

Curriculum vitae analytique

Jean-Yves Didier

1	Présentation succincte	2
1.1	Biographie	2
1.2	Etat civil	2
1.3	Cursus académique	2
1.4	Parcours professionnel	3
2	Activités de recherche	3
2.1	Résumé des recherches menées	3
2.1.1	Objectif des recherches	3
2.1.2	Synthèse thématique	4
2.2	Encadrement de la recherche	5
2.2.1	Thèses	5
2.2.2	Projets de fin d'études	8
2.2.3	Stages intermédiaires	8
2.3	Projets et contrats de recherche	9
2.4	Dissémination scientifique	14
2.4.1	Liste des publications	14
2.4.2	Rayonnement	21
2.4.3	Vulgarisation	22
3	Activités d'enseignement	23
3.1	Au niveau Licence	24
3.2	Au niveau Master	25
3.3	En école d'ingénieurs	27
4	Activités d'intérêt collectif	27
4.1	Communauté et instances universitaires	28
4.2	Vie du laboratoire et de l'équipe de recherche	29
4.3	Responsabilités pédagogiques	30
4.4	Expertises	32
4.5	Autres tâches d'intérêt collectif	32

1 Présentation succincte

1.1 Biographie

J'ai obtenu mon DEA RVMSC (Réalité Virtuelle et Maîtrise des Systèmes Complexes, devenu depuis le Master Réalité Virtuelle et Systèmes Intelligents) en 2002, la même année que mon diplôme d'ingénieur à l'IIE (Institut d'Informatique d'Entreprise, devenue depuis ENSIIE). Récipiendaire d'un doctorat en robotique en 2005, je me suis orienté vers une carrière d'enseignant chercheur. En effet, depuis septembre 2006, je suis en poste en tant que Maître de Conférences à l'Université d'Evry-Val d'Essonne. J'effectue mes enseignements au sein du département Génie Informatique de l'UFR Sciences et Technologies. Dans le même temps, je suis rattaché au laboratoire IBISC (Informatique, Biologie Intégrative et Système Complexe) dans l'équipe de recherches IRA2 (Interaction, Réalité Augmentée et Robotique Ambiante). Dans la droite ligne de mes travaux initiés en thèse, je me suis consacré à l'étude et à la conception de systèmes de Réalité Augmentée du point de vue logiciel. C'est par ailleurs, le thème de mon habilitation à diriger des recherches rédigée et soutenue en décembre 2018.

1.2 Etat civil

Nom et prénom : **Jean-Yves DIDIER**
Date et lieu de naissance : 2 février 1980 à Épinal (Vosges)
Situation familiale : Marié
Coordonnées professionnelles : Laboratoire IBISC
40, rue du Pelvoux
CE 1455 Courcouronnes
91020 Evry Cedex
Tél : +33 (0) 1 69 47 75 74
Courriel : jeanyves.didier@univ-evry.fr

1.3 Coursus académique

- 2018** Habilitation à diriger des recherches, soutenue publiquement le 10 décembre 2018 à l'université d'Evry-Val d'Essonne (91). Sujet : *Architectures pour les logiciels de réalité augmentée : des concepts aux applications.*
- 2002 – 2005** Préparation de thèse de doctorat au Laboratoire des Systèmes Complexes (LSC, devenu IBISC en 2006) rattaché à l'université d'Evry-Val d'Essonne. Sujet : *Contributions à la dextérité d'un système de réalité augmentée mobile appliqué à la maintenance industrielle.* Thèse soutenue publiquement le 12 décembre 2005.
- 2001 – 2002** DEA RVMSC (Réalité Virtuelle et Maîtrise des Systèmes Complexes) au CEA de Saclay, mention Bien.
- 1999 – 2002** Elève ingénieur à l'IIE (Institut d'Informatique d'Entreprise, Evry 91)
Options de deuxième année : Robotique, SEA-LAN (Système d'exploitation, architecture matérielle et administration de réseaux).
Option de troisième année : Optimisation mathématique.
- 1997 – 1999** Classe Préparatoire aux Grandes Ecoles, filière MP (Mathématiques, Physique) au lycée Claude Gellée, Epinal (88)
- 1997** Baccalauréat série S mention Très Bien.

1.4 Parcours professionnel

09/2006 – maintenant	Maître de conférences en Génie Informatique à l’UFR-ST d’Évry (91), membre du laboratoire (IBISC)
07/2009 – 01/2010	Obtention d’un CRCT de 6 mois
10/2005 – 08/2006	Attaché Temporaire à l’Enseignement et à la Recherche (ATER) à l’Institut d’Informatique d’Entreprise (IIE - CNAM)
10/2004 – 09/2005	ATER à l’UFR-ST d’Évry
09/2002 – 08/2004	Ingénieur de recherche contractuel au LSC sur le Projet RNTL (Réseau National des Technologies Logicielles) AMRA (Assistance à la Maintenance en Réalité Augmentée).
09/2002 – 08/2004	Monitorat à l’UFR-ST d’Évry.
01/2002 – 06/2002	Stage de six mois au LSC. Sujet : <i>le recalage dynamique dans un système de réalité augmentée en vision indirecte.</i>
06/2001 – 08/2001	Stage de trois mois au LSC. Sujet : <i>le recalage d’objets en trois dimensions de formes libres à partir d’une analyse photogramétrique de ces derniers.</i>
06/2000 – 08/2000	Stage de trois mois à PCA Informatique, Gérardmer (88). Sujet : <i>Réalisation d’outils améliorant le confort d’utilisation des logiciels développés par l’entreprise.</i>

2 Activités de recherche

2.1 Résumé des recherches menées

Mes travaux de recherche sont en lieu avec les réalités immersives, autre terme parfois utilisé pour regrouper sous un même chapeau les réalités virtuelle, mixte et augmentée. Si elles possèdent de nombreux points communs, mon coeur de spécialité est la réalité mixte, au sens de la taxonomie de Milgram, qui met en relation des entités virtuelles avec l’environnement réel. Les applications exploitant ce type de technologie fournissent des assistances à l’utilisateur en modifiant, effaçant ou complétant les informations jugées non pertinentes ou trop peu riches du monde réel avec des données numériques.

2.1.1 Objectif des recherches

Ecrire une application de réalité mixte mobilise un certain nombre de compétences et de connaissances. Fort heureusement, dans le monde du logiciel, il est possible de capitaliser sur l’expérience acquise par soi-même ou par de tierces parties. C’est ce que permettent tour à tour :

- Les *bibliothèques logicielles*, qui permettent d’agrèger un ensemble de fonctions ou de classes pour une utilisation ultérieure ;
- Les *frameworks* ou *cadriciels* qui ont pour vocation à accélérer les développements de logiciel dans un contexte donné en imposant un cadre architectural à la manière dont sont structurés les logiciels produits.

La seconde catégorie, dont la première n’est finalement qu’une sous-partie, est celle qui nous intéresse. En effet, un *framework* soulage le développeur d’un certain nombre de contraintes logicielles (les exigences non-fonctionnelles) pour se consacrer principalement sur l’implémentation des

règles métiers propres à son domaine (les exigences fonctionnelles). Il se conforme à un modèle architectural pré-établi. Ceci nous amène naturellement à détailler notre positionnement qui est le suivant :

Positionnement

Nos travaux de recherche s'articulent autour des architectures logicielles pour la réalité mixte. En particulier, nous nous attachons à concevoir des modèles d'architecture répondant aux exigences non-fonctionnelles des logiciels pour la réalité mixte. Dans le même temps, cette recherche étant appliquée, nous souhaitons confronter ces architectures à la réalité du terrain en vérifiant qu'elles sont aptes à être intégrées dans des systèmes de réalité mixte et facilitent l'implémentation des exigences fonctionnelles.

2.1.2 Synthèse thématique

Les recherches menées s'articulent autour de deux thématiques :

1. la thématique principale concerne les **architectures logicielles** pour la réalité mixte et s'attache particulièrement à fournir des outils permettant aux développeurs de s'affranchir des exigences non-fonctionnelles ;
2. une thématique secondaire concerne les **exigences fonctionnelles de la réalité mixte** dans laquelle nous développons des applications de réalité augmentée avec les architectures mentionnées.

Architectures logicielles pour la réalité mixte

Les sous-thématiques abordées dans cette partie sont les suivantes :

1. La proposition d'une **architecture logicielle modulaire et reconfigurable** adaptée à la réalité mixte. La solution retenue est une architecture orientée composants reposant sur une généralisation du patron de conception *observateur* pour la communication entre ces derniers ;
2. Des solutions pour que cette architecture soit transparente quand à la **distribution** et aux connections au réseau ainsi qu'une étude théorique permettant de déterminer quand une stratégie de distribution est pertinente à appliquer pour répartir les traitements ;
3. Une méthodologie et des outils théoriques et pratiques pour résoudre les problèmes des délais opérationnels, de la synchronisation et plus généralement des **contraintes temporelles** dans le cadre de logiciels faisant appel aux techniques de programmation **concurrente**. Cette dernière partie fait appel aux techniques vues et connues dans le domaine des méthodes formelles et de la conception des systèmes temps-réels. En particulier, nous nous appuyons sur le formalisme et l'analyse de réseaux d'automates temporisés.

Cette recherche étant **appliquée**, nous nous sommes attachés à implémenter les solutions proposées dans deux *frameworks* aux objectifs complémentaires :

ARCS, pour *Augmented Reality Component System*, se focalise sur les problèmes de modularité et de reconfigurabilité. Ses évolutions successives ont aussi permis de traiter la problématique de la distribution (ARCS2), jusqu'à en faire un *framework* utilisable directement dans le navigateur web en tirant partie des récentes technologies HTML-5 (arcs.js) ;

MIRELA, pour *MIXed REality LAnguage*, et son successeur MIRELA-NG, proposent un langage de haut niveau pour décrire les applications de réalité mixte ainsi que des outils permettant de traduire ce langage dans des spécifications formelles à base d'automates temporisés et d'analyser, avant implémentation réelle de l'application, si cette dernière ne souffre pas de dysfonctionnements liés à ses contraintes temporelles.

Ces frameworks ont ensuite été exploités dans les projets de recherche ou utilisés dans les thèses que j'ai encadrées.

Applications de réalité mixte

Ces applications, utilisant par ailleurs les architectures proposées ou servant d'étude de cas concrètes pour mettre en évidence des problèmes fondamentaux à propos des exigences non fonctionnelles, implémentent des fonctionnalités intrinsèques à la réalité mixte pour lesquelles nous avons proposé des solutions :

1. La **localisation** et le **recalage**, en particulier au travers de la mise au point d'un capteur hybride, des stratégies de fusion et la chaîne de traitement utilisée pour le recalage basé modèle ;
2. La détection et l'**interprétation** d'évènements d'assemblage/désassemblage dans le cadre de suivi de scénarios de maintenance industrielle ;
3. Les **interactions** homme-machine, avec des travaux sur la reconnaissance du geste pour commander les applications de réalité augmentée ainsi que des travaux sur la **multi-modalité**, en particulier la réalité augmentée haptique.

Chronologie des travaux de recherche

La figure 1 [page suivante](#) indique depuis mon recrutement en septembre 2006, comment les projets de recherche, les thèses et les productions de logiciel associés la recherche sont coordonnés. Ce diagramme précise les thématiques de recherche développées, organisée suivant les deux axes mentionnés ci-dessus. Les dominantes des travaux sont ensuite rattachées aux thématiques que nous avons décliné.

