**Demande n°3849 - ARED**

**Acronyme :RECOCIP**

# Identification

## Identification

| | |
|---|---|
| **N°** | 3849 |
| **Année** | 2025 |
| **Statut** | Brouillon |
| **Date de création** | 27/01/2025 |
| **Date de modification** | 29/01/2025 |
| **Date de soumission** | 29/01/2025 |
| **Acronyme** | RECOCIP |
| **Intitulé du projet** | Réseau de communication auto-organisé pour l'entraide citoyenne post-catastrophe |
| **Dispositif** | ARED |
| **Civilité du porteur** | Monsieur |
| **Nom du porteur** | Mahéo |
| **Prénom du porteur** | Yves |
| **Courriel** | yves.maheo@univ-ubs.fr |

# Priorité régionale

## Priorité régionale

| | |
|---|---|
| **Priorité régionale** | Atténuation et/ou adaptation au changement climatique |
| **Regional priority** | Atténuation et/ou adaptation au changement climatique |

# Stratégie régionale de recherche et d’innovation (S3)

## Stratégie régionale de recherche et d’innovation (S3)

| | |
|---|---|
| **Domaine d'innovation stratégique principal** | Économie numérique sécurisée et responsable |
| **Domaine d'innovation stratégique** | . |
| **Levier thématique associé au DIS principal** | Images et contenus / Réseaux et IoT |
| **Axe transversal : transitions climatique et écologique** | Adaptation au changement climatique |

## Organisme de tutelle

### Organisme de tutelle

| | |
|---|---|
| **Etablissement** | UNIVERSITE BRETAGNE SUD |
| **Commune** | LORIENT |
| **Civilité** | Monsieur |
| **Nom** | Menier |
| **Prénom** | David |

## Unité de recherche

### Unité de recherche

| | |
|---|---|
| **Nom de l'unité** | IRISA |
| **Civilité** | Monsieur |
| **Nom** | Gravier |
| **Prénom** | Guillaume |
| **Courriel** | dir@irisa.fr |

### Données complémentaires de l'unité de recherche

| Libellé | Valeur |
|---|---|
| Statut et numéro de l'unité de recherche (UMR, USR, EA) | IRISA - UMR 6074 |
| Le cas échéant, nom de l'équipe de recherche | INZU |
| Le cas échéant, nom du responsable de l'équipe de recherche | Yves Mahéo |
| Activités de recherche et points forts de l'équipe | Réseaux et Informatique Opportunistes, Réseaux IoT, Cybersécurité |
| Si implication dans un/plusieurs programmes européens ou internationaux, préciser | |

## Co-directeur de thèse

## Description

### Description du projet

| Libellé | Valeur |
|---|---|
| Résumé synthétique du projet (2000 caractères max) | Avec le réchauffement climatique, les phénomènes météorologiques extrêmes tels que les tempêtes, les inondations, les feux de forêts et glissements de terrain sont de plus en plus fréquents et intenses. Dans les zones touchées, les infrastructures de communication (4G/5G par exemple) sont très souvent impactées. Dans ces conditions, les sinistrés sont dans l'impossibilité de communiquer, et l'organisation des interventions des équipes de secours devient plus difficile.<br><br>Cette thèse vise à améliorer la communication dans les zones sinistrées pour faciliter l'entraide entre citoyens avant le rétablissement des infrastructures de communication, et pour accélérer les secours, par exemple en constituant un état des lieux au plus tôt, avant même l'arrivée des équipes d'intervention. Les travaux de thèse ont pour objectif de concevoir un réseau auto-organisé, robuste et sécurisé |

