Demande n°2145 - ARED
Acronyme :ApADII

Identification du projet

Identification du projet

N°	2145
Statut	Brouillon
Date de création	11/01/2021
Date de modification	22/01/2021
Date de soumission	22/01/2021
Acronyme	ApADII
Intitulé du projet	Apprentissage Actif de Données Incertaines et Imprécises
Dispositif	ARED
Sexe	H
Nom	Martin
Prénom	Arnaud
Domaine d'innovation stratégique	Économie numérique sécurisée et responsable
Levier thématique	Technologies numériques sobres et responsables
DIS Secondaire	Économie de lindustrie pour une production intelligente
Levier stratégique secondaire	Lhumain dans lIndustrie et Usages

Organisme de tutelle

Organisme de tutelle

Etablissement	UNIVERSITE RENNES 1
Commune	RENNES
Nom du contact	Le Gouguec
Prénom du contact	Fabrice
Adresse électronique	fabrice.le-gouguec@univ-rennes1.fr
Tél.	0223233621

Unité de recherche

Unité de recherche

Nom de l'unité	IRISA
Civilité	Monsieur
Nom du responsable	Gravier
Prénom du responsable	Guillaume
Tél.	0299847239
Courriel	Guillaume.Gravier@irisa.fr

Précisions sur l'activité de l'équipe (HDR/doctorants/post-doc...)

Libellé	Valeur
Nombre d'HDR dans l'équipe	3
Nombre de thèses en cours dans l'équipe	7
Nombre de post-doc en cours dans l'équipe	1

Précisions sur situation Equipe/Laboratoire porteurs

Libellé	Valeur
Statut et numéro de l'unité de recherche (UMR, USR, EA)	UMR6074
Le cas échéant, nom de l'équipe de recherche	DRUID
Le cas échéant, nom du responsable de l'équipe de recherche	Zoltan Miklos
Activités de recherche et points forts de l'équipe	Les recherches de l'équipe DRUID relèvent du domaine de l'intelligence artificielle et sont centrées sur la gestion et la qualification de données et de connaissances inter-connectées, imparfaites et participatives.
Si implication dans un/plusieurs programmes européens ou internationaux, préciser	

Co-directeur de thèse

Co-directeur de thèse

Sexe	H
Nom	Dubois
Prénom	Jean-Christophe
Laboratoire	IRISA
Etablissement de tutelle	UNIVERSITE RENNES 1

Projet

Description du projet

N°	Libellé	Valeur
2145	Résumé du projet (4000 caractères maximum)	Aujourd'hui l'intelligence artificielle est présente dans de nombreux domaines, notamment via les algorithmes d'apprentissage automatique. Afin d'induire des connaissances de façon optimale, ces derniers nécessitent une quantité massive de données correctement renseignées. Il n'est cependant pas toujours possible d'obtenir de telles données pour des raisons sociales, économiques mais aussi de plus en plus écologiques à l'heure de la transition énergétique. Le sujet proposé s'intègre dans ce contexte de l'intelligence artificielle et se propose de relever des défis liés à la difficulté de l'apprentissage des algorithmes avec

N°	Libellé	Valeur
		peu de données et des données imparfaitement étiquetées. La plupart des algorithmes d'apprentissage fonctionnent à partir de données issues de contributions humaines. Elles peuvent comporter des imperfections, inhérentes à la subjectivité, au manque d'expertise ou encore de sérieux, difficiles à prendre en compte dans les processus d'apprentissage actuels. De plus, pour être performants, les algorithmes utilisent un nombre toujours croissant de données renseignées, alors que le stockage engendre des coûts énergétiques importants contraires aux nécessités de réduction de l'empreinte environnementale du numérique. Cette fuite en avant d'un besoin toujours croissant de données pour les technologies numériques ne s'inscrit pas dans une démarche de sobriété et responsabilité. L'usage de ces technologies étant devenu essentiel aujourd'hui, il est important de réfléchir à de nouveaux modèles, plus "low tech", permettant de faire aussi bien mais de façon responsable tant au niveau de l'acquisition des données que du stockage de ces données. Les finalités de ce doctorat sont donc doubles : - modéliser les imperfections des données, tenant compte des particularités des personnes les fournissant - et définir un modèle intelligent capable d'effectuer un apprentissage performant à partir de peu de données issues de ces contributions humaines. Ce point incontournable reste un problème peu traité dans la littérature alors même qu'il constitue un enjeu crucial au cur des transitions numériques et sociales. Ce thème de recherche est particulièrement porteur dans le contexte de la Breizh COP car il s'inscrit naturellement dans le développement des usages numériques responsables et l'élévation du niveau des compétences mais répond également aux objectifs de sobriété énergétique nécessaires pour les générations futures. Ainsi dans le cadre de la stratégie de recherche et innovation S3, ce projet s'inscrit principalement dans le DIS "Economie numérique sécurisée et responsable" pour "Construire une intelligence collective autour de la donnée".
2145	Commune principale de déroulement du projet	Lannion
2145	Porteur du projet : date d'obtention de l'HDR	2009
2145	Porteur du projet: financements acquis au cours des 3 dernières années (titres, montants)	Projet EVACROWD (2018-2021) : financement de 45000e du conseil départemental pour le financement de la thèse de Constance Thierry. Il porte sur la modélisation des réponses incertaines et imprécises sur les plateformes de crowdsourcing. ARED (2017-2020) : financement de 45000e de la région Bretagne pour le financement de la thèse de Yiru Zhang. Il porte sur la modélisation et gestion de préférences imparfaites dans le cadre de réseaux sociaux.
2145	Hypothèses, questions posées, identification des points de blocage (4000 caractères maximum)	Le sujet proposé s'intègre dans ce contexte de l'intelligence artificielle et se propose de relever des défis liés à la difficulté de l'apprentissage des algorithmes avec peu de données et des données imparfaitement étiquetées. Dans de nombreuses situations il est en effet difficile ou économiquement inenvisageable de disposer d'un volume important de données fiables et pertinentes. La plupart des algorithmes d'apprentissage fonctionnent à partir de données issues de contributions humaines, notamment à partir de plateformes de crowdsourcing qui rémunèrent des travailleurs pour des micro tâches sans tenir compte de leur personnalité. Les données peuvent comporter des imperfections, inhérentes à la subjectivité, au manque d'expertise ou encore de sérieux, et sont ainsi difficiles à prendre en compte dans les processus d'apprentissage actuels. Nous distinguons ici deux types d'imperfection : l'incertitude liée au fait que la personne ne puisse garantir l'information qu'il donne, et l'imprécision permise à la personne dans sa réponse. La personne peut ainsi fournir plusieurs réponses en cas d'hésitation. De plus, pour être performants, les algorithmes nécessitent un nombre toujours croissant de données renseignées, alors que le stockage pose de plus en plus de problèmes écologiques.

		Les points de blocage de ce projet sont donc doubles : de développer un modèle d'apprentissage d'une part à partir de peu de données et d'autre part de données imparfaitement renseignées (en tenant compte des imprécisions et incertitudes des personnes). Ainsi pour résoudre ces points de blocage, il est nécessaire dans un premier temps de concevoir un algorithme d'apprentissage intégrant des données imparfaites, puis de proposer des modèles d'apprentissage actif à partir de données imparfaites et enfin de valider la méthode à l'aide de campagnes de tests sur des plateformes de crowdsourcing.
2145	Approches méthodologique et technique envisagées (4000 caractères maximum)	Pour résoudre le problème de l'apprentissage avec peu de données, des stratégies ont préalablement été développées dans le cadre de ce qui est nommé l'apprentissage actif. L'apprentissage actif est un modèle d'apprentissage semi-supervisé au cours duquel l'apprenant demande des exemples de manière itérative auprès d'une personne dans l'objectif d'optimiser sa progression [1-2]. Cette méthode est notamment intéressante lorsque peu de données sont renseignées pour l'apprentissage. En effet, le recueil de ces données étiquetées se fait souvent à partir de plateformes de crowdsourcing, en faisant appel à une foule de contributeurs [3-4], ce qui peut être coûteux. L'apprentissage à partir de ces données ne doit pas se faire sans une évaluation de la qualité des données [5]. Des interfaces permettant d'augmenter le pouvoir d'expressivité des contributeurs, et ainsi de tenir compte de leur spécificité, en intégrant les imperfections inhérentes à leurs contributions ont été proposées [6]. L'approche envisagée est celle de développer un algorithme d'apprentissage actif reposant sur des données étiquetées de façon imparfaite. Les données imparfaites prises en compte par cet algorithme seront modélisées par la théorie des fonctions de croyance [7-10] qui permet de modéliser à la fois l'incertitude des contributeurs et leur imprécision. Le principe de la théorie des fonctions de croyance repose sur la croyance élémentaire que la personne peut porter sur une donnée à étiqueter. Comme pour une probabilité, cette croyance élémentaire peut s'exprimer par une valeur entre 0 et 1 qui peut être traduite dans un questionnaire de crowdsourcing par une échelle ordonnée ou un curseur. A la différence des probabilités, la normalisation ne se fait pas sur l'ensemble possible des réponses (le cadre de discernement), mais sur toutes les disjonctions du cadre de discernement. Ainsi une croyance élémentaire de 1 sur une étiquette particulière représente une certitude ; une croyance élémentaire de 1 sur un ensemble d'étiquettes représente une imprécision ; une croyance élémentaire de 1 sur l'ensemble de toutes les étiquettes possibles représente l'ignorance. Les algorithmes d'apprentissage reposent généralement sur des approches d'optimisation avec l'objectif d'attribuer une et une seule étiquette à une nouvelle donnée. C'est en particulier le cas pour les algorithmes de réseaux de neurones ou deep learning, et les machines à vecteurs de support. A partir de la théorie des fonctions de croyance, nous développerons une approche d'apprentissage sur des données étiquetées de façon incertaine et imprécise. Ce modèle crédibiliste sera intégré dans une approche d'apprentissage actif de façon à construire de façon collaborative avec l'apprenant, ou un ensemble d'apprenants, les données étiquetées sur le domaine d'étude considéré. Le sujet proposé se déroulera en plusieurs étapes. Une étude de l'état de l'art permettra tout d'abord de se former sur les algorithmes d'apprentissage actif [1-2], de maîtriser la théorie des fonctions de croyance ainsi que de prendre connaissance des classifieurs permettant de réaliser un apprentissage à partir d'étiquettes incertaines et/ou imprécises [11-15]. Le travail consistera ensuite à définir un modèle crédibiliste d'apprentissage sur des données étiquetées de façon incertaine et imprécise, en vue d'une utilisation semi-supervisée. Ce modèle sera employé dans le cadre de l'apprentissage actif, en définissant les meilleures approches de sélection de données. Des expérimentations seront menées pour valider

