

Vincent NEIGER

(mis à jour en janvier 2021)

IDENTITÉ

NAISSANCE : 18 janvier 1989 à Metz (Moselle, France) ; nationalité française

ADRESSE : XLIM, Université de Limoges,
123 avenue Albert Thomas
87060 Limoges cedex, France

CONTACT : ✉ vincent.neiger@unilim.fr ☎ (+33) 587 506 807

PAGE WEB : <https://vincent.neiger.science/>

STATUT : Maître de Conférences, Université de Limoges, Faculté des Sciences et Techniques

PARCOURS PROFESSIONNEL

Depuis SEPT. 2017 | Maître de Conférences à l'Université de Limoges, France.

DÉC. 2016–AOÛT 2017 | Chercheur postdoctoral
À l'Université Technique du Danemark, encadré par Johan Rosenkilde et Peter Beelen.

SEPT. 2013–NOV. 2016 | Doctorat en Informatique
Bases de relations en une ou plusieurs variables : algorithmes rapides et applications.
À l'ENS de Lyon, France : directeur Gilles Villard, co-encadrant Claude-Pierre Jeannerod.
À Western University (jusqu'en 2015) puis à l'Université de Waterloo, Canada : directeur Éric Schost.

SEPT. 2009–AOÛT 2013 | Élève fonctionnaire stagiaire à l'ENS de Lyon, France.
2013 : Agrégation de mathématiques et Master Enseignement.
2012 : Master en Informatique Fondamentale.
2010 : Licence en Informatique Fondamentale.

LANGUES

FRANÇAIS : langue maternelle, ANGLAIS : courant (TOEFL iBT 2013 : 115/120), ALLEMAND : niveau B2.

PUBLICATIONS DANS DES REVUES INTERNATIONALES

- 2021 *Interactive Certificates for Polynomial Matrices with Sub-Linear Communication.* D. Lucas, V. Neiger, C. Pernet, D. S. Roche, J. Rosenkilde. Journal of Symbolic Computation, Volume 105, Juillet-Août 2021, Pages 165-198.
[doi :10.1016/j.jsc.2020.06.006](https://doi.org/10.1016/j.jsc.2020.06.006) / <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01829139>
- 2020 *Computing syzygies in finite dimension using fast linear algebra.* V. Neiger, É. Schost. Journal of Complexity, Volume 60, Octobre 2020, 101502.
[10.1016/j.jco.2020.101502](https://doi.org/10.1016/j.jco.2020.101502) / <https://hal-unilim.archives-ouvertes.fr/hal-02392488>
- 2020 *Block-Krylov techniques in the context of sparse-FGLM algorithms.* S. G. Hyun, V. Neiger, H. Rahkooy, É. Schost. Journal of Symbolic Computation, volume 98, pp 163–191.
[doi :10.1016/j.jsc.2019.07.010](https://doi.org/10.1016/j.jsc.2019.07.010) / <https://hal-unilim.archives-ouvertes.fr/hal-01661690>
- 2020 *Fast computation of approximant bases in canonical form.* C.-P. Jeannerod, V. Neiger, G. Villard. Journal of Symbolic Computation, volume 98, pp 192–224.
[doi :10.1016/j.jsc.2019.07.011](https://doi.org/10.1016/j.jsc.2019.07.011) / <https://hal-unilim.archives-ouvertes.fr/hal-01683632>
- 2018 *Two-point Codes for the Generalized GK Curve.* É. Barelli, P. Beelen, M. Datta, V. Neiger, J. Rosenkilde. IEEE Transactions on Information Theory, 64(9), 6268–6276.
<https://doi.org/10.1109/TIT.2017.2763165> / <https://hal.inria.fr/hal-01535513>
- 2017 *Fast, deterministic computation of the Hermite normal form and determinant of a polynomial matrix.* G. Labahn, V. Neiger, W. Zhou. Journal of Complexity, volume 42, pp 44–71.
<https://doi.org/10.1016/j.jco.2017.03.003> / <https://hal.inria.fr/hal-01345627v1>
- 2017 *Computing minimal interpolation bases.* C.-P. Jeannerod, V. Neiger, É. Schost et G. Villard. Journal of Symbolic Computation, volume 83, pp 272–314.
<https://doi.org/10.1016/j.jsc.2016.11.015> / <https://hal.inria.fr/hal-01241781v2>
- 2015 *Faster algorithms for multivariate interpolation with multiplicities and simultaneous polynomial approximations.* M. Chowdhury, C.-P. Jeannerod, V. Neiger, É. Schost et G. Villard. IEEE Transactions on Information Theory, 61(5), 2370–2387.
<https://doi.org/10.1109/TIT.2015.2416068> / <https://hal.inria.fr/hal-00941435v2>

