



**Journée du Club  
TRT  
Palaiseau  
20 Juin 2013**



**- Programme -**

**8h30-9h00 Accueil (badges, café, installation posters)**

**9h00-9h30 Présentation de TRT et ses activités**

**E. Lansard**  
THALES Research & Technology

**9h30-9h45 Infos pratiques**

**P. Nouchi**  
THALES Research & Technology

**9h45-10h00 Actualités du club**

**A-L Billabert**  
ESYCOM/Cnam

**10h00-10h30 Présentation invitée**

L'opto-hyperfréquence dans les systèmes militaires : acquis et enjeux  
**F. Reptin**  
DGA

**10h30-10h45 Pause café**

**10h45-11h45 Présentations invitées**

Les liaisons optiques dans les Radars : une innovation technologique, un succès commercial

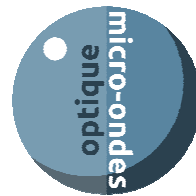
**A. Marceaux**  
THALES AIR SYSTEMS

L'optique-hyperfréquence dans les applications civiles

**J-L Polleux**  
ESYCOM/ESIEE



**Journée du Club  
TRT  
Palaiseau  
20 Juin 2013**



**11h45-12h45 Session thématique  
Génération d'onde hyper fréquence par voie optique**

**T1** Utilisation d'un peigne de fréquence optique pour la génération micro-  
onde à très bas bruit de phase

Yann Le Coq, W. Zhang, A. Haboucha, D. Nicolodi  
*LNE-SYRTE, Observatoire de Paris, CNRS, UPMC, 75014 Paris*  
Giorgio Santarelli  
*LNE-SYRTE et LP2N (IOGS, CNRS, Univ. Bordeaux 1)*

**T2** Sources laser Brillouin à faible bruit réalisées par génération d'onde  
Stokes d'ordre supérieur

Schadrac Fresnel<sup>1,2</sup>, Kenny Hey Tow<sup>3</sup>, Yohann Léguillon<sup>1,2</sup>, Pascal Besnard<sup>1,2</sup>, Laurent Brilland<sup>4</sup>, Johann Troles<sup>1,5</sup>, Perrine Toupin<sup>1,5</sup>, David Méchin<sup>4</sup>, Denis Trégoat<sup>4</sup>  
<sup>1</sup> *Université Européenne de Bretagne, Université de Rennes 1, Rennes, France*  
<sup>2</sup> *CNRS, UMR 6082 FOTON, Enssat, 6 rue de Kerampont, CS 80518, F-22305 Lannion, France*  
<sup>3</sup> *École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Group for Fibre Optics, CH-1015 Lausanne, Suisse*  
<sup>4</sup> *PERFOS, Plateforme R&D de Photonics Bretagne, 11 rue Louis de Broglie, 22300 Lannion*  
<sup>5</sup> *UMR 6226 Sciences Chimiques de Rennes, Équipe Verres et Céramiques*

**T3** Intégration monolithique sur InP d'une source hétérodyne accordable  
de 1 à 120 GHz

Frederic van Dijk<sup>1</sup>, Marco Lamponi<sup>1</sup>, Mourad Chtioui<sup>2</sup>, François Lelarge<sup>1</sup>, Gaël Kervella<sup>1</sup>, Efthymios Rouvalis<sup>3</sup>, Cyril Renaud<sup>3</sup>, Martyn Fice<sup>3</sup>, Guillermo Carpintero<sup>4</sup>  
<sup>1</sup> *III-V Lab, a joint Laboratory of "Alcatel Lucent Bell Labs", "Thales Research & Technology" and "CEA-LETI", Palaiseau, France (e-mail : marco.lamponi@3-5lab.fr)*  
<sup>2</sup> *Thales Air Systems, 91470 Limours, France,*  
<sup>3</sup> *Department of Electronic and Electrical Engineering, UCL, Torrington Place, WC1E 7JE, Royaume Uni*  
<sup>4</sup> *Universidad Carlos III de Madrid, Av de la Universidad, 30. Leganes 28911 Madrid, Espagne*