		Des expérimentations seront menées pour valider l'approche proposée et établir des points de comparaison avec les modèles existants. Notamment, l'approche proposée pourra être mise en uvre au sein de l'outil développé pour l'ANR Headwork pour les plateformes de crowdsourcing. Plusieurs applications peuvent être envisagées, notamment à long terme dans le domaine de la pédagogie et de l'acquisition de connaissances des étudiants.
2145	Environnement scientifique et positionnement dans le contexte régional, national et international	La problématique de l'apprentissage automatique de l'intelligence artificielle est largement traitée au niveau international. Par exemple, les algorithmes de réseaux de neurones ou deep learning, et les machines à vecteurs de support reposent sur des approches doptimisation avec lobjectif dattribuer une et une seule étiquette à une nouvelle donnée. Cependant, il existe peu dalgorithmes permettant de considérer des données incertaines. Ils reposent en général sur une modélisation probabiliste [11]. De même, peu dapproches dapprentissage considèrent des données imprécises, modélisées par des approches floues ou possibilistes [12]. Dans le cadre de la théorie des fonctions de croyance, essentiellement développée en France [10, 13, 14], peu de travaux ont abordé le sujet de l'apprentissage sur des données étiquetées de façon imparfaite. Un modèle général a dabord été proposé [13] puis appliqué [14] à partir dun algorithme EM [15]. On peut aussi noter des travaux plus récents qui permettent de considérer des données non complètement renseignées [16]. L'apprentissage actif a été étudié par des acteurs au niveau régional [1], avec lesquels nous envisageons des collaborations, mais les stratégies d'apprentissage actif d'une part ne tiennent peu compte du modèle d'apprentissage et d'autre part ne considèrent pas les étiquettes imparfaitement renseignées. [1] Alexis Bondu, Vincent Lemaire. État de l'art sur les méthodes statistiques d'apprentissage actif, In AAFD, vol. RNTI-A-2, pp.207-226, 2008. [2] Burr Settles, Active Learning Literature Survey, Computer Sciences Technical Report 1648, University of WisconsinMadison, 2010. [3] Aniket Kittur, Jeffrey V. Nickerson, Michael S. Bernstein, Elizabeth M. Gerber, Aaron Shaw, John Zimmerman, Matthew Lease, and John J. Horton. The Future of Crowd Work. 16th ACM Conference on CSCW'13, USA, 2013. [4] https://www.foulefactory.com/ [5] J. Zhang, X. Wu, and V. S. Sheng, Learning from crowdsourced labeled data: A survey, Artificial Intelligence Review, 46(4): 543576, 2016. [6] Constance Thierry, Gery Casiez, Jean-Christophe Dubois, Yolande Le Gall, Sylvain Malacria, Arnaud Martin and Thomas Pietrzak. Interface de recueil de données imparfaites pour le crowdsourcing. Atelier Humains et IA, travailler en intelligence. EGC 2020, Bruxelles, 2020. [7] Arthur P. Dempster. Upper and Lower probabilities induced by a multivalued mapping. Annals of Mathematical Statistics, 38:325339, 1967. [8] G. Shafer. A mathematical theory of evidence. Princeton University Press, 1976. [9] Philippe Smets. Imperfect information: Imprecision - Uncertainty. In A. Motro and Philippe Smets, editors, Uncertainty Management in Information Systems, pages 225254. Kluwer Academic Publishers, 1997. [10] Arnaud Martin. About conflict in the theory of belief functions. In International Conference on Belief Functions, France, 2012. [11] L. Devroye, L. Gyorfi, and G. Lugosi. A probabilistic theory of pattern recognition. Springer-Verlag, New-York, 1996. [12] E. Hüllermeier, Learning from imprecise and fuzzy observations: Data disambiguation through generalized loss minimization, International Journal of Approximate Reasoning, 55(7), 2014. [13] T. Denoeux and P. Smets. Classification using Belief Functions: the Relationship between the Case-based and Model-based Approaches, IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics B , 36(6): 1395-1406, 2006. [14] E. Côme, L. Oukhellou, T. Denoeux and P. Aknin. Learning from partially supervised data using mixture models and belief functions. Pattern Recognition,42(3)

		models and belief functions. Pattern Recognition,42(3) :334348, 2009. [15] A. P. Dempster, N. M. Laird, D. B. Rubin, Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm, Journal of the Royal Statistical Society B 39: 1-38, 1977. [16] Z.-G. Liu, Q. Pan, J. Dezert, and A. Martin, Adaptive imputation of missing values for incomplete pattern classification, Pattern Recognition, 52: 85-95, 2016.
2145	Contexte scientifique et partenarial : éléments généraux (4000 caractères maximum)	Dans le contexte de ce projet, plusieurs partenariats, locaux, nationaux et internationaux sont envisagés. Tout d'abord, dans le cadre du développement d'interfaces pour les plateformes de crowdsourcing, un travail préliminaire a été initié avec l'équipe LOKI du laboratoire CRIStAL de Lille, pour la définition d'interfaces permettant le prise en compte de réponses incertaines et imprécises. Ce type de collaboration est indispensable pour bien tenir compte des spécificités des utilisateurs. Pour le développement de l'apprentissage actif adapté à des modèles considérant les incertitudes et imprécisions dans les données, une collaboration avec Vincent Lemaire d'Orange Labs, Lannion a été initiée. Enfin, pour le développement d'un modèle efficace d'apprentissage sur les données imparfaitement étiquetées, des collaborations sont en cours avec l'université NPU (Northwestern Polytechnical University) de Xi'an en Chine. Les premiers travaux communs ont permis de développer des approches de classification non supervisée et supervisée à partir de la théorie des fonctions de croyance.
2145	Inscription du projet dans l'axe transversal de la S3 (indiquer "oui" ou "non")	oui
2145	Si le projet s'inscrit dans l'axe transversal de la S3, préciser les transitions concernées	Ce projet s'inscrit dans l'axe transversal de la S3, pour répondre aux enjeux des transitions numériques et industrielles et aux transitions écologiques et environnementales. En effet, les algorithmes d'apprentissage classiques sont très gourmands en données, qu'ils faut non seulement étiqueter mais aussi stocker. Le stockage des données nécessite ainsi de plus en plus de place dans les data centers très coûteux en termes d'énergie. En effet, il faut refroidir en permanence ces bâtiments qui stockent les données. Ainsi, développer des algorithmes d'apprentissage nécessitant moins de données permet de répondre au développement technologique écologiquement responsable (objectif stratégique 2 - transitons numérique et industrielle). Ces nouvelles technologies peuvent ainsi être considérées comme low tech (objectif stratégique 2 - transitons énergétique et écologique), puisque l'objectif est de consommer le minimum de données pour une bonne efficacité.
2145	Préciser en quoi le projet s'inscrit dans l'un des 21 objectifs stratégiques de la S3	Ce projet s'inscrit principalement dans l'objectif stratégique "Construire une intelligence collective autour de la donnée" et dans une moindre mesure dans l'objectif stratégique "Développer une industrie des transitions". Aujourd'hui, l'acquisition des données et leur utilisation doit se faire de manière intelligente, mais également de façon responsable. L'intelligence artificielle, et plus particulièrement l'apprentissage automatique, nécessite l'acquisition de plus en plus importante de données. Ce projet se propose de venir inverser la tendance actuelle d'une part de ne pas tenir compte des utilisateurs et d'autre part d'avoir une consommation excessive de données. On souhaite ainsi développer une approche permettant de considérer intelligemment toutes les imperfections des données pour leur acquisition en tenant compte du "facteur humain", mais aussi limiter cette acquisition en tenant mieux compte des spécificités des données. L'objectif pourrait être résumé en faire aussi bien avec moins de données.
2145	Si le projet est rattaché à un DIS, préciser son inscription dans l'un des 29 leviers thématiques	Le DIS principal de ce projet est "Economie numérique sécurisée et responsable" avec comme premier levier "Technologies numériques sobres et responsables" et comme levier secondaire "Données et intelligence". Le DIS secondaire est "Économie de l'industrie pour une production intelligente" avec pour levier "L'humain dans l'Industrie et Usages".

		Le développement de l'intelligence artificielle, et plus particulièrement de l'apprentissage machine, s'est fait au détriment de la prise en compte de la consommation énergétique liée à l'utilisation des données. Ces méthodes sont très consommatrices de données qu'ils faut renseigner et stocker. Si l'usage de ces algorithmes dans la vie quotidienne est un acquis, il est nécessaire de revenir à une réflexion pour diminuer la quantité de données nécessaires en conservant une bonne efficacité. Ceci peut être envisagé par l'apport d'information lors de l'acquisition des données, tenant compte du "facteur humain", en développant des interfaces adaptées aux personnes telles que nous l'avons déjà fait [6, 17]. Ensuite, les algorithmes développés seront peu gourmand en données. Cette sobriété permettra un impact moins important sur l'environnement, par une consommation énergétique moins des data centers. [17] Jean-Christophe Dubois, Yolande Le Gall, Arnaud Martin, "Procédé de traitement de données d'accessibilité, dispositif et programme correspondant", France, N° de brevet: 1451562 - WO2015/128327Al. 2015
2145	Si le projet est hors DIS, préciser les raisons de ce choix (4000 caractères maximum)	Non
2145	Si le projet est en lien avec un projet ERC, préciser (4000 caractères maximum)	Non
2145	Ecole doctorale de rattachement	MathSTIC
2145	Cotutelle internationale (indiquer "oui" ou "non"; si oui, préciser le pays et l'établissement)	non
2145	Si autre type de collaboration internationale, préciser (nature, partenaire, pays)	Ses recherches s'inscrivent dans une collaboration avec la Northwestern Polytechnical University de Xi'an en Chine. Cette collaboration a été initiée en 2013 avec une thèse en co-tuelle à Lannion et se poursuit actuellement avec une autre thèse en co-tutelle. Nos recherches communes portent sur la classification non supervisée et supervisée à partir d'approches permettant la prise en compte des incertitudes et imprécisions modélisées par la théorie des fonctions de croyance. Comme le sujet de notre projet porte sur la classification supervisée sur des données étiquetées de façon imprécise et incertaine, Zhun-ga Liu et Kuang Zhou, sont d'ores et déjà prêts à accueillir un doctorant pour des échanges plus fructueux, dès lors que la situation sanitaire le permettra.
2145	Nom(s) du(des) cofinanceur(s) envisagé(s) ou confirmé(s)	Conseil départemental des côtes d'Armor
2145	Si cofinancement industriel, justifier le choix du dispositif ARED au lieu du dispositif CIFRE	
2145	État du cofinancement (indiquer "acquis" ou "demandé")	acquis
2145	Si demandé, date prévisionnelle de réponse du cofinanceur	
2145	Si cofinancement refusé, autre(s) source(s) de cofinancement identifiée(s)	
2145	Si reversement prévu, préciser (partenaire, montant)	
2145	Cofinancement international (indiquer "oui" ou "non")	
2145	Information(s) complémentaire(s) sur le projet	

Candidat

Candidat

Profil souhaité pour le candidat	Le profil recherché est celui d'un étudiant en informatique ou mathématiques appliquées (école d'ingénieur et/ou master recherche).