| Libellé | Valeur |
| --- | --- |
| | concevoir un réseau auto-organisé, robuste et sécurisé reposant sur dispositifs de communication économes en énergie et des communications mobiles ad hoc à longue portée et faible débit. Ce réseau pourra s'appuyer sur la technologie LoRa (dans les bandes de fréquences 433MHz, 868MHz et 2.4GHz) pour transmettre des données de nature et de taille variées. Il devrait être efficace du point de vue des délais de transmission et du taux de délivrance des données et de la consommation d'énergie. Cette thèse pourra également explorer les possibilités d'estimation de distance offerte par LoRa sur la bande 2.4 GHz ("2 way ranging") pour localiser les citoyens les uns par rapport aux autres. |
| Caractère structurant/stratégique du projet (descriptif/ex. : art.5 Rglmt ARED 2025 -2000 car. max) | Le projet RECOCIP a pour objectif de fournir des outils de communication permettant de faciliter la coopération lors de catastrophes naturelles. Ces outils metteront en œuvre du matériel économe en énergie, fondé sur la technologie LoRa et l'objectif est de concevoir des protocoles tirant au maximum parti de cette technologie (usage de plusieurs bandes de fréquence et du 2-way ranging) pour adapter la consommation aux contextes applicatifs. Dans cette optique, le projet RECOCIP participe à l'axe transversal structurant du laboratoire Irisa “Frugalité et Green IT”. Dans une moindre mesure, il relève aussi de son axe transversal “Territoires intelligents” par l'accent mis sur l'étude de techniques de communication résilientes, fonctionnant sans infrastructure fixe, à destination des citoyens.<br><br>Au niveau régional, le projet RECOCIP concourt au domaine d’innovation stratégique “Économie numérique sécurisée et responsable” dans la mesure où il vise à développer des outils de communication frugaux, à travers l'exploitation innovante de la technologie LoRa pour des communications D2D, se passant d'infrastructure ou d'opérateurs. À noter que les aspects relatifs à la cybersécurité (avec un focus sur la non-répudiation, l'intégrité et la disponibilité) seront étudiés durant la thèse, même s'ils ne sont pas centraux. Le caractère régional structurant du projet RECOCIP est renforcé par le fait qu'il relève clairement de l'axe transversal régional “Transitions climatique et écologique”. |
| Porteur du projet : date d'obtention de l'HDR ou dérogation | 2011 |
| Collaborations scientifiques (nature/pays) et partenariat socio-économique envisagé (3000 car. max.) | Nicolas Le Sommer (membre de l'équipe Irisa/INZU et encadrant de thèse du projet RECOCIP) est impliqué dans le projet RECSANet, financé par l'AID (Agence de l'Innovation de Défense, projet RAPID 2024-2025), qui vise à produire des outils résilients (matériels et logiciels) pour la mise en place de réseaux multi-technologies ad hoc supportant les ruptures de connectivité, conçu à partir de composants à bas côut facilement accessibles, et notamment des composants LoRa. Dans le cadre de ce projet a été initié une collaboration avec la société CGWireless, société bretonne qui conçoit des dispositifs radio fréquence pour l'IoT. Cette collaboration pourra être renforcée dans le cadre du projet RECOCIP qui fera usage de tels dispositifs, avec en perspective, un marché potentiel pour CGWireless.<br><br>Les porteurs du projet RECOCIP ont monté le projet ANR Ladybird, présenté à l'appel à projets blanc ANR 2024. Le projet LadyBird s'intéresse à la prévention des catastrophes naturelles, et plus précisément à la mesure collaborative de hauteur d'eau dans les embouchures de fleuves pour prévenir les risques de submersion. La thématique traitée dans le projet LadyBbird est complémentaire de celle du projet RECOCIP qui se focalise plus sur l'organisation des secours après catastrophe. Les deux projets partagent la même approche qui consiste à s'appuyer sur des réseaux ad hoc, tolérant les rupures de connectivité, et tirant parti de communications bas-débit telles que celle fournis par LoRa. Dans le cadre de Ladybird, un partenariat est établi avec les sociétés CGWireless, REQUEA et ANS innovation. La société REQUEA, qui est localisée à Lyon, déploie des réseaux IoT et propose des solutions cloud d'administration et de supervision de ces réseaux. La société ANS innovation, qui est localisée à Grenoble, est spécialisée quant à elle dans le développement de solutions logicielles pour assurer des communications dans des environnements difficiles.<br><br>Au niveau national, il est prévu de collaborer avec les équipes de recherche ERODS et Drakkar du LIG (Laboratoire d'Informatique de Grenoble) sur les réseaux pair-à-pair et IoT , ainsi qu'avec l'Institut des Géosciences de l'environnement |

