

Damien Wohwe Sambo

1 Allée des Campanules, 59650 Villeneuve d'Ascq, France
+33 (0)619 90 94 28 damien.wohwe-sambo@inria.fr
Damien Wohwe Sambo Damien Sambo (scholar)
0000-0003-0599-7535
https://wsdamieno.github.io/Site_perso
<https://github.com/wsdamieno>



Position actuelle

Intitulé du poste Post-doctorant en Informatique (Internet des objets et systèmes embarqués).
Laboratoire Centre Inria de l'Université de Lille
Equipe FUN (Self-organizing Future Ubiquitous Networks)
Adresse 40 Avenue Halley, 59650 Villeneuve d'Ascq, France

Formation universitaire et diplômes

2016 – 2021 **Thèse de doctorat en Informatique**, Université de Ngaoundéré (Cameroun).
Ecole doctorale: Mathématiques, Informatique et Applications (MIAP).
Titre de la thèse: *Contribution à la conception d'un réseau de capteurs enfouis pour l'application en agriculture de précision*
Mention: Très Honorable (meilleure distinction)
Thèse soutenue le 23 Juillet 2021 devant le Jury constitué de

Joseph Yves Effa	Professeur, Université de Ngaoundéré	Président
Georges Kouamou	Ass. Professeur, Université de Yaoundé I	Rapporteur
Jean Claude Kamgang	Professeur, ENSAI Ngaoundéré	Rapporteur
Duplex Elvis Houpa Danga	Ass. Professeur, Université de Ngaoundéré	Examineur
Anna Förster	Professeur, Université de Brême	Directeur
Blaise Omer Yenke	Ass. Professeur, IUT de Ngaoundéré	Co-directeur
Paul Dayang	Ass. Professeur, Université de Ngaoundéré	Co-directeur

2012 – 2016 **Master en Ingénierie Informatique**, Université de Ngaoundéré (Cameroun).
Parcours: Systèmes et Logiciels en Environnements Distribués.
Compétences acquises: introduction à la recherche, programmation parallèle et systèmes distribués, cryptographie algébrique (étude de cryptosystèmes), génie logiciel, virtualisation et calcul haute performance.
Titre du mémoire: *Une approche efficace de multithreading dans les réseaux de capteurs sans fils*.
Mention: Très Bien (meilleure distinction)





2009 – 2012 **Licence en Ingénierie Informatique**, Université de Ngaoundéré (Cameroun).
Parcours: Architecture et réseaux.
Compétences acquises: adressage réseau (IPv4 et IPv6), programmation procédurale (Pascal, C) et orientée objets (C++, Java), programmation web (PHP, HTML, CSS, JavaScript), base de données, système d'exploitation Linux.
Mention: Assez Bien (Major de promotion)

Activités académiques

Depuis 2018 j'interviens comme enseignant vacataire pour le Département de Mathématiques et Informatique de la Faculté des Sciences de l'Université de Ngaoundéré. De plus depuis Octobre 2022, quelques mois après le début de mon contrat de post-doctorant au sein de l'équipe FUN, j'interviens également comme enseignant vacataire du supérieur et chargé de Travaux Pratiques (TP) au compte de l'Université de Lille et de l'école Centrale, campus de Lille, en France. En résumé, je dispensé des cours dans le supérieur depuis plus de 4 ans.

en plus de ces expériences en enseignement et gestion de TD/TP, j'ai également co-encadré deux étudiants de Master à l'Université de Ngaoundéré et j'encadre actuellement un étudiant en Master 2 (IoT) de l'Université de Lille.