Sexe (si candidat déjà identifié)	H
Nationalité du candidat (si déjà indentifié)	francaise

Cofinancement international

Cofinancement international

Pays	
Etablissement de tutelle à l'étranger	
Calendrier des périodes de séjour	

Pièces à joindre

Pièces à joindre

Type de pièce	Commentaire	Document à déposer	V	Commentaire
ARED - Dépôt - CV du porteur	Obligatoire - Le CV doit préciser si le porteur est titulaire de l'HDR et, le cas échéant, depuis quand, et mentionner la liste des doctorant·e·s déjà encadré·e·s et des publications associées.	cv2020ARED.pdf	Non	
ARED - Dépôt - Avis directeur·rice d'unité	Facultatif - 10 lignes maximum		Non	
ARED - Dépôt - Justificatif cofinancement	Facultatif - Dépôt de demande, justificatif d'obtention, courrier du cofinanceur pressenti...	DOC221220-22122020115742.pdf	Non	
ARED - Dépôt - Lettre partenaire étranger	Facultatif - Lettre d'engagement de l'établissement partenaire étranger en cas de cotutelle internationale		Non	
ARED - Dépôt - Pièce complémentaire	Facultatif	letter-Liu.pdf	Non	
ARED - Dépôt - Pièce complémentaire	Facultatif	Daniel_Zhu_CV.pdf	Non	
ARED - Instruction - Lettre de saisine	Lettre de l'établissement à transmettre à la Région (utiliser le modèle disponible dans la rubrique "Documents à télécharger")		Non	
ARED - Versement - Convention de partenariat	Le cas échéant (si autorisation de reversement)		Non	
ARED - Versement 1/2 - CV doctorant.e	Pour versement tranche 1 (cohortes jusqu'en 2018) Pour versement tranche 2 (cohortes à partir de 2019)		Non	
ARED - Versement 1/2 - Copie du contrat doctoral (ou CDD ou attestation))	Pour versement tranche 1 (cohortes jusqu'en 2018) Pour versement tranche 2 (cohortes à partir de 2019)		Non	
ARED - Versement 1 - Lettre d'approbation école doctorale	Pour versement tranche 1 (cohortes jusqu'en 2018)		Non	

ARED - Versement 2 - Attestation bon déroulement travaux année 1	Pour versement tranche 2		Non	
ARED - Versement 2 - Bilan financier année 1	Pour versement tranche 2 ARED		Non	
ARED - Versement 3 - Attestation bon déroulement travaux année 2	Pour versement 50% tranche 3 ARED		Non	
ARED - Versement 3 - Bilan financier année 2	Pour versement 50% tranche 3 ARED		Non	
ARED - Versement 4 - Bilan financier année 3	Pour versement solde année 3 ARED		Non	
ARED - Versement 4 - Certificat administratif précisant statut thèse	Pour versement du solde de la tranche 3 (à accompagner des pièces justificatives correspondantes pour les cohortes jusqu'en 2018 : avis du jury, attestation de réinscription en ED, justificatif de prolongation ou d'abandon)		Non	
ARED - Versement 4 - Avis du jury si thèse soutenue	Pour versement solde tranche 3 ARED (cohortes jusqu'en 2018)		Non	
ARED - Versement 4 - Attestation de réinscription en ED	Pour versement solde tranche 3 ARED (cohortes jusqu'en 2018)		Non	
ARED - Versement 4 - Justificatif de prolongation	Pour versement solde tranche 3 ARED (cohortes jusqu'en 2018)		Non	
ARED - Versement 4 - Justificatif d'abandon de thèse	Pour versement solde tranche 3 ARED (cohortes jusqu'en 2018)		Non	

Curriculum Vitædu porteur

Nom d'usage : Martin **Prénom : Arnaud**

Sommaire

I Synthèse de la carrière 2
Données administratives 2
Curriculum Vitæ 2
II Activités scientifiques 3
1 Présentation synthétique des thématiques de recherche 3
2 Publications ..... **??**
3 Encadrement doctoral et scientifique 3
4 Diffusion et rayonnement 3
5 Responsabilités scientifiques 3
III Responsabilités collectives 9
1 Présentation générale des responsabilités 9
2 Responsabilités administratives 9
3 Responsabilités et mandats 10
Annexes 12
I Liste classée des publications depuis 2015 12
II Encadrement doctoral et scientifique 15

I Synthèse de la carrière

I.1 Données administratives

Nom : **MARTIN** Prénom : **Arnaud** Date de naissance : **20 mai 1974**
Situation de famille : **Marié, 2 enfants**
Fonction : **Professeur des université de classe exceptionnelle**
Etablissement actuel : **Université de Rennes 1, IUT de Lannion**
Laboratoire : **UMR 6074 IRISA, équipe DRUID** (http://www-druid.irisa.fr/)
Thématiques : **Intelligence artificielle, Fouille de données, Raisonnement dans l'incertain, Théorie des fonctions de croyance, Fusion d'informations, Reconnaissance de formes**
page web : **http://people.irisa.fr/Arnaud.Martin**

I.2 Curriculum Vitæ

Déroulement de carrière

Depuis 2010	**Professeur des Universités** IUT de Lannion, Laboratoire IRISA
2003-2010	**Enseignant Chercheur** à l'ENSTA Bretagne, Laboratoire E^3I^2 - EA3876, Brest
Févier-Août 2008	Séjour de recherche à RDDC (Recherche & Développement pour la Défense Canada), Valcartier, Canada
2001-2003	**Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche** Département STID, IUT de Vannes, Laboratoire Valoria - UBS
1998-2001	**Thèse de doctorat** Orange Labs (ex. CNET), Lannion

Formation et diplômes

2009 **Habilitation à Diriger des Recherches** de l'Université de Bretagne Occidentale
"Modélisation et gestion du conflit dans la théorie des fonctions de croyance"

2001 **Thèse de doctorat** de l'Université de Rennes 1
"Méthodes robustes de détection de parole pour la reconnaissance vocale en environnement bruité", Mention traitement du signal et télécommunications, *Obtenue avec la mention très honorable*, directrice : Régine André-Obrecht

1998 **DEA** Modélisation aléatoire et applications de l'Université de Rennes 1

Synthèse des activités

- **En recherche** dans le domaine de la fusion d'informations et fouille de données :
  - Création et co-responsable de l'équipe DRUID de l'IRISA en 2012. Responsable de 7 projets.
  - Publications : Chapitres dans ouvrages collectifs (8), Brevets (3), Revues internationales (27), nationales (8), Conférences internationales (91), nationales (42), vulgarisation (2)
  - Titulaire de la PES, puis PEDR depuis 2012.
- **En enseignement** dans le domaine de l'algorithmique, fouille de données et fusion d'informations : environ 250 h équivalent TD/an. Cours en Tunise, Jordanie, projet en Côte d'Ivoire. Responsable fondateur de la LP Web depuis 2017, responsable et fondateur du DU développement d'applications web 2017-2018, Chef du département informatique (2012-2015). Accompagnement de la création d'un nouveau département MMI, d'une LP Toursime et Numérique
- **Responsabilités collectives :** Directeur des études de l'IUT depuis 2018, membre de la section CNU 2015-2019, Président élu du conseil de la recherche de l'IUT 2015-2018, membre élu au conseil d'institut
- **Visibilité :** Jurys thèse/HDR (44), Président d'EGC, Séminaires (38), Chairman (9), Expertises (HCERES, ANR, IdEx, CRSNG, ANRT, ESF)
- **Encadrement :** 2 Post Doc, 15 Doctorants, 25 Master Recherche

II Activités scientifiques

II.1 Présentation synthétique des thématiques de recherche

Avec la création en 2012, de l'équipe DRUID de l'IRISA (Declarative & Reliable management of Uncertain, User-generated & Interlinked Data), j'ai recentré mes activités de recherche sur les données interconnectées, incertaines et imprécises en particulier sur des applications sur les réseaux sociaux et liées au crowdsourcing. Ainsi, je cherche à montrer l'apport de la théorie des fonctions de croyance, sur laquelle je travaille depuis 2004, pour modéliser les imperfections liées aux données issues des réseaux sociaux et aux questionnaires du crowdsourcing en poursuivant mon travail sur la qualification des sources et les informations transitant dans le réseau. Les notions de conflit, fiabilité et indépendance par exemple sont au cœur de cette problématique. Plus particulièrement, je m'intéresse récemment aux approches de clustering et d'apprentissage sur des données incertaines et imprécises.

Ces recherches s'inscrivent dans plusieurs communautés liées à l'intelligence artificielle et à l'apprentissage. La communauté travaillant sur la théorie des fonctions de croyance s'organise depuis 2010 autour de l'association BFAS que j'ai créée. Une conférence est ainsi organisée tous les deux ans, les années paires et une école thématique les années impaires. Je suis également impliqué dans la communauté francophone EGC (Extraction et Gestion de Connaissances) dont les thématiques sur la fouille de données complexes sont proches de mes préoccupations scientifiques et j'ai été impliqué dans l'AFIA (Association Française pour l'Intelligence Artificielle). En effet, les problèmes posés par la fouille de données complexes et multiples, doivent souvent modéliser les imperfections des données pour en tenir compte, et combiner les informations issues de plusieurs sources. Ainsi la théorie des fonctions de croyance est une réponse appropriée pour de tels problèmes.

La liste de mes publications est donnée en annexe et sont accessibles sur :
http://people.irisa.fr/Arnaud.Martin. Google scholar m'attribue un h-index de 26 (17 depuis 2016).

II.2 Encadrement doctoral et scientifique

Depuis 2003, j'ai encadré 25 étudiants en master de recherche, 15 doctorants dont 13 ayant soutenu. La liste est fournie en annexe. Une partie des étudiants en master recherche a poursuivi en thèse. Les travaux des étudiants en master et doctorants sont valorisés par des publications.

II.3 Diffusion et rayonnement

II.3.1 Expertise (organismes nationaux ou internationaux)

- Membre de la commission d'évaluation du laboratoire LRI pour l'HCERES, Paris, 2018
- Membre du comité scientifique de l'entreprise Sherpa, Paris en 2017.
- Membre de la commission d'évaluation du laboratoire LAMSADE pour l'HCERES, Paris, 2017
- Membre du collégium Sciences, Ingénierie et Technologie (SIT), pour l'évaluation d'une demande de financement d'un Post-Doctorant sur l'appel à projet IdEx, 2017
- Membre du conseil scientifique du laboratoire LGI2A, Béthune, 2016
- Membre de la commission d'évaluation du laboratoire I3S pour l'HCERES, Nice, 2016
- Membre de la commission d'évaluation du laboratoire Heudiasyc pour l'HCERES, Compiègne, 2016
- Évaluation d'un membre de Xi'an Jiaotong University pour son passage au grade de professeur, 2016
- Expertise d'un dossier pour l'European Sience Foundation (ESF), 2020
- Expertise de dossiers CRSNG en 2013 et 2015 (Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada)
- Expertise du projet FUTHANE d'un PEA en 2013
- Expertise de dossiers ANRT en 2013 et 2015 (bourse CIFRE)
- Expertise de dossiers ANR en 2012 et 2019

II.3.2 Activités éditoriales

Revue d'Intelligence Artificielle (RIA) - Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle (ROIA) J'ai intégré le comité de rédaction de la Revue d'Intelligence Artificielle (RIA) en 2017. La revente de la Revue d'Intelligence Artificielle (RIA) en février 2019 par son éditeur français Lavoisier à l'IIETA (International Information and Engineering Technology) au Canada, nous a poussés à la mise en place d'une nouvelle revue portée par Pascale Kuntz et par une équipe éditoriale composée de Pierre Marquis, Laurent Simon, Richard Dapoigny et moi même. Cette revue, la Revue Ouverte d'Intelligence Artificielle (ROIA), est hébergée par le centre Mersenne.