| | |
|---|---|
| | (IGE) de Grenoble sur l'observation des changements climatiques dans le cadre conjoint des projets Ladybird et RECOCIP.<br><br>Enfin à l'international, le projet Ladybird prévoit de mener une campagne d'expérimentation autour de la problématique des risques liés à la gestion de l'eau autour de Hô Chi Minh-Ville au Vietnam, en collaboration avec les laboratoires Sub-Institute of Hydro-Meteorology and Climate Change of South Vietnam (SIHYMECC) et Southern Region Hydro-Meteorological Center (SRHMC). Cette collaboration internationale pourra être mise à profit dans le cadre du projet RECOCIP. |
| Si DIS identifié, préciser l'adéquation du projet avec le DIS (2000 car. maximum) | Le projet RECOCIP concourt au domaine d'innovation stratégique "Économie numérique sécurisée et responsable" dans la mesure où il vise à développer des outils de communication frugaux, à travers l'exploitation innovante de la technologie LoRa pour des communications D2D, se passant d'infrastructure ou d'opérateurs. |
| Si priorité régionale cochée, préciser en quoi le projet s'y rattache effectivement (2000 car.max.) | Le projet RECOCIP s'incrit pleinement dans la priorité régionale "Atténuation et/ou adaptation au changement climatique". En effet le projet vise à développer des techniques de communication innovantes pour permettre de s'adapter aux conséquences du changement climatique que sont les survenues de plus en plus fréquentes et violentes de catastrophes telles que les inondations, incendies ou submersions, qui n'épargnent plus aucune région, y compris la Bretagne. En effet, il faudra à l'avenir être capable de mieux réagir face à ces catastrophes, de façon plus rapide. Impliquer les citoyens sinistrés pour établir une entraide et accélérer l'intervention des secours est sûrement une piste intéressante d'adaptation. |
| Si priorité régionale "Politique publique Région", préciser (voir liste au point 4, Règlement 2025) | |
| Cotutelle financière internationale (oui/non) | non |
| Nom(s) du(des) cofinanceur(s) envisagé(s) ou confirmé(s) | |
| Si cofinancement industriel, justifier le choix du dispositif ARED au lieu du dispositif CIFRE | |
| État du cofinancement (indiquer "acquis" ou "demandé") | |
| Si demandé, date prévisionnelle de réponse du cofinanceur | |
| Si cofinancement refusé, autre(s) source(s) de cofinancement identifiée(s) | |
| Si reversement prévu, préciser (partenaire, montant) | |

## Candidat

## Collaboration internationale

### Collaboration internationale

| | |
|---|---|
| **Pays** | |
| **Etablissement partenaire à l'étranger** | |

## Pièces jointes

| Date de mi | Type de pièce | Commentaire | Document | Valide | Commentaire |
|---|---|---|---|---|---|
| 27/01/2025 | ARED - Dépôt - CV du porteur | Obligatoire - Le CV doit préciser si le porteur est titulaire de l'HDR et, le cas | CV-maheo.p | Non traité | |