Enseignements et travaux pratiques

- 2023 – aujourd'hui  **Ecole Centrale de Lille, France.** Master en systèmes embarqués
Rôles: Enseignement (cours + TP/TD)
Niveau: Master 2
Intitulé du cours: Internet des Objets (IoT)
Descriptif: Dans ce cours la notion et l'importance de L'Internet des Objets sont rappelées avec de détailler les principales technologies de communication sans fils utilisées dans IoT. Le cours se veut avoir une forte orientation pratique pour mieux permettre aux étudiants de maîtriser les concepts présentés.
Pre-requis: Python (micro-python), C, C++, créativité
Nombre d'heures/année: 22h eq. TD
- 2022 – aujourd'hui  **IMT Nord Europe, France.** Master en Informatique
Rôles: Enseignement (cours + TP/TD)
Niveau et spécialité: M2 ROC
Intitulé du cours: Réseaux de capteurs (WSN)
Descriptif: Dans ce cours la notion de réseau de capteur est détaillée, ensuite, les principales technologies de communication sans fils utilisées dans IoT sont présentées. Le cours se veut avoir une forte orientation pratique pour mieux permettre aux étudiants de maîtriser les concepts présentés.
Pre-requis: Python (micro-python), C, C++, créativité
Nombre d'heures/année: 14h eq. TD
-  **Université de Lille, France.** Master en Informatique
Rôle: Enseignement (cours + TP/TD)
Niveau et spécialité: M2 Internet des Objets (semestre 1b)
Intitulé du cours: Réseaux sans fils pour l'IoT (WSN)
Descriptif: Ce cours vise à présenter en détails les principales technologies de communications sans fils utilisées dans l'IoT. Les technologies sont regroupées en deux catégories: *short-range* et *long-range*; le choix d'utilisation d'une ou de l'autre va dépendre des spécifications de l'application finale. De plus ce cours a un fort intérêt pratique et les étudiants sont appelés après fonctionnement d'une technologie de faire des exemples pratiques et ludiques.
Pre-requis: Python (micro-python), C, C++, créativité
Nombre d'heures/année: 27h eq. TD
-  **Ecole Centrale de Lille, France.** Master en Industrie du future
Rôle: TP/TD
Niveau et spécialité: M2 Industrie 4.0
Intitulé du cours: Internet des objets industriels (IIoT)
Descriptif: Ce TP vise a initier les étudiants à la programmations d'objets connectés utilisés dans une industrie 4.0. L'accès est mis sur l'acquisition de données collectées par les capteurs et leur échange à l'aide de technologies sans fils adaptées (Bluetooth Low Energy et LoRa) à IIoT. Des exercices ludiques sont proposés aux étudiants afin de faciliter la prise en main des objets connectés.
Outils: Cartes programmables LoPy/FiPy (micro-python)
Nombre d'heures/année: 16h eq. TD

2020 – 2022

- **Institut Universitaire de Technologies de Ngaoundéré, Cameroun.** BTS 1 & 2
Rôle: Enseignement (cours + TP/TD)
Niveau et spécialité: Première et deuxième années génie logiciel
Intitulés des cours (2): Initiation au génie logiciel (BTS 1), modélisation orientée objet en UML (BTS)
Descriptifs: Le cours d'initiation au génie logiciel dispensé en première année du cycle BTS option génie logiciel est subdivisé en deux parties: introduction aux systèmes d'information et introduction au génie logiciel. Les étudiants ont pour objectifs de connaître le fonctionnement d'un système d'information et utiliser les méthodes SADT, MERISE I & II permettant de modéliser un système d'information. Les importances du génie logiciel sont également discutées de même que ses concepts fondamentaux et la rédaction des cahiers de charge/spécification. Le cours de modélisation orientée objet en UML dispensé aux étudiants de deuxième année du même cycle introduit les principaux langages UML (cas d'utilisation, classe, activités, séquence, état) utilisés en génie logiciel. Pour chacun de ces cours, les TP et TD permettent d'avoir une meilleure prise en main des outils.
Outils: SADT, MERISE, UML