2.2 Encadrement de la recherche

2.2.1 Thèses

Doctorant	Financement	Taux	Années	Mots clés
Manel Koumas	Region	50%	2020 - 2022	Modélisation, simulation et optimisation des chaînes de production pour les petites et moyennes séries dans le cadre de l'industrie 4.0
Quentin Picard	CEA	30%	2020 - 2022	Définition d'un système de perception 4D sémantique temps réel embarqué
Insaf Ajili	MESR	50 %	2015 - 2018	Reconnaissance du geste et des émotions, interaction
Alia Rukubayihunga	CIFRE	50 %	2013 - 2016	Réalité augmentée, suivi, maintenance industrielle
Mehdi Chouiten	MESR	50 %	2008 - 2013	Réalité augmentée, distribution, web service
Imane Zendjebil	ANR	40 % ¹	2006 - 2010	Réalité augmentée, capteur hybride, recalage basé modèle
Benjamin Bayart	MESR	40 % ²	2006 - 2007	Réalité augmentée, haptique, interaction

TABLE 1 – Taux d'encadrement des thèses

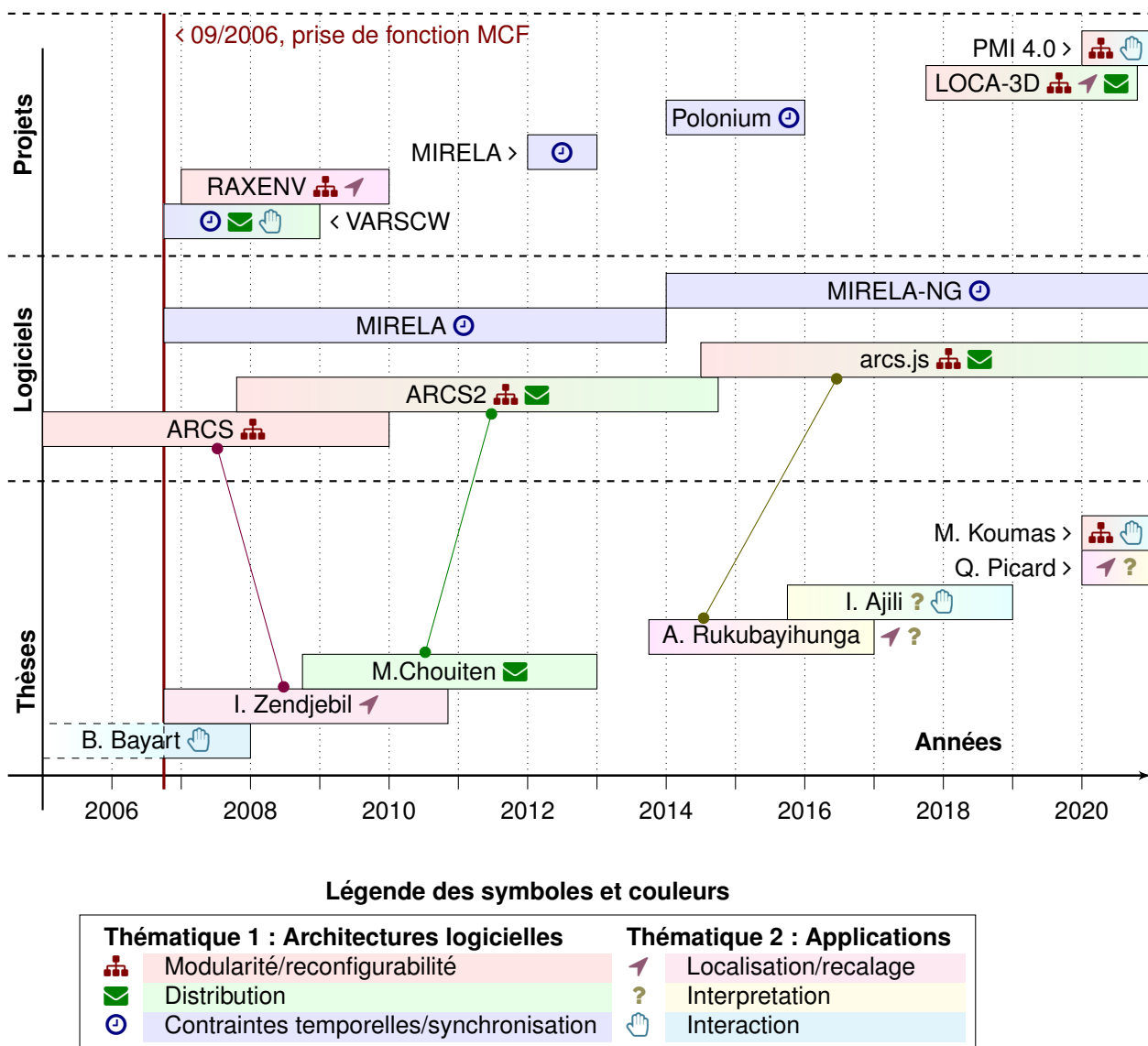


FIGURE 1 – Chronologie des travaux de recherche

La table 1 page précédente introduit les taux d'encadrement, par année, des thèses que j'ai suivies. Les titres et la composition des jurys associés à ces dernières sont données ci-après. Depuis 2015, les écoles doctorales de l'université d'Evry-val d'Essonne sont intégrées à celles de Paris-Saclay qui ne délivre pas de mention. Enfin, je suis le directeur de thèse des deux doctorants ayant démarré en 2020 (Mme Manel Koumas et M. Quentin Picard).

Insaf Ajili

Analyse et reconnaissance de gestes expressifs en se basant sur la méthode LMA, soutenue le 3 décembre 2018, devant le jury suivant :

- Mme Catherine Achard, MdC HDR Sorbonne Université, Rapporteur ;
- M. Fakhr-Eddine Ababsa, Prof. Arts et Métiers ParisTech, Rapporteur ;
- M. Titus Zaharia, Prof. Telecom SudParis, Examineur ;
- Mme Indira Thouvenin, Prof. Université de technologie de Compiègne, Examinatrice ;

1. A partir de la deuxième année
2. A partir de la deuxième moitié de la thèse

- M. Jean-Yves Didier, MdC Université d'Evry, Encadrant ;
- M. Malik MALLEM, Prof. Université d'Evry, Directeur de thèse.

Alia Rukubayihunga

Vers un système interactif de réalité augmentée mobile pour la supervision de scénarios de maintenance industrielle, thèse CIFRE (convention n° 2013/0692) effectuée en partenariat avec l'entreprise Wassa, société spécialisée dans le Web et la mobilité et soutenue le 15 décembre 2016, devant le jury suivant :

- M. Guillaume Moreau, Prof. Ecole Centrale de Nantes, Rapporteur ;
- M. Jean-Marc Cieutat, Chercheur associé (HDR), ESTIA, Bidart, Rapporteur ;
- M. Frédéric Mérienne, Prof. ENSAM, Institut Image, Examineur ;
- M. Frédéric Sommerlat, Directeur du développement, WASSA SAS, Co-encadrant ;
- M. Jean-Yves Didier, MdC Université d'Evry, Co-encadrant ;
- M. Samir Otmane, Prof. Université d'Evry-val-d'Essonne, Directeur de thèse.

Mehdi Chouiten

Architecture distribuée dédiée aux applications de Réalité Augmentée mobile, thèse soutenue le 31 janvier 2013, obtenue avec la mention très honorable, devant le jury suivant :

- Mme Laurence Duchien, Prof. Université Lille 1, Rapporteur ;
- M. Guillaume Moreau, Prof. Ecole Centrale de Nantes, Rapporteur ;
- M. Pascal Poizat, Prof. Université Paris Ouest Nanterre la Défense, Examineur ;
- M. Romain Rouvoy, MdC Université Lille 1, Examineur ;
- M. Jean-Yves Didier, MdC Université d'Evry, Encadrant ;
- M. Malik Mallem, Prof. Université d'Evry, Directeur de thèse.

Imane Zendjebil

Localisation 3D basée sur une approche de suppléance multi-capteurs pour la Réalité Augmentée Mobile en Milieu Extérieur, thèse soutenue le 1er octobre 2010, obtenue avec mention très honorable, devant le jury suivant :

- M. David Fofi, Prof. Université de Bourgogne, Rapporteur ;
- M. Eric Marchand, Prof. Université de Rennes 1, Rapporteur ;
- M. Pascal Guitton, Prof. Université de Bordeaux 1, Examineur ;
- M. Fakhreddine Ababsa, MdC Université d'Evry, Encadrant ;
- M. Jean-Yves Didier, MdC Université d'Evry, Co-encadrant ;
- M. Malik Mallem, Prof. Université d'Evry, Directeur de thèse.

Benjamin Bayart

Réalité Augmentée haptique : théorie et applications, thèse soutenue le 7 décembre 2007, obtenue avec la mention très honorable, devant le jury suivant :

- M. Jacques Tisseau, Prof. Ecole Nationale d'Ingénieur de Brest, Rapporteur ;

- M. André Crosnier, Prof. Université Montpellier II, Rapporteur ;
- M. Christophe Chaillou , Prof. Université Lille 1, Examineur ;
- Mme Marie-Odile Berger, Chargé de Recherche/HDR Loria – INRIA Nancy, Examinatrice ;
- M. Jean-Yves Didier, MdC Université d’Evry, Encadrant ;
- M. Abderrahmane Kheddar, Directeur de Recherche CNRS, Directeur de thèse ;
- M. Alan Savary, Ingénieur chez Total Immersion, Invité.

2.2.2 Projets de fin d’études

1. Dylan Prauca, étudiant de Master SAM à l’Université d’Evry / Université de Paris-Saclay, *Raffinement de la localisation de dispositifs mobiles à l’aide des outils de cartographie en ligne*, mars - septembre 2020 ;
2. Christopher De Barros, étudiant de Master GEII à l’Université d’Evry, *Étude et développement d’une application de geocaching en réalité augmentée*, février-juillet 2015 ;
3. Abir Chebli, étudiante de Master GEII à l’Université d’Evry, *Étude des dysfonctionnements des applications de réalité mixte dus aux contraintes de temps*, février-juillet 2014 ;
4. Belaïd Arib, étudiant de Master RVSI à l’Université d’Evry, *Prototypage rapide des applications de réalité augmentée : implémentation générique des automates temporisés*, février-juillet 2010 ;
5. Geoffroy Gley, étudiant de Master MOPS à l’Université d’Evry, *Prototypage rapide de systèmes de réalité virtuelle*, février-juin 2008 ;
6. Julien Soc, étudiant de Master MOPS à l’Université d’Evry, *Caractérisation et modélisation d’un système multimodal : Modélisation compositionnelle et vérification de systèmes de réalité augmentée*, février-juin 2007 ;
7. Jean-Pierre Soc, étudiant de Master MOPS à l’Université d’Evry, *Caractérisation et modélisation d’un système multimodal : transposition d’un modèle formel vers la plate-forme ARCS*, février-juin 2007 ;
8. Philippe Gagnières, étudiant de Master RVSI à l’Université d’Evry, *Markerless tracking initialisé avec une cible*, février-juillet 2006 ;
9. Aïcha Tazi, étudiante de Master RVSI à l’Université d’Evry, *Suivi multi-capteurs dans un système de réalité augmentée*, février-juillet 2006 ;
10. André Laurie, élève ingénieur en troisième année à l’ENSIIE, *Étude des modalités d’interactions Homme/Machine pour un système de Réalité Augmentée*, février-juillet 2004 ;
11. Madjid Maldi, étudiant de DEA RVMSC à l’Université d’Evry, *Calibration d’un système multi-capteurs mobile*, février-juillet 2003.

2.2.3 Stages intermédiaires

1. Louis Lafuma, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Étude d’ARCore et application à la rééducation à la marche*, juin-août 2019 ;
2. Nicolas Ethève, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Utilisation de la Réalité Augmentée pour former aux interventions en cas de feu de forêt*, juin-août 2019 ;
3. Maria Minko, élève ingénieure ENSIIE deuxième année, *Création d’un outil de visualisation de données SLAM*, juin-août 2019 ;
4. Victor Leclerc, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Architecture sur ORBSlam2*, juin-août 2018 ;

5. Kévin Goilard, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Implémentation de méthodes de reconnaissance d'objets peu texturés*, juin-août 2016 ;
6. Sylvain Degeorges, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Optimisation d'un système de reconnaissance de mouvement contraint en réalité augmentée*, juin-août 2016 ;
7. Johan Arcile, étudiant en troisième année de licence, *Implémentation d'un outil de compilation des spécifications MIRELA vers les automates temporisés au format UPPAAL (XML)*, juin 2014 ;
8. Mathieu Moine, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Implementation tool of Timed Automata specifications*, juin-août 2013 ;
9. Jonathann Jacobs-Van Poucke, étudiant en troisième année de licence, *Développement de composants logiciels : intégration de VRPN dans le framework de réalité augmentée ARCS*, juin 2013 ;
10. Marouane Hannafi, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Conception et développement de composants logiciels pour traiter le flux vidéo d'un ARDrone*, juin-août 2012 ;
11. Pierre Mauvy, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Algorithmes d'optimisation pour la vision par ordinateur*, juin-août 2011 ;
12. Martin Hild, élève ingénieur ENSIIE première année, *Conception et réalisation d'un environnement de programmation visuelle*, juin-septembre 2009 ;
13. Pierre Etienne Bougué, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Formatage de modèles 3D maillés en vue d'appliquer des algorithmes de vision par ordinateur*, juin-août 2007 ;
14. Cyril Lanquetuit, élève ingénieur ENSIIE deuxième année, *Implémentation de l'algorithme de l'itération orthogonale - Application à la réalité augmentée sur un système de stéréovision*, juin-août 2005 ;
15. Yohann Petit, élève ingénieur maître IUP GEII Evry, *Conception et développement d'un environnement intégré dédié au prototypage rapide d'applications de réalité augmentée*, mars-juillet 2005 ;

2.3 Projets et contrats de recherche

Ci-après, la liste des projets et contrats de recherche auxquels j'ai participé est donnée. La [table 2 page suivante](#) en fait la synthèse en indiquant lesquels ont relevé de ma responsabilité. Pour deux d'entre eux, j'ai joué le rôle de facilitateur, étant le contact préliminaire au sein laboratoire pour le montage du projet. En effet, dans le cadre de la CIFRE avec Wassa, celle-ci m'a été proposée par un de mes anciens doctorants (M. Mehdi Chouiten). Quant au projet RAXENV, un de mes anciens camarades de promotion de DEA (M. Luc Frauciel), alors au Bureau des Ressources Géologiques et Minières (BRGM) en tant qu'ingénieur R&D, m'avait contacté.