| Date de mi | Type de pièce | Commentaire | Document | Valide | Commentaire |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 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. | eo.pdf | | |
| | ARED - Dépôt - Avis directeur·rice d'unité | Obligatoire - Voir le modèle à suivre dans l'onglet "Documents à télécharger" | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Justificatif cofinancement | Facultatif - Dépôt de demande, justificatif d'obtention, courrier du cofinanceur pressenti... | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Lettre partenaire étranger | Facultatif - Lettre d'engagement de l'établissement partenaire étranger en cas de cotutelle internationale | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Pièce complémentaire | Facultatif | | Non traité | |
| | ARED - Dépôt - Pièce complémentaire | Facultatif | | Non traité | |
| | 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 traité | |
| | ARED - Versement - Convention de partenariat | Le cas échéant (si autorisation de reversement) | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - CV doctorant.e | Pour versement tranche 2 | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - Copie du contrat doctoral (ou CDD ou attestation)) | Pour versement tranche 2 | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - Attestation bon déroulement travaux année 1 | Pour versement tranche 2 | | Non traité | |
| | ARED - Versement 2 - Bilan financier année 1 | Pour versement tranche 2 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 3 - Attestation bon déroulement travaux année 2 | Pour versement 50% tranche 3 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 3 - Bilan financier année 2 | Pour versement 50% tranche 3 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 4 - Bilan financier année 3 | Pour versement solde année 3 ARED | | Non traité | |
| | ARED - Versement 4 - Certificat administratif précisant statut thèse | Pour versement du solde de la tranche 3 | | Non traité | |

# MAHÉO Yves

Date de naissance : 08/07/1966
Maître de conférence hors classe, HDR
Université de Bretagne-Sud
Section de CNU : 27 Informatique
Unité de recherche d'appartenance : UMR 6074 IRISA (Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires)
Web : http://people.irisa.fr/Yves.Maheo/

## Diplômes

- 2011 : Habilitation à Diriger des Recherches, Université de Bretagne-Sud : « Intergiciels pour applications distribuées sur réseaux dynamiques ». Soutenue le 21 avril 2011. Jury : S. Chaumette (rapporteur), I. Demeure (rapporteur), S. Giordano (rapporteur), M. Riveill (examinateur), F. Oquendo (président).
- 1995 : Doctorat en Informatique, IFSIC, Irisa, Université de Rennes I.

## Thématiques de recherche

Delay-tolerant & Opportunistic Networking, Internet et Web des objets, Approche orientée service, Composants logiciels, Applications distribuées, Intergiciels, Déploiement, Adaptation au contexte.

## Directions de thèses

### Huy Dat NGUYEN

Titre : Opportunistic protocol for distributed update of an IoT-based environmental observation system
Début : 01/10/2023
Financement : ARED (SECUPIOT) + CDE
Encadrants : Nicolas Le Sommer (25%), Lionel Touseau (25%)
Situation actuelle : Thèse en cours
Publications :

- Huy Dat Nguyen, Nicolas Le Sommer, Yves Mahéo. Over-the-Air Firmware Update in LoRaWAN Networks : A New Module-based Approach. In Procedia Computer Science, 21st Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC), Huntington, WV, USA, août 2024.

### Fadhlallah BAKLOUTI

Titre : Service composition in opportunistic networks
Durée : du 01/10/2014 au 01/03/2019 (53 mois)
Financement : CG56 + CDE
Encadrant : Nicolas Le Sommer (50%)
Situation actuelle : CDI, Entreprise Amadeus
Publications :

- Fadhlallah Baklouti, Nicolas Le Sommer, Yves Mahéo. Performing Service Composition in Opportunistic Networks. IFIP Wireless Days 2019, Manchester, Royaume-Uni, IEEE, avril 2019.

– Fadhlallah Baklouti, Nicolas Le Sommer, Yves Mahéo. Choreography-based vs Orchestration-based Service Composition in Opportunistic Networks. 13th IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob 2017), Rome, Italie, octobre 2017.
– Fadhlallah Baklouti, Nicolas Le Sommer, Yves Mahéo. Opportunistic Service Composition in Pervasive Networks. Wireless Days 2017, Porto, Portugal, mars 2017.

**Maël AUZIAS**

Titre : Disruption-tolerant middleware support for the Web of Things
Durée : du 01/10/2013 au 03/10/2017 (48 mois)
Financement : CDE
Encadrant : Frédéric Raimbault (30%)
Situation actuelle : CDI, Naval Group
Publications :

– Nicolas Le Sommer, Lionel Touseau, Yves Mahéo, Maël Auzias, Frédéric Raimbault. A Disruption-Tolerant RESTful Support for the Web of Things. 4th International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud 2016), Vienne, Autriche, août 2016.
– Maël Auzias, Yves Mahéo, Frédéric Raimbault. CoAP over BP for a Delay-Tolerant Internet of Things. 3rd International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud 2015), Rome, Italie, août 2015.