Responsabilités éditoriales

4. Arnaud Martin, "Intelligence artificielle et réseaux sociaux", Bulletin de l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle, 103, 2019

3. Sébastien Destercke, Thierry Denoeux, Fabio Cuzzolin, Arnaud Martin, "Belief Functions: Theory and Applications", 5th International Conference (BELIEF 2018), Sep 2018, Compiègne, France. 11069, Springer, 2018, Lecture Notes in Computer Science

2. Tassadit Bouadi, Fabien Gandon, Arnaud Martin, "Analyse intelligente des réseaux sociaux", 30 (4), Lavoisier, 2016, Revue d'intelligence artificielle.

1. Chantal Reynaud, Arnaud Martin, et René Quiniou, editors. Extraction et Gestion des Connaissances, volume RNTI-E-26 in Revue des Nouvelles Technologies de l'Information, 2014

Relectures récentes d'articles

- Revues : Pattern Recognition, Information Fusion, International Journal of Approximate Reasoning, Artificial Intelligence, Decision Support Systems, IEEE Fuzzy systems, Fuzzy Set and systems, IEEE Systems, Man and Cybernetics, IJPRAI, International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, Journal of Advances in Information Fusion, Information Sciences, Engineering Applications of Artificial Intelligence, Computer Methods and Programs in Biomedicine, Advances in Knowledge Discovery and Management, Applied Soft Computing, Computers & Industrial Engineering, Complexity, Computer, Computer, IEEE Access, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, IEEE Transactions on Network Science and Engineering, International Journal of Information Technology & Decision Making, Journal of Engineering Research, Journal of Artificial Intelligence Research,International Journal of Machine Learning and Cybernetics, Knowledge-Based Systems, RIA, Transactions on Information Systems,
- Conférences : IJCNN 2013-2021, Belief 2010-2021, Fusion 2017-2020, ITAT 2014-2015, BESC 2015, ICDE 2016, IGARSS 2016-2021, IINTEC 2017, IAE/AIE 2017, BESC 2017, LFA 2013-2019, CINA 2016, GRETSI 2019, Extraction et Gestion des Connaissances (EGC) de 2011-2021, Atelier Fouille de données complexes : 2005-2018
- Master ECD (Extraction des Connaissances à partir de Données) : 2007-2015, à hauteur d'un rapport par an, je donne un avis sur les rapports de fin de stages du Master recherche ECD.
- Membre du comité du prix de la meilleure thèse EGC depuis 2016
- Membre du comité du prix du meilleur papier lors de la conférence Fusion 2012

II.3.3 Participation jurys de thèse et de HDR

- **Rapporteur d'HDR (5)** : C. Wemmert (Université de Strasbourg, 2012), E. Lefèvre (Université d'Artois, 2012), Cyril de Runz (Université de Reims, 2015), Germain Forestier (Université de Lorraine, 2017), John Klein (Université de Lille, 2017)

- **Jurys à l'étranger (6)** : External examiner pour la thèse de Matthew Roberts (University of Cardiff, UK, 2011), Rapporteur de la thèse de M.A. Bach Tobji (Université de Tunis, Tunisie, 2012), de Z. Liu (Northwestern Polytechnical University, Xi'an, Chine, 2014), de W. Rekik (Université de Sfax, Tunisie, 2015), de L. Jiao (Northwestern Polytechnical University, Xi'an, Chine, 2015), I. Hammami (Université de Tunis, 2017)
- **Rapporteur de thèse (24)** : A. Veremme (Université d'Artois, 2010), Z. Younes (Université Technologique de Compiègne, 2010), Z. Cherfi (Université Technologique de Compiègne, 2011), P. Chahuara (Université de Grenoble, 2013), A. Bellenger (INSA de Rouen, 2013), Cyrille André (Université Paris Sud, 2013), N. Sutton-Charani (Université Technologique de Compiègne, 2014), A. Samet (Université d'Artois, 2014), M. Loudahi (Lille 1, 2014), D. Zhou (Université Technologique de Compiègne, 2014), T.N. Hoang (Université Technologique de Compiègne, 2014), A. Ennaceur (Université d'Artois, 2015), S Hachour (Université d'Artois, 2015), J-P. Attal (Université d'Evry, 2017), J. Petit (Université de Reims, 2017), J-C. Risch (Université de Reims, 2017), A. Ben Othmane (Université de Nice, 2017), S. Elmi (Université de Poitiers, 2017), N. Helal (Univeristé d'Artois, 2017), R. Ben Ameur (Communauté université Grenoble, Annecy, 2018), M. Washha (Université de Toulouse, 2018), F. Bousinia (Université de Poitiers, 2019), Z. Ben Othmane (Université de Reims, 2020), S. Djemili (Cergy Paris Université, 2020)
- **Président (4)** de la thèse de A. Bellenger (INSA de Rouen, 2013), J. Petit (Université de Reims, 2017), J-C. Risch (Université de Reims, 2017), A. Moreau (Université de Rennes 1, 2018)
- **Examinateur (5)** de la thèse de A. Dahabiah (Télécom Bretagne, 2010), S. Prigent (Rennes 1, 2014), M. Bou Farah (Université d'Artois, 2014), Z. Meng (Université de Nice, 2016), Q. Laporte-Chabasse (Université de Lorraine, 2021)

II.3.4 Diffusion du savoir (vulgarisation), responsabilités et activités au sein des sociétés savantes ou associations

Vulgarisation J'ai été sollicité par deux journaux pour vulgariser mes recherches (voir ci-dessous les références). Dans ce cadre j'explique en quoi la modélisation des imperfections et leur prise en compte dans des modèles d'apprentissage et de fusion d'informations est primordiale, notamment *via* la théorie des fonctions de croyance.

2. Arnaud Martin, "L'intelligence naturelle : la science des données de l'IA", The Conversation L'expertise universitaire, l'exigence journalistique, 2019[1].

1. Arnaud Martin, "Pourquoi le client serait-il parfait ?", Survey Magazine, vol. 79, 2019.

Activités au sein des sociétés savantes ou associations

- **Association EGC**[2]
  - Depuis 2019 : président d'EGC. J'anime ainsi le bureau (17 personnes) avec des réunions régulières pour l'organisation annuelle de la conférence EGC (150 à 200 personnes), d'une à deux journées thématiques par an, de l'école e-EGC, du prix de thèse, etc.
  - Depuis 2015 : membre du bureau de l'association d'EGC en tant que chargé des relations avec le mode socio-économique et les entreprises, puis du défi.
  - Depuis 2014 : membre du comité de pilotage, membre du jury du prix de thèse EGC.
- **Association BFAS**[3]
  En 2010, j'ai créé l'association internationale Belief functions and Application Society. Cette association de 250 membres a été créée à l'occasion du premier workshop sur les fonctions de croyance que

[1] http://theconversation.com/lintelligence-naturelle-la-science-des-donnees-de-lia-120446
[2] http://www.egc.asso.fr/
[3] http://www.bfasociety.org

j'ai organisé en 2010. Une conférence et une école thématique biannuelles sont à présent programmées. J'ai été président de l'association de 2010 à 2012, puis trésorier 2012-2017. En tant que trésorier, j'ai assuré la gestion financière des événements annuels (réception des inscriptions et paiement des factures). Cette association a été créée afin de fédérer la communauté internationale et développer les activités sur la théorie des fonctions de croyance tant au niveau de la recherche que de ses applications industrielles.

- **Association AFIA**[4]
  2017-2019 : webmestre et webmaster du site de l'AFIA. Membre du conseil de l'AFIA et du bureau.
- **Association SIF**[5]
  2018 : membre du comité de rédaction du bulletin 1024 en charge de la rubrique dédiée aux associations.

Autres éléments de visibilité

- **Séminaires récents**

17. 25 juin 2020 : Discussion webinar 3 at Summit4Good on "innovating together for a sustainable society", Lannion, France
16. 28 janvier 2020 : "Classifier fusion and imperfect data management", school e-EGC, Bruxelles, Belgique
15. 2 décembre 2019 : "Information fusion with the theory of belief functions", séminaire Data Science et Agronomie, Montpellier, France
14. 29 octobre 2019 : "On belief functions implementations", School on Belief Functions Theory and Applications, Siena, Italy.
13. 19 avril 2018 : "DRUID and IA", workshop interne Inria Rennes et IRISA, au coeur de l'IA, Rennes, France
12. 10 avril 2018 : "Belief functions applied to crowdsourcing. An information fusion point of view", séminaire 68NQRT, Rennes, France
11. 22 février 2018 : "Information fusion", séminaire DGA-IRISA, Rennes, France
10. 22 janvier 2018 : "An introduction to social network challenges", school e-EGC, Paris, France
9. 8 juillet 2017 : "On belief functions implementations", School on Belief Functions Theory and Applications, Xi'an, Chine.
8. 6 juillet 2017 : "Information fusion and conflict management", School on Belief Functions Theory and Applications, Xi'an, Chine.
7. 26 octobre 2015 : "Information fusion with the theory of belief functions", NPU seminar, Xi'an, Chine.
6. 29 septembre 2015 : "How to implement the belief functions?", School on Belief Functions Theory and Applications, Stella Plage, France.
5. 22 novembre 2014: "Information fusion and conflict management in the theory of belief functions", Xi'an, Chine.
4. 30 septembre 2014: "Analyse de données crédibiliste", école géomatique du GDR MAGIS, Sète, France.
3. 23 mai 2013 : "How to implement the belief functions", Spring School on Belief Functions Theory and Applications, Tunis, Tunisie.
2. 22 mai 2013 : "Conflict modeling and managment", Spring School on Belief Functions Theory and Applications, Tunis, Tunisie.
1. 14 mars 2013 : "Principe et philosophie de la théorie des fonctions de croyance", Séminaire Orange Labs, Lannion, France

[4] http://afia.asso.fr/
[5] https://www.societe-informatique-de-france.fr/bulletin/

- **Chairman**

9. Chairman à EGC 2019, Metz, France, de la session Réseaux sociaux
8. Chairman à Belief 2018, Compiègne, France
7. Chairman à Fusion 2017, Xi'an, Chine
6. Chairman à Belief 2016, Pragues, République Tchèque
5. Chairman à ECSQARU 2015, Compiègne, France, de la session Belief functions
4. Chairman à Belief 2014, Oxford, UK, de la session Application
3. Chairman à EGC 2014, Rennes, pour la présentation invitée de Didier Dubois
2. Chairman à BFTA 2013, Carthage, Tunisie, pour la présentation invitée de Weiru Liu
1. Chairman à Belief 2012, Compiègne, de la session computational issues