Nom	Type	Rôle	Années	Montant (k€)
PMI-4.0	Paris-Region-PhD2	✓	2019 - 2021	110,0
LOCA-3D	Challenge ANR	–	2017 - 2020	240,0
EZWheel	Contrat industriel	✓	2018	2,7
ICAM	Prestation de conseil	✓	2017	1,3
Wassa	Contrat CIFRE	⇌	2014 - 2016	24,0
Polonium	Partenariat Hubert Curien	–	2014	–
MIRELA	Action incitative (local)	✓	2012	2,7
RAXENV	ANR - TL	⇌	2007 - 2010	106,0
VarSCW	Action incitative (local)	–	2006 - 2009	24,0
Evr@	ASTRE (région)	–	2002 - 2005	372,0
AMRA	RNTL	–	2002 - 2004	177,0

Rôles – ✓ : responsable, ⇌ : facilitateur et participant, – : participant.

TABLE 2 – Projets et contrats de recherche

Financement Paris-Region-PhD2 / projet PMI4.0

Responsable scientifique : Jean-Yves Didier ;

Participants : Paul-Eric Dossou (ICAM), Jean-Pierre Leboeuf (entreprise Micronique), Manel Koumas (IBISC)

Budget total : 240 000 € (Île de France : 100 k€, Micronique : 140 k€)

Budget demandé pour IBISC : 110 000 €

Type de projet : régional – Paris-Region-PhD2

Années : 2019 – 2021

Les financements Paris-Region-PhD2 sont une initiative de la région Ile de France visant à soutenir l'emploi scientifique et à développer les compétences numériques des entreprises. Dans ce cadre, nous avons proposé un projet en lien avec l'industrie du futur (dont les réalités immersives sont un des piliers technologiques). La thèse doit être réalisée en partenariat entre le laboratoire de recherche et une entreprise, ici Micronique, spécialisée dans la petite et moyenne série de pièces électroniques. L'objectif de la thèse financée consiste à concevoir et proposer une architecture pour les lignes de production leur permettant d'être interopérables et configurables à la demande. Cela correspond à une demande de Micronique qui souhaiterait accélérer la possibilité de mise en production de carte électronique sur demande à des coûts relativement faible pour l'entreprise et ses clients. La région finance la bourse doctorale à hauteur de 100 k€ sur 3 ans, l'entreprise complétant le salaire à hauteur de 10 k€ sur la même période. Outre l'entreprise, la thèse est réalisée en partenariat avec une école d'ingénieur privée du territoire, spécialisée en génie industriel, l'Institut Catholique des Arts et Métiers (ICAM), antenne de Paris-Sénart.

Challenge ANR MALIN – LOCA-3D

Responsable scientifique (côté IBISC) : Samia Bouchafa ;

Participants (côté IBISC) : Fabien Bonardi, **Jean-Yves Didier**, Hicham Hadj-Abdelkader, Viachaslau Kachurka, David Roussel.

Budget demandé pour IBISC : 240 000 €

Type de projet : Challenge ANR MALIN

Années : 2018 – 2021

Ce challenge de l'ANR vise à produire un système de localisation en intérieur à destination d'agents civils et militaire en opération dans des bâtiments. Ce système doit aussi pouvoir effectuer la transition lors d'un passage de l'extérieur vers l'intérieur et inversement. LOCA-3D, pour Localisation, Orientation et CARTographie 3D, est une des réponses à ce challenge. IBISC s'attache à développer des méthodes de localisation par la vision, ultérieurement fusionnées avec une centrale inertielle, tout en maintenant une architecture logicielle cohérente et capable de distribuer les traitements sur des dispositifs de calcul de nature hétérogène.

Prestation de conseil pour EZ-Wheel

Responsable scientifique : Jean-Yves Didier ;

Montant de la prestation : 2 772 €

Type de projet : prestation de conseil

Année : 2018 (juillet)

La société EZ-Wheel est spécialisée dans la création de roues intelligentes pour équiper des chariots de transport et de manutention. Elle m'a sollicitée pour l'accompagner sur un de ses projets nécessitant la mise en oeuvre de la bibliothèque de traitement d'images OpenCV.

Prestation de conseil pour l'ICAM-Sénart (Institut Catholique des Arts et Métiers)

Responsable scientifique : Jean-Yves Didier ;

Montant de la prestation : 1 320 €

Type de projet : prestation de conseil

Année : 2017 (juin)

Cette prestation de conseil était liée à une problématique de transfert de connaissances et de compétences liées à l'utilisation de WebGL, bibliothèque javascript permettant de bénéficier de l'accélération matérielle 3D dans le navigateur web. L'ICAM l'a utilisé dans le cadre d'un de ses contrats industriels.

Contrat CIFRE IBISC – Wassa

Responsable scientifique : Samir Otmane ;

Participants (côté IBISC) : Jean-Yves Didier, Samir Otmane ;

Type de projet : Contrat CIFRE ;

Années : 2014-2016

Ce contrat a été signé entre IBISC et la société Wassa, dont une branche des activités est en lien avec le traitement d'images et l'apprentissage automatique. Le montant précisé ici est le montant touché par IBISC en plus du salaire versé dans le cadre de la thèse CIFRE de Mme Alia Rukubayihunga. C'est dans ce cadre que nous avons posé les premiers jalons pour un système de suivi automatique de procédure de maintenance.

PHC Polonium 2014

Responsable scientifique : Hanna Klaudel ;

Participants (côté IBISC) : Nazim Agoulmine, Serenella Cerrito, Jean-Yves Didier, Bachir Djafri, Lukasz Fronc, Hanna Klaudel, Tarek Melliti, Franck Pommereau, Viet Van Pham ;

Type de projet : Partenariats Hubert Curien (PHC) – Campus France

Années : 2014 – 2015

Il s'agit d'un projet d'échange et de coopération scientifique entre la France et la Pologne. Dans ce cadre, nous souhaitons affiner notre compréhension des dysfonctionnements associés aux contraintes temporelles dans des applications informatiques destinées au contrôle et à la commande de systèmes à base de capteurs et d'effecteurs. En plus d'une modélisation à base d'automates temporisés, nous souhaitons introduire une dimension probabiliste afin de pouvoir déterminer la fréquence ou la probabilité des dysfonctionnements rencontrés. Le partenariat avec l'Institut d'Informatique Théorique et Appliquée de Gliwice (Pologne), disposant d'une expérience dans le domaine probabiliste, nous rend à même de concevoir et mettre en oeuvre les outils permettant l'analyse fine de ces dysfonctionnements.

Action Incitative locale – MIRELA

Responsable scientifique : Jean-Yves Didier

Participants : Hanna Klauedel, Bachir Djafri, Mehdi Chouiten.

Budget alloué : 2 700 €

Type de projet : action interne au laboratoire

Année : 2012

Dans le cadre de l'action incitative VarSCW (voir plus loin), nous avons pu identifier un certain nombre de verrous associés à l'analyse des contraintes temporelles des applications de réalité augmentée. En particulier, les questions suivantes avaient été levées et nécessitent une réponse

- Comment réduire l'impact de l'explosion combinatoire de l'espace des états possibles des systèmes lors de la vérification des propriétés temporelles de ces derniers ?
- Comment déterminer si le système est réalisable ou non étant données sa spécification formelle et une infrastructure concrète fixée ?
- Comment assurer la validité de l'implémentation, c'est-à-dire la cohérence de la réalisation par rapport au modèle, éventuellement sous certaines hypothèses ?

Cette action incitative de durée courte a permis de redémarrer cette activité et d'apporter les premières réponses sous la forme d'un modèle dérivé des automates temporisés facilitant l'analyse de certaines propriétés temporelle d'un système de réalité augmentée.

Projet ANR – RAXENV (Réalité Augmentée en eXtérieur appliquée à l'ENVironnement), ANR06-TLOG14

Responsable scientifique, côté IBISC : Fakhreddine Ababsa

Participants : Malik Mallem, Jean-Yves Didier, Imane Zendjebil.

Budget alloué pour IBISC : 106 000 €

Type de projet : national (ANR)

Années : 2007 – 2010

L'objectif du projet RAXENV est de démontrer la faisabilité d'un système de réalité augmentée en extérieur dans le domaine des sciences et techniques de l'environnement, que ce soit en termes de technologie ou d'adoption par les utilisateurs finaux. Il associe 5 partenaires : le BRGM et la Lyonnaise des Eaux (comme utilisateurs finaux), le laboratoire Ibisc (Réalité augmentée), l'équipe-projet Iparla (Labri, INRIA (visualisation et interactions sur terminaux mobiles communicants)) et la société Archividéo (modèle urbain 3D, visualisation sur Internet). Le projet a démarré en février 2007 pour une durée de 3 ans et bénéficie d'une aide de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR).

Outre la part active que j'ai prise au montage du projet, mes contributions se situent au niveau de la conception et du prototypage de la chaîne d'acquisition et de traitement des données en vue de localiser le système par rapport à son environnement.

Action incitative locale – Projet VARSCW

Responsable scientifique : Samir Otmane

Participants : Malik Mallem, **Jean-Yves Didier**, Guillaume Hutzler, Hanna Klaudel, Paul Richard (Université d'Angers), Frédéric Davesne, Bachir Djafri

Budget alloué : 24 000 €

Type de projet : action interne au laboratoire

Années : 2006 – 2009

Le projet VARSCW (*Virtual and Augmented Reality Supported Collaborative Work*) avait pour objectif de développer de nouvelles architectures logicielles pour une nouvelle génération de collecticiels distribués, multimodaux et adaptatifs supportant des interfaces homme-machine multisensorielles. Une approche consiste à combiner astucieusement les techniques et les outils de RA/RV avec les modèles d'architecture logicielle des collecticiels basées sur des approches multi-agents et sur les systèmes distribués temps-réels. Ce projet renforce la collaboration scientifique entre les deux équipes RATC et LIS (devenues depuis IRA2 et COSMO) du laboratoire IBISC, dans le cadre de la réunion des deux laboratoires (LaMI et LSC) au 1er janvier 2006. Il s'agit en fait de faire vivre le nouveau pôle Interface et Interaction créé suite à cette réunion en fortifiant les liens entre les deux équipes LIS et RATC. Dans le cadre de ce projet inter-équipe, j'ai collaboré avec Hanna Klaudel (PU) et Bachir Djafri (MCF) sur la modélisation et l'analyse des contraintes temporelles dans les applications de réalité augmentée.

Réseau d'excellence européen INTUITION

Réseau d'excellence INTUITION : participation aux groupes de discussion Haptique (WG 2.10) et Réalité Augmentée (WG 2.2) (septembre 2006 - 2008). Au sein du second groupe, j'ai contribué à la rédaction du ToR (*Term of Reference*) : document qui permet de définir et de cadrer le domaine de recherche qu'est la réalité augmentée. Ce document dresse un inventaire des laboratoires et des plate-formes européennes qui sont associées à ces activités.

Projet ASTRE – Evr@

Responsable scientifique : Malik Mallem

Participants : David Roussel, Samir Otmane, **Jean-Yves Didier**, Abderrahmane Kheddar, Etienne Colle

Budget alloué : 372 000 € (ASTRE 76k€, MENRT 227k€, CNRS 60k€, RNTL AMRA 9k€)

Type de projet : régional

Années : 2002 – 2005

L'objectif de ce projet a été l'acquisition d'une plate-forme matérielle destinée aux expérimentations en réalité virtuelle et en réalité augmentée à destination des activités pédagogiques et de recherche au sein de l'Université d'Evry val d'Essonne. Cette plate-forme porte le nom d'Evr@ et dispose d'un site internet qui lui est dédié : <http://evra.ibisc.univ-evry.fr>

J'ai participé à la rédaction des spécifications techniques du Cahier des Clauses Techniques Particulières de l'appel d'offre 03.003 pour un marché public lancé par l'université d'Évry-Val-d'Essonne

paru au BOMP B/0077-284. J'ai été plus particulièrement amené à rédiger les spécifications pour les lots 2 et 3. Celles-ci concernaient l'acquisition d'un casque de réalité semi-transparent pour la réalité virtuelle ainsi que les machines du parc informatique de la plate-forme (serveurs et stations de travail).

