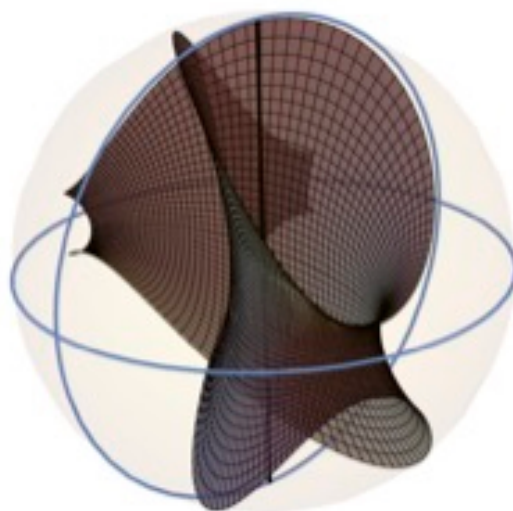


# **Journées Parisiennes d' Analyse Géométrique**



## **Report of Contributions**

Contribution ID: 1

Type: **not specified**

## **Comportement asymptotique des solutions de systèmes d'Allen-Cahn**

*Wednesday, January 8, 2025 10:00 AM (1 hour)*

La formation d'interfaces de codimension 1 dans les modèles d'Allen-Cahn scalaires est une théorie qui est bien établie. Je discuterai ici le cas vectoriels.

**Presenter:** Prof. BETHUEL, Fabrice

Contribution ID: 2

Type: **not specified**

## Optimisation spectrale géométrique sur des surfaces

*Wednesday, January 8, 2025 11:00 AM (1 hour)*

Nous montrons que la première valeur propre du Laplacien admet un maximum parmi les métriques riemanniennes d'aire fixée sur une surface compacte orientable sans bord, quel que soit son genre. La réponse à cette question n'était connue que pour des topologies de genre petit, et restait ouverte depuis les travaux fondateurs de Hersch 1970 (sphère), ou Berger 1973, Nadirashvili 1996 (tores). Ce résultat repose sur des constructions et propriétés de convergence de suites maximisantes précises qui satisfont une condition à la Palais-Smale sur la fonctionnelle localement Lipschitzienne « première valeur propre ». Nous expliquerons pourquoi ce résultat d'optimisation est aussi vrai pour une large classe de fonctionnelles mettant en jeu des combinaisons de valeurs propres, et discuterons du cas analogue de l'optimisation des valeurs propres de Steklov sur des surfaces compactes à bord, qui a gagné en intérêt depuis Fraser-Schoen 2012.

**Presenter:** Prof. PETRIDES, Romain

Contribution ID: 3

Type: **not specified**

## Un ensemble fractal peut-il être atteint uniformément par le mouvement Brownien

*Wednesday, January 8, 2025 1:30 PM (1 hour)*

La mesure harmonique sur un ensemble du plan nous dit où le mouvement Brownien parti de l'extérieur touchera l'ensemble en premier. Après avoir étudié plusieurs points de vue sur la mesure harmonique, on verra qu'on peut souvent relier la régularité de la mesure harmonique à celle de l'ensemble. En particulier les ensembles fractaux auto-similaires ont des mesures harmoniques irrégulières. Pour conclure je montrerai comment on peut construire un ensemble de Cantor (donc singulier) pour lequel la mesure harmonique est régulière.

(Cet exposé sera basé sur un travail en commun avec Guy David et Cole Jeznach.)

**Presenter:** Prof. JULIA, Antoine

Contribution ID: 4

Type: **not specified**

## **Approche élémentaire pour la convergence d'algorithmes pour le mouvement par courbure, application au cas classique et au cas cristallin**

*Wednesday, January 8, 2025 3:00 PM (1 hour)*

Avec Massimiliano Morini (Parma) et Daniele De Gennaro (CEREMADE) nous avons étudié l'approche implicite pour construire des mouvements par courbure moyenne dans des cadres très généraux (non uniforme, non-linéaire, cristallin...) J'expliquerai ici la preuve la plus élémentaire de consistance de tels algorithmes, avec pour application, une approche totalement discrète pour le mouvement par courbure cristalline, ou la convergence d'algorithmes de "diffusion + distance" pour le mouvement par courbure moyenne classique.