**Ali MAKKE**

Titre : Service composition in opportunistic networks
Durée : du 01/10/2010 au 03/03/2015 (53 mois)
Financement : ARED + CG56
Encadrant : Nicolas Le Sommer (50%)
Situation actuelle : CDI, Entreprise Amadeus
Publications :

– Ali Makke, Yves Mahéo, Nicolas Le Sommer. Towards Opportunistic Service Provisioning in Intermittently Connected Hybrid Networks. 4th International Conference on Networking and Distributed Computing (ICNDC 2013), Honk Kong, China, décembre 2013.
– Nicolas Le Sommer, Ali Makke, Yves Mahéo. A Soft Handover for Service Delivery in Intermittently Connected Hybrid Networks. 5th International Conference on Mobile Wireless Middleware, Operating Systems, and Applications (Mobilware 2012), Berlin, Allemagne, novembre 2012.
– Ali Makke, Nicolas Le Sommer, Yves Mahéo. TAO : A Time-Aware Opportunistic Routing Protocol for Service Invocation in Intermittently Connected Networks. 8th International Conference on Wireless and Mobile Communications, Venise, Italie, juin 2012.

## Encadrements de thèses

**Romeo SAID (70%)**

Titre : Middleware for service provision in disconnected mobile ad hoc networks
Directeur de thèse : Frédéric Guidec
Durée : du 01/10/2006 au 23/02/2011 (51 mois)
Financement : ARED + CG56
Publications :

– Yves Mahéo et Romeo Said, Service Invocation over Content-Based Communication in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks, IEEE 24th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA'10), Perth, Australie, p. 503-510, avril 2010.

– Romeo Said et Yves Mahéo. Toward a Platform for Service Discovery and Invocation in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks, International Conference On Embedded and Ubiquitous Computing (EUC 2008), Shanghai, Chine, IEEE, décembre 2008.
– Yves Mahéo, Romeo Said et Frédéric Guidec. Middleware Support for Delay-Tolerant Service Provision in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks, Workshop on Java and Components for Parallelism, Distribution and Concurrency at IPDPS'08, Miami, FL, USA, Avril 2008.

**Didier HOAREAU (90%)**

Titre : Middleware for service provision in disconnected mobile ad hoc networks
Directeur de thèse : Patrice Frison
Durée : du 01/09/2003 au 05/12/2007 (50 mois)
Financement : MESR

Publications :

– D. Hoareau et Y. Mahéo. Middleware Support for Ubiquitous Software Components, *Personal and Ubiquitous Computing*, 12(2) :167-178, Springer, février 2008.
– D. Hoareau, T. Abdellatif et Y. Mahéo. Architecture-Based Autonomic Deployment of J2EE Systems in Grids, International Conference on Grid and Pervasive Computing (GPC'07), Paris, France, mai 2007.
– D. Hoareau et Y. Mahéo, Ubiquitous Fractal Components, 5th Fractal Workshop, European Conference on Object-Oriented Programming (ECOOP'06), Nantes, France, juillet 2006.
– D. Hoareau et Y. Mahéo, Constraint-Based Deployment of Distributed Components in a Dynamic Network, in Architecture of Computing Systems (ARCS 2006), LNCS, Frankfurt, Germany, mars 2006.
– D. Hoareau et Y. Mahéo, Propagative Deployment of Hierarchical Components in a Dynamic Network, in 3rd International Working Conference on Component Deployment (CD 2005), Grenoble, France, novembre 2005.
– D. Hoareau et Y. Mahéo, Distribution of a Hierarchical Component in a Non-Connected Environment, in 31th Euromicro Conference - Component-Based Software Engineering Track, Porto, Portugal, septembre 2005.
– D. Hoareau et Y. Mahéo, Distribution d'un composant hiérarchique dans un environnement partiellement connecté. in Journées Composants 2005, Le Croisic, France, avril 2005.