Projet RNTL – AMRA

Responsable scientifique côté IBISC : Malik Mallem

Participants : Samir Otmane, **Jean-Yves Didier**, David Roussel, Florent Chavand.

Budget alloué pour IBISC : 177 000 €

Type de projet : national

Années : 2002 – 2004

Le projet AMRA est un projet RNTL (Réseau National des Technologies Logicielles) placé sous la tutelle du ministère de la Recherche. Ce dernier a commencé en 2002 et s'est achevé en mai 2004. Le projet était mené par un consortium de partenaires qui sont :

- Alstom Transport, industriel apportant la problématique de travail,
- Le Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), plus particulièrement le Laboratoire d'Intégration des Systèmes et des Technologies (LIST), qui a développé un système de vision pour le projet, et qui a réalisé l'intégration finale du prototype,
- Le Laboratoire Systèmes Complexes (LSC) devenu depuis IBISC,
- Acti-CM, une *start-up* issue du CEA spécialisée dans la métrologie.

Le but était d'implémenter un système de Réalité Augmentée à usage mobile pour une utilisation en milieu industriel, et plus spécifiquement dans le domaine de la maintenance industrielle. Ce projet a poursuivi plusieurs objectifs :

- Fournir une aide contextuelle à des mainteneurs inexpérimentés, les formant sur site,
- Apporter aux agents de maintenance un accès, depuis leur poste de travail, à des informations pertinentes (documentation de maintenance, modes opératoires, films de montage),
- Augmenter la disponibilité de l'information sur le lieu de maintenance en utilisant les techniques de Réalité Augmentée.

Le prototype AMRA est un système de réalité augmentée en vision indirecte constitué d'une tablette-PC (un ordinateur portable allégé pourvu d'un écran tactile) pour la visualisation des informations, qui agit comme une fenêtre augmentée sur le monde réel, grâce à la caméra embarquée sur ce dernier. Ce type de système aborde plusieurs problématiques : celle de l'informatique nomade (en anglais *mobile computing*), celle du recalage temps réel des entités virtuelles sur les images du monde réel, et enfin celle du développement d'une aide graphique contextuelle adaptée. C'est dans ce dernier volet que je suis principalement intervenu.

2.4 Dissémination scientifique

2.4.1 Liste des publications

La table ci-dessous regroupe des indicateurs chiffrés sur la production scientifique depuis le début de ma carrière. Elle contient également un indicateur bibliométrique : le *h-index* pour la période 2013-2018. La liste de publications donnée ci-après est classée par catégories. Lorsqu'ils sont connus, les indicateurs tels que l'*impact factor* et le *scientific journal ranking (SJR)* sont communiqués pour les journaux. De même, le rang des conférences scientifiques est indiqué³. En outre, diverses sources d'information agrègent cette même liste (parfois avec quelques différences). En particulier :

3. source : <https://www.conferenceranks.com>

-  DBLP : <https://dblp.uni-trier.de/pers/hd/d/Didier:Jean=Yves> ;
-  Google scholar : <https://scholar.google.fr/citations?user=H-yKCo8AAAAAJ&hl=fr&oi=ao> ;
-  HAL : https://hal.archives-ouvertes.fr/search/index/q/*/authFullName_s/Jean-Yves+Didier ;
-  ORCID : <http://orcid.org/0000-0002-9863-5471> ;
-  Research Gate : https://www.researchgate.net/profile/Jean-Yves_Didier.

Revue internationale avec comité de lecture	8
Revue nationale avec comité de lecture	2
Chapitres d'ouvrages	1
Conférences internationales avec comités de lecture	28
Workshops internationaux avec comités de lecture	11
Communications nationales	6
Délivrables de projets	6
H-index (sur la période 2015-2020)	7

TABLE 3 – Indicateurs bibliométriques

Revue internationale avec comités de lecture

1. AJILI, I., MALLEM, M. et **DIDIER, J.-Y.** (déc. 2018a). « Human motions and emotions recognition inspired by LMA qualities ». In : *The Visual Computer*. DOI : [10.1007/s00371-018-1619-2](https://doi.org/10.1007/s00371-018-1619-2). URL : <https://doi.org/10.1007/s00371-018-1619-2>. (SJR 0,4 - Q2, IF 1,036)
2. AJILI, I., RAMEZANPANAH, Z., MALLEM, M. et **DIDIER, J.-Y.** (déc. 2018b). « Expressive motions recognition and analysis with learning and statistical methods ». In : *Multimedia Tools and Applications*. DOI : [10.1007/s11042-018-6893-5](https://doi.org/10.1007/s11042-018-6893-5). URL : <https://doi.org/10.1007/s11042-018-6893-5>. (SJR 0,29 - Q2, IF 1,541)
3. AJILI, I., MALLEM, M. et **DIDIER, J.-Y.** (2018c). « An Efficient Motion Recognition System Based on LMA Technique and a Discrete Hidden Markov Model ». In : *International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering* 12.9, p. 707-713. ISSN : eISSN :1307-6892.
4. CHOUITEN, M., DOMINGUES, C., **DIDIER, J.-Y.**, OTMANE, S. et MALLEM, M. (2014). « Distributed Mixed reality for diving and underwater tasks using Remotely Operated Vehicles ». In : *International Journal on Computational Sciences & Applications* 5.4, elec-proc.
5. ABABSA, F., ZENDJEBIL, I. M., **DIDIER, J.** et MALLEM, M. (2012). « Smart Localization Using a New Sensor Association Framework for Outdoor Augmented Reality Systems ». In : *Journal of Robotics* 2012, 634758 :1-634758 :15. DOI : [10.1155/2012/634758](https://doi.org/10.1155/2012/634758). URL : <https://doi.org/10.1155/2012/634758>. (SJR 0,23 - Q3)
6. MAIDI, M., **DIDIER, J.-Y.**, ABABSA, F. et MALLEM, M. (2010). « A Performance Study for Camera Pose Estimation using Visual Marker based Tracking ». In : *Machine Vision and Applications, IAPR International Journal, Springer* 21.3, p. 365-376. (SJR 0,48 - Q1, IF 1,306)
7. **DIDIER, J.-Y.**, DJAFRI, B. et KLAUDEL, H. (fév. 2009). « The MIRELA framework : modeling and analyzing mixed reality applications using timed automata ». In : *Journal of Virtual Reality and Broadcasting*. VRIC 2008 (Laval Virtual) Special Issue 6.1. Sous la dir. de J. HERDER, S. RICHIR et I. THOUVENIN. t urn :nbn :de :0009-6-17423,, ISSN 1860-2037. URL : <http://www.jvrb.org/archiv/1742/>.
8. **DIDIER, J.-Y.**, ABABSA, F.-e. et MALLEM, M. (2008). « Hybrid Camera Pose Estimation Combining Square Fiducials Localization Technique and Orthogonal Iteration Algorithm ». In : *International Journal of Image and Graphics (IJIG)* 8.1, p. 169-188.

Revues nationales avec comités de lecture

1. **DIDIER, J.-Y.**, OTMANE, S. et MALLEM, M. (Juin-septembre 2009). « ARCS : Une Architecture Logicielle Reconfigurable pour la conception des Applications de Réalité Augmentée ». In : *Technique et Science Informatiques (TSI), Réalité Virtuelle - Réalité Augmentée* 28.6-7/2009. Numéro spécial, p. 891-919.
2. ZENDJEBIL, I. M., ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.**, LALAGÜE, E., DECLE, F., DELMONT, R., FRAUCIEL, L. et VAIRON, J. (Juin-septembre 2009). « Réalité Augmentée en Extérieur : Etat de l'Art ». In : *Technique et Science Informatiques (TSI), Réalité Virtuelle - Réalité Augmentée* 28.6-7/2009. Numéro spécial, p. 857-890.

Chapitres d'ouvrages

1. ABABSA, F., MAIDI, M., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (2008). « Vision-Based Tracking for Mobile Augmented Reality ». In : *Multimedia Services in Intelligent Environments*, Springer, p. 297-326.

Conférences internationales avec comités de lecture

1. KACHURKA, V., ROUSSEL, D., HADJ-ABDELKADER, H., BONARDI, F., DIDIER, J. et BOUCHAFA, S. (2019). « SWIR Camera-Based Localization and Mapping in Challenging Environments ». In : *Image Analysis and Processing - ICIAP 2019 - 20th International Conference, Trento, Italy, September 9-13, 2019, Proceedings, Part II*. Sous la dir. d'E. RICCI, S. R. BULÒ, C. SNOEK, O. LANZ, S. MESSELODI et N. SEBE. T. 11752. Lecture Notes in Computer Science. Springer, p. 446-456. DOI : [10.1007/978-3-030-30645-8_41](https://doi.org/10.1007/978-3-030-30645-8_41). URL : https://doi.org/10.1007/978-3-030-30645-8_41. (**Rang B - ERA**)
2. AJILI, I., MALLEM, M. et **DIDIER, J.-Y.** (2018). « Relevant LMA Features for Human Motion Recognition ». In : *ICIAP 2018 : International Conference on Image Analysis and Processing, Paris, France, (Oct 29-30, 2018)*. T. 12. 10, p. 2899. (**Rang B - ERA**)
3. AJILI, I., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (août 2017a). « Gesture recognition for humanoid robot teleoperation ». In : *26th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO'UMAN 2017)*. Lisbon, Portugal. (**Rang B1 - Qualis**)
4. AJILI, I., MALLEM, M. et **DIDIER, J.** (2017b). « Robust human action recognition system using Laban Movement Analysis ». In : *Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems : Proceedings of the 21st International Conference KES-2017, Marseille, France, 6-8 September 2017*. P. 554-563. DOI : [10.1016/j.procs.2017.08.168](https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.08.168). URL : <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.08.168>. (**Rang B - ERA**)
5. RUKUBAYIHUNGA, A., **DIDIER, J.-Y.** et OTMANE, S. (2016a). « Real Time Noise Reduction to Identify Motion Parameters in AR Maintenance Scenario ». In : *Mixed and Augmented Reality (ISMAR-Adjunct), 2016 IEEE International Symposium on*. IEEE, p. 27-30. (**Rang A - ERA**)
6. — (2016b). « Towards assembly steps recognition in augmented reality ». In : *Proceedings of the 2016 Virtual Reality International Conference*. ACM, p. 17.
7. ARCILE, J., CZACHÓRSKI, T., DEVILLERS, R. R., **DIDIER, J.**, KLAUDEL, H. et RATAJ, A. (2015). « Modelling and Analysing Mixed Reality Applications ». In : *Man-Machine Interactions 4 - 4th International Conference on Man-Machine Interactions, ICMMI 2015, Kocierz Pass, Poland, October 6-9, 2015*, p. 3-17. DOI : [10.1007/978-3-319-23437-3_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-23437-3_1). URL : http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-23437-3_1.