**Presenter:** Prof. CHAMBOLLE, Antonin

Contribution ID: 5

Type: **not specified**

## Hypersurfaces minimales stable dans $\mathbb{R}^6$

*Thursday, January 9, 2025 11:00 AM (1 hour)*

On appelle problème de Bernstein stable la question suivante : une hypersurface minimale stable de  $\mathbb{R}^{n+1}$  est-elle un hyperplan euclidien ? On sait que la réponse est non si  $n \geq 7$ . Dans cet exposé, j'expliquerai les éléments qui amènent à une réponse positive lorsque  $n = 5$  et la surface est bilatère (two-sided).

**Presenter:** Prof. MAZET, Laurent

Contribution ID: 6

Type: **not specified**

## **Random Schottky groups, spectral gaps and strong convergence**

In this talk, we will review and discuss some recent results on the spectral gap of hyperbolic surfaces with infinite area, in a probabilistic setting. We will motivate and explain the notion of Laplace resonance and show how some tools of free probability can help in describing the spectrum in a regime of “large topology”.

**Presenter:** Prof. NAUD, Frédéric

Contribution ID: 7

Type: **not specified**

## Free boundary minimal surfaces with low topological types in the unit ball

*Thursday, January 9, 2025 1:30 PM (1 hour)*

A free boundary minimal surface (FBMS) in the three-dimensional Euclidean unit ball is a critical point of the area functional with respect to variations that constrain its boundary to the boundary of the ball (i.e., the unit sphere). Nitsche proved in 1985 that the equatorial disc is the only FBMS in the ball which is topologically a disc. It is then natural to ask what are the examples of FBMS with higher topology.

In this talk, we will discuss recent existence results, which give a rather complete picture for low topological types (i.e. when the genus is less than one and the number of boundary components is less than two). Uniqueness results are still widely open.

**Presenter:** Prof. FRANZ, Giada



Contribution ID: 8

Type: **not specified**

## About the nonoriented Aviles–Giga functional

*Thursday, January 9, 2025 2:30 PM (1 hour)*

We present a nonoriented version of the Aviles–Giga functional which arises as a model for pattern formation (more precisely, for the formation of striped patterns in 2D).

Joint work with Michael Goldman, Marc Pegon and Sylvia Serfaty.

**Presenter:** Prof. MERLET, Benoît

Contribution ID: 9

Type: **not specified**

## Des varifolds multi-dimensionnels pour modéliser les surfaces discrètes

*Thursday, January 9, 2025 4:00 PM (1 hour)*

On propose de modéliser surfaces régulières et discrètes en s'appuyant sur la notion de varifold. Les varifolds ont été introduits par Almgren dans le cadre de l'étude des surfaces minimales. Les varifolds rectifiables à multiplicité entière fournissent un cadre adapté à l'étude de problèmes géométriques variationnels : il est possible d'associer une structure de varifold à des surfaces régulières mais également à des analogues discrets (surfaces triangulées ou encore nuages de points).

Cela permet d'avoir un cadre d'étude commun muni des outils provenant de la théorie des varifolds : une topologie et des distances permettant de comparer deux surfaces, y compris si l'une est régulière et l'autre discrète et également une notion distributionnelle de courbure moyenne. Ces ingrédients permettent, moyennant une étape de régularisation, de proposer une notion de courbure discrète possédant des propriétés de convergence vis-à-vis de la topologie des varifolds, typiquement valable lorsqu'une suite de surfaces discrètes approche une surface régulière.

En raison de leur souplesse, les varifolds sont adaptés à des représentations de surfaces "n'ayant pas la bonne dimension" comme des nuages de points (dimension 0) ou des représentations volumiques (dimension ambiante  $n$ ), mais dans ces cas, la connaissance de la dimension  $d$  de l'objet sous-jacent est tout de même nécessaire. Cela est lié à la définition même de varifold qui fait intervenir la  $d$ -grassmannienne des sous-espaces vectoriels de dimension  $d$  de  $\mathbb{R}^n$ .

On propose de s'affranchir de cette contrainte en plongeant les  $d$ -grassmanniennes (pour  $d = 1, \dots, n$ ) dans un espace commun et définir des varifolds multi-dimensionnels pour lesquels il existe encore une notion de courbure distributionnelle.

