

# Curriculum Vitae

## Carl Tipler

**Date of birth:** 13.02.1985

**Nationality :** French

**Position :** Maître de Conférences (assistant professor) at Université de Bretagne Occidentale

### Contact details :

Département de Mathématiques,  
Université de Bretagne Occidentale,

6, avenue Victor Le Gorgeu,

29238 Brest Cedex 3, France

**e-mail :** carl.tipler@univ-brest.fr

---

## Diplomas

2019 : **French Habilitation in Mathematics**, Université de Bretagne Occidentale.

2011 : **Phd in Mathematics**, Nantes University, supervised by Yann Rollin.

2009 : **M.Sc. in Mathematics**, Nantes University.

2006 : **Bachelor of Sciences**, Angers University.

---

## Publications

1. « **Foldable fans, cscK surfaces and local K-moduli** », *preprint ArXiv 2402.01159*
2. « **Toric sheaves and flips** », with Andrew Clarke and Achim Napame, *preprint ArXiv 2309.09267*
3. « **On the Futaki invariant of Fano threefolds** », with Lars Martin Sektnan, *preprint ArXiv 2307.02258*
4. « **A note on stable toric sheaves of low rank** », *preprint ArXiv 2307.02822*
5. « **Semi-stability and local wall-crossing for hermitian Yang-Mills connections** », with Andrew Clarke, to appear in *Journal of Symplectic Geometry*
6. « **Blowing-up hermitian Yang-Mills connections** », with Andrew Clarke, *preprint ArXiv 2301.00525*
7. « **Analytic K-semistability and wall-crossing** », with Lars Martin Sektnan, *preprint ArXiv 2212.08383*
8. « **Toric sheaves, stability and fibrations** », with Achim Napame, *J. Pure Appl. Algebra 228, No. 3, Article ID 107494, 30 p. (2024)*
9. « **Hermitian Yang-Mills connections on pullback bundles** », with Lars Martin Sektnan, *Calc. Var. Partial Differ. Equ. 63, Paper No. 13, 63p. (2024)*

10. « **Relative Chow stability and optimal weights** », *Proc. Amer. Math. Soc.*, vol. 151, no. 9 (2023), 4015-4026
11. « **T-dual solutions and infinitesimal moduli of the G2-Strominger system** », with A. Clarke and M. Garcia-Fernandez, *Adv. Theor. Math. Phys.*, vol.26, no.6, 1669-1704, 2022
12. « **The Zariski-Lipman conjecture for toric varieties** », *J. Algebra*, 609 (2022), pp. 547-551
13. « **Gauge theory for string algebroids** », with Mario Garcia-Fernandez and Roberto Rubio, to appear in *Journal of Differential Geometry*
14. « **Canonical metrics on holomorphic Courant algebroids** », with Mario Garcia-Fernandez, Roberto Rubio and Carlos Shahbazi, *Proc. London Math. Soc.*, 125 : 700-758 (2022)
15. « **Equivariant stable sheaves and toric GIT** », with Andrew Clarke, *Proc. of the Royal Society of Edinburgh Sec. A*, 153(2), 385-416 (2023).
16. « **A moment map picture of relative balanced metrics on extremal Kähler manifolds** », with Yuji Sano, *J. Geom. Anal.* 31 (2021), 5941-5973
17. « **Holomorphic string algebroids** », with Mario Garcia-Fernandez and Roberto Rubio, *Trans. Amer. Math. Soc.* 373 (2020), 7347-7382
18. « **The Lie group of automorphisms of a Courant algebroid and the moduli space of generalized metrics** », with Roberto Rubio, *Rev. Mat. Iberoam.* 36 (2020), 485-536
19. « **Infinitesimal moduli for the Strominger system and Killing spinors in generalized geometry** », with Mario Garcia-Fernandez and Roberto Rubio, *Math. Ann.* (2017) 369: 539
20. « **Extremal metrics and lower bound of the modified K-energy** », with Yuji Sano, *J. Eur. Math. Soc. (JEMS)* 17 (2015), no. 9, 2289-2310
21. « **Deformations of constant scalar curvature Sasakian metrics and K-stability** », with Craig van Coevering, *Int. Math. Res. Not. IMRN* 2015, no. 22, 11566-11604
22. « **Lower bounds on the modified K-energy and complex deformations** », with Andrew Clarke, *Adv. Math.* 252 (2014), 449-470
23. « **Deformations of complex structures and the coupled Kähler-Yang-Mills equations** », with Mario Garcia-Fernandez, *J. London Math. Soc.* 89 (2014) 779-796
24. « **A note on blow-ups of toric surfaces and cscK metrics** », *Tohoku Math. J. (2)* 66 (2014), no.1, 15-29
25. « **Deformations of extremal toric manifolds** », with Yann Rollin, *J. Geom. Anal.* 24 (2014), no. 4, 1929-1958
26. « **Deformations of extremal metrics, complex manifolds and the relative Futaki invariant** », with Yann Rollin and Santiago Simanca, *Math. Z.* 273 (2013), no. 1-2, 547-568