**T4** Oscillateur optoélectronique couplé

Jérémy Maxin<sup>1</sup>, Grégoire Pillet<sup>1</sup>, Mickael Faugeron<sup>2</sup>, Frédéric Van Dijk<sup>2</sup>, Loïc Morvan<sup>1</sup>, Olivier Llopis<sup>3</sup>, Daniel Dolfi<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> *Thales Research and Technology France - Campus Polytechnique 1 Avenue Augustin Fresnel – 91767 Palaiseau Cedex.*  
<sup>2</sup> *III-V Labs - Campus Polytechnique – 1 avenue Augustin Fresnel – 91767 Palaiseau Cedex.*  
<sup>3</sup> *CNRS, LAAS, Université de Toulouse - 7 Avenue du Colonel Roche - 31077 Toulouse.*

**12h45-13h45 Déjeuner**

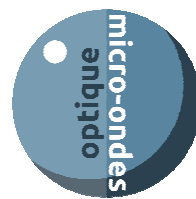
**13h45-14h45 Session orale**

**O1** L'optique hyperfréquence au service de l'endoscopie et de la  
microscopie de dépolarisation

Julien Fade, Emmanuel Schaub, Mehdi Alouini  
*Institut de Physique de Rennes UMR CNRS 6251, Université Rennes 1, 35042 RENNES*



**Journée du Club  
TRT  
Palaiseau  
20 Juin 2013**



**O2 Renversement Temporel de Signaux Radiofréquence Transférés sur Porteuse Optique**

Héloïse Linget<sup>1,2</sup>, Thierry Chanelière<sup>1</sup>, Loïc Morvan<sup>2</sup>, Jean-Louis Le Gouët<sup>1</sup>, Anne Louchet-Chauvet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire Aimé Cotton, CNRS UPR 3321, Université Paris Sud, 91405 Orsay, France

<sup>2</sup> Thales Research and Technology, 91767 Palaiseau, France

**O3 Résonateurs optiques à très fort Q et applications**

**Projets ANR-ORA et CNES-SHYRO**

K. Saleh<sup>1,2</sup>, A. Coillet<sup>2</sup>, V. Huet<sup>3</sup>, A. Ali Slimane<sup>1</sup>, R. Henriët<sup>2</sup>, D. Ristic<sup>4</sup>, A. Desmoulin<sup>1</sup>, V. Conedera<sup>1</sup>, L. Furfaro<sup>2</sup>, M. Jacquot<sup>2</sup>, H. Serier-Brault<sup>5</sup>, P. Gredin<sup>5</sup>, A. Fernandez<sup>1</sup>, P. Salzenstein<sup>2</sup>, K. Phan Huy<sup>2</sup>, M. Chauvet<sup>2</sup>, Y. Chembo<sup>2</sup>, L. Larger<sup>2</sup>, A. Rasoloniaina<sup>3</sup>, Y. Dumeige<sup>3</sup>, P. Féron<sup>3</sup>, M. Ferrari<sup>4</sup>, M. Mortier<sup>5</sup>, O. Llopis<sup>1</sup>, G. Cibiel<sup>6</sup>

<sup>1</sup> LAAS, CNRS, Université de Toulouse, 7 avenue du Colonel Roche, 31031 Toulouse, France

<sup>2</sup> FEMTO-ST, CNRS, 16 route du Gray, 25030 Besançon, France

<sup>3</sup> FOTON, CNRS-UMR 6082, ENSSAT, CS 80518, 22305 Lannion, France

<sup>4</sup> IFN – CNR, CSMFO Lab., via alla Cascata 56/C Povo, 38123 Trento, Italie

<sup>5</sup> LCMCP, CNRS-UMR 7574, Chimie Paris Tech, 75231 Paris, France

<sup>6</sup> CNES, 18 avenue Edouard Belin, 31401 Toulouse, France

**O4 DCO- et ACO-OFDM : une solution pour réduire les coûts d'une liaison IM/DD pour le réseau d'accès optique**

Max Fréjus O. Sanya<sup>1,2</sup>, Léopold Djogbe<sup>2</sup>, Antoine Vianou<sup>2</sup>, Christelle Aupetit-Berthelemot<sup>1</sup>

<sup>1</sup> XLIM Dpt. C<sup>2</sup>S<sup>2</sup> UMR-CNRS 7252, Université de Limoges, 16 Rue Atlantis, 87068 Limoges, France