## Projets financés (depuis 2010)

– Projet ANR O'Browser (ANR générique 2017-2021) : Opportunistic Fog Computing with browsers
– Projet ANR ASAWOO (ANR INFRA 2014-2017) : Adaptive Supervision of Avatar/Object Links for the Web of Objects
– Projet ANR C3PO (ANR CONTINT 2014-2017) : Collaborative Creation of Contents and Publishing using Opportunistic Networks

## Rayonnement (depuis 2010)

### Participation à des jurys de thèse

– Adrián Sánchez Carmona (rapporteur), Universitat Autònoma de Barcelona, « How to Win with Everyone Fighting its own Battles. Extending Opportunistic Networking to Heterogeneous Environments », février 2017
– Rubén Martínez Vidal (rapporteur), Universitat Autònoma de Barcelona, « Architectures for Aeronautical Opportunistic Networking », novembre 2015
– Hoa Ha Duong (examinateur), Telecom ParisTech ,« Partage de données en mode pair à pair sur réseaux mobile ad hoc », septembre 2010.

**Relectures et expertises**

- Expertise projet Collaborative Scientific Research Programme of the Indo French Centre for the Promotion of Advanced Research (CEFIPRA/IFCPAR projet 7102-K), nov. 2023
- Expertise projet ANR (AAP générique, projet GRIFIN) sept. 2020.
- Expertise Contrat CIFRE 747/2011, août 2011
- Relecture d'articles pour Applied Science (MDPI, 2023), Sensors (MDPI, 2021), Computer Networks (Elsevier, 2024, 2020, 2016), Journal on Wireless Communications and Networking (Springer, 2015), Workshop on Decentralized Social Networks (IEEE, 2016), International Journal of Ad Hoc and Ubiquitous Computing (Inderscience, 2011), International Workshop on Opportunistic and Delay/Disruption-Tolerant Networking (IEEE, 2011).

**Organisation de colloques**

- Membre du comité de programme de DeSN (2nd Workshop on Decentralized Social Networks), Hiroshima, Japon, novembre 2016.
- Membre du comité de programme de SeSN (1st International Workshop on Spontaneous and Ephemeral Social Networks), Rome, Italie, septembre 2014.
- Membre du comité de programme de WODTN (1st International Workshop on Opportunistic and Delay/Disruption-Tolerant Networking), Brest, France, octobre 2011.

**Distribution de logiciel**

- 2018 : Distribution en open-source de l'intergiciel de communication C3PO-comm : Intergiciel de communication opportuniste pour réseaux sociaux spontanés et éphémères.
  Dépôt APP IDDN.FR.001.100015.000.S.C.2018.000.10000.
- 2013 : Distribution en open-source de l'intergiciel DoDWAN (*Dissemination of Documents in a Wireless Ad hoc Network*) : intergiciel de communication opportuniste basée contenu (http://www-casa.irisa.fr/dodwan).
  Dépôt APP IDDN.FR.001.170036.000.S.P.2013.000.10200.

## Responsabilités scientifiques et administratives (depuis 2010)

- Responsable de l'équipe de recherche IRISA/INZU (depuis 2023)
- Responsable de l'équipe de recherche IRISA/CASA (2021-2023)
- Directeur-adjoint de la composante UBS du laboratoire IRISA (2012-2013)
- Directeur des études Master Informatique (2016-2018)
- Conseils
  - Membre élu du conseil scientifique de l'UBS (mars 2008–avril 2011)
  - Membre élu du conseil de departement Maths-Info-Stats de l'UFR Sciences et Sciences de l'Ingénieur à l'UBS (novembre 2012 - novembre 2014)
- Commissions de spécialistes et comités de sélection
  - Membre du comité de sélection 27e section INSA de Rennes (poste 108 mai 2010, poste 50 mai 2011)
  - Membre du comité de sélection 27e section ENSEIRB (poste 1345 mai 2010)
  - Membre du comité de sélection 27e section Université de Bordeaux I (poste 508 mai 2012)