2018 – 2022

- **Faculté des sciences de l'université de Ngaoundéré, Cameroun.** Licence et Master en Informatique
Rôle: Enseignement (cours + TP/TD)
Niveaux: L1, L3 et M1
Intitulés des cours (4): Introduction à l'informatique (L1), ingénierie des applications web (L3), cloud computing (L3), entrepôts de données (M1)
Descriptifs: Le cours d'introduction à l'informatique (L1) permet de faire plonger les nouveaux étudiants dans le bain de l'informatique notamment la manipulation de l'information par un ordinateur. Les principales approches de codage et de représentation de l'information sont présentées en détails. Les étudiants du parcours informatique ont la possibilité de se spécialiser en cloud computing (L3). Afin de permettre la mise en place de base de données décisionnelles, le cours d'entrepôt de données est proposé aux étudiants de première année Master.
langages: C, HTML/CSS, PHP, JavaScript, Python

2017 – 2018

- **Faculté des sciences de l'université de Ngaoundéré, Cameroun.** Licence en Mathématiques et en Informatique
Rôles: TP/TD
Niveaux: L1 et L2
Intitulés des cours (4): Architecture des ordinateurs (L1 et L2)
Descriptifs: Aucours de cette année, j'ai été recruté comme chargé de TD/TP pour le compte du Département de Mathématiques et Informatique de la Faculté des Sciences de l'université de Ngaoundéré. Pour la partie TD, j'ai corrigé avec les étudiants les fiches de TD (L1 & L2) fournies par l'enseignant principal et la partie pratique a été effectuée à travers l'initiation à l'assembleur 8086.
langages: Assembleur 80x86

Encadrement d'étudiants

2022 – aujourd'hui

- **Université de Lille, France.** Master 2 en Informatique.
Rôle: Encadrement et suivi
Spécialité: Internet des Objets (IoT)
Etudiant: Alexandre JOUSSET
Intitulé du sujet : Analyse des communications satellitaires pour les villes de demain
Descriptif: Ce cours la notion de réseau de capteur et discute en détails les principales technologies de communication sans fils utilisées. Le cours se veut avoir une forte orientation pratique pour mieux permettre aux étudiants de maîtriser les concepts présentés.

(continued)

2020 – 2021



Université de Ngaoundéré, Cameroun. Master 2 recherche en Informatique.

Rôle: Co-encadrement

Spécialité: Systèmes et Logiciels en Environnement Distribués (SLED)

Etudiant: Cyrille SEPELE PETSOU

Intitulé du sujet : Analyse des communications satellitaires pour les villes de demain

Descriptif: Ce cours la notion de réseau de capteur et discute en détails les principales technologies de communication sans fils utilisées. Le cours se veut avoir une forte orientation pratique pour mieux permettre aux étudiants de maîtriser les concepts présentés.

Le résumé de mes activités d'enseignement est présenté dans le tableau ci-dessous (le volume horaire total est de **594 heures Eq. TD**).

Années	Institutions	Intitulé des unités d'enseignement	Nature	Heures (Eq. TD)	Effec.	Niveau
2022-2023	Centrale Lille	Réseaux d'objets connectés	Cours + TD	22	15-20	M2
		Internet des objets industriel	TD	16	10-15	M2
	IMT Nord Europe	Réseaux de capteurs sans fils	Cours + TD	18	15-20	M2
	University de Lille	Réseaux de capteurs sans fils	Cours + TD	27	15-20	M2
		Mémoire de Master	Encadrement	8	1	M2
	Volume horaire total 2022-2023 (Eq. TD)			91		
2021-2022	IUT de Ngaoundéré (Cameroun)	Introduction aux systèmes d'information	Cours + TD	30	5-10	BTS1
		Introduction au génie logiciel	Cours + TD	20	5-10	BTS1
		Modélisation orienté objet en UML	Cours + TD	30	5-10	BTS2
	Université de Ngaoundéré (Cameroun)	Introduction à l'informatique	Cours + TD	50	55-60	L1
		Ingénierie des applications web	Cours + TD	50	>150	L3
		Cloud computing	Cours + TD	15	>150	L3
		Entrepôt des données	TD	8	60-80	M1
	Volume horaire total 2021-2022 (Eq. TD)			203		
2020-2021	IUT de Ngaoundéré (Cameroun)	Introduction aux systèmes d'information	Cours + TD	30	5-10	BTS1
		Introduction au génie logiciel	Cours + TD	20	5-10	BTS1
	Université de Ngaoundéré (Cameroun)	Introduction à l'informatique	Cours + TD	50	55-60	L1
		Ingénierie des applications web	Cours + TD	50	>150	L3
	Volume horaire total 2020-2021 (Eq. TD)			150		