<sup>2</sup> LETIA Dpt. GIT/EPAC, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Bénin

**14h45-15h00 Présentation des posters (A. Marceaux)**

**15h00-16h30 Session posters – Exposants**

**Génération optique de signaux ultra-stables**

**P1 Mesure de la réponse FM de lasers DFB pour la réduction du bruit de phase d'une source hétérodyne**

Gaël Kervella<sup>1</sup>, Frederic Van Dijk<sup>1</sup>, Marco Lamponi<sup>1</sup>, Mourad Chtioui<sup>2</sup>

<sup>1</sup> III-V lab, Campus de Polytechnique, avenue Augustin Fresnel, RD128F-91767 Palaiseau, France

<sup>2</sup> Thales Air Systems, 91470 Limours, France

**P2 Système laser d'architecture simple à modulateur électrooptique Mach-Zehnder pour spectroscopie CPT-Ramsey en cellules de vapeur de césium**

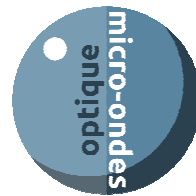
Xiaochi Liu<sup>1</sup>, Jean-Marc Merolla<sup>1</sup>, Emeric De Clercq<sup>2</sup>, Stéphane Guérandel<sup>2</sup>, Rodolphe Boudot<sup>1</sup>

<sup>1</sup> FEMTO-ST, CNRS, UFC, 26 chemin de l'Épitaphe 25030 Besançon.

<sup>2</sup> LNE-SYRTE, Observatoire de Paris, 77 avenue Denfert-Rochereau 75014 Paris.



# Journée du Club TRT Palaiseau 20 Juin 2013



## **P3a** Oscillateur microonde à THz ultra-stable

Gwennaél Danion<sup>1</sup>, Goulc'hen Loas<sup>1</sup>, Ludovic Frein<sup>1</sup>, Cyril Hamel<sup>1</sup>, Anthony Carré<sup>1</sup>, Steve Bouhier<sup>1</sup>, Marc Vallet<sup>1</sup>, Marc Brunel<sup>1</sup>, Antoine Rolland<sup>1</sup>, Mehdi Alouini<sup>1</sup>, François Bondu<sup>1</sup>, Alain Brillet<sup>2</sup>, Jean-Pierre Coulon<sup>2</sup>, Frédéric Cleva<sup>2</sup>, Mourad Merzougui<sup>2</sup>, Alexandre Beck<sup>3</sup>, Guillaume Ducournau<sup>3</sup>, Jean-François Lampin<sup>3</sup>, Mohamed Zaknoute<sup>3</sup>, Christophe Coinon<sup>3</sup>, Xavier Wallart<sup>3</sup>, Emilien Peytavit<sup>3</sup>, Tahsin Akalin<sup>3</sup>, Grégoire Pillet<sup>4</sup>, Loïc Morvan<sup>4</sup>, Ghaya Baili<sup>4</sup> and Jérôme Bourderionnet<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Département Optique et Photonique, IPR, Université Rennes1 CNRS, Rennes, France*

<sup>2</sup> *ARTEMIS, Observatoire de la côte d'Azur, Nice, France*

<sup>3</sup> *Groupe Photonique/THz, IEMN, Université de Lille CNRS, Villeeneuve d'Ascq, France*

<sup>4</sup> *Thales Research and Technology, Palaiseau, France*

## **P3b** Oscillateurs ultra-stables microonde et TeraHertz à base de lasers bifréquences verrouillés par OEPLL

A. Rolland<sup>1</sup>, G. Danion<sup>1</sup>, G. Loas<sup>1</sup>, M. Brunel<sup>1</sup>, M. Vallet<sup>1</sup>, F. Bondu<sup>1</sup>, G. Ducournau<sup>2</sup>, J-F. Lampin<sup>2</sup>, M. Alouini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Institut de Physique de Rennes, Département Optique et Photonique, Campus de Beaulieu, Rennes cedex 35042*

<sup>2</sup> *Institut d'Electronique de microélectronique et de nanotechnologie, Avenue Poincaré B.P. 60069, 59652 Villeneuve d'Ascq*