PUBLICATIONS DANS DES ACTES DE CONFÉRENCES INTERNATIONALES

- 2020 *Generic bivariate multi-point evaluation, interpolation and modular composition with precomputation.* V. Neiger, J. Rosenkilde, G. Solomatov. Actes ISSAC 2020 (International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation).
<https://dx.doi.org/10.1145/3373207.3404032> / <https://hal-unilim.archives-ouvertes.fr/hal-02521821>
- 2020 *A divide-and-conquer algorithm for computing Gröbner bases of syzygies in finite dimension.* S. Naldi, V. Neiger. Actes ISSAC 2020.
<https://dx.doi.org/10.1145/3373207.3404059> / <https://hal-unilim.archives-ouvertes.fr/hal-02480240>
- 2020 *An Algebraic Attack on Rank Metric Code-Based Cryptosystems.* M. Bardet, P. Briaud, M. Bros, P. Gaborit, V. Neiger, O. Ruatta, J.-P. Tillich. Actes Eurocrypt 2020.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-45727-3_3 / <https://hal-unilim.archives-ouvertes.fr/hal-02303015>
- 2019 *Implementations of efficient univariate polynomial matrix algorithms and application to bivariate resultants.* S. G. Hyun, V. Neiger, É. Schost. Actes ISSAC 2019.
<https://doi.org/10.1145/3326229.3326272> / <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01995873/>
- 2018 *Certification of minimal approximant bases.* P. Giorgi, V. Neiger. Actes ISSAC 2018.
<https://doi.org/10.1145/3208976.3208991> / <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01701861>
- 2018 *Computing Popov and Hermite forms of rectangular matrices.* V. Neiger, J. Rosenkilde, G. Solomatov. Actes ISSAC 2018.
<https://doi.org/10.1145/3208976.3208988> / <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01701867>
- 2017 *Algorithms for zero-dimensional ideals using linear recurrent sequences.* V. Neiger, H. Rahkooy, É. Schost. Actes CASC 2017 (Computer Algebra in Scientific Computing).
https://doi.org/10.1007/978-3-319-66320-3_23 / <https://hal.inria.fr/hal-01558042>
- 2017 *Computing canonical bases of modules of univariate relations.* V. Neiger, T. X. Vu. Actes ISSAC 2017, pp 357–364.
<https://doi.org/10.1145/3087604.3087656> / <https://hal.inria.fr/hal-01457979>
- 2017 *Fast computation of the roots of polynomials over the ring of power series.* V. Neiger, J. Rosenkilde, É. Schost. Actes ISSAC 2017, pp 349–356.
<https://doi.org/10.1145/3087604.3087642> / <https://hal.inria.fr/hal-01457954>
- 2016 *Fast computation of shifted Popov forms of polynomial matrices via systems of modular polynomial equations.* V. Neiger. Actes ISSAC 2016, pages 365–372.
<http://dx.doi.org/10.1145/2930889.2930936> / <https://hal.inria.fr/hal-01266014v2>
- 2016 *Fast computation of minimal interpolation bases in Popov form for arbitrary shifts.* C.-P. Jeannerod, V. Neiger, É. Schost et G. Villard. Actes ISSAC 2016, pages 295–302.
<http://dx.doi.org/10.1145/2930889.2930928> / <https://hal.inria.fr/hal-01265983v2>
- 2012 *On the structure of changes in dynamic contact networks.* V. Neiger, C. Crespelle, et É. Fleury. Actes SITIS (Signal Image Technology & Internet Systems), Workshop on Complex Networks and Applications, pages 731–738.
<http://dx.doi.org/10.1109/SITIS.2012.111> / <https://hal.inria.fr/hal-00755251v1>

ENCADREMENT SCIENTIFIQUE

Les encadrements ultérieurs à septembre 2017 ont été effectués à l'Institut de Recherche XLIM, Université de Limoges.

