



Colloque « Propagation radioélectrique »
Caractérisation de l'environnement
Rennes (INSA) - 22 et 23 Novembre 2023

Programme

Comité d'organisation et de programme

Responsables :

Jacques Claverie (SEE et CREC St-Cyr) : jacques.claverie@st-cyr.terre-net.defense.gouv.fr

Stéphane Méric (INSA de Rennes & IETR) : Stephane.Meric@insa-rennes.fr

Thierry Marsault (DGA Mi) : thierry.marsault@intradef.gouv.fr

Président d'honneur : Jean Isnard (URSI France)

Autres membres :

Alain Alcaras (Thalès SIX & GTS France) ; Frédéric Barbaresco (Thalès Land & Air Systems) ; Xavier Boulanger (CNES) ; Thibaut Caillet (ANFR) ; Laurent Castanet (ONERA) ; Monique Dechambre (LATMOS) ; Ghais El Zein (INSA Rennes & IETR) ; Yvonick Hurtaud (DGA Mi) ; Patrice Pajusco (IMT Atlantique) ; Eric Plouhinec (CREC St-Cyr & IETR) ; Philippe Pouliguen (DGA & AID) ; Isabelle Siaud (Orange Labs) ; Tullio Tanzi (Télécom Paris & URSI France) ; Bernard Uguen (Univ. Rennes 1 & IETR).

Partenaires :



<https://see.asso.fr/events/journees-detudes-propagation-radioelectrique-2023-b/>

Mercredi 22 Novembre 2023

9h30 – 10 h : Accueil café

10h – 10h20 : Session d'ouverture

10h20 : Session 1 – Aspects théoriques et/ou numériques

10h20 – 10h50 « *Modélisation de la propagation avec MATLAB - Applications au radar, communications par satellite et environnements urbains* »

Gérald Albertini

Mathworks France.

10h50 – 11h10 « *Utilisation de simulations aux grandes échelles pour la propagation électromagnétique 2D en milieux turbulents réalistes* »

Victor Darchy (1) (2), Rémi Douvenot (1), Stéphane Jamme (2), Hélène Galiègue (1)

(1) ENAC, Université de Toulouse, Toulouse ; (2) ISAE-Supaéro, Université de Toulouse.

11h10 – 11h30 « *Apprentissage machine pour la propagation troposphérique* »

Thomas Bonnafont, Benjamin Chauvel, Abdelmalek Toumi

Lab-STICC, UMR CNRS 6285, ENSTA Bretagne, Brest, France

11h30 – 11h50 « *Propagation of electromagnetic waves generated by active experiments or lightning events in the ionosphere-plasmasphere-magnetosphere* »

Léo Cerfolli (1) (2), Jean-François Ripoll (1) (2), R. B. Horne (3), A. M. Wold (4), R. A. Marshall (4), G. W. Perry (5), C. M. Cully (5)

(1) CEA, DAM, DIF, F-91297, Arpajon, France

(2) UPS, CEA, LMCE, 91297 Bruyères-le-Châtel, France

(3) British Antarctic Survey, Natural Environment Research Council, Cambridge, England

(4) Department of Aerospace Engineering Sciences, University of Colorado, Boulder, CO, USA

(5) Department of Physics and Astronomy, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

11h50 – 12h10 « *Capacités de simulation avancées pour les systèmes radar modernes* »

Naveed Mufti (1), Reiner Hoppe (2), Zeina El Ahdab (3)

Altair Engineering (1 : Linköping, Sweden ; 2 : Boeblingen, Germany ; 3 : Toulouse, France)

12h10 – 12h30 « *Projet PSOL - Propagation longue distance d'ondes de surface sur des sols non lisses* »

N. Bui (1), C. Guiffaut (2), A. Reineix (2), N. Muot (3), S. Leman (4)

(1) Univ. Limoges, XLIM, UMR 7252, Limoges ; (2) CNRS, XLIM, UMR 7252, Limoges, (3) AxesSim, Illkirch-Graffenstaden ; (4) THALES SIX GTS, Gennevilliers.