## **P4** VCSEL pour applications spatiales

A. Rissons, S. Poulenard, S. Bai, D. Fournier Prunaret

*Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace, 10 Avenue Edouard Belin, BP 54032, 31055 Toulouse*

## **P5** Approche technologique de résonateurs optiques 2D et 3D sur substrats de verre et de silicium

A. Ali Slimane<sup>1,2</sup>, A. Desmoulin<sup>1</sup>, V. Conedera<sup>1</sup>, A. Fernandez<sup>1,2</sup>, O. Llopis<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes LAAS ; CNRS ; Université de Toulouse ; Toulouse, France*

<sup>2</sup> *Université de Toulouse ; UPS ; Toulouse, France*

## **P6** Optical demodulation of THz signals

Joachim Börner<sup>1</sup>, Katarzyna Balakier<sup>2</sup>, Grégoire Pillet<sup>1</sup>, Loïc Morvan<sup>1</sup>, A. Beck<sup>3</sup>, G. Ducournau<sup>3</sup>, P. Latzel<sup>3</sup>, F. Pavanello<sup>3</sup>, J.-F. Lampin<sup>3</sup>, Cyril Renaud<sup>2</sup>, Daniel Dolfi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Thales Research & Technology France, 1 Avenue Augustin Fresnel, 91767 Palaiseau Cedex, France*

<sup>2</sup> *Department of Electronic and Electrical Engineering, UCL, Torrington Place, London WC1E 7JE, UK*

<sup>3</sup> *IEMN (UMR CNRS 8520), Université de Lille, 59652 Villeneuve d'Ascq, France*

## **P7** Emission bifréquence d'un laser à semiconducteur en cavité externe à 852 nm pour les horloges atomiques à CPT

F. A. Camargo<sup>1</sup>, P. Dumont<sup>1</sup>, G. Lucas-Leclin<sup>1</sup>, P. Georges<sup>1</sup>, J.-M. Danet<sup>2\*</sup>, D. Holleville<sup>2</sup>, S. Guerande<sup>12</sup>, I. Sagnes<sup>3</sup>, N. Girard<sup>4</sup>, G. Baili<sup>4</sup>, L. Morvan<sup>4</sup>, G. Pillet<sup>4</sup> et D. Dolfi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> *Laboratoire Charles Fabry, CNRS, Univ Paris-Sud XI, Palaiseau*

<sup>2</sup> *LNE-SYRTE, Systèmes de Référence Temps-Espace, Observatoire de Paris, CNRS, UPMC, Paris*

<sup>3</sup> *Laboratoire de Photonique et de Nanostructures, CNRS UPR20, Marcoussis*

<sup>4</sup> *Thales Research and Technology, Palaiseau*



**Journée du Club  
TRT  
Palaiseau  
20 Juin 2013**



## **Solutions optiques pour communications sans fil et Radio sur fibre**

### **P8 Mesures comparatives d'EVM de liaisons RoF pour les réseaux locaux domestiques**

Frédérique Deshours<sup>1</sup>, Philippe Turc<sup>2</sup>, Anne-Laure Billabert<sup>3</sup>, Salim Faci<sup>3</sup>, Catherine Algani<sup>3</sup> et Yves Chatelon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Université Pierre et Marie Curie, L2E, 4 place Jussieu, 75252 Paris Cedex 05

<sup>2</sup>Globecast, 61 rue des Archives, 75003 Paris

<sup>3</sup>Conservatoire National des Arts et Métiers, ESYCOM, 292 rue Saint-Martin, 75141 Paris Cedex 03

### **P9 Analyse et optimisation des liens radios sur fibres (RoF) pour des systèmes d'antennes distribuées (DAS)**

Hexin Liu, Camilla Kärnfelt, Frédéric Lucarz, Michel Ney, Daniel Bourreau

TELECOM Bretagne Dpt MO / LAB-STICC (UMR CNRS 3192)

Technopôle de Brest Iroise CS 83818 29238 BREST Cedex 3

### **P10 Liaison sans fils à 60 GHz et réseau domestique multi-gigabit/s basé sur une infrastructure radio sur fibre bas coût**