- Depuis SEP. 2019, Maxime Bros, étudiant en thèse. Co-direction (50%) avec Philippe Gaborit (Université de Limoges), sur le sujet : *Calcul de relations algébriques multivariées pour la sécurité des systèmes cryptographiques basés sur les codes en métrique rang*. Une partie de ce travail, réalisée en collaboration avec des chercheurs de Inria Paris et de l'Université de Rouen, a permis d'attaquer la sécurité de cryptosystèmes soumis dans le cadre d'un appel à standardisation du NIST (<https://csrc.nist.gov/Projects/post-quantum-cryptography/Post-Quantum-Cryptography-Standardization>), voir l'article Eurocrypt 2020 listé ci-dessus.
- 4 MARS – 30 AOÛT 2019 : Maxime Bros, étudiant en fin de Master à l'Université de Limoges, sur la complexité de la résolution de systèmes polynomiaux liés à la sécurité de cryptosystèmes basés sur les codes en métrique rang. Co-encadrement (80%) avec Philippe Gaborit (Université de Limoges).
- 10 SEPT. – 30 NOV. 2018 : Seung Gyu Hyun, étudiant en fin de Licence à l'Université de Waterloo (ON, Canada), dans le contexte d'un projet Mitacs Globalink Research Award portant sur l'implantation d'algorithmes rapides pour certaines familles de relations algébriques.
- 10 MARS – 10 AOÛT 2018 : Grace Younes, étudiante en fin de Master à l'Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, sur le calcul efficace de relations algébriques multivariées. Co-encadrement à 50% avec Simone Naldi (Université de Limoges).
- 2 JAN. – 2 JUIN 2017 : Grigory Solomatov, étudiant en fin de Master à l'Université Technique du Danemark, sur le calcul rapide de formes normales pour les matrices polynomiales rectangulaires. Co-encadrement (50%) avec Johan Rosenkilde (Université Technique du Danemark). Lieu : Université Technique du Danemark. L'étudiant a obtenu la plus haute note sur l'échelle de notation danoise, et ce travail a mené à un article publié dans les actes de la conférence ISSAC 2018.
- 16 MAI – 29 JUIL. 2016 : Vu Thi Xuân, étudiante en Master 1 à l'ENS de Lyon, sur le calcul rapide de la base canonique du noyau d'une matrice polynomiale. Co-encadrement (75%) avec Claude-Pierre Jeannerod (Inria). Lieu : LIP, ENS de Lyon. Ce travail a mené à un article publié dans les actes de la conférence ISSAC 2017, pour lequel Vu Thi Xuân a reçu la récompense *SIGSAM ISSAC Distinguished Student Author Award* (<https://www.sigsam.org/Awards/ISSACAwards.html>).