8. RUKUBAYIHUNGA, A., **DIDIER, J.-Y.** et OTMANE, S. (2015). « Reprojection error as a new metric to detect assembly/disassembly maintenance tasks ». In : *Image Processing Theory, Tools and Applications (IPTA), 2015 International Conference on*. IEEE, p. 513-518.
9. DEVILLERS, R. R., **DIDIER, J.**, KLAUDEL, H. et ARCILE, J. (2014). « Deadlock and Temporal Properties Analysis in Mixed Reality Applications ». In : *25th IEEE International Symposium on Software Reliability Engineering, ISSRE 2014, Naples, Italy, November 3-6, 2014*, p. 55-65. DOI : [10.1109/ISSRE.2014.33](https://doi.org/10.1109/ISSRE.2014.33). URL : <http://dx.doi.org/10.1109/ISSRE.2014.33>. **(Rang A - ERA)**
10. **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (2014). « A new approach to detect potential race conditions in component-based systems ». In : *Proceedings of the 17th international ACM Sigsoft symposium on Component-based software engineering*. ACM, p. 97-106. **(Rang A - ERA)**
11. CHOUITEN, M., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (2013). « A Framework for Service Based Composite Augmented Reality Applications ». In : *Ubiquitous Virtual Reality (ISUVR), 2013 International Symposium on*. IEEE, p. 19-22. **(Rang C - ERA)**
12. DEVILLERS, R., **DIDIER, J.-Y.** et KLAUDEL, H. (juil. 2013). « Implementing timed automata specifications : the "sandwich" approach ». In : *13th International Conference on Application of Concurrency to System Design (ACSD2013)*. **(Rang B - ERA)**
13. CHOUITEN, M., DOMINGUES, C., **DIDIER, J.-Y.**, OTMANE, S. et MALLEM, M. (2012). « Distributed mixed reality for remote underwater telerobotics exploration ». In : *Proceedings of the 2012 Virtual Reality International Conference*. VRIC '12. Laval, France : ACM, 1 :1-1 :6. ISBN : 978-1-4503-1243-1. DOI : [10.1145/2331714.2331716](https://doi.org/10.1145/2331714.2331716). URL : <http://doi.acm.org/10.1145/2331714.2331716>.
14. CHOUITEN, M., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (juil. 2011). « Component-based middleware for distributed augmented reality applications ». In : *Proceedings of the 5th International Conference on COMmunication System softWARE and MiddlewaRE (COMSWARE 2011)*. Verona, Italy : ACM, p. 3. **(Rang C - ERA)**
15. ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.**, ZENDJEBIL, I. M. et MALLEM, M. (2008). « Markerless Vision-Based Tracking of Partially Known 3D Scenes for Outdoor Augmented Reality Applications ». In : *ISVC (1)*, p. 498-507. **(Rang C - ERA)**
16. BAYART, B., **DIDIER, J.-Y.** et KHEDDAR, A. (juin 2008). « Force Feedback Virtual Painting on Real Objects : A Paradigm of Augmented Reality Haptics ». In : *Haptics : Perception, Devices and Scenarios (Proceedings of EuroHaptics 2008)*. T. 5024/2008. Lecture Notes in Computer Science. Springer Berlin / Heidelberg, p. 776-785. **(Rang B1 - Qualis)**
17. **DIDIER, J.-Y.**, DJAFRI, B. et KLAUDEL, H. (mar. 2008a). « MIRELA : A Language for Modeling and Analyzing Mixed Reality Applications Using Timed Automata ». In : *IEEE Virtual Reality 08*. Sous la dir. de M. LIN, A. STEED et C. CRUZ-NEIRA. IEEE. Reno, Nevada, p. 249-250. **(Rang B - ERA)**
18. — (29 june - 2 july 2008b). « Modeling and analyzing mixed reality applications using timed automata ». In : *1st Mediterranean Conference on Intelligent Systems and Automation (CISA ?08)*. Sous la dir. de H. ARIQUI, R. MERZOUKI et H. A. ABBASSI. AIP, p. 173-178. URL : http://evra.ibisc.univ-evry.fr/Proceedings/CISA08/cdr_pdfs/indexed/stage4_copyp/173_1.pdf.
19. — (avr. 2008c). « The MIRELA Framework : modeling and analyzing mixed reality applications using timed automata ». In : *10th Virtual Reality International Conference*. Laval, France, p. 189-199.
20. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (oct. 2008a). « On the Hybrid Aid-Localization for Outdoor Augmented Reality Applications ». In : *ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*. Bordeaux, France. **(Rang A - ERA)**

21. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.**, VAIRON, J., FRAUCIEL, L., HACHET, M., GUITTON, P. et DELMONT, R. (avr. 2008b). « Outdoor Augmented Reality : State of the Art and Issues ». In : *Virtual Reality International Conference*, p. 177-187.
22. BAYART, B., DRIF, A., KHEDDAR, A. et **DIDIER, J.-Y.** (juil. 2007). « Visuo-Haptic Blending Applied to a Tele-Touch-Diagnosis Application ». In : *HCI (14)*. Beijing, China, p. 617-626.
23. **DIDIER, J.-Y.**, OTMANE, S. et MALLEM, M. (avr. 2006). « A Component Model for Augmented/Mixed Reality Applications with Reconfigurable Data-flow ». In : *8th International Conference on Virtual Reality (VRIC 2006)*. Laval (France), p. 243-252.
24. MERAD, D., **DIDIER, J.-Y.** et SCUTURICI, M. (juil. 2006). « Tracking 3D free form object in video sequence ». In : *Third Canadian Conference on Computer and Robot Vision*. Quebec city (Canada), p. 50. **(Rang C - ERA)**
25. **DIDIER, J.-Y.**, ROUSSEL, D. et MALLEM, M. (avr. 2005). « A Time Delay Compensation Method Improving Registration for Augmented Reality ». In : *2005 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2005)*. Barcelona (Spain), p. 3396-3400. **(Rang A1 - Qualis)**
26. — (nov. 2004). « A Texture Based Time Delay Compensation Method for Augmented Reality. » In : *3rd IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR 2004)*. Arlington (USA), p. 262-263. **(Rang A - ERA)**
27. ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.**, MALLEM, M. et ROUSSEL, D. (déc. 2003). « Head motion prediction in augmented reality systems using monte carlo particle filters ». In : *Proceedings of the 13th International Conference on Artificial Reality and Telexistance (ICAT 2003)*. The Virtual Reality Society of Japan. Tokyo (Japan), p. 83-88. **(Rang B - ERA)**
28. ABABSA, F., ROUSSEL, D., MALLEM, M. et DIDIER, J.-Y. (2002). « 2D/3D automatic matching technique for 3D recovering of free form objects ». In : *Pattern Recognition, 2002. Proceedings. 16th International Conference on*. T. 2. IEEE, p. 430-433. **(Rang B - ERA)**

Workshop internationaux et posters avec comités de lecture

1. ARCILE, J., **DIDIER, J.-Y.**, KLAUDEL, H., DEVILLERS, R. R. et RATAJ, A. (2015). « Indefinite waitings in MIRELA systems ». In : *Proceedings 4th International Workshop on Engineering Safety and Security Systems, ESSS 2015, Oslo, Norway, June 22, 2015*. P. 5-18. DOI : [10.4204/EPTCS.184.1](https://doi.org/10.4204/EPTCS.184.1). URL : <http://dx.doi.org/10.4204/EPTCS.184.1>.
2. CHOUITEN, M., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (2013). « A Framework for Service Based Composite Augmented Reality Applications ». In : *Ubiquitous Virtual Reality (ISUVR), 2013 International Symposium on*. IEEE, p. 19-22.
3. **DIDIER, J.-Y.**, KLAUDEL, H. et MOINE, M. (déc. 2013). « An Improved Approach to Build Safer Mixed Reality Systems by Analysing Time Constraints ». In : *Joint Virtual Reality Conference (JVRC) 2013 Poster, Demo and Industrial Track*, p. 87-90.
4. CHOUITEN, M., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (juil. 2012). « Distributed Augmented Reality Systems : How Much Performance is Enough ? » In : *Multimedia and Expo Workshops (ICMEW), 2012 IEEE International Conference on*, p. 337-342. DOI : [10.1109/ICMEW.2012.64](https://doi.org/10.1109/ICMEW.2012.64).
5. **DIDIER, J.-Y.**, CHOUITEN, M., MALLEM, M. et OTMANE, S. (mar. 2012). « ARCS : A framework with extended software integration capabilities to build Augmented Reality applications ». In : *Software Engineering and Architectures for Realtime Interactive Systems (SEARIS), 2012 5th Workshop on*, p. 60-67. DOI : [10.1109/SEARIS.2012.6231170](https://doi.org/10.1109/SEARIS.2012.6231170).
6. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F.-E., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (mar. 2011). « Large Scale Localization - For Mobile Outdoor Augmented Reality Applications ». In : *International Conference*

on *Computer Vision Theory and Applications (VISAPP 2011)*. Vilamoura, Algarve, Portugal, p. 492-501.

7. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (2010). « A GPS-IMU-camera modelization and calibration for 3D localization dedicated to outdoor mobile applications ». In : *Control Automation and Systems (ICCAS), 2010 International Conference on*. IEEE, p. 1580-1585.
8. BENJAMIN, B., **JEAN-YVES, D.** et ABDERRAHMANE, K. (2008). « Interacting with a virtual tool on a real object ». In : *Proceedings of 1st Mediterranean Conference on Intelligent Systems and Automation (CISA 2008)*. T. 1019. 1. AIP Conference Proceedings, p. 563-564. DOI : [10.1063/1.2953046](https://doi.org/10.1063/1.2953046).
9. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (23-26 November 2008a). « Hybrid Localization System for Mobile Outdoor Augmented Reality Applications ». In : *The First International Workshops on Image Processing Theory, Tools and Applications*. Sousse, Tunisia : IEEE.
10. — (août 2008b). « Toward an Inertial/Vision Sensor Calibration for Outdoor Augmented Reality Applications ». In : *the 2nd International Workshop on Mobile Geospatial Augmented Reality (REGARD)*. Sous la dir. de SPRINGER. Springer. Québec, Canada : Springer.
11. **DIDIER, J.-Y.**, ROUSSEL, D., MALLEM, M., OTMANE, S., NAUDET, S., PHAM, Q.-C., BOURGEOIS, S., MÉGARD, C., LEROUX, C. et HOCQUARD, A. (oct. 2005). « AMRA : Augmented Reality assistance in train maintenance tasks ». In : *Workshop on Industrial Augmented Reality (ISMAR'05)*. Vienna (Austria).

Communications nationales sans comités de lecture

1. AJILI, I., MALLEM, M. et **DIDIER, J.-Y.** (2016). « Gesture recognition for robot teleoperation ». In : *11ème journées de l'AFRV*.
2. RUKUBAYIHUNGA, A., **DIDIER, J.-Y.**, CHOUITEN, M. et OTMANE, S. (nov. 2014). « An overview of occlusion issues handling in Augmented Reality ». In : *8èmes journées de l'Association française de réalité virtuelle, augmentée, mixte et d'interaction 3D*, p. 83-95.
3. **DIDIER, J.-Y.** et MALLEM, M. (29–31 Octobre 2012). « Automated Concurrent Access Management for Components of Augmented Reality Applications ». In : *7èmes journées de l'AFRV*. Strasbourg, France, p. 13-19.
4. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F., **DIDIER, J.-Y.**, VAIRON, J., FRAUCIEL, L., HACHET, M., GUITTON, P. et DELMONT, R. (25-26 Octobre 2007). « Réalité augmentée en extérieur : enjeux et état de l'art ». In : *2èmes journées de l'AFRV*. Marseille, France.
5. **DIDIER, J.-Y.**, OTMANE, S., ROUSSEL, D. et MALLEM, M. (avr. 2003a). « Architecture Logicielle Modulaire adaptée au Recalage Dynamique dans un Système de Réalité Augmentée en Vision Directe ». In : *17ème journée des Jeunes Chercheurs en Robotique*, p. 102-106.
6. **DIDIER, J.-Y.**, ROUSSEL, D., OTMANE, S. et MALLEM, M. (15 Septembre 2003b). *Architecture informatique dédiée à l'estimation et à la prédiction du point de vue d'un opérateur dans un système de réalité augmentée multicapteurs en vision directe*. Communication au Journées RA-Temps Réel du GdrISIS.

Rapports et livrables de recherche

1. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F.-E., **DIDIER, J.-Y.**, HACHET, M., GUITTON, P., DELMONT, R., FRAUCIEL, L., VAIRON, J. et al. (2007a). *Livrable projet ANR RAXENV, SPI. 1 La Réalité Augmentée en Extérieur-Etat de l'art*. Rapp. tech.

2. ZENDJEBIL, I., ABABSA, F.-E., **DIDIER, J.-Y.**, HACHET, M., GUITTON, P., DELMONT, R., FRAUCIEL, L., VAIRON, J. et al. (2007b). *Livrable projet ANR RAXENV, SP1. 3 Cahier des charges du système matériel*. Rapp. tech.
3. **DIDIER, J.-Y.** (mai 2004). *Livrable projet RNTL AMRA, SP5. 4 Moteur multi-média pour la réalité augmentée – Spécifications et implémentation*. Rapp. tech.
4. **DIDIER, J.-Y.** et LAURIE, A. (mai 2004). *Livrable projet RNTL AMRA, SP3. 4 Proposition d'un système de balisage XML décrivant une procédure de maintenance industrielle*. Rapp. tech.
5. **DIDIER, J.-Y.**, MALLEM, M., ROUSSEL, D. et OTMANE, S. (mai 2003a). *Livrable projet RNTL AMRA, SP5. 1 Etude préliminaire sur les lunettes de visualisation*. Rapp. tech.
6. — (mai 2003b). *Livrable projet RNTL AMRA, SP5. 2 Simulation d'une application de réalité augmentée en utilisant des capteurs de localisation*. Rapp. tech.