27. « **Extremal Kähler metrics on blow-ups of parabolic ruled surfaces** », *Bull.Soc. Math. France* 141 (2013), no. 3, 481-516

## **Selected talks (Seminars / Conferences)**

---

- 21/03/23 « Analytic K-semistability and wall-crossing », Séminaire géométrie et analyse, IMJ, Paris
- 26/01/23 « Hermitian Yang-Mills connections and blow-ups », Séminaire Darboux, LPTHE Jussieu, Paris
- 29/09/22 « Stable sheaves, fibrations and pullbacks », KASS seminar, Chalmers University, Suède
- 14/12/21 « Extremal Kähler metrics : deformations and quantization », Géométrie Échanges et Perspectives, IHP Paris
- 03/12/21 « Hermitian Yang-Mills connections and fibrations », geometry seminar, CIRGET, Montréal
- 20/10/20 « Métriques d’Hermite-Einstein et fibrations », séminaire de géométrie et dynamique, LAREMA, Angers
- 25&26/02/20 « On descent of stable sheaves through GIT quotient », geometry seminars, QGM Aarhus, Danemark
- 06/11/19 « On descent of stable sheaves through GIT quotient », Edge days 2019, Édinburgh, Écosse
- 10/12/18 « Une quantification des métriques extrémales », séminaire de géométrie de l’IRMA, Strasbourg
- 23/01/18 « Moment map picture of relative balanced metrics », geometry seminar, Weizmann Institute, Rehovot, Israel
- 07/11/17 « Moment map picture of relative balanced metrics », joint symplectic geometry seminar IMPA-PUC-UFF-UFRJ, Rio, Brésil
- 31/10/17 « Relative Chow stability and optimal weights », séminaire de géométrie algébrique, Niteroi, Brésil
- 13/10/17 « Moment map picture of relative balanced metrics », geometry and topology seminar, CIRGET, Montréal, Canada
- 29/11/16 « Infinitesimal study of the Strominger system », séminaire de géométrie, Université de Marburg, Allemagne
- 23/09/16 « Moduli space of Generalized Metrics », workshop indo-european project Moduli, ICMAT, Madrid, Espagne
- 03/06/16 « Strominger system, algebroids and moduli », conférence (0,2) in Paris, IHP, Paris, France
- 03/11/15 « From the Strominger system to generalized geometry », Geometry and Topology seminar, Stony Brook, États-Unis
- 07/08/15 « Deformations of extremal Sasakian metrics and stability », International conference on geometric and non-linear analysis, Xinyang, Chine.
- 16/07/15 « On blowing-up extremal metrics, following Székelyhidi », Gluing techniques in complex geometry, Bath, UK.

13/05/15	« Une version infinitésimale de la conjecture de Yau-Tian-Donaldson », groupe de travail opérateur de Dirac (3 heures), Orsay.
14/04/15	« An infinitesimal version of the Yau-Tian-Donaldson conjecture », séminaire de géométrie, IST Lisbonne.
05/02/15	« Quantization of extremal metrics and applications », workshop Geometria in Biococca, Milan, Italie
11/11/14	« Lower bound of the modified K-energy », séminaire de géométrie, CUNY, New-York, États-Unis
20/07/14	« Deformations of toric extremal surfaces », Hayama symposium on Complex Analysis in Several Variables XVII, Hayama, Japon
05/06/14	« An infinitesimal version of the Yau-Tian-Donaldson conjecture », atelier franco-chinois sur la stabilité, Institut Fourier Grenoble.
08/05/14	« Convexity and lower bound of the modified K-energy », séminaire de géométrie symplectique, IMPA Rio
06/05/14	« An infinitesimal version of the Yau-Tian-Donaldson conjecture », séminaire de géométrie, UFRJ Rio
22/03/13	« Lower bound on the modified K-energy and complex deformations », Shanks workshop, Université de Vanderbilt, Nashville, États-Unis
18/01/13	« Métriques extrémales, K-énergie et quantification », séminaire de topologie et géométrie, CIRGET Montréal
13/12/12	« Métriques extrémales, K-énergie et quantification », séminaire de géométrie, topologie et dynamique, Université d'Orsay
26/10/12	« Deformations of extremal Sasaki metrics and K-stability », The 18 <sup>th</sup> International Symposium on Complex Geometry, Sugadaira, Japon
10/07/12	« Deformations of extremal toric manifolds », Complex geometry and Symplectic geometry conference, Ningbo University, Ningbo, Chine
18/06/12	« Deformations of extremal toric manifolds », algebraic geometry seminar, Freie Universität, Berlin
20/01/12	« Deformations of extremal toric manifolds », séminaire de géométrie différentielle de l'ULB, Bruxelles