# Publications (depuis 2010)

### Publications dans des revues internationales

- F. Guidec,Y. Mahéo, C. Noûs. Supporting conflict-free replicated datatypes in opportunistic networks, *Peer-to-Peer Networking and Applications*, 16 :395-419, Springer, Décembre 2022.
- F. Guidec, P. Launay, Y. Mahéo. Causal Broadcast and $\Delta$-causal broadcast in opportunistic networks, *Future Generation Computer Systems*, 118 :142-156, Elsevier, mai 2021.
- N. Le Sommer, Y. Mahéo, F. Baklouti. Multi-Strategy Dynamic Service Composition in Opportunistic Networks, *Information*, 11(4) 180, MDPI, mai 2020.
- A. Sánchez-Carmona, F. Guidec, P. Launay, Y. Mahéo, S. Robles. Filling in the missing link between simulation and application in opportunistic networking, in *Journal of Systems and Software*, 142 :57-72, Elsevier, août 2018.
- N. Le Sommer and Y. Mahéo. Location-Aware Routing for Service-Oriented Opportunistic Computing, *International Journal On Advances in Networks and Services*, 5(3&4) :225-235, IARIA, décembre 2012.
- N. Le Sommer, S. Ben Sassi, F. Guidec and Y. Mahéo. A Middleware Support for Location-Based Service Discovery and Invocation in Disconnected MANETs, *Studia Informatica Universalis*, 8(3) :71-97, Hermann, septembre 2010.
- F. Guidec, N. Le Sommer and Y. Mahéo. Opportunistic Software Deployment in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks, *International Journal of Handheld Computing Research (IJHCR)*, 1(1) :24-42, IGI Publishing, janvier 2010.

### Publications dans des conférences et workshops

- H. D. Nguyen, N. Le Sommer, Y. Mahéo. Over-the-Air Firmware Update in LoRaWAN Networks : A New Module-based Approach. Procedia Computer Science, 21st Conference on Mobile Systems and Pervasive Computing (MobiSPC), Huntington, WV, USA, août 2024, Elsevier,.
- F. Guidec, Y. Mahéo, C. Noûs. CRDT-based Collaborative Editing in OppNets : a Practical Experiment, 17th Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies (Ubicomm 2023), Porto, Portugal, septembre 2023, IARIA.
- L. Touseau, Y. Mahéo, C. Noûs. A Smartphone-Targeted Opportunistic Computing Environment for Decentralized Web Applications, 46th Conference on Local Computer Networks (LCN 2021), Edmonton, Canada, octobre 2021, IEEE.
- F. Guidec, Y. Mahéo, C. Noûs. Delta-State-Based Synchronization of CRDTs in Opportunistic Networks, 46th Conference on Local Computer Networks (LCN 2021), Edmonton, Canada, IEEE, octobre 2021.
- F. Guidec, Y. Mahéo, P. Launay, L. Touseau, C. Noûs. Bringing Opportunistic Networking to Smartphones : a Pragmatic Approach, 45th Conference on Intelligent and Resilient Computing for a Collaborative World (COMPSAC 2021), Madrid, Espagne, juillet 2021, IEEE.
- F. Baklouti, N. Le Sommer and Y. Mahéo. Performing Service Composition in Opportunistic Networks, in IFIP Wireless Days Conference, Manchester, Royaume Uni, avril 2019, IEEE.
- F. Baklouti, N. Le Sommer et Y. Mahéo. Choreography-based vs Orchestration-based Service Composition in Opportunistic Networks, in 13th International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications (WiMob'2017), Rome, Italie, octobre 2017, IEEE.
- F. Baklouti, N. Le Sommer et Y. Mahéo. Opportunistic Service Composition in Pervasive Networks, in Wireless Days, Porto, Portugal, mars 2017, IEEE.
- N. Le Sommer, L. Touseau, Y. Mahéo, F. Raimbault et M. Auzias. A Disruption-Tolerant RESTful Support for the Web of Things, in 4rd International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud 2016), Vienne, Autriche, août 2016, IEEE.
- A. Boutet, S. Frénot, F. Laforest, P. Launay, N. Le Sommer, Y. Mahéo, et D. Reimert. C3PO : A Network and Application Framework for Spontaneous and Ephemeral Social Networks, in International Conference on Web Information System Engineering (WISE 2015), Miami, FL, USA, novembre 2015, LNCS 9419, Springer.
- N. Le Sommer, P. Launay et Y. Mahéo. A Framework for Opportunistic Networking in Spontaneous and Ephemeral Social Networks, in 10th Workshop on Challenged Networks (CHANTS'2015), Paris, France, septembre 2015, ACM.
- N. Le Sommer, P. Launay, Y. Mahéo, S. Frénot, F. Laforest et D. Reimert. Demo : C3PO - Spontaneous and Ephemeral Social Networks, in 10th Workshop on Challenged Networks (CHANTS'2015), Paris, France, septembre 2015, ACM.
- M. Auzias, Y. Mahéo et F. Raimbault. CoAP over BP for a Delay-Tolerant Internet of Things, in 3rd International Conference on Future Internet of Things and Cloud (FiCloud 2015), Rome, Italie, Août 2015, IEEE CS.