12h30 – 13h50 : Buffet déjeuner sur place

13h50 : Session 2 – Propagation et systèmes mobiles

13h50 – 14h10 « *Wideband propagation channel measurements for Future Railway Mobile Communication Systems* »

Nicholas Attwood (1), Patrice Pajusco (1), François Gallée (1), Marion Berbineau (2)

(1) IMT-Atlantique - Lab-STICC, Brest, France

(2) Université Gustave Eiffel, COSYS-LEOST, Lille, France

14h10 – 14h30 « *sub-6GHz MIMO channel sounders for Railway environments* »

Ali Sabra (1), Marion Berbineau (2), Caroline Maye (2), Patrice Pajusco (3),

(1) Institut de Recherche Technologique Railenium, F-59300 Famars, France

(2) COSYS-LEODT, Université Gustave Eiffel, F-59650 Villeneuve d'Ascq, France,

(3) IMT-Atlantique, Lab-STICC, Brest, France

14h30 – 14h50 « *Caractérisation du canal de propagation pour des applications de drones urbains* »

Marwan et Hajj (1), Gheorghe Zaharia (2), Ghais El Zein (2), Nathalie Banoun (1)

Marwan El Hajj*, Gheorghe Zaharia†, Ghais El Zein†, Nathalie Banoun*

(1) Capgemini Engineering, France

(2) Univ Rennes, INSA Rennes, CNRS, IETR, UMR 6164, F 35000, Rennes, France

14h50 – 15h10 « *Etude expérimentale de la stationnarité et capacité du canal V2V aux ondes millimétriques.* »

Joseph Hoellinger (1), Raffaele D'Errico (1), Thierry Marsault (2)

(1) CEA-Leti, Univ. Grenoble Alpes Grenoble, Grenoble, France

(2) DGA-MI, Bruz, France

15h10 – 15h30 « *Comparaison du canal de propagation mobile à 3,7 GHz and 17,5 GHz en environnement macro et microcellulaire* »

Jean-Marc Conrat

Orange Labs, Belfort, France.

15h30 – 15h50 « *Intégration d'un simulateur de propagation HF/VHF/UHF dans des logiciels de préparation de mission et d'exploitation de radios militaires* »

Nicolas Zimmermann, Vincent Grégoire

SIXRCP RCP/IRS/DRA THALES Cholet, France

15h50 – 16h10 : Pause-café

16h10 : Session 3 – Réception, brouillage, CEM et interférences

16h10 – 16h30 « *Méthodologie de géolocalisation d'un brouilleur en environnement clos par machine learning* »

Paul Monferran*, Antonio Costanzo†, Virginie Deniau*, Christophe Gransart*

*COSYS-LEOST, Université Gustave Eiffel, 20 Rue Elisée Reclus, 59650 Villeneuve-d'Ascq, France

†CERADE, ESAIP – 18 rue du 8 mai 1945, 49180 St Barthélémy d'Anjou

16h30 – 16h 50 « *Monitoring building radio frequency activity in order to locate the jamming source position by classification* »

Jonathan Villain (1), Mickael Dufour (2), Nicolas Thouvenin (2), Paul Monferran (3), Virginie Deniau (3), Christophe Gransart (3),

(1) CERI SN, IMT Nord Europe, Rue Guglielmo Marconi, 59650 Villeneuve-d'Ascq, France

(2) Inodesign, 155 Avenue Georges Hannart, 59170 CROIX

(3) COSYS-LEOST, Université Gustave Eiffel, 20 Rue Elisée Reclus, 59650 Villeneuve-d'Ascq, France

16h50 – 17h10 « *Propagation HF - Impact opérationnel des défauts radio et perturbations CEM sur les portées radio* »

Alain Alcaras, Christophe Legeay

Thalès SIX & GTS, Cholet, France

17h10 – 17h30 « *Mesures à large bande et analyse du blocage humain dans un canal radio indoor à 60 GHz* »

Mbissane Dieng, Gheorghe Zaharia, Ghais El Zein

Univ. Rennes, INSA Rennes, CNRS, IETR, UMR 6164, F 35000, Rennes, France.

17h30 – 17h 50 « *Analyse de performances d'un récepteur USB-GNSS-RTK-IMU pour la mesure large bande* »

Jean-Marc Conrat

Orange Labs, Belfort, France.