## **Responsibilities - Projects**

---

- Member of laboratory board 2017-2022
- Head of 3d year curriculum « Parcours Maths Renforcées et Concours », 2018-2021
- Head of 2d year curriculum « Parcours Maths Renforcées et Concours », 2021-2023
  
- Member of ANR project « Marge » 2022-...
- Member of ANR-FAPESP project « Bridges » 2022-...
- Member of CAPES-COFECUB project « théorie de Jauge et holonomie spéciale » 2019-22
- Member of ANR project « Emarks » 2014-2019
- P.I. of CNRS PEPS project « Espaces de modules en théorie hétérotique » 2016
  
- Co-organiser of Brest seminar « Géométrie et topologie », 2013 - présent
- Co-organiser for conferences « analyse géométrique, Roscoff 2017 », « géométrie de Kähler, Nantes 2017 », « Stability of bundles Vs varieties, Brest, 2019 »

- Referee for Dutch Research Council (NWO)
- Referee for *Journal of the American Mathematical Society*, *American Journal of Mathematics*, *Transactions of the American Mathematical Society*, *Crelle's Journal*, *Geometry & Topology*, *International Mathematics Research Notices*, *Cambridge Journal of Mathematics*, *International Journal of Mathematics*, *Journal of the Institute of Mathematics of Jussieu*, *Annales de l'Institut Fourier*, *Mathematische Zeitschrift*, *Journal of the London Mathematical Society*, *Proceedings of the London Mathematical Society*, *Manuscripta Mathematica*.

---

## Research stays

- 25/09/22 - 30/09/22 : Chalmers University, Gotheborg (Sweden)
- 24/02/20 - 29/02/20 : Aarhus University, QGM (Denmark)
- 21/01/18 - 04/02/18 : Weizmann Institute (Israël)
- 01/09/17 - 28/02/18 : IMPA, Rio (Brasil)
- 01/10/17 - 15/10/17 : UQAM, Montreal (Canada)
- 12/09/16 - 25/09/16 : ICMAT, Madrid (Spain)
- 07/12/15 - 21/12/15 : IMPA, Rio (Brasil)
- 24/10/15 - 14/11/15 : Simons Center (New-York, USA)
- 14/09/15 - 27/09/15 : ICMAT, Madrid (Spain)
- 01/09/14 - 30/01/15 : UQAM, Montréal (Canada)
- 15/04/14 - 15/05/14 : IMPA, Rio (Brasil)
- 01/09/12 - 30/08/13 : Postdoct at UQAM, Montréal (Canada)

---

## Supervision

- **Phd Students :**

- 2023 - Remi Delloque : « Perturbative techniques for geometric PDE's with moment map pictures »
- 2020 - 2023 Achim Napame : « Equivariant stable sheaves on toric varieties »  
Achim is now Postdoc at Campinas (Brasil)

- **Master Students :**

- 2021 - 2022 - Agathe Pihouet (UBO) : M2 internship on « Notions d'arithmétique »,  
- Laurine Weibel (Rennes) : M2 internship on « Calabi-Yau manifolds »,
- 2020 - 2021 - Tual Kerboul (UBO) : M2 internship on « Polynomes, pgcd et ppcm »,
- 2019 - 2020 - Achim Napame (Rennes) : M2 internship « Introduction to toric geometry »,
- 2016 - 2017 - Charline Le Guen (Rennes) : M1 internship on « Gauss Egregium theorem »,
- 2015 - 2016 - Glenn Nedelec (ENS Lyon) : M1 internship on « Darboux theorem »,
- 2014 - 2015 - Aymeric Prié (UBO) : M2 internship on « Les corps mono-monostatiques ».

- **Referee for Phds :**

- 2023 - Referee for Andoni Arriba De La Hera's Phd thesis « Supersymmetric Vertex Algebras and Killing Spinors », supervised by L. A. Consul and M. Garcia-Fernandez,

2017 - Jury member for Pham Truong Xuan's Phd thesis "Peeling et scattering conforme dans les espaces-temps de la relativité générale", supervised by J.-P. Nicolas.

## Teaching

---

2013 – present : *Maître de conférences at UBO, 192 hours service per year :*

- Exercices lessons of analysis (L1 and L2), algebra (L1 and L2), topology (L3), optimisation (M1), groups (M1), functional analysis (M1) ,
- Courses of linear algebra (L2), probability (L2), integration (L3), analysis of Hilbert spaces (L3), differential geometry (M1), toric geometry (M2).

2012 – 2013 : *Post-doc:*

- « Introduction à la topologie » in 3d year of Licence, 45 hours.

2009 – 2012 : *Moniteur :*

- CTDI Licence 1 BCG, lectures and exercices for biologists ,
- CTDI Licence 1, lectures and exercices,
- Differential equations, Licence 3, exercices lessons.