II.3.5 Organisation colloques, conférences, journées d'étude

Comité de pilotage

2. Membre du comité de pilotage de la conférence nationale EGC depuis 2014
1. Membre du comité de pilotage de la conférence internationale Belief depuis 2010

Comité d'organisation

9. Co-organisateur d'une session spéciale "Big Data Information Fusion with the Theory of Belief Functions" à la conférence Fusion 2017[6], Xi'an, China.
8. Membre du comité d'organisation de l'école BFAS 2017 : Belief Functions Theory and Applications à Xi'an, China.
7. Co-fondateur et organisateur avec Engelbert Mephu Nguifo de l'atelier Données participatives et sociales à EGC 2016
6. Co-fondateur et organisateur avec Tassadit Bouadi de l'atelier Réseaux Sociaux et IA à PFIA 2015.
5. Co-président du comité d'organisation d'EGC 2014 : http://egc2014.irisa.fr/
4. Fondateur et organisateur du workshop on the theory of belief functions 1-2 avril 2010, Brest. Ce workshop est devenu la conférence internationale Belief
3. Membre du comité d'organisation de l'école de printemps 2013 : Belief Functions Theory and Applications à Tunis
2. Membre du comité d'organisation de la conférence EGC 2011, Brest, responsable de la journée Ateliers.
1. Co-organisateur des 5ème, 6ème et 7ème Ateliers Fouille de données complexes - complexité liée aux données multiples en 2008, 2009, 2010

II.4 Responsabilités scientifiques

Co-responsable de l'équipe DRUID de l'IRISA J'ai créée *ex-nihilo* l'équipe DRUID de l'IRISA (http://www-druid.irisa.fr/) en 2015 avec David Gross-Amblard. Je suis co-responsable de l'équipe avec Zoltan Miklos qui est à Rennes et est devenu le référent de l'équipe pour l'IRISA en 2020. L'équipe est composée de 4 membres permanents à Lannion et de 5 membres permanents à Rennes. Nous avons de plus une dizaine de doctorants et des stagiaires chaque année. Le budget annuel (comprenant les différents projets) est d'environ 80000€.

Les recherches de l'équipe DRUID sont centrées autour de la gestion et la qualification de données et de connaissances inter-connectées, imparfaites et participatives. Ces dernières années, notre perception des

[6] `http://www.fusion2017.org/`

données informatiques a été radicalement modifiée. D'abord isolées, les données sont maintenant *interconnectées*, c'est-à-dire sous la forme de réseaux : réseaux de pages web, communautés d'utilisateurs dans un réseau social, réseaux de concepts dans le web sémantique et les données ouvertes (Open Data).

Ce monde structuré en réseaux engendre le paradoxe de manipuler et de gérer de plus en plus d'informations hétérogènes sans tenir compte de leur qualité. En effet, cette masse de données provient de la multiplication des sources d'informations. Qu'elles soient humaines ou automatisées, ces sources d'informations sont *imparfaites* et ne sont pas *infaillibles*. Il est donc essentiel de quantifier leur *fiabilité*, leur *indépendance* et les *conflits* ainsi générés.

Contrats de recherche récents Ces dernières années, j'ai accompagné la prise de responsabilité de jeunes maîtres de conférences et de maîtres de conférences en reprise d'activités de recherche en leur confiant certains projets.

1. ANR Headwork : financement de 146200€ pour l'équipe DRUID. Cette ANR est portée par David Gross-Amblard et permet de définir des modèles de représentation des réponses aux questions sur les plateformes de crowdsourcing. Il permet de financer en partie la thèse de Constance Thierry sur la modélisation de l'imprécision et de l'incertitude de données dans les plate-formes de crowdsourcing. J'interviens dans le projet dans ce cadre.
2. ANR Epique : financement de 132000€ pour l'équipe DRUID. Ce projet est porté par Zoltan Miklos au sein de l'équipe. J'interviens sur les méthodes de classification sur des données structurées sous forme de graphe.
3. Projet EVACROWD (2018-2021) : financement de 45000€ du conseil départemental pour le financement de la thèse de Constance Thierry. Responsable : Arnaud Martin. Il porte sur la modélisation des réponses incertaines et imprécises sur les plateformes de crowdsourcing.
4. PEPS (2018-2019) : financement de 16000€ du CNRS. Responsable : Jean-Christophe Dubois. J'ai monté ce projet en collaboration avec l'équipe LOKI du laboratoire Cristal de Lille afin d'étudier les impacts d'une IHM sur des questions de crowdsourcing permettant des réponses à la fois incertaines et imprécises. J'anime les réunions régulières pour la mise en place des expérimentations sur une plateforme de crowdsourcing.
5. ARED (2017-2020) : financement de 45000€. J'ai monté ce projet sur un appel de la région Bretagne pour le financement de la thèse de Yiru Zhang. Responsable : Arnaud Martin. Il porte sur la modélisation et gestion de préférences imparfaites dans le cadre de réseaux sociaux.
6. Projets scientifiques émergents (2019) : Projet DIRECS : Définition d'une Interface de Recueil d'informations Ergonomique sur CrowdSourcing, financement de 8500€ de l'université de Rennes 1, Responsable : Jean-Christophe Dubois.
7. Projet Actions spécifique (2019) : financement de 3000€ de l'université de Rennes 2, pour initier des collaborations transdisciplinaires sur la Prosopographie Attique NUMérique (PA-NUM). Karine Karila-Cohen de l'université de Rennes 2 a défini ce projet où j'interviens pour la définition d'une base de données permettant de conserver des informations incertaines et imprécises.
8. Projets scientifiques émergents (2018) : EQUAMACS : Évaluation de la QUAlité MédiA sur CrowdSourcing, financement de 7000€ de l'université de Rennes 1. Responsable : Yolande Le Gall. L'objectif de ce financement était d'accompagner la reprise d'activité de Yolande Le Gall et Jean-Christophe Dubois notamment par le financement d'un étudiant en Master.
9. Projet S2PE (2015) : financement de 1000€ de la région Bretagne pour l'aide au montage de projets européens. Responsable : Arnaud Martin. Intervention sur le projet à 100%.
10. Projets scientifiques émergents (2015-2016) : projet ORACULAR : ORganisation de l'interaction Avec des Cohortes d'UtiLisAteuRs. Budget : 4000€. Responsable : Tassadit Bouadi. Intervention sur le projet à 20%.

Contrats de recherche récents de gré à gré (4/10)

1. Thèse CIFRE (2017-2020) : Dans le cadre de l'accompagnement de la thèse CIFRE de Na Li avec l'entreprise Total, ce projet de 67 252€ porte sur la mise en place d'approches en vue de l'optimisation des parcours à partir d'images satellitaires. Responsable : Arnaud Martin. Intervention sur le projet à 100%.
2. Projet Fusion d'images satellitaires avec Total (2017) : ce projet de 36000€ a porté sur l'étude de méthodes de fusion de classificateurs pour la caractérisation des images satellitaires. Un ingénieur a été recruté sur ce projet pendant 6 mois. Responsable : Arnaud Martin.
3. Projet CRE avec orange labs (2017) : ce projet de 5000€ a concerné la mise en place d'une campagne de crowdsourcing. Responsable : Arnaud Martin.
4. Projet en partenariat avec l'IRSTEA (2015) : adaptation d'un logiciel de fusion d'informations et d'aide à la décision en vue d'une application en gestion des risques naturels. Ce projet de 5000€ sur une durée de 2 mois a permis de lier des collaborations avec l'IRSTEA. Responsable : Arnaud Martin. Intervention sur le projet à 100%.

III Responsabilités Collectives

III.1 Présentation générale des responsabilités

Je me suis toujours inscrit dans une démarche en responsabilité. J'ai ainsi été responsable de la première année de l'ENSTA-Bretagne (environ 150 élèves) de 2006 à 2010. Fort de cette expérience et des retours des élèves, j'ai mis en place une réforme pédagogique au sein de l'école en tant que responsable du cycle ENSI (450 élèves) de l'école en 2010. Recruté en 2010 en tant que professeur des universités dans le département informatique de l'IUT de Lannion, on m'a confié rapidement des responsabilités pédagogiques. J'ai ainsi été responsable de la LP aGSRi en 2011-2012, puis j'ai été élu chef de département informatique de 2012 à 2015. En parallèle de ces responsabilités pédagogiques, j'ai initié, à la demande du laboratoire, la création de l'équipe DRUID en 2012 avec 3 collègues de l'IUT de Lannion en reprise d'activités de recherche. L'équipe s'est élargie rapidement avec trois collègues de Rennes pour être reconnue en 2015 par l'IRISA à la suite d'une évaluation externe.

Aujourd'hui en plus de la co-responsabilité de l'équipe DRUID et de la responsabilité d'une formation (LP Web), j'occupe le rôle de directeur des études de l'IUT de Lannion que je présente ci-dessous.

III.2 Responsabilités administratives

Directeur des études de l'IUT, 2018- Le directeur des études de l'IUT de Lannion accompagne le directeur de l'IUT dans les tâches en lien avec la scolarité afin de coordonner les échanges avec l'université. En prenant cette responsabilité j'ai de plus eu à cœur de m'investir dans le développement de l'offre de formation aussi bien en formation initiale que continue notamment au travers l'alternance.

- Développement de formations

    1. Ouverture d'un nouveau département Métiers du Multimédia et de l'Internet (MMI) en 2020 : J'accompagne le montage de cette formation avec le porteur de projet Jean-Baptsite Vrigneau depuis 2018. J'ai ainsi présenté et défendu le projet dans les différentes instances de l'IUT et université (conseil d'institut et CFVU), aidé à l'écriture du dossier, recherche de soutiens (entreprises et institutionnels), recherche de vacataires, réflexion sur une mise en place d'une salle dédiée, etc.
    2. Ouverture d'une nouvelle LP Tourisme et numérique en 2020 : En partenariat avec le lycée Bossuet de Lannion, nous avons construit ce projet depuis 2018. Avec une collègue du lycée, j'ai présenté et défendu le projet dans les différentes instances de l'IUT et université (conseil d'institut et CFVU), aidé à l'écriture du dossier, et de la convention entre le lycée et l'université, trouvé les

personnes de l'IUT prêtes à s'investir dans le projet avec un responsable de la LP depuis janvier 2020.