Mémoires

1. **DIDIER, J.-Y.** (décembre 2018). « Architectures pour les logiciels de réalité augmentée : des concepts aux applications ». Habilitation à diriger des recherches. Evry : Université d'Evry-Val d'Essonne.
2. — (décembre 2005). « Contributions à la dextérité d'un système de réalité augmentée mobile appliqué à la maintenance industrielle ». Thèse de doct. Evry : Université d'Evry-Val d'Essonne.
3. — (juin 2002). « Recalage dynamique dans un système de réalité augmentée en vision indirecte ». Mém. de mast. Université d'Evry-Val d'Essonne.

Logiciels

ARCS – Augmented Reality Component System : Application directe des mes travaux de recherche, c'est une collection d'outils et de bibliothèques logicielles destiné aux personnes qui souhaitent écrire des logiciels de réalité augmentée. Le premier prototype a vu le jour en 2004 et la première version finalisée est distribuée sous licence GNU–GPL (*GNU General Public Licence*) depuis 2011. Écrit à la base en C++, une autre version existe, écrite en Javascript et exécutable dans le contexte du navigateur.

Page du projet ARCS : <http://arcs.ibisc.univ-evry.fr>

MIRELA – MIXed REality LAnguage : MIRELA est un langage de haut niveau permettant de décrire les contraintes temporelles associées aux applications de réalité mixte afin de les analyser pour déterminer, avant réalisation, si un éventuel dysfonctionnement est à prévoir ou non afin de pouvoir le corriger en amont. Ce travail fait appel à une modélisation à l'aide d'automates temporisés et à des outils de vérification de modèle tels qu'UPPAAL ou PRISM. Les développements associés à MIRELA ne sont que partiellement rendus publics. Le point d'entrée est à l'adresse suivante : <https://forge.ibisc.univ-evry.fr/groups/mirela>.

Extension bibtex pour Mediawiki : Il s'agit d'une extension développée en 2006 permettant de stocker, de manipuler et d'effectuer le rendu de références bibliographiques au format bibtex au sein du moteur *Mediawiki* à destination des sites d'édition de contenu collaboratifs appelés wikis. Ce moteur est notoirement utilisé par le site *Wikipedia*. L'extension, sous une licence appartenant au domaine public, est maintenue depuis 2012 par Simon L. Garfinkel, *associate professor* à la *Naval Postgraduate School* à Arlington en Virginie. La page actuelle de l'extension est la suivante : http://simson.net/page/Mediawiki_Bibtex_Extension

2.4.2 Rayonnement

Organisation de conférences

- **2020** : membre du comité d'organisation d'IPTA 2020 – *International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications* ;
- **2018** : membre du comité local d'organisation des journées de la réalité virtuelle (J•RV2018), co-portées par l'Association Française de Réalité Virtuelle (AFRV) et le GdR IG-RV ;
- **2012, 2013, 2017, 2018, 2019 et 2020** : *chair* ou *co-chair* à la conférence VRIC – *Virtual Reality International Conference* ;
- **2008, puis 2009** : co-organisateur de la conférence CISA – *Conference on Intelligent Systems and Automation*. J'ai été plus particulièrement en charge de l'infrastructure internet (site de la conférence et gestion électronique des soumissions d'articles) ;
- **2006** : membre volontaire pour aider au déroulement de la conférence Eurohaptics 2006.

Keynote

Présentation d'une *keynote* pour la conférence ICTIA (1st International Conference on Information and Communication Technologies Innovations and Applications) le 7 mars 2014 à l'ISCT de Sousse sur le thème « Augmented Reality : Issues, Trends and Challenges ».

Relecture d'articles

Je suis régulièrement sollicité en tant que relecteur dans des conférences internationales :

1. VRIC – *Virtual Reality International Conference*, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 et 2020 ;
2. Humanoids – *International Conference on Humanoid Robots*, IEEE, 2018 ;
3. IHCI – *International Conference on Intelligent Human Computer Interaction*, 2018 ;
4. ICATS – *International Conference on Automatic, Telecommunication and Signals*, 2015 ;
5. ISMAR – *International Symposium on Mixed and Augmented Reality*, IEEE, en 2011, 2012, 2013 et 2014 ;
6. ICNSC – *International Conference on Networking, Sensing and Control*, IEEE, en 2013 ;
7. PNSE – *Petri Nets and Software Engineering*, 2012 ;
8. ICCAS – *International Conference on Control Automation and Systems*, en 2010 ;
9. ICRA – *International Conference on Robotics and Automation*, IEEE, en 2010 et 2016 ;
10. ICIRA – *International Conference on Intelligent Robotics and Application*, en 2010 ;
11. CISA – *Mediterranean Conference on Intelligent Systems and Automation*, en 2008 et 2009 ;
12. IROS – *International Conference on Intelligent Robots and Systems*, IEEE, en 2009 ;
13. CASE – *Conference on Automation Science and Engineering*, IEEE, en 2008 ;
14. IPTA – *International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications*, IEEE, en 2010 et en 2008 (l'évènement était à l'époque un *workshop*) ;
15. RO-MAN – *International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, IEEE, en 2008 ;
16. WHC – *World Haptics Conference*, en 2007 ;

Quelques relectures ponctuelles ont aussi été effectuées pour des revues :

1. IJCV – *International Journal of Computer Vision*, Springer, en 2018 ;
2. TSI – *Techniques et sciences informatiques*, Lavoisier en 2010.

Depuis fin 2019, nous faisons émerger le laboratoire au consortium développant UMI-3D (<https://www.umi3d.gfi.world/>), une solution multi-plateforme, multi-périphériques pour développer des applications collaboratives en réalité mixte ou augmentée. Nous sommes actuellement deux personnes à représenter le laboratoire : M. Guillaume Loup, maître de conférence recruté début 2019 et moi-même. Nous contribuons sur les aspects des architectures logicielles et la modélisation des techniques d'interaction dans les environnements immersifs.

L'université d'Evry est porteuse du « Campus des Métiers et des Qualifications Aéronautique et Spatial : conception, production, maintenance 4.0 » de la région Île de France. Depuis fin 2019, j'y intervins en tant qu'animateur du groupe de travail recherche, focalisé sur la problématique de l'industrie du futur.

Mobilité Erasmus

Durant le mois de septembre 2011, j'ai eu l'occasion d'effectuer une mobilité dans le cadre du projet Erasmus. Je suis ainsi allé durant quelques jours en Pologne, à l'Université de Technologie de Poznan. Cela a été l'occasion de présenter en séminaire mes travaux de recherche en vue de lancer de nouvelles collaborations et d'effectuer quelques heures d'enseignement à des étudiants de Master 1 sur les techniques pour fiabiliser les logiciels embarqués dans le secteur aéronautique.

2.4.3 Vulgarisation

Université du Temps Libre Essonne, 2020

L'Université du Temps Libre Essonne dispense sur le département des cours et des visites de niveau universitaire, accessibles à tous. Elle compte 3000 adhérents, essentiellement des retraités et des préretraités. Pour cette année, je coordonne un cycle de visites et d'interventions sur la thématiques des réalités virtuelle, mixte et augmentée. Le programme est disponible à l'adresse suivante : <https://www.utl-essonne.org/activites/ateliers-de-realite-virtuelle/>

Colloque Evry-Sénart Science et Innovation, 2019

Evry-Sénart Science et Innovation a organisé, le 28 novembre 2019, un colloque⁴ sur le thème « Réalité Virtuelle et Réalité Augmentée : comment bouleversent-elles la formation ? » en vue de valoriser le savoir faire du territoire sur ces thématiques. J'y ai participé avec une présentation sur le thème « Formation par la réalité augmentée à la gestion des interventions ». L'intégralité de l'allocution est diffusée sur Youtube : <https://youtu.be/W7IvKqst2a8>.

Fête de la science, éditions 2017 à 2019

Lors des éditions 2017 à 2019 de la *Fête de la science*, j'ai animé un atelier autour de la réalité augmentée. Les deux premières édition étaient consacrée à son utilité dans l'exploitation des réseaux d'eau potable ; la dernière traite également des problématiques de formation au interventions en cas de feu de forêt. Les applications sont développées sur tablette, utilisent le logiciel ARCS.js et les données aimablement fournies par la communauté d'agglomération de Grand Paris Sud. Le programme de l'édition 2019 (ainsi que ceux des années précédentes) est accessible à l'adresse : <http://www.fetedelascience.univ-evry.fr/>

4. Programme disponible à l'adresse : <https://www.evry-senart-innovation.fr/publications/realite-virtuelle-et-augmentee-au-service-de-la-formation/>

3 Activités d'enseignement

Voici une liste, non exhaustive, des différents types d'enseignement que j'ai pu dispenser depuis mon entrée en fonction en tant que Maître de conférences. La table 4 donne un récapitulatif année par année des heures effectuées. Ce volume d'heure a fortement augmenté depuis 2010-2011 en raisons de plusieurs facteurs allant de la sous-dotation en postes de l'Université à la croissance des effectifs étudiant (l'UFR S&T a absorbé une augmentation de plus de 40% sur la période) et d'une offre de formation renouvelée et accrue pour la période 2014-2020. Le recrutement en janvier 2019 d'un Maître de conférences, puis en septembre de la même année d'un Professeur des Universités a permis de réduire la charge des enseignements sur le département, ce qui explique la baisse significative des heures pour l'année 2019-2020.

Année	CM	TD	TP	total
2006 – 2007	28	58	139	225
2007 – 2008	66	64	92	222
2008 – 2009	66	48	113	227
2010 – 2011	91	126	107	324
2011 – 2012	89	141	107	337
2013 – 2014	65	168	74	307
2014 – 2015	74	121	83	278
2015 – 2016	78	120	229	427
2016 – 2017	66	161	227	454
2017 – 2018	58	204	173	435
2018 – 2019	54	160	193	407
2019 – 2020	38	75	118	231

TABLE 4 – Récapitulatif des heures d'enseignement effectuées

La table 5 page suivante indique les enseignements ou portions d'enseignement pour lesquels j'ai eu la responsabilité de la coordination du contenu pédagogique et des enseignants. Ces derniers vont de la Licence 2 au Master 2.

Pour s'y retrouver, voici les significations des différents acronymes des formations :

A2I Automatique et Informatique Industrielle ;

E3A Electronique, Energie Electrique et Automatique ;

ENSIIE Ecole Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise ;

GEII Génie Electrique et Informatique Industrielle ;

GSI Génie des Systèmes Industriels ;

IN Industries Numériques ;

ISAS Ingénierie des Systèmes Aéronautiques et Spatiaux ;

ISC Ingénierie des Systèmes Complexes ;

ISVD Intégration Systèmes Voix-Données ;

MIAW Métiers de l'Industrie, Applications Web (IRSSI lors de l'accréditation précédente) ;

PC Physique Chimie ;

RSTE Réseaux et Systèmes de Télécommunication pour l'Entreprise (ancienne dénomination d'ISVD) ;

SAAS *Smart Aerospace and Autonomous Systems* ;

SPI Sciences Pour l'Ingénieur.

Enseignement	Filière	CM	TD	TP	Années
Algorithmique - programmation	LP A2I	9	8.5	12	2008 - 2010
	L2 PC-SPI	0	15	15	2011 - 2013
Système d'exploitation	L3 SPI GI	8	8	12	2014 - 2016
Introduction aux réseaux	L3 GSI/GEII	6	6	8	2006 - 2008
	LP A2I	3	3	8	2010 - 2013
	LP RSTE/ISVD	16	12	12	2010 - 2015
Nouveaux standards pour le web (HTML5)	LP IRSII / MIAW	0	20	0	2014 - 2019
Ingénierie numérique et collaborative	M1 ISC	10	12	12	2015 - 2020
Ingénierie des systèmes	M1 ISC	10	12	12	2015 - 2020
Programmation orientée objet	M1 ISC	8	10	12	2015 - 2020
Réseaux, couches hautes	M1 GEII	6	4,5	9	2007 - 2012
Applications distribuées	M1 GEII	6	6	4	2012 - 2015
Synthèse d'images	M1 GEII	4	6	12	2009 - 2015
	M1 E3A	4	6	8	2015 - 2019
Génie logiciel	M2 GEII	20	0	0	2008 - 2015
	M2 IN/ISAS	8	10	12	2015 - 2020
Modélisation UML / Aeronautical software	M2 GSI	14	0	0	2008 - 2015
	M2 SAAS	10	12	8	2015 - 2019
Modélisation géométrique de robot	ENSIIE 2	0	0	21	2006 - 2012
Réalité augmentée	ENSIIE 2	3.5	0	24.5	2012 - 2020
Langage objet avancé	ENSIIE 2	5.25	0	13.5	2012 - 2020
Informatique graphique	ENSIIE 2	5.25	0	7	2012 - 2020

TABLE 5 – Aperçu des enseignements menés depuis la prise de poste

3.1 Au niveau Licence

Système d'exploitation

Ce cours est donné en troisième année de licence (SPI parcours Génie Informatique). Il permet de se familiariser avec les fonctionnalités principales d'un système d'exploitation qui sert de couche d'abstraction vis à vis du matériel en fournissant des services aux applications tels que les systèmes de fichiers, la gestion des processus, la gestion des utilisateurs. Cette matière est aussi l'occasion pour les étudiants de se familiariser avec le système d'exploitation GNU/Linux et de faire leurs premières armes avec les scripts *shell*.