2019-2020	Université de Ngaoundéré (Cameroun)	Introduction à l'informatique	Cours + TD	50	55-60	L1
		Ingénierie des applications web	Cours + TD	50	>150	L3
	Volume horaire total 2019-2020 (Eq. TD)			100		
2018-2019	Université de Ngaoundéré (Cameroun)	Introduction à l'informatique	Cours + TD	50	55-60	L1
	Volume horaire total 2020-2019 (Eq. TD)			50		
Total du nombre d'heures d'enseignement					594h Eq. TD	

Activités de recherche

Post-doctorant en Informatique et Réseaux

2022 – aujourd'hui



Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA), FUN.

Le postdoc actuel s'inscrit dans le cadre du projet GoodFloow financé par l'Agence de la Transition Ecologique (ADEME) qui vise le passage des emballages industriels en carton jetables à des emballages réutilisables afin d'éliminer les déchets d'emballage, de réduire les émissions de CO₂ et d'améliorer l'ergonomie des postes de travail en usine à l'aide de dispositifs IoT. De façon spécifique, mon travail consiste à améliorer la phase de découverte de l'environnement des dispositifs IoT qui sont fixés aux emballages réutilisables. Afin d'y parvenir plusieurs technologies de communications sans fils embarquées dans le capteur sont utilisées et doivent avoir une faible empreinte énergétique pour améliorer la durée de vie de l'équipement.

Superviseur : Nathalie MITTON, Directrice de Recherche

Doctorant en Informatique

2016 – 2021




Université de Ngaoundéré, UFD-MIAP.

Mes travaux de thèse ont porté sur la contribution à la conception d'un réseau de capteurs souterrains sans fil pour l'agriculture de précision. J'ai tout d'abord proposé un nouveau modèle de perte de chemin pour l'environnement souterrain, présenté lors la conférence internationale IEEE LCN 2019 et sa version étendue a été publiée dans la revue IEEE Sensors Journal (IF 4.325). En raison des ressources limitées des équipements IoT et sachant que le plus grand pique de consommation survient lors de l'émission d'un packet, nous avons par la suite proposé une approche légère basée sur la logique floue qui permet à un nœud émetteur de prédire si une donnée à envoyer peut être reçue ou non par un nœud distant. Cette prédiction en temps réel se base sur l'environnement du nœud émetteur et sur certains autres éléments. Ce second résultat majeur a été publié dans la revue Springer Wireless Networks (IF 2.701). Afin de fiabiliser cette dernière approche, nous avons évalué sa consommation d'énergétique et l'avons intégré au sein du dispositif IoT appelé MoleNet dédié à la surveillance écologique et en agriculture de précision. De plus, j'ai acquis une expertise dans les techniques de "Machine Learning" et de "Computational Intelligence" utilisées par les nouvelles solutions de d'optimisation de clustering en IoT. Cette étude a conduit à la publication d'un article de synthèse dans MDPI Sensors (IF 3.847)



Directeurs de thèse : Prof.-Dr. Anna FÖRSTER et Pr. Blaise Omer YENKE.

Activités de recherche (continued)




Organisation d'événement scientifique

- 2022 – aujourd'hui  **LS-NOT 2023**, Comité central d'organisation.
1st International Workshop on Long and Short Range Wireless Technologies Applied to IoT for Networks of Tomorrow (LS-NoT) 2023 co-localisé par IEEE DCOSS-IoT 2023 les 19-21 Juin 2023 à Coral Bay, Pafos, Chypre.



