

# Juan VIU SOS

- DOCTEUR EN MATHÉMATIQUES -

ICMC, 3-154  
Av. Trabalhador Sancarlene  
400 - Centro, São Carlos - SP  
13566-590 (BRÉSIL)  
☎ +33 (0)6 10 58 11 81  
✉ [jviusos@math.cnrs.fr](mailto:jviusos@math.cnrs.fr)  
🌐 <http://jviusos.perso.univ-pau.fr>



## Thèse

2012/2015 ○ **"Périodes et arrangements de droites : contributions à la conjecture des périodes de Kontsevich-Zagier et à la conjecture de Terao"** en co-tutelle, Université de Pau et des Pays de l'Adour – Universidad de Zaragoza (France – Espagne).

Thèse en Mathématiques (*théorie de nombres, géométrie algébrique et champs de vecteurs*) dans le Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications (Équipe Algèbre et Géométrie) sous la direction de Jacky Cresson (Pau), Enrique Artal (Zaragoza) et Vincent Florens (Pau). **Mention "Très honorable"/"Cum laude"**.

## Jury et rapporteurs

- Pierre CARTIER (IHES, Rapporteur-Président)
- David MOND (University of Warwick)
- Jean VALLÈS (Université de Pau)
- Masahiko YOSHINAGA (Hokkaido University, Rapp.)
- Michel WALDSCHMIDT (Université Paris VI)
- Jacques-Arthur WEIL (Université de Limoges)
- Michel GRANGER (Université d'Angers, Rapp.)

## Postes et formation

Actuel ○ **Post-doc à l'Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (Universidade de São Paulo)**, São Carlos (Brésil).

**Domaines d'intérêt** : Arrangements de droites (combinatoire, topologie et champs de vecteurs logarithmiques), Théorie de nombres (Périodes effectives), Théorie de singularités (topologie et fonctions zêta), Théorie de noeuds et tresses, Calcul formel.

2016/2017 ○ **demi-ATER à l'Institut Fourier (Université Grenoble Alpes)**.

2015/2016 ○ **ATER à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour**.

2016 ○ **Qualifié aux fonctions de Maître de conférences en section 25 "Mathématiques"**.

## Formation précédente

2011/2012 ○ **Máster en Iniciación a la Investigación en Matemáticas**, Universidad de Zaragoza, Bilbao-Saragosse-Logrogne (Espagne).

Master d'Initiation à la Recherche en Mathématiques inter-universitaire. Mémoire de master sur la *théorie de singularités* et le *calcul algébrique* réalisé sous la direction de Enrique Artal : "Funciones Zeta y poliedro de Newton : Aspectos teóricos y computacionales".

2010/2011 ○ **Master 2 Mathématiques, Modélisation et Simulation**, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

Double diplôme avec l'Université de Saragosse. Mémoire de Master 2 sur la *théorie de noeuds* réalisé sous la direction de Vincent Florens : "Noeuds, entrelacs et coloriage".

2005/2011 ○ **Licenciatura de Matemáticas (BAC+5)**, Universidad de Zaragoza, Saragosse (Espagne).

---

## Publications et pre-publications

---

### Publications

---

- 2017 ○ **Fundamental groups of real arrangements and torsion in the lower central series quotients**, [arXiv:1704.04152](#), 9 pags., avec Enrique Artal et Benoît Guerville-Ballé (accepté pour publication dans *Experimental Mathematics*).

### Pre-publications

---

- soumis ○ **Configurations of points and topology of real line arrangements**, [arXiv:1702.00922](#), 52 pags., avec Benoît Guerville-Ballé (2017).
- preprint ○ **On the decidability of the 0–recognition problem for periods of Kontsevich-Zagier**, avec Masahiko Yoshinaga (2016).
- preprint ○ **Equality periods of Kontsevich-Zagier**, avec Jacky Cresson (2016).
- soumis ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, [arXiv:1509.01097](#), 26 pags. (2015).
- soumis ○ **Combinatorics of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields**, [arXiv:1412.0137](#), 14 pags., avec Benoît Guerville-Ballé (2014).

### Proceedings

---

- **On the minimal degree of logarithmic vector fields of line arrangements**, avec Benoît Guerville-Ballé, *Proceedings of the XIII International Conference Zaragoza-Pau on Mathematics and its Applications*, Monografías Matemáticas García de Galdeano, 40, 61-66 (2015).

---

## Compléments de calcul formel sur Sage

---

- 2014 ○ **Filtration et dynamique de champs de vecteurs logarithmiques d'arrangements de droites dans le plane**, avec Benoît Guerville-Ballé.
- 2012 ○ **Calcul des fonctions zêta d'Igusa et zêta Topologique (globale et locale) d'un polynôme non-dégénéré par rapport au son polyèdre de Newton**.