**Presenter:** Prof. BUET, Blanche

Contribution ID: 10

Type: **not specified**

## Géodésiques sur une surface et équation de Allen-Cahn.

*Thursday, January 9, 2025 5:00 PM (1 hour)*

Étant donnée une surface compacte sans bord et un nombre fini de géodésiques fermées, nous nous intéressons à l'existence de solutions pour l'équation de Allen-Cahn, quand le paramètre tend vers 0. Sous des conditions génériques, nous montrerons que l'on peut ainsi construire des solutions de l'équation de Allen-Cahn dont les indices de Morse sont contrôlés par les indices de Morse des géodésiques et du nombre de leurs points d'intersection.

**Presenter:** Prof. PACARD, Frank

Contribution ID: 11

Type: **not specified**

## Potentiels pour un opérateur de Schrödinger

*Friday, January 10, 2025 9:30 AM (1 hour)*

J'essayerai de survoler plusieurs résultats dans un cadre euclidien ou riemannien qui implique qu'une distribution (par exemple une fonction localement intégrable, une mesure) agit "par multiplication" de  $W^{1,2}$  dans son dual.

**Presenter:** Prof. CARRON, Gilles

Contribution ID: 12

Type: **not specified**

## Métriques kählériennes à courbure scalaire constante sur les variétés singulières

*Friday, January 10, 2025 11:00 AM (1 hour)*

Ces dernières années, de nombreux progrès ont été réalisés dans l'étude des métriques de Kähler-Einstein sur les variétés singulières. Cependant, il existe très peu de résultats concernant l'existence des métriques kählériennes à courbure scalaire constante sur les variétés singulières. Dans cet exposé, je discuterai de ce dernier problème et présenterai nos résultats sur l'existence de métriques kählériennes à courbure scalaire constante (et plus généralement, de métriques kählériennes extrémales) sur les variétés singulières, lorsque la fonctionnelle de Mabuchi est coercitive. Il s'agit des travaux en commun avec C-M. Pan et A. Trusiani.

**Presenter:** Prof. Tô, Tat Dat

Contribution ID: 13

Type: **not specified**

## Flots de Ricci anciens et solitons expansifs spin et ALE

*Friday, January 10, 2025 1:30 PM (1 hour)*

Plusieurs travaux récents montrent que le flot de Ricci peut développer des singularités orbifolds en dimension 4. Ce sont les pires singularités possibles de certaines limites de flots, d'après Bamler. Une question récurrente a depuis été de comprendre comment le flot de Ricci forme et résout ces singularités.

Avec Isaac M. Lopez, nous donnons une indication forte que les métriques hyperkählériennes ALE expliquent ce phénomène dans le cadre spin avec groupe dans  $SU(2)$ .

La preuve s'appuie sur des estimations des fonctionnelles de Perelman sur les espaces ALE à l'aide d'une fonctionnelle introduite avec Alix Deruelle et interprétée comme une masse à poids avec Julius Baldauf.

**Presenter:** Prof. OZUCH, Tristan

Contribution ID: 14

Type: **not specified**

## Ballons de football américain antiques

*Friday, January 10, 2025 3:00 PM (1 hour)*

Le flot de Ricci introduit par Hamilton au début des années 80 est une équation d'évolution de type parabolique dégénérée sur l'espace des métriques d'une variété donnée. La classification des points fixes en basses dimensions permet une meilleure compréhension du flot et de ses singularités en temps fini (ou infini). Indépendamment du flot, une question fondamentale en géométrie riemannienne est de comprendre quand une métrique d'Einstein (qui est un point fixe du flot de Ricci) à singularités isolées en dimension 4 peut être désingularisée par des métriques d'Einstein lisses. O. Biquard et T. Ozuch ont montré que les ballons de football américain ne peuvent être désingularisés de la sorte. Dans un travail en collaboration avec T. Ozuch, nous montrons que de telles métriques singulières peuvent être lissées en temps infini par des solutions du flot de Ricci antiques, c'est-à-dire qui vivent dans le passé.

**Presenter:** Prof. DERUELLE, Alix

Contribution ID: 15

Type: **not specified**

## Ensembles limite de suites divergentes de groupes de Schottky

*Friday, January 10, 2025 4:00 PM (1 hour)*

Pour un suite divergente de groupes de Schottky de l'espace hyperbolique  $H^N$ , la dimension de Hausdorff de leurs ensembles limite tend vers 0. En plongeant ces groupes dans le groupe des isométries de l'espace hyperbolique de dimension infinie, on détermine la vitesse de convergence. (Travail en commun avec Antonin Guilloux).

**Presenter:** Prof. COURTOIS, Gilles