Introduction aux réseaux

Ce cours est dispensé en troisième année de licence (filière GEII et GSI et Licence Professionnelle Réseaux et Télécommunications, spécialité Réseaux et Sécurité pour les Télécommunications dans l'Entreprise, devenue depuis Intégration Systèmes Voix-Données). Il démarre avec la description de la norme OSI pour décrire les diverses caractéristiques des réseaux. Les topologies des réseaux et les techniques de communication physique entre les machines sont abordées. Une étude des réseaux Ethernet et de la suite de protocoles IP est effectuée. Enfin, ce module se termine par la présentation du système de résolution des noms de domaine (DNS) au niveau de la couche applicative.

Algorithmique - Programmation

Cette matière s'adresse aux étudiants de la Licence Professionnelle Automatique et Informatique Industrielle (A2I) ainsi qu'aux étudiants de L2 PC-SPI. Ce cours définit ce qu'est un programme ainsi que ses constituants de base. L'accent est ensuite mis sur un pseudo-langage permettant de décrire un

programme quelque soit le support choisi pour l'écrire par la suite. L'objectif est de familiariser les étudiants avec la logique de programmation. La mise en œuvre au travers des TP emploie le langage C pour réaliser des programmes.

Nouveaux standards pour le Web

A destination des étudiants de Licence Professionnelle IRSII (Intégrateur de Réseaux et de Services Intranet-Internet, devenue depuis Métiers de l'Internet : Applications Web), cette matière donne les clés pour comprendre le futur standard HTML5 en cours d'élaboration. Sont explorées : la nouvelle syntaxe proposée par HTML5 ainsi que les APIs qui gravitent autour du nouveau standard : géolocalisation, stockage local du côté navigateur, base de données, etc.

3.2 Au niveau Master

Génie logiciel

Le génie logiciel désigne l'ensemble de méthodes, outils, techniques et activités participant à l'élaboration des logiciels. Ce cours, dispensé aux étudiants de M2 GEII puis des M2 Industries Numériques (IN) et Ingénierie des Systèmes Aéronautiques et Spatiaux (ISAS) aborde :

- Les cycles de vie des logiciels (de la conception au déploiement) ainsi que les méthodologies les accompagnant ;
- La norme UML2.0 (*Unified Modeling Language*) : un outil destiné principalement à la programmation orienté objet qui formalise l'analyse et la conception de systèmes informatiques ;
- Les patrons de conception et les architectures logicielles qui fournissent des solutions classiques à des problèmes récurrents de conception.

Modélisation UML / Aeronautical software

UML est un langage de modélisation des différents aspects concernant les systèmes d'informations et, de manière plus large, les systèmes informatiques. Chacun des ces aspects se traduit, dans UML, par un diagramme. Ce cours, s'adressant au élèves de dernière année de Master Pro (filière GSI), balaie dans un premier temps les notations associées aux différents diagrammes puis, dans un deuxième temps, les techniques de construction de ces derniers sont présentées. Cet enseignement est également dispensé en anglais dans le Master européen SAAS (*Smart Aerospace & Autonomous Systems*) au sein du module *Aeronautical Software*. Ce dernier ajoute une spécificité par rapport aux exigences métier spécifique au secteur de l'aéronautique.

Programmation orientée objet

Cette série de Travaux Pratiques aborde le paradigme de la programmation orientée objets. Le langage de programmation employé est Java. Les étudiants de Master 1 ISC apprennent également à concevoir et agencer des interfaces graphiques dans ce langage.

Réseaux (couches hautes)

L'objectif de ce module est d'étudier le fonctionnement des couches hautes concernant les réseaux informatiques pour les étudiant du M1 GEII qui souhaitent se spécialiser dans les réseaux et les télécommunications. Ce cours est articulé en trois axes :

- Fonctionnement général des réseaux informatiques : étude approfondie de la pile de protocoles TCP/IP ;
- Créations d'application distribuées dont le fonctionnement, par essence, nécessite un réseau. Protocoles abordés : RPC, CORBA, Java-RMI ;
- Sensibilisation à la sécurité des réseaux : études des attaques et des parades associées tant au niveau de la programmation des applications que de l'administration des réseaux.

Applications distribuées

Dispensé dans le cadre du parcours RMR (Réalité Mixte et Réseau) des étudiants de M1 GEII à l'Université d'Evry, ce cours s'intéresse aux applications distribuées (appelées aussi application réparties). Les étudiants découvrent le type de répartition qui peut être fait : distribution des données ou des calculs au travers d'un réseau puis voient quelles utilisations concrètes en sont faites. Ce cours approfondit également les fonctionnalités des intergiciels tels que CORBA, RPC ou Java-RMI. L'accent est mis sur les difficultés de mise en oeuvre : sérialisation/désérialisation, système de nommage cohérent, problèmes de sécurité.

Mathématiques pour la synthèse d'images et manipulation de graphes de scènes

Également dispensé dans le cadre du parcours RMR, ce cours présente aux étudiants quelques fondements mathématiques pour la synthèse d'image et comment cela est mis en application dans les cartes graphiques et pour programmer et interagir avec des scènes 3D. Sont ainsi présentés : les coordonnées homogènes, les différentes formalisations des rotations dans l'espace (angles de Cardan, d'Euler, quaternions et matrices de rotations), les modèles d'illumination, etc. De plus, afin de structurer tout cela, beaucoup d'API modernes de programmation 3D se basent sur la notion de graphes de scènes. Les étudiants sont amenés à mettre ces concepts en application en manipulant la bibliothèque OpenInventor.

Ingénierie numérique et collaborative

Dispensé aux étudiants du Master 1 Ingénierie des Systèmes Complexes, ce module a pour objectif de présenter les concepts, outils et méthodologies de l'ingénierie numérique et collaborative. Sont traitées les problématiques de la modélisation des structures produit et des processus métier, du référencement, de la gestion documentaire ainsi que de la gestion de configurations et de versions. Deux types de systèmes sont en particulier étudiés : les PLM (*Product Lifecycle Management*) associés à la gestion d'un portefeuille de produit et les SCM (*Software Configuration Management*) qui permettent le développement collaboratif de logiciels.

Ingénierie des systèmes

Les étudiants de Master 1 Ingénierie des Systèmes Complexes se voient inculqués une approche système au travers d'une démarche méthodologique générale et multidisciplinaire, s'appuyant sur le langage de modélisation SysML, qui englobe l'ensemble des activités visant à concevoir, faire évoluer et vérifier un système apportant une solution aux besoins du client tout en étant acceptable par tous. L'enseignement se partage entre acquisition de méthode et application de celle-ci sur un objet technologique complexe.

3.3 En école d'ingénieurs

Ces enseignements sont dispensés à l'ENSIIE (Ecole Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise) à des élèves ingénieurs en deuxième année.

Modélisation géométrique et simulation d'un robot en réalité virtuelle

Ce projet consiste à modéliser la géométrie d'un robot industriel existant afin d'écrire ensuite l'application qui va commander ce dernier en réalité virtuelle. Ce projet permet à l'étudiant de se familiariser avec les bibliothèques de programmation graphique en 3D, tout particulièrement OpenGL et OpenInventor.

Réalité augmentée

Dispensé dans l'option Vision artificielle et réalité augmentée, ce cours commence par définir ce qu'est la réalité augmentée, les fonctionnalités associées à ce type de système et les applications qui en découlent. Des problématiques techniques sont ensuite abordées telles que le suivi, l'estimation de pose, le recalage et la composition de scènes mêlant réel et virtuel. Un aperçu des différentes architectures logicielles possibles est donné. Enfin, les étudiants concrétisent les notions apprises dans le cadre de ce cours par le biais d'un projet tutoré. A cette occasion, ils utilisent la version javascript d'un *framework* de réalité augmentée qui n'est autre que celui développé au cours de mes recherches, à savoir ARCS, pour *Augmented Reality Component System*.

Langage orienté objet avancé

Cette option dans le cursus des élèves ingénieur leur permet d'approfondir leurs connaissances en langage orienté objet. Une partie sur la *Standard Template Library* est effectuée par un collègue et j'effectue une partie concernant les derniers standards C++ en date, à savoir C++11, 14 et 17. La sémantique de déplacement est introduite ainsi que les problèmes annexes : élision de copie, interprétation des *rvalue*. Les *templates* variadiques et les fonctions lambdas introduites par le standard sont également examinées. En parallèle, je fais également une introduction au *framework* de développement Qt.

Informatique graphique

Ce cours présente le fonctionnement d'une carte graphique et le *pipeline* graphique mis en œuvre sur cette dernière. Les fondements mathématiques sont également abordés avec l'ensemble des calculs à effectuer dans les espaces projectifs à l'aide des coordonnées homogènes. Enfin, les étudiants appréhendent la notion de graphe de scène et de *shaders*.

4 Activités d'intérêt collectif

La figure [2 page suivante](#) regroupe les principales activités d'intérêt collectif que j'ai été amené à effectuer durant ces dernières années. Les sections hachurées représentent des responsabilités adjointes, des fonctions de suppléant ou un siège dans une instance résultant d'une prise de fonction. La figure ne représente pas les activités à venir (elles seront en revanche mentionnées dans le texte). Les pages suivantes dressent la liste de ces activités.

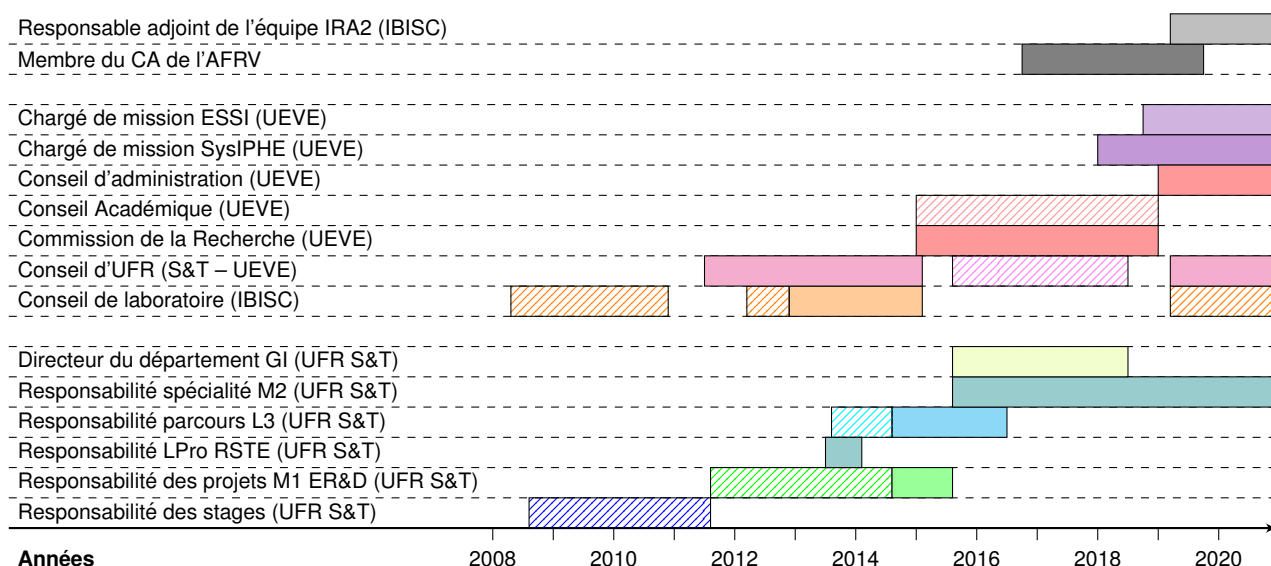


FIGURE 2 – Vue synthétique des principales activités d'intérêt collectif

4.1 Communauté et instances universitaires

Chargé de mission Evry-Sénart Science et Innovation

« Evry-Sénart Science et Innovation » (ESSI) est une association qui rassemble les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche sur le territoire de la communauté d'agglomération de Grand Paris Sud. Elle a pour rôle, entre autres, de valoriser la recherche qui y est effectuée et d'assurer une animation scientifique entre les différents établissements. Mon rôle, en tant que chargé de mission, est d'agir en tant que référent scientifique de l'université auprès de l'association et à suppléer le président lorsqu'il ne peut se rendre aux conseils d'administration d'ESSI.