Jeudi 23 Novembre 2023

8h10 – 8h30 : Accueil café

08h30 : Session 4 – Observation et effets de l'environnement géophysique

08h30 – 9h00 « *Principaux résultats de la réunion de juin 2023 des groupes de travail de la Commission d'étude n°3 de l'UIT sur la propagation et le bruit radio* »

Laurent Castanet (1), Vincent Fabbro (1), Xavier Boulanger (2), Thierry Marsault (3)

(1) ONERA- DEMR, Toulouse ; (2) CNES, Toulouse ; (3) DGA-MI, Bruz.

09h00 – 9h20 « *Impact de la microphysique de l'eau sur la simulation des distributions statistiques d'affaiblissement dû à la pluie : cas de Toulouse (20 et 40 GHz)* »

Laurent Quibus (1), Julien Queyrel (2), Jean-Pascal Monvoisin (2), Xavier Boulanger (3), Laurent Castanet (2), Laurent Féral (4)

(1) CReC St-Cyr, Guer ; (2) ONERA - DEMR, Toulouse ; (3) CNES, Toulouse ; (4) Laboratoire d'Aérodynamique, Université Toulouse III - Paul Sabatier

09h20 – 09h40 « *Observation radar des courants côtiers sur la façade Méditerranéenne* »

Charles-Antoine Guérin (1), Dylan Dumas (2), Céline Quentin (2), Anne Molcard (1), Bruno Zakardjian (1), Veronica Morales (1), Alejandro Caceres (1), Natacha Boug (1)

(1) Université de Toulon, Institut Méditerranéen d'Océanologie ; (2) CNRS, Institut Méditerranéen d'Océanologie

09h40 – 10h00 « *Observations et prévisions des paramètres météorologiques dans la couche limite atmosphérique : tour d'horizon des modèles de prévision numérique du temps et des moyens d'observations au sein de Météo-France* »

Alain Dabas, Pauline Martinet, Léo Blanchon, Frédéric Chavaux, Serge Dubos, Vincent Guidard, Quentin Libois, Laure Raynaud, Céline de Saint-Aubin

Météo-France, 42 avenue G. Coriolis 31057 TOULOUSE Cédex 1

10h00 – 10h20 « *Estimation des hauteurs de vagues par radar haute-fréquence* »

Veronica Morales Marquez (1), Dylan Dumas (2) Charles-Antoine Guérin (1)

(1) Université de Toulon, Institut Méditerranéen d'Océanologie ; (2) CNRS, Institut Méditerranéen d'Océanologie

10h20 – 10h40 : Pause-café

10h40 : Session 5 – Systèmes de Télécommunications 5G et 6G

10h40 – 11h00 « *Millimeter-wave In-Factory Ray-tracing Calibration from Channel Sounding Measurements* »

Grégory Gougeon (1), Frédéric Munoz (2), Yoann Corre (1), Raffaele D'Errico (2)

SIRADEL, Saint-Grégoire, France ; (2) CEA-Leti, Univ. Grenoble Alpes Grenoble, Grenoble, France

11h00 – 11h20 « *Ray-based propagation modeling for in-factory 5G and 6G networks* »

Gurjot Singh Bhatia (1) (2), Thierry Tenoux (1), Yoann Corre (1), Marco Di Renzo (2)

(1) SIRADEL, Saint-Grégoire France ; (2) Université Paris-Saclay, CNRS, CentraleSupélec, Laboratoire des Signaux et Systèmes, Gif-sur-Yvette, France

11h20 – 11h40 « *Simulations de la Performance du Beamforming 5G pour les ondes millimétriques dans un scénario urbain* »

Taha Alwajeeh (1), Reiner Hoppe (2), Zeina El Ahdab (3)

Altair Engineering (1 : Grenoble, France ; 2 : Boeblingen, Germany ; 3 : Toulouse, France)

11h40 – 12h00 « *Estimation de la permittivité et conductivité de différents matériaux entre 2 GHz et 260 GHz* »

Mohamed Aliouane (1) (2), **Jean-Marc Conrat** (1), Jean-Cristophe Cousin (2), Xavier Begaud (2)
(1) Orange Labs, Belfort, France ; (2) : LICI, Institut Polytechnique de Paris, Palaiseau, France

12h00 – 12h20 « *Optimisation de la couverture 5G pour une sécurité renforcée en cas de menace* »

