

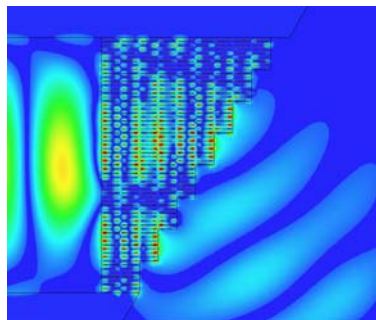


# Impact des métamatériaux sur les sciences et techniques des ondes

## École thématique

29 mai – 1<sup>er</sup> juin 2012, à la vieille Perrotine (CAES CNRS), Ile d'Oléron

Depuis l'introduction du concept proposé par J. B Pendry il y a une dizaine d'années, la thématique des métamatériaux fait l'objet d'un fort engouement qui se concrétise notamment par une quantité considérable de publications. Si on s'en tient à la terminologie, le métamatériau permet de travailler au-delà du matériau en tirant partie de propriétés nouvelles. Ces propriétés reposent sur des valeurs singulières des paramètres constitutifs obtenues en structurant la matière à des échelles très petites devant la longueur d'onde des signaux d'interaction. Dans ces conditions, la matière structurée peut être considérée comme un milieu moyen caractérisé par des paramètres constitutifs effectifs.



Les recherches sur les métamatériaux ont été motivées par la perspective de deux applications clefs. La première est la lentille parfaite qui permet d'envisager la focalisation bien en deçà de la limite de diffraction. La seconde concerne les dispositifs d'invisibilité qui s'appuient sur l'optique de transformation. Au-delà des questions théoriques, ces deux applications ont été initialement démontrées expérimentalement dans le domaine des ondes électromagnétiques, leurs mises en œuvre aux longueurs d'ondes du visible se heurtant à d'importants verrous technologiques.

Parallèlement, les métamatériaux se sont progressivement immiscés dans de nombreux domaines scientifiques et techniques des ondes, non seulement électromagnétiques mais également acoustiques, et peuvent être aujourd'hui considérés comme un outil à la disposition du chercheur et de l'ingénieur dans certains domaines d'applications telles que les antennes. En effet, il est possible de bénéficier de comportements singuliers propres aux métamatériaux indépendamment de la quête du « métamatériau parfait » qui impliquerait à la fois l'isotropie, un grand contrôle de la dispersion des paramètres, et des pertes faibles.

Cette école thématique proposée par le GDR ONDES, à l'attention des doctorants et jeunes chercheurs, sera l'occasion de présenter les ressources offertes par l'approche des métamatériaux dans différents domaines scientifiques et techniques des ondes. Sans prétendre traiter le sujet de manière exhaustive, la contribution de cinq groupes thématiques (GT1, GT2, GT3, GT4, GT6) permettra d'aborder plusieurs champs de recherche en relation avec le GDR.

Une table ronde sera également proposée afin d'analyser l'impact des métamatériaux sur les sciences et techniques des ondes, et une session de présentations d'affiches sera organisée afin d'enrichir les échanges entre les différents participants et intervenants.

**Thèmes abordés :** Modélisation, homogénéisation, transformation d'espace. Technologie. Applications aux antennes, aux circuits microondes à la CEM, plasmonique. Domaines des ondes électromagnétiques (des microondes à l'optique) et acoustiques.

**Liste provisoire des intervenants :** Alain Bossavit (LGEP-Supélec), André de Lustrac (IEF, Paris Sud), Stefan Enoch (Institut Fresnel, Marseille), Didier Lippens (IEMN, Lille), Bruno Sauviac (LT2C, Saint-Etienne), Divitha Seetharamdoo (IFSTTAR, Lille)...

### Organisation et contribution financière

L'école thématique sera organisée sous forme de cours de 1h30 à 2h00 séparées par des pauses de convivialité, laissant ainsi une large place aux échanges scientifiques. L'organisation de l'école s'articulera aussi de manière à profiter pleinement de l'environnement d'exception de l'Ile d'Oléron.

Une **contribution de 300 euros** couvrant l'ensemble des frais à l'exception du transport (inscription et administration, repas, hébergement) sera demandée à chaque participant.

Les frais de transport jusqu'au lieu de l'école thématique pourront faire l'objet d'une subvention, pour les étudiants en formulant la demande, dans la limite du budget disponible.

Afin de gérer au mieux les capacités d'accueil, **une phase de préinscription** est ouverte jusqu'à la **date limite du 15 janvier 2012** (contact direct par email : eric.lheurette@iemn.univ-lille1.fr).

### Lieu

La Vieille Perrotine - Ile d'Oléron - Charente-Maritime\*



Oléron, surnommée « la lumineuse », est la plus grande des îles françaises de la côte Atlantique (175 km<sup>2</sup>). Ses plages de sable fin invitent à la détente. C'est un véritable paradis pour les amateurs de voile, de surf, de windsurf mais aussi de char à voile et de canoë-kayak. Pour ceux que l'océan n'attire pas, l'île offre ses nombreuses forêts et marais où vivent une faune et une flore variées et riches. L'île d'Oléron, c'est aussi un patrimoine exceptionnel où se mêlent fortifications, églises, monuments maritimes, architecture locale comme les citadelles du Château d'Oléron et de Brouage ou le très populaire Fort Boyard.

C'est sur cette île, plus exactement sur la commune de Saint-Pierre-d'Oléron, que se trouve La Vieille Perrotine, village de vacances du CAES du CNRS. Construit sur un terrain de 37 ha, en zone protégée, il est agrémenté de deux plans d'eau, d'un espace aquatique (piscine chauffée et jacuzzi) et d'une zone forestière avec un accès direct à la mer et au golf d'Oléron.

En bref, un lieu propice au travail et à la détente.

**Organisation :** Lionel Pichon (GT1), Éric Lheurette (GT2), Paul Cristini (GT3) Philippe Ferrari (GT4), Philippe Besnier (GT6), Ludovic Burgnies (IEMN, Lille)

Toutes les informations supplémentaires (fiche d'inscriptions, programme complet, etc...) seront disponibles prochainement sur le site web du GDR ONDES : <http://gdr-ondes.u-bourgogne.fr>

\* Extrait de la plaquette de présentation du CAES CNRS - La Vieille Perrotine <http://www.caes.cnrs.fr/vacances/nos-villages/la-vieille-perrotine>