

# **Journée EDP de Créteil**

## **Rapport sur les contributions**

ID de Contribution: **1**

Type: **Non spécifié**

# Accueil

*jeudi 21 mars 2024 09:30 (30 minutes)*

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

## Jendrej Jacek

*jeudi 21 mars 2024 10:00 (1 heure)*

Title: Dynamics of kink clusters for scalar fields in dimension 1+1

Abstract: We consider classical scalar fields in dimension 1+1 with a self-interaction potential being a symmetric double-well. Such a model admits non-trivial static solutions called kinks and antikinks. A kink cluster is a solution approaching, for large positive times, a superposition of alternating kinks and antikinks whose velocities converge to 0 and mutual distances grow to infinity.

Our main result is a determination of the asymptotic behaviour of any kink cluster at the leading order. Our results are partially inspired by the notion of “parabolic motions” in the Newtonian n-body problem. I will present this analogy and mention its limitations. I will also explain the role of kink clusters as universal profiles for formation of multi-kink configurations. This is a joint work with Andrew Lawrie.

**Orateur:** JACEK, Jendrej

ID de Contribution: 3

Type: **Non spécifié**

## Isabelle Gallagher

*jeudi 21 mars 2024 11:15 (1 heure)*

Titre : Analyse de Fourier sur les groupes de Heisenberg et de Engel et applications

Résumé : Les groupes de Heisenberg et de Engel sont des prototypes de groupes de Carnot de pas 2 et 3 respectivement. Nous présenterons des propriétés du sous-laplacien sur ces groupes, qui sont reliées via la transformée de Fourier à un oscillateur quadratique et quartique respectivement. L'analyse spectrale de ces opérateurs conduit à des estimations sur le noyau d'opérateurs du type  $F(-\Delta)$ , qui permettent à leur tour de retrouver des résultats d'injection classiques, et des estimées sur des propagateurs via des techniques de Fourier.

Il s'agit de travaux en collaboration avec Hajer Bahouri, Davide Barilari et Matthieu Léautaud.

**Orateur:** GALLAGHER, Isabelle

ID de Contribution: 4

Type: **Non spécifié**

## François Golse

*jeudi 21 mars 2024 14:00 (1 heure)*

Titre: Observabilité pour la dynamique quantique et transport optimal

Résumé: On expliquera dans cet exposé comment utiliser les idées venues du transport optimal afin d'étudier le problème de l'observabilité pour les équations de la dynamique quantique (équations de Schrödinger ou von Neumann).

(Travail en collaboration avec Thierry Paul)

**Orateur:** GOLSE, François

ID de Contribution: 5

Type: **Non spécifié**

## Bertrand Maury

*jeudi 21 mars 2024 15:15 (1 heure)*

Titre : Equations d'Euler sans pression avec contrainte de congestion:  
une approche par transport optimal.

Résumé :

Les équations d'Euler sans pression modélisent le mouvement d'une collection de particules, représentée par une mesure (atomique ou diffuse), sans interaction autre que l'exigence de monocineticité. Comme la plupart des équations fluides, elles expriment la conservation de la masse et la conservation de la quantité de mouvement, sans tenseur des contraintes qui pourrait assurer une certaine cohérence du champ de vitesses. Elles admettent un grand nombre de solutions faibles (physiques et non physiques), qu'il est a priori impossible de classer par un critère de type entropique. Nous nous intéresserons à ce modèle auquel on ajoute une contrainte de densité maximale, ce qui en fait une version macroscopique de modèle d'écoulements de grains rigides avec contrainte de non chevauchement. Cette version microscopique, dans un cadre lagrangien (on suit les particules dans leur mouvement) est elle-même délicate à traiter, mais assez claire physiquement, et des algorithmes numériques permettent de construire des solutions. Nous nous proposons de montrer comment le cadre du transport optimal, par son respect partiel de la nature lagrangienne des phénomènes sous-jacents, permet de transposer une partie de la démarche microscopique, et de construire au moins formellement des solutions non triviales à ces équations en toutes dimensions d'espace.

**Orateur:** MAURY, Bertrand