Chargé de mission pour le déploiement du logiciel SysIPHE

Depuis janvier 2018, je suis en charge du déploiement, pour l'ensemble de l'université d'Evry-Val-d'Essonne, du logiciel SysIPHE (pour **S**ystème d'**I**nformation dédié au **P**ilotage des **H**eures d'**E**nseignement). Ce dernier, développé par mes soins en 2015 lors de ma prise de fonction en tant que directeur de département pour au départ gérer les heures du département, a été étendu l'année suivante l'UFR Sciences et Technologies. Les expérimentations ayant été concluantes et l'Université recherchant à l'époque un logiciel pouvant accompagner une heure d'enseignement de sa création à sa mise en paiement a décidé de retenir ce logiciel pour gérer ces heures. 5 UFR bénéficient de son déploiement afin de traiter les heures d'enseignement effectuées par un peu plus de 2200 intervenants chaque année. Dans ce contexte, j'ai encadré un apprenti sur l'année 2017-2018 qui a ensuite été embauché par l'Université. L'adresse de déploiement du logiciel est : <https://sysiphe.univ-evry.fr>.

Membre élu du conseil d'administration

Je suis actuellement membre élu du conseil d'administration de l'université d'Evry-Val-d'Essonne (depuis janvier 2019).

Membre élu de la commission de la recherche

J'ai été membre élu de la Commission de la Recherche de l'université d'Evry-Val-d'Essonne (depuis janvier 2015). Cette mandature a pris fin en décembre 2018.

Membre du conseil académique

J'ai été membre du Conseil Académique de l'université d'Evry-Val-d'Essonne de 2015 à 2018.

Membre du conseil de laboratoire

J'ai eu l'occasion de faire partie du conseil de laboratoire (IBISC) à trois reprises depuis quelques années : les deux premières en tant que membre suppléant et la dernière en tant que membre élu. Les mandats ont été les suivants :

- mars 2019 à maintenant : membre de droit (responsable adjoint d'équipe) ;
- décembre 2012 à janvier 2015 : membre élu ;
- février 2012 à décembre 2012 : membre suppléant ;
- avril 2008 à décembre 2010 : membre suppléant.

Membre du conseil d'UFR

De juin 2011 à janvier 2015, j'ai été membre élu du conseil de l'UFR Sciences et Technologies de l'université d'Evry-Val-d'Essonne (UFR S&T – UEVE). Depuis février 2019 à maintenant, je suis à nouveau membre élu du conseil.

4.2 Vie du laboratoire et de l'équipe de recherche

Responsable adjoint de l'équipe de recherche IRA2

A partir de février 2019, je suis responsable adjoint de l'équipe de recherche IRA2 aux côtés du Professeur Samir Otmane. Il s'agit essentiellement d'un rôle d'animation scientifique et de vie de l'équipe. Cependant, nous comptons développer les activités de l'équipe et accroître le nombre de contrats industriels au cours du quinquennal qui débute.

Membres du conseil de laboratoire

De 2008 à 2010, puis en 2012, j'ai été suppléant au conseil du laboratoire IBISC. J'y ai été également membre élu de 2012-2015.

Administrateur de l'intranet de l'équipe IRA2

De 2005 à maintenant, je suis l'administrateur du serveur et du site internet dédié à la plate-forme Evr@. Ce serveur héberge également des services et des outils disponibles en intranet visant à faciliter l'écriture collaborative d'articles scientifiques et de logiciels.

Gestion quotidienne de la plate-forme Evr@

De 2004 à 2006, j'ai été co-administrateur du parc informatique de la plate-forme (environ une dizaine de machines) ainsi que co-gestionnaire du matériel spécifique employé. La plate-forme dispose par ailleurs de son propre site web, déployé par mes soins en 2006 et encore en activité : <http://evra.ibisc.univ-evry.fr>.

4.3 Responsabilités pédagogiques

Directeur du département Génie Informatique

J'ai assuré la direction du département Génie Informatique à l'UFR S&T de septembre 2015 à août 2018. J'ai donc assuré la gestion d'une équipe pédagogique composée de 11 membres permanents pour une enveloppe annuelle d'environ 3500 heures d'enseignement. Dès que j'ai occupé ce poste, je suis également entré au conseil de l'UFR Sciences et Technologies en tant que membre invité permanent.

Responsable du parcours de Master 2 Industries Numériques / Transformation Numérique pour L'Industrie

Dans le cadre du renouvellement de l'offre de formation à l'université d'Evry-Val d'Essonne, je suis le coordinateur pédagogique et responsable de la spécialité « Industries Numériques » dans la mention « Génie Industriel », maintenant « Ingénierie des Systèmes Complexes », portée par l'Université de Paris-Saclay. Cette spécialité a pour objectif de former des personnes compétentes dans le domaine du « progressive » ou « intelligent manufacturing », domaine identifié comme une technologie clé pour les années à venir. Dans ce cadre, la formation apporte les compétences scientifiques et technologiques nécessaires pour réussir, en l'accompagnant, la transition entre les méthodes traditionnelles de pilotage des chaînes de production et les nouvelles méthodes dites intelligentes. Cette transition peut se réaliser à deux niveaux : au niveau de la conception des chaînes de production ou au niveau de la supervision de ces dernières. Cela passe par l'automatisation et l'instrumentation de la chaîne de production avec des capteurs intelligents capables de remonter les informations en vue de les intégrer dans les systèmes de gestion des entreprises : systèmes d'information, ERP ou même PLM. Dans cette perspective, la formation apporte des connaissances et des compétences en organisation de la production, logistique, modélisation, optimisation, conception et supervision des systèmes d'informations, des systèmes informatiques distribués et des objets connectés. A partir de la rentrée de septembre 2020, le parcours est renommé « Transformation Numérique pour l'Industrie »⁵.

Responsable des projets d'Étude, Recherche et Développement de MI

Ce projet fait partie intégrante du tronc commun des spécialités du Master Sciences pour l'Ingénieur de l'UFR Sciences et Technologies de l'Université d'Evry-Val-d'Essonne. La responsabilité consiste à organiser et piloter ces projets découpés sur trois unités d'enseignement. Après avoir été responsable adjoint pendant quelques années (voir plus bas), j'ai pris la responsabilité principale de ces projets au mois de septembre 2014 pour une année (le renouvellement de l'offre de formation modifie les modalités du projet). Les effectifs actuels ayant augmentés, cette responsabilité implique de coordonner les interactions entre une trentaine de collègues et 140 étudiants.

Responsable du parcours Génie Informatique de Licence 3

Suite au montage du dossier pour la Licence Sciences Pour l'Ingénieur (voir plus bas), je suis devenu responsable du parcours Génie Informatique en Licence 3 en septembre 2014. Ce parcours a pour objectif d'apporter et de consolider une base scientifique et technologique solide pour aborder sereinement une poursuite d'études en Master, intégrer une école d'ingénieur dans le domaine du génie informatique, ou de manière plus générale dans les domaines technologiques. Le parcours apporte également les compétences et connaissances nécessaires à l'exercice de fonctions techniques

5. Le détail de la formation est indiqué à l'adresse suivante : <https://www.universite-paris-saclay.fr/formation/master/ingenierie-des-systemes-complexes/m2-transformation-numerique-pour-lindustrie>

de l'ingénierie de conception et de réalisation de capteurs intelligents et dans leur intégration dans un système informatique. Le programme de la licence 3 est décrit sur le [site internet de l'université](#).

Responsable par intérim du Master 1 Ingénierie des Systèmes Complexes

Après le montage du Master 1 Ingénierie des Systèmes (répertorié la première année sous le nom de Génie Industriel), le site d'Evry a connu une vacance de responsabilité. J'ai donc assuré, pour une durée d'un an (de septembre 2015 à août 2016) l'intérim pour la gestion quotidienne de cette filière. Le détail de la formation est accessible en cliquant sur [ce lien](#).

Responsable par intérim de la Licence Professionnelle RSTE

De juillet 2013 à janvier 2014, j'ai été amené à prendre la responsabilité par intérim de la Licence Professionnelle RSTE (Réseaux et Sécurité pour les Télécommunications dans l'Entreprise), devenue depuis la licence professionnelle ISVD. Cette licence a pour spécificité d'être préparée en alternance, ce qui implique un partenariat important avec les entreprises, le Centre de Formation des Apprentis (CFA d'Evry-Val-d'Essonne) et l'UFR S&T.

Coordination pédagogique d'un parcours de licence et d'une spécialité de master

Dans le cadre de la préparation de l'offre de formation pour le plan quinquennal de la vague E (2015-2019), j'ai eu la charge de coordonner la construction de la maquette d'enseignement du parcours Génie Informatique de la licence Sciences Pour l'Ingénieur (UFR Sciences et Technologies de l'Université d'Evry-Val-d'Essonne) et de la spécialité de Master intitulée « Industries Numériques ». Cette dernière fait partie de la mention « Génie Industriel » puis « Ingénierie des Systèmes Complexes » rattachée à la *school* « Ingénierie, STI » de la nouvelle Université de Paris-Saclay.

Responsable adjoint des projets d'Étude, Recherche et Développement de M1

De septembre 2011 à juillet 2014, j'ai fait partie du comité de pilotage des projets d'Étude, Recherche et Développement de Master 1. Il s'agit d'organiser et veiller au bon déroulement des projets pluridisciplinaires proposés (qui sont sur 200h tutorées) pour une centaine d'étudiants par an. Depuis septembre 2012, je me suis plus particulièrement attaché à la conception et à la mise en oeuvre d'un système d'information pour piloter l'ensemble. Enfin, j'ai pris la responsabilité principale de ces projets en septembre 2014. Durant cette période, j'ai également développé un portail web, toujours en activité, permettant pour les enseignants de déposer des notes de centrage associées au projet. Ce site est également consulté par les étudiants pour choisir leur sujet d'étude. L'adresse de ce portail est la suivante : <https://erd.ufrst.univ-evry.fr>.

Responsable adjoint des stages

Durant une période de trois ans (de septembre 2008 à septembre 2011), j'ai assuré la tâche de responsable adjoint des stages. Plus particulièrement, j'ai veillé à la cohérence pédagogique et administrative de ces derniers pour la licence professionnelle A2I (Automatique et Informatique Industrielle) et le DEUST Maintenance Aéronautique (Diplôme d'Études Universitaire Scientifique et Techniques). Cela a dû se faire tout en maintenant la liaison avec la PAE de l'Université d'Evry (Plate-forme d'accès à l'emploi).

4.4 Expertises

1. Expertise thèse CIFRE 2019-41997 (2019);
2. AAP projets numériques, Paris-Saclay (2017);
3. Expertise thèse CIFRE 2016-0139 (2016);
4. IRT Jules Vernes, Appel à Projet (2015);
5. Expertise thèse CIFRE 2014-1503 (2014).

4.5 Autres tâches d'intérêt collectif

Membre du conseil d'administration de l'Association Française de Réalité Virtuelle (AFRV, devenue AFXR)

L'Association Française de Réalité Virtuelle regroupe des membres issus du monde académique et de l'industrie. Son action vise à promouvoir et développer l'utilisation de la réalité virtuelle et de structurer cette communauté afin d'augmenter sa visibilité auprès des instances nationales et européennes. De novembre 2016 à juillet 2019, j'ai siégé au conseil d'administration de cette association. Depuis, l'association a fusionné avec Uni-XR, devenant ainsi l'AFXR.

Comités de sélection/recrutement

- Membre de comité de sélection : avril 2017, avril 2018 et décembre 2018;
- Président de commission ad-hoc pour recrutement d'ATER en section 61 : avril 2018;
- Président de commission ad-hoc pour recrutement d'un Maître de conférence associé (PAST) : mai 2017;
- Membre de commission ad-hoc pour recrutement d'ATER en section 61 : avril 2016, avril 2017, avril 2019.