3. Développement de l'alternance en 2019 : Avec le changement de politique du gouvernement quant au financement de l'apprentissage, et le passage de l'université comme CFA, nous avons saisi l'opportunité d'étendre notre offre de formations en alternance et ouvrir la LP développement Web (déjà en contrat de professionnalisation) en apprentissage, le DUT R&T (déjà en contrat de professionnalisation) en apprentissage, la LP Journalisme (déjà en contrat de professionnalisation sur 1 an) en apprentissage sur 1 an et en contrat de professionnalisation sur 2 ans, le DUT MP (déjà en contrat de professionnalisation sur 2 ans) en apprentissage et en contrat de professionnalisation sur 1 an. J'ai accompagné ces demandes auprès des différentes instances pour une ouverture dès septembre 2019.
4. Ouverture d'un Bachelor EEP en 2019 : Dans le cadre de l'université franco-azerbaïdjanaise et la coopération entre l'univerté de Strasbourg et de l'université du pétrole et du gaz de Bakou, l'IUT de Lannion propose sa formation de LP Exploration et Exploitation Pétrolière à Bakou. J'interviens dans les discussions administratives liées à la mise ne place de cet accord et à l'inscription des étudiants azerbaïdjanais à l'université de Rennes 1.
5. Ouverture d'une LP Chaîne instrumentales connectées du département MP en 2021 : J'accompagne les porteurs du projet en vue d'une ouverture en 2021 en alternance.

- Ingénierie pédagogique : j'accompagne la mise en place d'outils d'ingénierie pédagogique, notamment pour développer l'enseignement par projets.
- Évaluation des formations : Nous organisons des évaluations des formations chaque année, et transmettons une synthèse à l'université. Nous avons de plus mis en place un questionnaire sous moodle d'évaluation des enseignements.
- Département information communication : ce département n'ayant pas de chef de département, j'interviens pour faire le lien avec la direction et organise les conseils de département. Je suis notamment sollicité pour toutes les questions de scolarité pour lesquelles ils n'ont pas de réponse.
- Service scolarité : en tant que directeur des études, je suis N+1 de deux BIATSS. J'accompagne la scolarité dans les démarches auprès des formations (recrutements, modalités de contrôle de connaissances, évaluation HCERES, etc.).
- Commission plurielle : je participe à cette commission avec une équipe médicale qui permet de définir les accompagnements pédagogiques des étudiants de l'IUT le nécessitant (1/3 temps, matériel, prises de notes, etc.)

III.3 Responsabilités et mandats

- Président élu commission recherche de l'IUT 2015-2018, membre élu de la commission depuis 2011
- Membre élu pour le collège des professeurs au conseil d'institut de l'IUT de Lannion depuis 2013, membre nommé en 2012-2013
- Membre de droit et animateur du conseil de département informatique de l'IUT de Lannion 2012-2015
- Membre élu au conseil de département informatique de l'IUT de Lannion 2011-2012
- Membre élu au comité de direction 2011-2012, puis membre nommé 2012-2015, 2018-
- Membre nommé de la commission du personnel de l'IUT 2012-2015, 2018-

Membre CNU 27 : 2015-2019

- Participation aux sessions : qualification 2016, promotion 2016, promotion 2017, PEDR 2017, suivi de carrière 2017, promotion 2018, suivi de carrière 2018, qualification 2019, promotion 2019

- Organisation de la session de promotion 2018 à Lannion
- Présentation annuelle des activités du CNU à l'IRISA

Comités de sélection

- Membre de comités de sélection (2021) : MCF Paris (LRI), PR Marseille, MCF Lannion
- Membre du comité de sélection PR4545 (2019), Strasbourg
- Membre du comité de sélection pour un poste LRU 5 ans (2019), Strasbourg
- Membre du comité de sélection pour un poste CDD 3 ans LRU (2019), IUT de Vannes
- Membre du comité de sélection pour un poste CDI LRU (2019), IUT de Lannion
- Président des comités de sélection MCF0895 (2011), MCF1187 (2014), PR0873 (2016) à l'IUT de Lannion
- Membre du comité de sélection MCF0620 (2014) à l'ISTIC, Rennes
- Membre des comités de sélection d'un poste CDD enseignant au département info-com (2018) et d'un ingénieur pédagogique sur l'IUT de Lannion (2018)
- Membre d'une commission de recrutement d'un chargé d'animation et d'ingénierie en formation continue en 2015 et 2016
- Membre ou président d'un comité de sélection annuel de recrutement d'un ATER depuis 2010 à l'IUT de Lannion
- Membre des comités de sélection de 2 postes PRAG en math et anglais (2014) à l'IUT de Lannion
- Président ou membre des comités de sélection de postes contractuels en informatique (2015 et 2014), anglais (2014), mathématique (2014), expression et communication (2012) au département informatique

Annexes

I Liste classée des publications depuis 2015

Les publications ci-dessous sont données depuis 2015 (l'effectif est donné par un premier nombre, le second correspond à l'effectif global depuis le début de ma carrière). Les noms en italique soulignent les étudiants que j'ai co-encadrés. Je favorise la publication de mes étudiants (doctorants et master) dans des conférences où les communautés sont ciblées, même si ces conférences restent peu reconnues. J'incite ensuite mes doctorants à publier dans une revue internationale le résultat principal de leur thèse. La liste complète, ainsi que les articles, sont accessibles sur : http://people.irisa.fr/Arnaud.Martin. Pour les articles de journaux, les *impact factors* sont donnés lorsqu'ils sont connus, ainsi que les quartiles issus de https://www.scimagojr.com/journalsearch.php. Pour les articles de conférences le classement *core* est donné issu de http://portal.core.edu.au/conf-ranks/.

Chapitres de livres (3/8)

3. J.-C. Dubois, L. Gros, M. Kharoune, Y. Le Gall, **A. Martin**, Z. Miklós, *H. Ouni*, Measuring the Expertise of Workers for Crowdsourcing Applications, Advances in Knowledge Discovery and Management, pp.139-157, 2019
2. **A. Martin**, Conflict management in information fusion with belief functions, Eloi Bossé; Galina L. Rogova. Information quality in information fusion and decision making, pp.79-97, 2019, Information Fusion and Data Science, 978-3-030-03643-0
1. N. Abbas, Y. Chibani, **A. Martin**, & F. Smarandache, "The Effective Use of the DSmT for Multi-Class Classification", in Advances and Applications of DSmT for Information Fusion, (Collected Works, Vol 4), F. Smarandache and J. Dezert (Editors), American Research Press Rehoboth, pp. 359-380, 2015

Articles de journaux internationaux avec comité de lecture (16/27)

15. *Z. Zhang*, Z. Liu, **A. Martin**, & Z. Liu, K. Zhou, "Dynamic Evidential Clustering Algorithm", Knowledge-Based Systems, 2021, 213, Q1, IF : 5.101
14. *N. Li*, **A. Martin**, & R. Estival, "Heterogeneous information fusion: combination of multiple supervised and unsupervised classification methods based on belief functions", Information Sciences, 2021, 544, pp. 238-265 Q1, IF : 6.770
13. *S. Jendoubi*, & **A. Martin**, "Evidential positive opinion influence measures for viral marketing", Knowledge and Information Systems (KAIS), Springer, 2020, 62, pp. 1037-1062. Q1-Q2, IF : 2.397
12. *K. Zhou*, **A. Martin**, & Q. Pan, "A belief combination rule for a large number of sources", Journal of Advances in Information Fusion, 2018, 13 (2). Q4
11. *S. Ben Dhaou*, M. Kharoune, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "An Evidential Method for Correcting Noisy Information in Social Network", Online Social Networks and Media, Elsevier, 2018, Volume 7, pp.30-44. Journal créé en 2017.
10. Z. Liu, Q. Pan, J. Dezert, & **A. Martin**, "Combination of classifiers with optimal weight based on evidential reasoning", IEEE Transactions on Fuzzy Systems, 2018, 26 (3), pp.1217-1230. Q1, IF : 8.759
9. *K. Zhou*, **A. Martin**, Q. Pan, & Z. Liu, "SELP: Semi-supervised evidential label propagation algorithm for graph data clustering", International Journal of Approximate Reasoning, Elsevier, 2018, 92, pp.139-15. Q2
8. *S. Jendoubi*, **A. Martin**, L. Liétard, H. Ben Hadji, & B. Ben Yaghlane, "Two Evidential Data Based Models for Influence Maximization in Twitter", Knowledge-Based Systems, Elsevier, 2017. Q1, IF : 4.396

7. F. Karem, M. Dhibi,**A. Martin**, & M.S. Bouhlel, "Credal Fusion of Classifications for Noisy and Uncertain Data", International Journal of Electrical and Computer Engineering (IJECE), IAES, 2017, 7, 1071-1087. Q2
6. Z.-G. Liu, Q. Pan, J. Dezert, & **A. Martin**, "Adaptive imputation of missing values for incomplete pattern classification", in Pattern Recognition, Vol 52, pp 85-95, April 2016. Q1, IF : 3.096
5. *K. Zhou*, **A. Martin**, Q. Pan, & Z.-G. Liu, "ECMdd: Evidential c-medoids clustering with multiple prototypes", Pattern Recognition, Elsevier, 2016, 60, 239-257. Q1, IF : 3.096
4. *K. Zhou*, **A. Martin**, & Q. Pan "The Belief-Noisy-OR model applied to network reliability analysis", International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems, World Scientific Publishing, 2016, 6. Q2, IF : 1.214
3. *K. Zhou*, **A. Martin**, & Q. Pan "A similarity-based community detection method with multiple prototype representation", in Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, Vol 438, pp.519-531, November 2015. Q2-Q3, IF : 1.731
2. *M. Chebbah*, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, " Combining partially independent belief functions", in Decision Support Systems, Vol 73, pp 37-46, May 2015. Q1, IF : 2.313
1. *K. Zhou*, **A. Martin**, Q. Pan & Z. Liu, "Median evidential c-means algorithm and its application to community detection", in Knowledge-Based Systems, Vol 74, pp. 69-88, January 2015. Q1, IF : 3.325

Articles de conférences internationales avec comité de lecture (23/91)

23. *C. Thierry*, J.-C. Dubois, Y. Le Gall, & **A. Martin**, "Modeling uncertainty and inaccuracy on data from crowdsourcing platforms: MONITOR", ICTAI, 2019, Portland, USA. B
22. *N. Li*, **A. Martin**, & R. Estival, "An automatic land covers identification based on Dempster-Shafer theory for multi-spectral images", IGARSS2019, Jul 2019, Yokohama, Japan. C
21. *S. Ben Dhaou*, M. Kharoune, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "A Belief Approach for Detecting Spammed Links in Social Networks", International Conference on Agents and Artificial Intelligence, Feb 2019, Prague, Czech Republic. C
20. *N. Li*, **A. Martin**, & R. Estival, "Combination of supervised learning and unsupervised learning based on object association for land cover classification", DICTA2018, Dec 2018, Canberra, Australia. B
19. K. Zhou, Q. Pan, & **A. Martin**, "Evidential community detection based on density peaks", BELIEF 2018 - The 5th International Conference on Belief Functions, Sep 2018, Compiègne, France
18. S. Jendoubi, M. Chebbah, & **A. Martin**, "Evidential Independence Maximization on Twitter Network", 5th International Conference, Belief 2018, Sep 2018, Compiègne, France.
17. *Y. Zhang*, T. Bouadi, & **A. Martin**, "An empirical study to determine the optimal k in Ek-NNclus method", 5th International Conference on Beleif Functions (BELIEF2018), BFAS, Sep 2018, Compiègne, France.
16. *Y. Zhang*, T. Bouadi, & **A. Martin**, "A clustering model for uncertain preferences based on belief functions", DaWaK: Data Warehousing and Knowledge Discovery, Sep 2018, Regensburg, Germany. B
15. *M. Chehibi*, M. Chebbah, & **A. Martin**, "Independence of Sources in Social Networks", Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems. Theory and Foundations - 17th International Conference, IPMU, Jun 2018, Cadiz, Spain. C
14. *S. Jendoubi*, & **A. Martin**, "A reliability-based approach for influence maximization using the evidence theory", 19th International Conference on Big Data Analytics and Knowledge Discovery - DaWaK 2017. B
13. *D. Attiaoui*, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "Belief Temporal Analysis of Expert Users: case study Stack Overflow", 19th International Conference on Big Data Analytics and Knowledge Discovery - DaWaK 2017. B