---

## Activités scientifiques

---

### Conférences nationales et internationales

---

- 2017 ○ **Combinatorics and topology of line arrangements via configurations of points**, *XI Encontro Regional de Topologia*, USP-UNESP-UFSCar (Brésil).
- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, *VIII Rencontre Pau-Zaragoza d'Algèbre et Géométrie*, Université de Pau.
- **A geometrical construction of Zariski pairs of real line arrangements**, *IV Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Valencia (Espagne).
- **Configurations of points and topology of real line arrangements**, *Congreso bienal de la Real Sociedad Matemática Española 2017*, Universidad de Zaragoza (Espagne).
- 2016 ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, *Singularities and Topology*, Laboratoire J. A. Diudonné, Université de Nice.
- **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, *Autour des Équations Différentielles*, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes.
- 2015 ○ **On the geometry of line arrangements and dynamics of polynomial vector fields**, *Geometry, topology and combinatorics of hyperplane arrangements and related problems*, Universidad de Zaragoza (Espagne).

- **Una reducción semi-canónica para periodos de Kontsevich-Zagier**, *III Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Murcia (Espagne).
- **On the geometry of line arrangements and polynomial vector fields**, *Functional Equations in LIMoges 2015*, XLIM, Université de Limoges.
- 2014 ○ **On periods of Kontsevich-Zagier**, *The 1st Workshop of JSPS-MAE Sakura Program “Geometry and Combinatorics of Hyperplane Arrangements and Related Problems”*, Hokkaido University (Japon).

### Exposés dans séminaires

---

- 2017 ○ **Configurations of points and topology of real line arrangements**, *Singularity Theory Seminar*, ICMC-USP (São Carlos, Brésil).
- **Configurations of points and topology of real line arrangements**, *Seminário de Topologia*, Universidade Federal de São Carlos (Brésil).
- **Mini-cours (7h) "Line arrangements : combinatorics, geometry and topology"**, ICMC-USP (São Carlos, Brésil).
- **Arreglos de puntos y topología de configuraciones de rectas reales**, *Seminario de Geometría Algebraica*, Universidad Complutense de Madrid (Espagne).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire Géométrie des systèmes Dynamiques*, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Université de Bourgogne.
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire Géométrie des espaces singuliers*, Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille 1.
- **Une approche en géométrie réelle pour périodes de Kontsevich-Zagier**, *Séminaire Théorie des Nombres*, Institut de Mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux.
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire Géométrie*, Institut de Mathématiques de Bordeaux, Université de Bordeaux.
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire du LMAP*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2016 ○ **Arreglos de puntos y topología de configuraciones de rectas reales**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espagne).
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire de Algèbre et Géométrie*, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes.
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire de Géométrie et Topologie*, Institut Fourier, Université de Grenoble Alpes.
- **Configurations de points et topologie des arrangements de droites réelles**, *Séminaire de Géométrie, Groupes et Dynamiques*, École Normale Supérieure de Lyon.
- **Some contributions on periods of Kontsevich-Zagier and on logarithmic vector fields of line arrangements**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espagne).
- 2015 ○ **A semi-canonical reduction for periods of Kontsevich-Zagier**, *Seminar of Department of Mathematics*, Tokyo Gakugei University (Japon).
- **Some contributions on periods of Kontsevich-Zagier and on logarithmic vector fields of line arrangements**, *Seminar of Department of Mathematics*, Hokkaido University (Japon).
- **Géométrie des arrangements de droites, dynamique des champs de vecteurs polynomiaux et conjecture de Terao**, *Séminaire Topologie*, Institut Fourier, Université de Grenoble I.

- **Géométrie des arrangements de droites, dynamique des champs de vecteurs polynomiaux et conjecture de Terao**, *Séminaire Analyse*, Institut de recherche mathématique avancée, Université de Strasbourg.
- 2014 ○ **Combinatoria de configuraciones de rectas y campos vectoriales polinómicos**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espagne).
- **Forma semi-canónica para periodos de Kontsevich-Zagier**, *Seminario de Geometría y Topología*, Universidad de Zaragoza (Espagne).
- 2013 ○ **On generalized colorings of knots and the Alexander polynomial**, *Séminaire de doctorants du LMAP*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- **Introduction aux périodes**, *Séminaire de Géométrie*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2012 ○ **Fonctions zêta d'une singularité**, *Séminaire de Géométrie*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

### Stages de recherche

---

- 2015 ○ **Hokkaido University et Tokyo Gakugei University (3 semaines)** invité par M. Yoshinaga et A. Yasuhara (Japon).
- 2014 ○ **Hokkaido University (3 semaines)** invité par M. Yoshinaga (Japon).
- 2011 ○ **Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications (1 mois)** invité par V. Florens, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

### Posters

---

- 2014 ○ **Algebraic Hilbert's 16th problem and line arrangements**, *The 2nd Franco-Japanese-Vietnamese Symposium on Singularities of the CNRS-JSPS-VAST*, Hokkaido University (Japon).
- **Periods of Kontsevich-Zagier : conjectures and reduction**, *Journées de l'École Doctoral*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2013 ○ **Periods as volumes and the Kontsevich-Zagier conjecture**, *II Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Sevilla (Espagne).