Vulgarisation scientifique (talk)

- Décembre 2022  **Conférence IHAD**, 1-2 Décembre 2022 à l'Université du Luxembourg.
Titre présentation: *Design of a network of wireless sensors for precision agriculture in Africa.*
- Juillet 2022  **Journée LPWAN**, 7-8 Juillet 2022 à Toulouse, France.
Titre présentation: *Contribution à la conception d'un réseau de capteurs sans fils enfouis sous la terre pour l'agriculture de précision.*

Membre du comité de programme technique (TPC)





-  **ANT 2023**, The 14th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies.
15 - 17 Mars 2023, Leuven, Belgique.
-  **AlgoTel et CoRes 2023**, 25ième édition AlgoTel et 8ième rencontre CoRes.
25 - 27 Mai 2023, Cargèse, France.
-  **CNRIA' 2023**, 13th Conference on Research in Computer Science and its Applications.
22 - 26 Mai 2023, Kanifing, Gambie.

Reviewer d'articles scientifiques (web of science)



- Journaux**  *IEEE Internet of Things Journal, IEEE Sensors Journal, EURASIP (Springer), Computer Communications (Elsevier), Applied Soft Computing (Elsevier), AEÜ (Elsevier), Peerj Computer Science, Internal Journal of Parallel, Emergent and Distributed Systems,*
- Conférences**  *IEEE GLOBECOM 2022, MSN 2022, PerCom 2023, IEEE ICC 2023.*

Liste des publications



Journaux

- 1 D. Wohwe Sambo, B. O. Yenke, A. Forster, J. Ndong, P. Dayang, and I. Sarr, "A New Fuzzy Logic Approach for Reliable Communications in Wireless Underground Sensor Networks," *Wireless Networks (Springer Nature)*, vol. 28, no. 7, pp. 3275–3292, 2022, ISSN: 15728196.  DOI: 10.1007/S11276-022-03008-7.
- 2 P. Dayang, C. Sepele Petsou, and D. Wohwe Sambo, "Combining Fuzzy Logic and k-Nearest Neighbor Algorithm for Recommendation Systems," *International Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 13, no. 4, pp. 1–16, Aug. 2021, ISSN: 20749007.  DOI: 10.5815/IJITCS.2021.04.01.
- 3 D. Wohwe Sambo, A. Forster, B. O. Yenke, I. Sarr, B. Gueye, and P. Dayang, "Wireless underground sensor networks path loss model for precision agriculture (wusn-plm)," *IEEE Sensors Journal*, vol. 20, no. 10, pp. 5298–5313, 2020.  DOI: 10.1109/JSEN.2020.2968351.
- 4 D. Wohwe Sambo, B. O. Yenke, A. Förster, and P. Dayang, "Optimized Clustering Algorithms for Large Wireless Sensor Networks: A Review," *Sensors (Switzerland)*, vol. 19, no. 2, pp. 1–27, 2019, yrtufygiuhjk, ISSN: 1424-8220.  DOI: 10.3390/s19020322.
- 5 B. O. Yenke, D. Wohwe Sambo, A. A. Adamo Ado, and A. Gueroui, "MMEDD : Multithreading Model for an Efficient Data Delivery in wireless sensor networks," *International Journal of Communication Networks and*

