



Société Française
de Physique



UNIVERSITÉ DE
RENNES 1



JOURNÉES
de la MATIÈRE
CONDENSÉE

du 24
au 27 Août

2021

Bienvenue



[Conférences plénières accessibles sur notre chaine YouTube](#)

Les 17èmes journées de la matière condensée sont à présent terminées.

Vous avez été plus de 940 inscrits aux JMC17 et nous vous remercions. Cette belle mobilisation de la communauté matière condensée est un vrai succès qui nous a agréablement surpris par son ampleur. Nous tenons aussi à remercier les conférenciers et les organisateurs de mini-colloques.

Nous remercions le comité d'organisation pour tout le travail effectué pour la mise en place de conférence en présentiel en 2020 puis en distanciel en 2021, en particulier :

- Bénédicte Faure et Dominique Rault à l'organisation,
- Nathalie Gicquiaux et Françoise Cozannet aux finances,
- Céline Thébault (IPR) et Mayline Verguin (SFP) à la communication,
- Luc Oger et Lucas Gournay à l'informatique, Jeanne Kergomard, Theo Lenavetier, Teiva Baué, Myriam Drissi, Alexis Mauray, Raphaël Porylès, Corentin Trégouët, Elzbieta Trzop à la hot line zoom.

Nous remercions aussi nos sponsors institutionnels et supports : L'université de Rennes 1, le CNRS, Rennes Métropole, la région Bretagne, Air Liquide et l'IFPEN.

Félicitations aux lauréats des prix poster : Marie Vulliet pour le prix IFPEN remis par Nicolas Pannacci, Marie Poulain-Zarcos, Lorenzo Betti, Lucas Reneuve et Laure Bswamai pour leurs prix poster de la division Matière condensée de la SFP présidée par Michele Casula.

Nous vous rappelons que les conférences plénières sont disponibles sur la chaîne YouTube de l'IPR [sur la playlist JMC17](#).

Nous souhaitons bon vent aux organisateurs des JMC18 qui auront lieu en 2022 à Lyon.

En espérant vous y voir en présentiel.

Eric Collet et Isabelle Cantat.

Présentation :

Depuis 1988, les Journées de la Matière Condensée (JMC) sont organisées toutes les années paires par la Division de Physique de la Matière Condensée de la Société Française de Physique. Les thématiques abordées couvrent l'ensemble des domaines relevant de la matière condensée, des concepts aux applications et souvent aux interfaces avec d'autres disciplines. Le succès de ces journées en fait le plus grand congrès national de physique de la matière condensée en France avec plus de 500 participants.

L'Institut de Physique de Rennes, l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes, le Laboratoire de Génie Civil et Génie Mécanique, l'institut FOTON et l'Institut d'Electronique et de Télécommunications de Rennes se mobilisent pour que les JMC initialement prévues à Rennes soient une belle réussite.

Comme à chaque édition, nous comptons sur la communauté Matière Condensée pour proposer et animer les mini-colloques qui représentent un large éventail de la richesse de ses thématiques.

Bien à vous,

Eric Collet, Isabelle Cantat et la division matière condensée de la SFP

Conférences plénières :
Marie-Paule Besland
Guillaume Cassabois
Annie Colin
Olivier Dauchot
Gilles Patriarche
Frederic Pincet
Guido Pupillo
Marie-Ingrid Richard
Pierre Seneor

UNIVERSITÉ DE RENNES 1 CNRS IPR <https://jmc17.sciencesconf.org/>

Magneto-chiral Dichroism: Going Beyond the Early Demonstrations

Cyrille Train,^{a,*} Matteo Atzori,^a Elizabeth A. Hillard,^b G L. J. A. Rikken^a

- a. Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses (LNCMI), Univ. Grenoble Alpes, INSA Toulouse, Univ. Paul Sabatier, EMFL, CNRS, Toulouse & Grenoble, France
b. CNRS, Univ. Bordeaux, Bordeaux INP, ICMCB, UMR 5026, F-33600 Pessac, France

* email : cyrille.train@lncmi.cnrs.fr

Chirality and magnetism are interesting *per se* but having them interact leads to simply fascinating effects. On an optical point of view, they were studied separately from the nineteenth century with the discoveries of natural optical activity in chiral systems and magnetically-induced optical activity in magnetized ones. Because he has neglected the symmetry differences between them, Louis Pasteur searched in vain the direct link between these two phenomena. In the 1980s, these symmetry arguments were used to forecast the existence of a large class of non-reciprocal magneto-chiral effects, that can be observed in chiral systems possessing a magnetization, either spontaneous or induced by a magnetic field.

Their optical manifestation features an absorption or emission of unpolarized light named magneto-chiral dichroism (MChD) that depends on the relative orientation of the magnetization with respect to the direction of light propagation and on the absolute configuration of the system. The first observations of MChD in the visible range came in the 1990s [1]. They were extended to most of the electromagnetic spectrum, underlining the universality of this effect. Moreover, they have stimulated the chemists towards the challenging synthesis of strongly magnetized enantiopure chiral systems [2]. The welfare of molecular systems they can design and synthesize opens the way towards a systematic study of MChD, hence, by combining experiments and theory, to its microscopic understanding through a clear identification of the parameters governing MChD [3]. Moreover, MChD could be measured in chiral Prussian Blue Analogs with Curie temperature up to 40 K and in chiral lanthanide complexes, hopefully behaving as Single-Molecule Magnets (SMM), paving the way for using MChD to read out magnetic data.

[1] G.L.J.A. Rikken, E. Raupach, Nature 390 (1997) 493.

[2] C. Train, *et al.*, Nature Mater. 7 (2008) 729.

[3] M. Atzori, *et al.*, J. Am. Chem. Soc. 142 (2020) 13908; M. Atzori, *et al.*, Sciences Adv. (2021)

[4] M. Atzori, *et al.*, J. Am. Chem. Soc. 141 (2019) 20022; M. Atzori, *et al.*, J. Am. Chem. Soc. 143 (2021) 2671;



Figure: Principle of MChD in a chiral magnetized system (left) and typical MChD spectra (right).