### Activités de vulgarisation

---

- 2014 ○ **Présentation "Dessiner avec L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X : le package TikZ"**, avec B. Guerville-Ballé, *Laboratoire de Mathématiques et de leurs Applications*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2012 ○ **Mini-cours (3h) "Introduction à la Théorie de Nœuds"**, *Séminaire pour étudiants de M2 MMS*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2011 ○ **Moniteur-guide de la Exposition RSME-Imaginary (35h)**, *Real Sociedad Matemática Española - Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones*, Universidad de Zaragoza.

### Prix

---

- 2014 ○ **Premier prix pour le poster "Periods of Kontsevich-Zagier : conjectures and reduction"**, *Journées de l'École Doctoral*, Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- 2013 ○ **Seconde prix pour le poster "Periods as volumes and the Kontsevich-Zagier conjecture"**, *II Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Universidad de Sevilla (Espagne).

### Responsabilités collectives et divers

---

- 2013/2014 ○ **Co-organisateur du Séminaire de doctorants du LMAP**, Université de Pau et des Pays de l'Adour.

## Enseignement

### ATER : Université Grenoble Alpes (76,5 heures)

- 2016/2017 ○ **MATH101-Langage mathématique, algèbre et géométrie**, *Cours et travaux dirigés*, L1 Math/Info.

Logique, ensembles, fonctions, méthodes de démonstration, calcul algébrique réel et complexe, géométrie du plan euclidien.

### ATER : Université de Pau et des Pays de l'Adour (192 heures)

- 2015/2016 ○ **Initiation à la modélisation statistique**, *Cours et travaux dirigés*, L1 MIASHS.

Espaces probabilisés. Probabilité conditionnelle. Schéma de Bernoulli. Distributions binomiale et normale. Théorème de Moivre-Laplace et applications : estimation et test de modèles statistiques.

- **Statistiques Descriptives**, *Cours, travaux dirigés et travaux pratiques*, L1 MIASHS-Math-SDT.

Séries univariées : définitions, résumés numériques et graphiques. Séries bivariées : table de contingence et indépendance, régression linéaire, coefficients de corrélation de Bravais-Pearson et de Spearman. TPs sur tableur.

- **Fonctions et intégrales**, *Travaux dirigés*, L1 Mathématiques.

Fonctions trigonométriques. Bornes supérieures et inférieures dans  $\mathbb{R}$ . Primitives. Intégrale de Riemann d'une fonction continue par morceaux. Formules de Taylor et développements limités, équivalents, notations de Landau, étude locale de fonctions.

- **Équations différentielles I**, *Travaux dirigés*, L2 Mathématiques.

Équations différentielles de premier et seconde ordre. Méthodes de coefficients indéterminés et variation des constantes. Variables séparables. Développement en séries entières. Exponentielle d'une matrice. Systèmes différentiels linéaires. Méthode d'approximation d'Euler.

### Moniteur à Université de Pau et des Pays de l'Adour (128 heures)

- 2014/2015 ○ **Arithmétique**, *Travaux dirigés et soutien*, L1 Mathématiques.

Logique et ensembles. Fonctions et applications. Relations binaires. Groupes et sous-groupes. Arithmétique des entiers.

- **Algèbre Linéaire II**, *Travaux dirigés et soutien*, L1 MIASHS.

Calcul matriciel. Pivot de Gauss et inverse. Déterminants et comatrices. Rang d'une matrice. Applications linéaires et changement de bases.

- **Équations différentielles I**, *Travaux dirigés et soutien*, L2 Mathématiques.

Équations différentielles de premier et seconde ordre. Méthodes de coefficients indéterminés et variation des constantes. Variables séparables. Développement en séries entières. Exponentielle d'une matrice. Systèmes différentiels linéaires. Méthode d'approximation d'Euler.

- 2013/2014 ○ **Arithmétique**, *Travaux dirigés et soutien*, L1 Mathématiques.

Logique et ensembles. Fonctions et applications. Relations binaires. Groupes et sous-groupes. Arithmétique des entiers.

- **Algèbre Linéaire II**, *Travaux dirigés et soutien*, L1 MASS.

Calcul matriciel. Pivot de Gauss et inverse. Déterminants et comatrices. Rang d'une matrice. Applications linéaires et changement de bases.

- **Topologie et Calcul Différentiel**, *Travaux dirigés et soutien*, L2 Mathématiques.