12. *N. Li*, **A. Martin**, & R. Estival, "An automatic water detection approach based on Dempster-Shafer theory for multi spectral images", 20th International Conference on Information Fusion, 2017. C
11. *D. Attiaoui*, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "Belief Measure of Expertise for Experts Detection in Question Answering Communities: case study Stack Overflow", 21st International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems, 2017. B
10. *K. Zhou*, **A. Martin**, & Q. Pan, "Evidence combination for a large number of sources 2017", 20th International Conference on Information Fusion (FUSION), 2017. C
9. *Y. Zhang*, T. Bouadi, & **A. Martin**, "Preference fusion and Condorcet's Paradox under uncertainty", International Conference on Information Fusion, 2017. C
8. *S. Ben Dhaou]*, K. Zhou, M. Kharoune, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "The Advantage of Evidential Attributes in Social Networks", 20th International Conference on Information Fusion, 2017. C
7. *A. Ben Rjab*, M. Kharoune, Z. Miklos, & **A. Martin** "Characterization of experts in crowdsourcing platforms", The 4th International Conference on Belief Functions, 2016.
6. *K. Zhou*, **A. Martin**, & Q. Pan "Semi-supervised evidential label propagation algorithm for graph data", BELIEF 2016 - The 4th International Conference on Belief Functions, 2016.
5. *S. Jendoubi*, **A. Martin**, L. Liétard, H. Ben Hadji, & B. Ben Yaghlane, "Maximizing positive opinion influence using an evidential approach", FLINS, 2016, 168 - 174. B
4. *K. Zhou*, **A. Martin**, Q. Pan, & Z.-G. Liu, "Evidential Label Propagation Algorithm for Graphs", The 19th International Conference on Information Fusion, 2016. C
3. *S. Jendoubi*, **A. Martin**, L. Liétard, B. Ben Yaghlane, & H. Ben Hadji, "Dynamic time warping distance for message propagation classification in Twitter". Thirteenth European Conference on Symbolic and Quantitative Approaches to Reasoning with Uncertainty (ECSQARU 2015), Compiègne, France, July 2015. C
2. *K. Zhou*, **A. Martin**, Q. Pan, & Z. Liu, "Evidential Relational Clustering Using Medoids". 18th International Conference on Information Fusion, Washington, USA, July 2015. C
1. Z. Liu, Q. Pan, J. Dezert, **A. Martin**, & G. Mercier, "Classification of Incomplete Patterns Based on Fusion of Belief Functions". 18th International Conference on Information Fusion, Washington, USA, July 2015. C

Articles de conférences nationales avec comité de lecture (4/42)

4. *C. Thierry*, J.-C. Dubois, Y. Le Gall, & **A. Martin**, "Modélisation du profil des contributeurs dans les plateformes de crowdsourcing", 27èmes rencontres francophones sur la logique floue et ses applications, Nov 2018, Arras, France
3. *H. Ouni*, **A. Martin**, L Gros, M. Kharoune, & Z. Miklos, "Une mesure d'expertise pour le crowdsourcing", Extraction et Gestion des Connaissances (EGC), 2017. Papier long 30% d'acceptation
2. *A. Ben Rjad*, M. Kharoune, Z. Miklos, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "Caractérisation d'experts dans les plate-formes de crowdsourcing", Rencontres Francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA), novembre 2015, Poitiers, France.
1. *F. Elarbi*, T. Bouadi, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "Fusion de préférences pour la détection de communautés dans les réseaux sociaux", Rencontres Francophones sur la Logique Floue et ses Applications (LFA), novembre 2015, Poitiers, France.

Articles de workshops nationaux avec comité de lecture (3/9)

3. *C. Thierry*, G. Casiez, J.-C. Dubois, Y. Le Gall, S. Malacria, **A. Martin**, T. Pietrzak, & P. Uro "Interface de Recueil de Données Imparfaites pour le CrowdSourcing", Atelier Humains et IA, travailler en intelligence, Atelier de la conférence EGC 2020, janvier 2020, Bruxelles, Belgique.

2. *D. Attiaoui*, **A. Martin**, & B. Ben Yaghlane, "Détection des experts dans un cadre incertain". Atelier Réseaux Sociaux et Intelligence Artificielle, PFIA, juin 2015, Rennes, France.
1. *K. Zhou*, **A. Martin**, & Q. Pan, "Evidential community detection using structural and attribute information". Atelier Réseaux Sociaux et Intelligence Artificielle, PFIA, juin 2015, Rennes, France.

Responsabilités éditoriales (3/5)

3. Arnaud Martin, "Intelligence artificielle et réseaux sociaux", Bulletin de l'Association Française pour l'Intelligence Artificielle, 103, 2019

2. Sébastien Destercke, Thierry Denœux, Fabio Cuzzolin, Arnaud Martin, "Belief Functions: Theory and Applications", 5th International Conference (BELIEF 2018), Sep 2018, Compiègne, France. 11069, Springer, 2018, Lecture Notes in Computer Science

1. Tassadit Bouadi, Fabien Gandon, Arnaud Martin, "Analyse intelligente des réseaux sociaux", 30 (4), Lavoisier, 2016, Revue d'intelligence artificielle.

Articles de vulgarisation (2/2)

2. Arnaud Martin, "L'intelligence naturelle : la science des données de l'IA", The Conversation L'expertise universitaire, l'exigence journalistique, 2019.

1. Arnaud Martin, "Pourquoi le client serait-il parfait ?", Survey Magazine, vol. 79, 2019.

I.0.1 Développement logiciel (2/2)

2. *ibelief: Belief Function Implementation*, bibliothèque R, réalisée par K. Zhou et A. Martin, https://cran.rstudio.com/web/packages/ibelief/index.html
1. Bibliothèque Matlab développé en 2008 et modifiée en 2015 dans le cadre d'un contrat avec l'IRSTEA.

I.0.2 Transfert industriel, standardisation

Brevets (1/3)

1. Y. Le Gall, J.-C. Dubois, & **A. Martin**, "Method of processing accessibility data, corresponding device and program", number WO 2015128327 A1. Patent, Nº de brevet: 1451562, 2015.

II Encadrement doctoral et scientifique

Doctorants (15)

15. **Zuowei Zhang** (2019) (50%) : "Network data mining under uncertainty using belief functions", co-encadré par Zhunga Liu (Chine) (50%)". Thèse en co-tutelle débutée en novembre 2019, financée par le China Scholarship Council (CSC).
14. **Constance Thierry** (2018) (30%) : "Modélisation de l'imprécision et de l'incertitude de données dans les plate-formes de crowdsourcing", co-encadrée par Jean-Christophe Dubois (35%), Yolande Le Gall (35%). Thèse débutée en octobre 2018, financée par le conseil départemental des côtes d'Armor et par l'ANR.
13. **Na Li (100%)** : "Fusion d'informations pour l'optimisation d'un modèle coût-déplacement". Thèse débutée en mai 2017, financée par une bourse CIFRE avec Total.
12. **Yiru Zhang (30%)** : "Modeling and management of imperfect preferences with the theory of belief functions", co-encadré par Tassadit Bouadi (70%). Thèse **soutenue** le 3 février 2020, durée 3 ans, financée par une bourse LTC et région Bretagne.

11. **Salma Ben Dahou (30%)** : "Modelling interaction between nodes in a credibilist social network", co-encadrée par Mouloud Kharoune (40%) et Boutheina Ben Yaghlane (Tunisie) (30%). Thèse **soutenue** le 22 mai 2019, durée 4 ans, financement tunisien. **Situation actuelle :** post-doc, Caen.
10. **Dorra Attiaoui (50%)** : "Belief detection and temporal analysis of experts in question answering communities: case strudy on stack overflow", co-encadrée par Boutheina Ben Yaghlane (Tunisie) (50%). Thèse en co-tutelle **soutenue** le 1 Décembre 2017, durée 3,5 ans, financement de mobilité tunisien. **Situation actuelle :** Ingénieure data scientist, Paris.
9. **Siwar Jendoubi (30%)** : "Influencers characterization in a social network for viral marketing perspectives", co-encadrée par Boutheina Ben Yaghlane (Tunisie) (40%) et Ludovic Liétard (30%). Thèse en co-tutelle **soutenue** le 16 Décembre 2016, durée 3,5 ans, financement MOBIDOC (CIFRE tunisien). **Situation actuelle :** Post-doc, Annecy (2017-2019), ingénieure de recherche, Upskills, Paris, France.
8. **Kuang Zhou (50%)** : "Reliability analysis of networked systems based on the theory of Belief Functions", co-encadré par Quan Pan (Chine) (50%). Thèse en co-tutelle **soutenue** le 5 Juillet 2016, durée 3 ans, financement CSC. **Situation actuelle :** Maître de conférences, Xi'an, Chine
7. **Amira Essaid (30%)** : "Expert evaluation in information network", co-encadrée par Boutheina Ben Yaghlane (Tunisie) (40%) et Grégory Smits (30%). Thèse en co-tutelle **soutenue** le 1 Juin 2015, durée 4,5 ans, sur un financement de mobilité tunisien. **Situation actuelle :** ATER INSA Strasbourg (2017-2019).
6. **Mouna Chebbah (50%)** : "Enrichment and integration of evidential databases", co-encadrée par Boutheina Ben Yaghlane (Tunisie) (50%). Thèse en co-tutelle **soutenue** le 24 Juin 2014, durée 3,5 ans, financement de mobilité tunisien. **Situation actuelle :** équivalent Maître de conférences, Jendouba, Tunisie.
5. **Anthony Fiche (30%)** : "Traitement de données multicapteurs : application à la reconnaissance d'objets et caractérisation d'environnements incertains", co-encadrée par Ali Khenchaf (30%) et Jean-Christophe Cexus (40%). Thèse **soutenue** le 19 novembre 2012, durée 3 ans, sur un financement de contrat de recherche. **Situation actuelle :** Maître de conférences, UBO, Quimper.
4. **Pierre-Emmanuel Doré (50%)** : "Fonctions de croyance continues pour la fusion multi-capteurs", co-encadrée par Christophe Osswald (50%). Thèse **soutenue** le 7 décembre 2011, durée 3 ans, financée sur contrats. **Situation actuelle :** Séminariste.
3. **Andreas Arnold-Bos (50%)** : "Détection, suivi et classification d'objets en milieux naturels : application à la surveillance maritime", co-encadrée par Ali Khenchaf (50%). Thèse **soutenue** le 2 février 2010, financée par une bourse Région. **Situation actuelle :** Ingénieur à Thales Underwater System, Brest.
2. **Simon Vallez (10%)** : "Modélisation, réalisation et validation d'un système d'évaluation discret de l'environnement océano-acoustique", co-encadré par Ali Khenchaf (ENSIETA - E^3I^2), Michel André (UPC, Barcelona), Cédric Gervaise. Thèse **soutenue** le 30 avril 2009, financée par le PEA STEREO (Plan d'Etudes Amont sur la tomographie passive. **Situation actuelle :** ingénieur de recherche, SERCEL, Brest
1. **Hicham Laanaya (50%)** : "Classification en environnement Incertain : Application à la Caractérisation de Sédiments Marins", co-encadré par Driss Aboutajdine (Université Mohamed 5 de Rabat, Maroc) et Ali Khenchaf (ENSIETA - E^3I^2). Thèse en co-tuelle **soutenue** le 14 Décembre 2007, financée par une bourse d'excellence, délivrée par Centre National pour la Recherche Scientifique et Technique du Maroc et bourse ENSIETA. **Situation actuelle :** maître de conférence habilité, Rabat, Maroc.