Conférences Internationales




- 1 D. Wohwe Sambo and B. O. Yenke, “Using fuzzy logic for reliable communication in a wireless underground sensor network for precision agriculture,” in *Proceedings - 2021 1st International Conference Local Resource Exploitation, LOREXP 2021*, (Apr. 20–23, 2021), Ngaoundéré, Cameroon, 2021, pp. 1–14.
 URL: <https://loexp.org/using-fuzzy-logic-for-reliable-communication-in-a-wireless-underground-sensor-network-for-precision-agriculture/>.
- 2 D. Wohwe Sambo, A. Förster, B. O. Yenke, and I. Sarr, “A New Approach for Path Loss Prediction in Wireless Underground Sensor Networks,” in *Proceedings - 2019 IEEE 44th Local Computer Networks Symposium on Emerging Topics in Networking, LCN Symposium 2019*, (Oct. 14–17, 2019), Osnabrück, Germany: IEEE, 2019, pp. 50–57.  DOI: 10.1109/LCNSymposium47956.2019.9000669.
- 3 D. Wohwe Sambo and I. Yenke Blaise Omer an Sarr, “Precision agriculture of onions and garlcs through a large wireless underground sensor network,” in *Proceedings - 2019 9th ConfereNce sur la Recherche en Informatique et ses Applications, CNRIA 2019*, (Apr. 24–28, 2019), Saint-Louis, Senegal, 2019, pp. 1–4.

Autres expériences professionnelles





- 2018 – 2022  **Formateur sur l’analyse et le traitement statistique des données (Cameroun).** Association pour la promotion de la Géomatique et le Développement durable (AG2D).
- Prise en main du logiciel IBM SPSS;
 - Statistique descriptive et inférentielle (mono variée et multi-variée).
- 2016 – 2022  **Developpeur web full stack, (à distance).** Kountac inc.
- Developpement frontend and back d’application web kountac.fr pour la valorisation des produits africains sous le symfony;
 - Maintenance et ajout de nouvelles fonctionnalités;
 - Gestion de la base de données;

Distinctions et ateliers

Bourses de recherche

- Janvier - Mars 2022  **AUF – Collège Doctorale Mathinbio**, Bourse de recherche au sein de l’équipe FUN, INRIA Lille Nord-Europe, France.
- Mai - Juillet 2021  **ERASMUS +**, Bourse de recherche au sein du département ComNets, Université de Brême, Allemagne.
- Décembre 2018 - Décembre 2019  **Intra ACP - ERMIT**, Bourse de recherche doctorale au sein de l’équipe de recherche DataBase, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal.

Ateliers suivis

- 12 - 14 Janvier 2022  **ACMAM - AIMS-Cameroon Mathematics and its Applications Meeting.**
Limbé, Cameroun.
- 6 - 10 Décembre 2021  **2ième regroupement collège doctoral Mathinbio (AUF),**
Yaoundé, Cameroun.
- 20 - 23 Avril 2021  **LOREXP - International Conference Local Resource Exploitation,**
Ngaoundéré, Cameroun.
- 26 - 30 Octobre 2020  **1ier regroupement collège doctoral Mathinbio (AUF),**
Yaoundé, Cameroun.

Distinctions et ateliers (continued)

25 - 28 Avril 2021

■ **CNRIA - ConfereNce sur la Recherche en Informatique et ses Applications,**
Saint-Louis, Sénégal.

Références

Nathalie MITTON *Directrice de recherche*, FUN, INRIA de l'Université de Lille, Villeneuve d'Ascq, France.

✉ nathalie.mitton@inria.fr

☎ +33 (0)630 70 36 94

Anna FÖRSTER *Professeur*, ComNets, Université de Brême, Brême, Allemagne.

✉ anna.foerster@uni-bremen.de

☎ +49 (0)421 218 62383

Idrissa SARR *Professeur*, FST, Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal.

✉ idrissa.sarr@ucad.edu.sn

☎ +221 77 626 82 31

Blaise Omer YENKE *Ass. Professeur*, IUT, Université de Ngaoundéré, Ngaoundéré, Cameroun.

✉ boyenke@univ-ndere.cm

☎ +237 670 44 35 48

Paul DAYANG *Ass. Professeur*, FS, Université de Ngaoundéré, Ngaoundéré, Cameroun.

✉ pdayang@univ-ndere.cm

☎ +237 672 93 31 67