Topologie des espaces vectoriels normés. Limites et continuité. Espaces complètes et compacts. Applications linéaires continues. Calcul différentiel. Équations en dérivées partielles. Calcul d'extrema.

## Académie privée

---

2009/2011 ○ **Professeur titulaire**, *Academia Enseñalia S.L.*, Saragosse.

Cours de révisions, aide aux devoirs et cours particuliers pour collégiens, lycéens et étudiants en matières scientifiques, principalement en mathématiques et statistiques.

---

## Écoles et Conférences

### Écoles scientifiques

---

- 2017 ○ **Graduate school “Introduction To Geometric Analysis : The Atiyah-Singer Index Theorem”**, *BCAM-UPV/EHU*, Bilbao (Espagne).
- 2016 ○ **School “III EACA International School on Computer Algebra and its Applications”**, *Universidad de Sevilla*, Sevilla (Espagne).
- 2014 ○ **Clay Mathematics Institute Summer School 2014 “Periods and Motives : Feynman amplitudes in the 21st century”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid (Espagne).
- 2013 ○ **School “Multiple Zeta Values, Multiple Polylogarithms and Quantum Field Theory”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid (Espagne).
- **Graduate School “New aspects on Singularity Theory”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, Madrid (Espagne).
- 2012 ○ **Doc-Course “Singularities and Applications”**, *Universidad de Sevilla*, Sevilla (Espagne).
- **Doc-Course “Cohomología de haces, dualidad de Verdier y cohomología de intersección”**, *Universidad Complutense de Madrid*, Madrid (Espagne).

### Assistance à conférences

---

- 2016 ○ **Conférence “The 4th Franco-Japanese-Vietnamese Singularities”**, *Université de Savoie*, Chambéry.
- **Conférence “Summer Conference on Hyperplane Arrangements (SCHA)”**, *Hokkaido University*, Sapporo (Japon).
- **Conférence “XV Encuentro de Álgebra Computacional y Aplicaciones (EACA 2016)”**, *Universidad de Logroño*, Logroño (Espagne).
- 2015 ○ **Colloque “Géométrie analytique réelle et trajectoires de champs de vecteurs”**, *Centre international de rencontres mathématiques*, Marseille.
- **Conférence “Winter Braids V”**, *Université de Pau et des Pays de l’Adour*, Pau.
- 2014 ○ **The 2nd Franco-Japanese-Vietnamese Symposium on Singularities of the CNRS-JSPS-VAST**, *Hokkaido University*, Sapporo (Japan).
- **Conférence “Winter Braids IV”**, *Institute de Mathématiques de Bourgogne*, Dijon.
- 2013 ○ **Conférence “II Congreso de Jóvenes Investigadores de la Real Sociedad Matemática Española”**, *RSME – Universidad de Sevilla*, Sevilla (Espagne).
- **Conférence “Algebra and Geometry and Topology of Singularities : Conference on the occasion of the 60th birthday of I. Luengo”**, *Instituto de Ciencias Matemáticas*, La Cristalera, Miraflores de la Sierra (Espagne).
- **III Workshop of Singularities in Zaragoza**, *IUMA, Universidad de Zaragoza*, Zaragoza (Espagne).
- 2012 ○ **Conférence “Winter Braids III”**, *Institut Fourier*, Grenoble.



- Conference “**XII International Conference Zaragoza-Pau on Applied Mathematics and Statistics 2012**”, *Universidad de Zaragoza – Université de Pau et des Pays de l’Adour, Jaca (Espagne)*.
- Conférence “**Arrangements in Pyrénées**”, *Université de Pau et des Pays de l’Adour, Pau*.
- 2011 ○ **II Workshop of Singularities in Zaragoza**, *IUMA, Universidad de Zaragoza, Zaragoza (Espagne)*.
- Wokshop “**Atelier thématique d’Algebre et Géometrie Bilbao-Pau-Zaragoza**”, *Université de Pau et des Pays de l’Adour, Bayonne*.

---

## Connaissances

### Langues

---

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Espagnol</b> – Langue maternelle</li> <li>○ <b>Français</b> – Niveau C2 (<i>Dalf C1, 2014</i>)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Anglais</b> – Niveau C1 (<i>FCE, 2013</i>)</li> <li>○ <b>Portugais</b> – Niveau A2</li> </ul> |
|---|---|

### Informatique

---

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sage, Maple, Mathematica.</li> <li>○ Fortran, Matlab, Proiciel R.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Python, C/C++, Java.</li> <li>○ <math>\LaTeX</math>, TikZ/Pgf, Beamer.</li> </ul> |
|---|--|

---

## Centres d’intérêts

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dessiner.</li> <li>○ Agriculture biologique.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sports de montagne (randonnée, escalade).</li> <li>○ Danse (lindy hop, rock).</li> </ul> |
|--|---|