Masters recherche récents (25)

16. Daniel Zhu (2021) (30%) : Apprentissage actif de données incertaines et imprécises master recherche SIF, université de Rennes 1, co-encadrée par Jean-Christophe Dubois, Yolande Le Gall

15. Constance Thierry (2018) (30%) : Modélisation de l'imprécision et de l'incertitude de données dans les plate-formes de crowdsourcing master recherche SIF, université de Rennes 1, co-encadrée par Jean-Christophe Dubois, Yolande Le Gall
14. Hind Mezdine (2018) (50%) : Independendence of sources in social networks, master recherche de l'école Supérieure d'Economie Numérique de l'Université de la Manouba, co-encadrée par Mouna Chebbah
13. Tarek Benzina (2017) (40%) : Modélisation de l'imprécision et de l'incertitude de données dans des plateformes de crowdsourcing, PFE, Ecole Polytechnique de Tunisie, Tunis, co-encadré par Jean-Christophe Dubois, Yolande Le Gall
12. Manel Chehibi (2017) (50%) : Dépendance des sources dans un réseau social, Master, Ecole Supérieure d'Economie Numérique de l'Université de la Manouba, co-encadrée par Mouna Chebbah
11. Hosna Ouni (2016) (100%) : Caractérisation des experts en crowdsourcing, PFE, Ecole Polytechnique de Tunisie, Tunis.
10. Amal Ben Rjab (2015) (30%) : Characterization of experts in "crowdsourcing platform", Research Masters in IT Intelligence for management at IHEC Carthage/ESC Tunis, Tunis, co-encadrée par Mouloud Kharoune (30%), Zoltan Miklos (30%) et Boutheina Ben Yaghlane (10%).
9. Faten Elarbi (2015) (40%) : Preference fusion for community detection in social networks, Research Masters in IT Intelligence for management at IHEC Carthage/ESC Tunis, Tunis, co-encadrée par Tassadit Bouadi (40%) et Boutheina Ben Yaghlane (20%).
8. Sammadi Khouloud (2015) (15%) : Modeling of imperfect data in crowdsourcing platforms, Research Masters in IT Intelligence for management at IHEC Carthage/ESC Tunis, Tunis, co-encadrée par Jean-Christophe Dubois (30%), Yolande Le Gall (30%), David Gross-Amblard (20%) et Boutheina Ben Yaghlane (5%).
7. Salma Ben Dhaou (2014) (40%) : Belief social networks, Research Masters in Applied computer sciences at ISG, Tunis, Tunsia, co-encadrée par Mouloud Kharoune (40%) et Boutheina Ben Yaghlane (20%).
6. Imem Dlala (2014) (30%) : malicious person and message detection in forums, Research Masters in Applied computer sciences at ISG, Tunis, Tunsia, co-encadrée par Jean-Christophe Dubois (30%), Yolande Le Gall (30%) et Boutheina Ben Yaghlane (10%).
5. Wiem Maalel (2014) (50%) : A belief hierarchical clustering, Research Masters in Applied computer sciences at ISG, Tunis, Tunsia, co-encadrée par Zied Elouedi (50%).
4. Firas Karaoui (2013) (30%) : Combining information for web accessibility, Research Masters in IT Intelligence for management de l'IHEC Carthage/ESC Tunis, Tunsia co-encadré par Jean-Christophe Dubois (30%), Yolande Le Gall (30%) et Boutheina Ben Yaghlane (10%).
3. Anouar Jammali (2013) (40%) : Indexing Evidential Databases, Master Data Mining and Knowledge Discovery from Data (Polytech'Nantes), co-encadré par Anis Bach-Tobji (40%) et Boutheina Ben Yaghlane (20%).
2. Dorra Attiaoui (2012) (40%) : Modélisation du conflit entre deux fonctions de croyance continues. Research Masters in IT Intelligence for management de l'IHEC Carthage/ESC Tunis, Tunsie, co-encadrée par Pierre-Emmanuel Doré (40%) et Boutheina Ben Yaghlane (20%).
1. Salma Ben Harrath (2012) (70%) : Interrogation de Bases de Données Evidentielles. Master recherche en Informatique Appliquée à la Gestion de l'Institut Supérieur de Gestion de Tunis, Tunsie, co-encadrée par Boutheina Ben Yaghlane (30%).

Accueil de chercheurs étrangers

4. Mounir Dhibi (ISSAT de Gafsa,Tunisie) : 2 semaines en 2015
3. Pr. Boutheina Ben Yaghlane (Larodec, Tunisie) : 2 semaines en 2014

2. Nassim Abbas (doctorant à l'Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie) : 1 mois en 2013
1. Pr. Irène Abi-Zeid (Université Laval, Québec, Canada) : 3 semaines en 2102

Romain Boutron
Président du Département

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Saint-Brieuc, le 22 DEC. 2020

Monsieur David ALIS
Président
Université de Rennes 1
2 rue du Thabor
CS 46510
35065 RENNES CEDEX

service MESRI
Tél 02 96 62 27 02
suivi par Didier BAZIN
objet **Bourses ARED**

Monsieur le Président,

Je vous informe que dans le cadre du soutien à l'enseignement supérieur et à la recherche, le Département des Côtes d'Armor réitérera, en 2021, son engagement auprès des laboratoires de recherche. Ainsi, la collectivité prévoit le soutien en co financement de bourses doctorales, dans le cadre du dispositif ARED.

En conséquence, la bourse relative au projet IRISA/Druid : APADII « APprentissage Actif de Données Incertaines et Imprécises » qui sera mené sur le site lannionnais du laboratoire IRISA fera l'objet d'une instruction lors d'une prochaine Commission Permanente.

Nous vous ferons parvenir la délibération dès validation.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le Président,

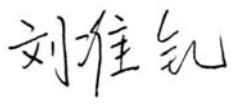
Romain BOUTRON

Copie : Jean-Marc JEZEQUEL, Directeur du laboratoire IRISA

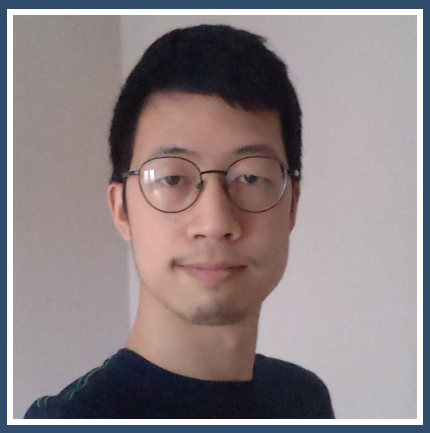
To whom it may concern,

We have been informed of Pr. Arnaud Martin's research project on active learning from imperfectly labelled data. We are particularly interested in the approaches envisaged on the theory of belief functions and are part of a continuing collaboration with Pr. Arnaud Martin. This collaboration is today centred on Zuowei Zhang's thesis work in cotutelle.

We thus support the demand and we are ready to welcome the future phd student in our university (Northwestern Polytechnical University) of Xi'an, China, when the sanitary conditions allow it.



Prof. Zhunga LIU
School of Automation
Northwestern Polytechnical University
Email: liuzhunga@nwpu.edu.cn
Tel: 00862988431371



dzhu@enssat.fr

+33 (0)7 78 69 23 48

17, rue Gabriel Nogues
22 300 Lannion

Daniel Zhu

DanieL

http://danielzh.free.fr

Compétences

Connaissances
Machine Learning, *Data Mining*, Analyse de données, Génie logiciel, Algorithmique

Langages
Python, R, Java, C, JavaScript

Bibliothèques
TensorFlow, Tornado, Node.js

Autre
SQL, Git, RStudio, VScode

Langues

Courant (lu, écrit et parlé)

Courant (parlé)

Niveau B2 (CLES 2)

Rudiments

Loisirs

Histoire et culture, actualité, nature, séries et jeux de stratégie.

Daniel Zhu

Élève-ingénieur en informatique

Formation

Depuis 2020 — **Master de recherche en informatique (SIF)**
Méthodologie scientifique et rédaction d'une bibliographie sur l'apprentissage actif de données incertaines et imprécises.
Université de Rennes I

Depuis 2018 — **École d'ingénieurs à l'Enssat**
Dernière année d'études à l'École nationale supérieure des sciences appliquées et de technologie en informatique.
Enssat, *Lannion*

2015 - 2018 — **Classe préparatoire aux grandes écoles**
Filière **mathématiques - physique** (MP).
Lycée Paul Valery, Paris

Expériences et projets

2020 — **Projet : Algorithme de colonie de fourmis**
Écriture en Python d'un algorithme de colonies de fourmis.
Projet personnel

2020 — **Gala de l'Enssat**
Organisation de la 29e édition du Gala de l'Enssat réunissant 400 invités et dotée d'un budget de 20 000 euros (trésorier).
Enssat, *Lannion*

2019 — **Stagiaire en médiation scientifique**
Présentation de l'exposition sur les télécommunications et animation du spectacle sous le radôme.
Cité des télécoms, Pleumeur-Bodou

2018 – 2019 — **Projet : Exploration d'un labyrinthe**
Conception d'un algorithme cartographiant un labyrinthe à l'aide d'arbres quaternaires.
Enssat, *Lannion*

2017 – 2018 — **Projet : Génération procédurale**
Analyse des critères de qualité de cartes topographiques générées aléatoirement en Python.
Projet de classe préparatoire, Paris