l'adaptation de l'application à différents supports en fonction du contexte et du niveau de handicap. Une première étude est actuellement en cours, via un projet étudiants, sur l'intégration de l'application çATED sur une console d'enfants ayant un double écrans.

Financement **Projet financé.**

- 2 financements de thèses (CIFRE / Fondation) encadrées par P. Teutsch, P. Bourdon et J.-F. Bourdet;

Valorisation **Débat.**

- Animation d'une table ronde "L'innovation technologique appliquée au handicap souffre-t-elle d'une recherche insuffisamment valorisées ?" Conférence Handicaps et Nouvelles Technologies, 19 novembre 2014, à l'Université du Maine.

■ Action de Recherche Visualis

2012-20xx **CREN / Axe 1 / OR2**, *ArtComVal, Implémentation d'artefacts communicationnels et valeurs d'usage.*

Porteurs **P. Teustch.**

Implication **20 % temps de recherche.**

Participants **CREN/INEDUM, ESEA, ESSCA.**

P. Teutsch et J.-F. Bourdet (coordinateurs), P. Leroux, F. Carlier, V. Renault, O. Beaudoux, P. Albers, O. Licchelli et des praticiens (tuteurs en formation en ligne) des instituts partenaires du projet (Université du Maine, ESEO, Université de Nantes)

Problématiques **IHM, Visualisation d'information, Outils de suivi en ligne.**

La mise en oeuvre de formations ouvertes et à distance impose de fournir à l'enseignant tuteur des moyens interactifs de perception des trajets suivis par les apprenants afin d'assister ceux-ci dans leur progression et de réguler la session de formation en cours, tout en gérant sa propre activité de supervision. La problématique générale de recherche porte sur l'instrumentation des acteurs des dispositifs de formation à distance dans le suivi de leurs trajets. Cette action de recherche a pour but de travailler plus particulièrement à la spécification et à la conception de méthodes et d'outils d'extraction de traces, d'outils de visualisation de trajets et de l'analyse de leur usage par des tuteurs.

■ Application sur système mobile

Valorisation **Conception d'une application.**

Projet région Pays de Loire "Innovation Numérique 2010"

- Logiciel AllSchools – Application sur smartphone de type iPhone/iPod Touch de présentation et de suivie de formations au sein de l'ENSIM et de l'Université du Maine. Application développée en partenariat avec le service communication et le pôle de ressources numériques de l'Université du Maine sur la base de contenu des formations normalisés CDM-fr.
- Ce travail a donné lieu à l'obtention d'un projet région Pays de Loire "Innovation Numérique 2010" : "AllSchools – l'information universitaire étudiante sur support mobile". Projet financé à hauteur de 100K Euros porté par le Pôle de Ressource Numérique de l'Université du Maine.

Projets scientifiques passés (LIUM)

Projet HandiSmart

2004-2007 **Laboratoire d'Informatique de l'Université du Maine (LIUM).**

Participants **LIUM / Centre de rééducation de l'Arche.**

F. Carlier, V. Renault, Docteur Colin (Centre de l'Arche)

Problématique **Aide, handicap, apprentissage, interfaces adaptatives, détection de séquences, domotique.**

Notre projet propose un système de gestion distant pour des objets présents dans l'habitat afin d'aider au retour à domicile des personnes à mobilité réduite (principalement les personnes amputées et appareillées) suite à leur hospitalisation. Par exemple, il permet de piloter la mise en route du chauffage de son habitat depuis son lieu de travail. Cette gestion est assurée via un site Internet, accessible depuis un ordinateur, ou un terminal mobile tel un PDA ou autre. Le domaine est déjà inondé par plusieurs solutions, à tous les prix, avec plus ou moins de fonctionnalités. En examinant ces offres et en cherchant à couvrir le maximum de besoins potentiel, nous pouvons constater que ces produits sont complexes à utiliser. Ce projet cherche justement à rendre plus accessible l'automatisation de l'habitat en proposant un système plus facile à utiliser. Les solutions domotiques sont vendues, en règle générale, pour améliorer le confort, la sécurité et la gestion de l'énergie. Dans notre projet, nous avons voulu prendre en compte l'ensemble des critères supplémentaires suivants :

- Utilisabilité des interfaces pour les personnes à mobilité réduite,
- Accessibilité financière d'un point de vue logiciel (mise à disposition de notre logiciel) et matériel (pas de transformation de l'habitat grâce à la technologie des courants porteurs utilisant le réseau EDF et coût réduit des modules de commande),
- Continuité d'usage entre l'environnement professionnel (centre de rééducation) et l'environnement familial,
- Modularité du système permettant une adaptation face à un handicap,
- Mobilité dans l'accès et le contrôle aux informations,
- Identification des usagers et partage d'informations entre eux via un environnement informatisé commun.

Dans le cadre de l'intégration au centre de rééducation de l'Arche, il est important que tous les acteurs (personnel médical et patients) puissent être pris en compte et collaborer via l'utilisation d'une plateforme commune. Nous avons donc choisi de développer notre application sur une plateforme collaborative utilisant Internet permettant aux différents utilisateurs de s'identifier et de partager les informations avec les ayants droits. Ces informations peuvent être alors consultables via un terminal mobile par le médecin lors de ses déplacements de patients à patients. Quant aux patients, ils peuvent avoir besoin de communiquer avec les médecins ou le personnel de rééducation (appel d'urgence, messagerie interne, forums de discussion) mais aussi avec les différents objets de leur environnement proche (baisser les volets, etc.).

Valorisation **Prix du Génie Biologique et Médical 2006.**