A. Pizzinat<sup>1</sup>, B. Charbonnier<sup>1</sup>, O. Bouffant<sup>1</sup>, D. Le Coq<sup>1</sup>, N. Evanno<sup>1</sup>, J-L. Polleux<sup>2</sup>, M. Rosales<sup>2</sup>, C. Viana<sup>2</sup>, C. Algani<sup>3</sup>, A.L. Billabert<sup>3</sup>, S. Faci<sup>3</sup>, D. Bourreau<sup>4</sup>, Y. Paugam<sup>4</sup>, C. Kärnfelt<sup>4</sup>, M. Ney<sup>4</sup>, M. Brunet<sup>5</sup>, G. Lirzin<sup>5</sup>, E. Tanguy<sup>5</sup>, A. Chousseaud<sup>5</sup>, H.W. Li<sup>5</sup>, C. Canepa<sup>6</sup>, G. Gougeon<sup>7</sup>, J. Poinen<sup>8</sup>, C. Sun<sup>8</sup>, V. Lecocq<sup>9</sup> et S. Denet<sup>9</sup>

<sup>1</sup>France Télécom R&D - Orange Labs, Lannion. <sup>2</sup>ESYCOM ESIEE - Univ. Marne-la-Vallée, Noisy-le-Grand.

<sup>3</sup>ESYCOM le Cnam, Paris. <sup>4</sup>Télécom Bretagne, Brest <sup>5</sup>IETR, Nantes. <sup>6</sup>Acome, Mortain.

<sup>7</sup>Siradel, Rennes. <sup>8</sup>Niji, Rennes. <sup>9</sup>Innoptics, Talence.

### **P11 Simulation d'architecture FTTA indoor à 60 GHz utilisant un circuit photonique intégré**

Thomas Anfray, Christelle Aupetit-Berthelemot

XLIM Dpt. C2S2 UMR CNRS 7252/Université de Limoges, 16 Rue Atlantis, 87068 Limoges, France

## **Performances ultimes en bruit de liaisons opto-RF**

### **P12 Introduction du bruit de phase d'un laser à semi-conducteur DFB dans un modèle équivalent basé sur un schéma électrique**

W-E. Kassa, A-L. Billabert, S. Faci, C. Algani

Conservatoire National des Arts et Métiers, ESYCOM, 292, rue Saint-Martin, 75141 Paris Cédex 03

### **P13 Bruit en 1/f des photodiodes et autres types de bruit basse fréquence en optoélectronique**

O. Llopis, S. Azaizia, K. Saleh, A. Ali Slimane, A. Fernandez

CNRS ; LAAS ; Université de Toulouse, 7 avenue du Colonel Roche, BP 54200, 31031 Toulouse



# Journée du Club TRT Palaiseau 20 Juin 2013



## **P14a** Conception d'un laser bifréquence mono-axe sans bruit d'antiphase

A. El Amili, G. Loas, M. Alouini

*Institut de Physique de Rennes UMR CNRS 6251, Université Rennes 1, 35042 RENNES*

S. De, F. Bretenaker

*Laboratoire Aimé-Cotton, CNRS-Université Paris 11, 91405 Orsay Cedex, France*

S. Schwartz, G. Feugnet, J.-P. Pocholle

*Thales Research and Technology, RD 128, 91767 Palaiseau Cedex, France*

## **P14b** Réalisation et modélisation d'un laser Er,Yb autorégulé en bruit d'intensité par absorption à deux photons

A. El Amili, G. Kervella, M. Alouini

*Institut de Physique de Rennes UMR CNRS 6251, Université Rennes 1, 35042 RENNES*

## **P15** Optimisation d'un banc de mesure de bruit de phase additif dédié aux liaisons optiques-hyperfréquence de longueurs kilométriques

Lucien Pouget<sup>1</sup>, Mehdi Alouini<sup>1</sup>, Alexandre Marceaux<sup>2</sup>, Thomas Merlet<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institut de Physique de Rennes UMR CNRS 6251, Université de Rennes 1, 35042 Rennes, France*

