

# Théorie du potentiel et EDP non-linéaires

Bucarest, Novembre, 22, 23, 2018

## RÉSUMÉS

### L'ÉQUATION DE LA FORCE DE LORENTZ

**Cristian Bereanu (Bucarest, e-mail: cristian.bereanu@imar.ro)**

Dans cet exposé nous allons montrer le lien entre le lagrangien de Poincaré et la Théorie des Points Critiques.

### PROCESSUS DE MARKOV SUR LA FRONTIÈRE POUR LES PROBLÈMES DE NEUMANN ET ROBIN

**Lucian Beznea (Bucarest, e-mail: lucian.beznea@imar.ro)**

Nous étudions le processus de Markov sur le bord d'un ouvert lipschitzien euclidien, associé aux problèmes de Neumann et Robin. On donne une construction d'un semigroup sous-markovien sur le bord, engendré par la condition au bord. Le problème de Robin est traité avec une méthode de perturbation de type Kato dans les espaces  $L^p$ , en utilisant la correspondance de Revuz. L'exposé est basé sur un travail en commun avec **Speranța Vlădoiu**.

### SUR UN PROBLÈME FRACTIONNAIRE À EXPOSANT VARIABLE

**Mounir Bezzarga (Tunis, e-mail: mounir.bezzarga@yahoo.fr)**

Nous étudions le problème  $p(x)$ -Laplacien fractionnaire avec exposants variables

$$\begin{cases} \mathcal{L}u + |u|^{q(x)-2}u = \lambda \frac{\partial F}{\partial u}(x, u), & x \in \Omega, \\ u = 0, & x \in \partial\Omega, \end{cases}$$

où  $\Omega \subset \mathbb{R}^N$ ,  $N \geq 2$ , est un domaine borné régulier,  $F \in C^1(\bar{\Omega} \times \mathbb{R}, \mathbb{R})$ ,  $\lambda > 0$  et  $q$  est une fonction continue sur  $\bar{\Omega}$ .

ON THE DIFFERENCES OF SUPERHARMONIC FUNCTIONS  
[SUR LES DIFFÉRENCES DES FONCTIONS SURHARMONIQUES]

**Iulian Cîmpean (Bucarest, e-mail: iulian.cimpean@imar.ro)**

The correspondence between (super) martingales and (super) harmonic functions stands as a corner stone for potential theory of Markov processes. In this talk we present a recent result which strengthens this bridge, namely we show that differences of superharmonic (or excessive) functions correspond to quasimartingales. If time allows, we shall explain how the quasimartingale property is preserved under standard transformations of Markov processes, through differences of excessive functions. Based on joint work with **Lucian Beznea**.

NOUVELLES MAJORATIONS DE LA DISTANCE ENTRE DEUX  
SURFACES EN FONCTION DE LA DISTANCE ENTRE LEURS  
FORMES FONDAMENTALES

**Maria Mălin (Craiova, e-mail: malinmaria@yahoo.com)**

Une inégalité de Korn non linéaire sur une surface est toute majoration de la distance, à une isométrie propre de  $\mathbb{R}^3$  près, entre deux surfaces évaluée à l'aide d'une norme appropriée (le "membre de gauche" de l'inégalité) en fonction des distances entre leurs trois formes fondamentales évaluée à l'aide de normes appropriées (le "terme de droite" de l'inégalité).

GIRSANOV AND GRADIENT ESTIMATES ON MANIFOLDS  
[LES ESTIMATIONS DE GIRSANOV ET GRADIENT SUR LES  
VARIÉTÉS]

**Ionel Popescu (Atlanta et Bucarest, e-mail: ioionel@gmail.com)**

We will show an interesting way of getting gradient estimates for solutions of heat equation on manifolds with the help of Girsaniv transformations. We will show some new inequalities which are obtained from a general principle. This is ongoing work with Elton Hsu/

# APPROXIMATION OPTIMALE DES CONTROLES INTERNES POUR UN PROBLÈME DE TYPE HYPERBOLIQUE AVEC LAPLACIEN FRACTIONNEL

**Ionel Roventă (Craiova, e-mail: ionelroventa@yahoo.com)**

Nous considérons un schéma semi-discret aux différences finies pour l'approximation des contrôles internes d'un problème d'évolution unidimensionnel de type hyperbolique impliquant le Laplacien fractionnel spectral. Le problème continu est contrôlable en temps arbitrairement petit. Cependant, les oscillations numériques parasites à haute fréquence entraînent une perte de la propriété de contrôlabilité uniforme (par rapport à la taille du maillage) du modèle semi-discret. Pour toutes les données initiales dans l'espace d'énergie naturelle, si nous filtrons les hautes fréquences de ces données initiales de manière optimale, nous restaurons la propriété de contrôlabilité uniforme en temps arbitrairement petit. La démonstration consiste principalement sur une méthode des moments (non classique).

## LE CONUMÉRATEUR ET UNE SYMÉTRIE SUBTILE DE LA MESURE DE LEBESGUE

**Muhammed Uludag (Istanbul, e-mail: muhammed.uludag@gmail.com)**

Nous représentons la mesure de Lebesgue comme une mesure au bord de l'arbre de Farey et nous montrons que cette représentation admet une certaine symétrie induite par l'automorphisme extérieure du groupe  $PGL(2, \mathbb{Z})$ . Cet automorphisme est relié à une fonction arithmétique que nous appelons le conumérateur. Notre approche donne lieu à des certaines mesures sur l'intervalle unitaire qui peuvent être signifiante du point de l'arithmétique.