– F. Laforest, N. Le Sommer, S. Frénot, F. de Corbière, Y. Mahéo, P. Launay, C. Gravier, J. Subercaze, D. Reimert, E. Brodu, I. Daikh, N. Phelippeau, X. Adam, F. Guidec, S. Grumbach. C3PO : a Spontaneous and Ephemeral Social Networking Framework for a Collaborative Creation and Publishing of Multimedia Contents, in International Conference on Selected Topics in Mobile and Wireless Networking (MoWNeT 2014), Rome, Italie, septembre 2014, pp. 214-219, Elsevier.
– A. Makke, Y. Mahéo et N. Le Sommer. Towards Opportunistic Service Provisioning in Intermittently Connected Hybrid Networks, in Fourth International Conference on Networking and Distributed Computing (ICNDC 2013), Honk Kong, Chine, décembre 2013, p. 28-32, IEEE CS.
– N. Le Sommer, A. Makke et Y. Mahéo. A Soft Handover for Service Delivery in Intermittently Connected Hybrid Networks, in 5th International Conference on Mobile Wireless Middleware, Operating Systems, and Applications (Mobilware 2012), Berlin, Allemagne, novembre 2012, p. 122-135, Springer.
– A. Makke, N. Le Sommer et Y. Mahéo. TAO : A Time-Aware Opportunistic Routing Protocol for Service Invocation in Intermittently Connected Networks, in Eighth International Conference on Wireless and Mobile Communications (ICWMC 2012), Venise, Italie, juin 2012, p. 118-123, Xpert Publishing Services.
– Y. Mahéo, N. Le Sommer, P. Launay, F. Guidec et M. Dragone. Beyond Opportunistic Networking Protocols : a Disruption-Tolerant Application Suite for Disconnected MANETs, in Fourth Extreme Conference on Communication (ExtremeCom'12), Zürich, Suisse, mars 2012.
– F. Guidec, P. Launay, N. Le Sommer et Y. Mahéo, Experimentation with a DoDWAN-based Application Suite for Opportunistic Computing (demo paper), in Fourth Extreme Conference on Communication (ExtremeCom'12), Zürich, Suisse, mars 2012.
– N. Le Sommer et Y. Mahéo. OLFServ : an Opportunistic and Location-Aware Forwarding Protocol for Service Delivery in Disconnected MANETs, in Fifth International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies (Ubicomm 2011), Lisbonne, Portugal, novembre 2011, p. 115-122, Xpert Publishing Services.
– Y. Mahéo et R. Said, Service Invocation over Content-Based Communication in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks, in IEEE 24th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA'10), Perth, Australie, p. 503-510, avril 2010, IEEE CS.