Mohamad Younes (1), Yves Louet (2)
(1) CReC St-Cyr, Guer ; (2) CentraleSupélec, Campus de Rennes, IETR, Cesson-Sévigné

12h20 – 13h50 : Buffet déjeuner sur place

13h50 : Session 6 – Radars et détection

13h50 – 14h10 « *Evaluation of UAV detection and tracking distances by monitoring radio frequency signals* »

Driss Aouladhadj (1), Jonathan Villain (3), Virginie Deniau (2), Christophe Gransart (2),
Christophe Gaquière (1)

(1) MC2 Technologies, 1 Rue Héraclès, 59493 Villeneuve-d'Ascq, France

(2) COSYS-LEOST, Université Gustave Eiffel, 20 Rue Elisée Reclus, 59650 Villeneuve-d'Ascq,
France

(3) CERI SN, IMT Nord Europe, Rue Guglielmo Marconi, 59650 Villeneuve-d'Ascq, France

14h10 – 14h30 « *SWALIS : Capteur aéroporté pour la mesure d'eaux continentales* »

Jean-Claude Koumi (1), Stéphane Méric (1), Jordi Chinaud (2), Éric Pottier (3), Guy Grunfelder
(1), Gilles Picoult (1), Alain Mallet (2)

(1) Univ Rennes, INSA Rennes, CNRS, IETR-UMR 6164, 35000 Rennes

(2) Centre national d'études spatiales (CNES), 31401 Toulouse

(3) Univ Rennes, Université de Rennes 1, CNRS, IETR-UMR 6164, 35000 Rennes

14h30 – 14h50 « *Mesure de surface équivalente radar de cible complexe en chambre réverbérante* »

Corentin Charlo (1), Stéphane Méric (1), François Sarrazin (1), Jérôme Sol (1), Philippe Pouliguen
(2), Elodie Richalot (3), Philippe Besnier (1).

(1) INSA Rennes, CNRS, IETR-UMR 6164, 35000 Rennes ; (2) DGA AID ; (3) Univ Gustave Eiffel,
CNRS, ESYCOM, 77454 Marne-la-Vallée

14h50 – 15h10 « *Méthodes haute résolution pour les radars à réseau de phase* »

Dylan Dumas (2), Charles-Antoine Guérin (1), Anne-Claire Bennis (3)

(1) Université de Toulon, Institut Méditerranéen d'Océanologie ; (2) CNRS, Institut
Méditerranéen d'Océanologie ; (3) Université de Caen, Laboratoire M2C

15h10 – 15h30 « *Projet AMBRA : un radar multistatique coopératif pour la détection de drones avec des signaux DVB-T2* »

Stéphane Méric (1), Sylvain Azarian (2), Stéphane Lethimonier (3), Jean-Yves Baudais (1), Pierre-
Yves Jézéquel (4), Pierre Kasser (4), Pierre Leba (1), Saber Dakhli (1), Thierry Schott (4)

(1) Univ Rennes, INSA Rennes, CNRS, IETR-UMR 6164, F-35000 Rennes, France

(2) SDR Technologies, 78290 Croissy sur Seine, France

(3) ENENSYS, 35510 Cesson Sévigné, France

(4) TDF, 35340 Liffré, France

15h30 – 15h 50 « *HOMARDS: an airborne Ka-band radar sensor for supporting future satellite missions* »

Erwan Rahault (1), Stéphane Méric (1), Maria Garcia-Vigueras (1), Stéphane Avrillon (2), Eric
Pottier (2), Jordi Chinaud (3), Alain Mallet (3)

- (1) Univ Rennes, INSA Rennes, CNRS, IETR-UMR 6164, 35000 Rennes,
- (2) Univ Rennes, Université de Rennes, CNRS, IETR-UMR 6164, 35000 Rennes, France
- (3) Centre national d'études spatiales (CNES), 31401 Toulouse, France

15h50 – 16h15 : Pause-café

16h15 – 16h45 : Session de clôture – Bilan des journées

Pendant les 2 journées plusieurs stands d'exposition seront à votre disposition. Ils concernent :

- La société Mathworks
- La société ALTAIR
- La SEE

Le formulaire d'inscription est accessible via le lien suivant (aller en bas de la page web)

<https://see.asso.fr/events/journees-detudes-propagation-radioelectrique-2023-b/>