<sup>2</sup>*Thales Air Systems, Hameau de Roussigny, 91470 Limours, France*

## **P16a** VECSEL de puissance à ultra faible bruit appliqué à une liaison large bande à modulation externe

Ghaya Baili<sup>1</sup>, Loïc Morvan<sup>1</sup>, Grégoire Pillet<sup>1</sup>, Daniel Dolfi<sup>1</sup>, Loïc ménager<sup>2</sup>, Stéphane Formont<sup>2</sup>, Mehdi Alouini<sup>3</sup>, Fabien Bretenaker<sup>4</sup>, Sophie Bouchoule<sup>5</sup>, Zhang Zhao<sup>5</sup> et Jean-Louis Oudar<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Thales Research and Technology RD 128 PALAISEAU Cedex 91767, France*

<sup>2</sup>*Thales Systèmes Aéroportés, 2 avenue Gay-Lussac, 78851 Elancourt, France*

<sup>3</sup>*Institut de Physique de Rennes, UMR6551 Université de Rennes 1, 236 Avenue Général Leclerc, 35042 Rennes, Cedex France*

<sup>4</sup>*Laboratoire Aimé Cotton, C. N. R. S., Bâtiment 505, 91405 Orsay, France*

<sup>5</sup>*Laboratoire de Photoniques et Nanostructures, C.N.R.S route de Nozay 91460 Marcoussis France*

## **P16b** Laser Hybride III-V sur Silicium accordable en longueur d'onde et faible bruit

Nils Girard, Ghaya Baili, Daniel Dolfi, Thales Research and Technology

Guang-Hua Duan, Alban Lelievre, III-V lab, Joint lab of 'Alcatel-Lucent Bell Labs France', 'Thales Research and Technology' and 'CEA Leti'.

*Campus Polytechnique, 1 Avenue Augustin Fresnel 91767 Palaiseau Cedex*

## Traitement optique du signal

## **P17** Translateur de fréquences accordable basé sur un modulateur I&Q en LiNbO3

Alexandre Mottet, Nicolas Bourriot, Jérôme Hauden

*PHOTLINE Technologies, 16 rue Jouchoux, 25000 Besancon, France.*



**Journée du Club  
TRT  
Palaiseau  
20 Juin 2013**



**P18** Analyseur spectral arc-en-ciel : de l'étude fondamentale au démonstrateur

H. Linget, A. Louchet-Chauvet, T. Chanelière, J.-L. Le Gouët

*Laboratoire Aimé Cotton, CNRS-UPR3321, bâtiment 505, campus universitaire, 91405 Orsay, France*

P. Berger, L. Morvan

*Thales Research and Technology, 1 Avenue Augustin Fresnel, 91767 Palaiseau, France*

**P19** Modulation radiofréquence d'un train d'impulsion par rétro-réflexion décalée en fréquence : application à la vélocimétrie Lidar-Radar

M. Vallet<sup>1</sup>, J. Barreaux<sup>1,2</sup>, M. Romanelli<sup>1</sup>, G. Pillet<sup>3</sup>, J. Thévenin<sup>1</sup>, L. Wang<sup>1</sup> et M. Brunell

<sup>1</sup> *Institut de Physique de Rennes, Université de Rennes 1 – CNRS UMR 6251, Campus de Beaulieu, 35042 Rennes Cedex*

<sup>2</sup> *Laser Physics and Nonlinear Optics, University of Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede, Pays-Bas*

<sup>3</sup> *Thales Research & Technology, Campus Polytechnique, 1 av. Augustin Fresnel, 91767 Palaiseau Cedex*

**P20** Vers un réservoir computer entièrement analogique

François Duport<sup>1</sup>, Akram Akrouf<sup>2</sup>, Anteo Smerieri<sup>1</sup>, Marc Haelterman<sup>1</sup>, Serge Massar<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> *Service OPERA Potonique, Université Libre de Bruxelles (U.L.B.), CP194/5, av. A. Buyl 87, B-1050 Bruxelles, Belgique*

<sup>2</sup> *Laboratoire d'Information Quantique, Université Libre de Bruxelles (U.L.B.), CP225, av. F.-D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles, Belgique.*

## **Exposants**

[FC Equipments](#)

[Photline](#)

[Yenista Optics](#)

**16h30-17h15 Visites de TRT  
(Plateforme technologique ou Activités opto-hyper et  
photoniques)**