MOBILITÉ INTERNATIONALE

9–14 SEPT. 2019	Chercheur invité à l'Université Technique du Danemark pour collaborer avec Johan Rosenkilde et Grigory Solomatov (DTU Compute, Algebra Group).
10 JUIN–7 JUIL. 2019	Chercheur invité à l'Université de Waterloo (ON, Canada) pour collaborer avec George Labahn et Éric Schost (Symbolic Computation Group).
25 JUIN–31 JUIL. 2018	Chercheur invité à l'Université de Waterloo (ON, Canada) pour collaborer avec Seung Gyu Hyun, George Labahn et Éric Schost (Symbolic Computation Group).
DÉC. 2016–AOÛT 2017	Post-doctorant à l'Université Technique du Danemark (Lyngby, Danemark).
AOÛT 2015 – JAN. 2016	Séjour de recherche à l'Université de Waterloo (ON, Canada) et participation à tous les workshops et activités hebdomadaires du Programme Thématique de Calcul Formel qui a eu lieu au Fields Institute à Toronto (ON, Canada) à l'automne 2015. Financement lié à cette mobilité : <ul style="list-style-type: none">– <i>Fields Institute travel support</i>, 2,000.00\$.– <i>Mitacs Globalink Research Award – Inria</i>, 5,000.00\$ et frais de transport.– bourse <i>Programme Avenir Lyon – Saint-Étienne</i>, 4,500.00€.– bourse <i>Explo'RA Doc</i> de la Région Rhône-Alpes, 4,260.00€.
AOÛT 2014 – JAN. 2015	Recherche et enseignement à Western University, London ON, Canada. <ul style="list-style-type: none">– Financement lié : bourse <i>Explo'RA Doc</i> de la <i>Région Rhône-Alpes</i>, 4,260.00€.
SEP. 2013 – DÉC. 2013	Recherche et enseignement à Western University, London ON, Canada.

DIFFUSION LOGICIELLE

- Contributions à la librairie open SageMath (<http://www.sagemath.org/>), en collaboration avec Seung Gyu Hyun, Romain Lebreton et Johan Rosenkilde, dans le but de fournir un ensemble complet de fonctionnalités de calcul avec les matrices polynomiales univariées, avec en vue des applications en théorie des codes correcteurs. Suivre [ce lien](#) pour voir la page de documentation de SageMath dans laquelle sont décrites les fonctionnalités ajoutées jusqu'à ce jour.
- Contributions aux librairies LinBox et FFLAS-FFPACK pour des implantations rapides d'algèbre linéaire (<https://github.com/linbox-team/>).
- Co-créateur, en collaboration avec Seung Gyu Hyun et Éric Schost, de la librairie *Polynomial Matrix Library* (<https://github.com/vneiger/pml/>) écrite en C++ et basée sur la librairie NTL de Victor Shoup. Cette librairie propose de nombreuses implantations d'algorithmes pour les matrices polynomiales, avec des performances supérieures à l'existant. La description de cette librairie, de sa nouveauté et de sa performance a été détaillée dans un article publié dans les actes de la conférence ISSAC 2019 (voir ci-dessus).

ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET PROJETS

- Membre du Comité de Programme ISSAC 2021 (<http://www.issac-conference.org/2021/>).
- Projet CNRS-INS2I PEPS JCJC 2018 (6k€). ARCADIE : Algorithmes Rapides de Calcul Algébrique pour le Décodage : Implantations Efficaces. <http://archives.cnrs.fr/ins2i/article/2853>
- Co-organisateur de la session *Algorithmes pour les idéaux zéro-dimensionnels* lors de la conférence Applications of Computer Algebra (Saint-Jacques de Compostelle, Espagne, du 18 au 22 juin 2018). https://www.unilim.fr/pages_perso/vincent.neiger/aca18/
- Co-organisateur de la conférence *Journées Matrices Structurées* à Lyon, le 14 et 15 mai 2018. <https://indico.math.cnrs.fr/event/2828/>
- Président du comité de sélection de poster pour la conférence ISSAC 2017 (International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation), qui est la conférence de référence en calcul formel.
- Reviewer pour des articles de recherche :

	titre de la revue ou conférence	nombre de reviews
	<i>revues internationales</i>	
	AAECC (Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing)	1
	IEEE Transactions on Communications	3
	Journal of Complexity	1
	Journal of Symbolic Computation	8
	Theoretical Computer Science	1
	<i>conférences internationales avec actes</i>	
	CASC (Computer Algebra in Scientific Computing)	1
	ISIT (IEEE International Symposium on Information Theory)	1
	MACIS (Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences)	1
	ISSAC (International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation)	6
	SODA (Symposium On Discrete Algorithms)	1

RESPONSABILITÉS PÉDAGOGIQUES ET ENSEIGNEMENTS

À partir de septembre 2017, les enseignements listés ci-dessous ont lieu à l'Université de Limoges. J'effectue la moitié de mon enseignement dans le Département Informatique (Dépt. Info.) et l'autre moitié dans le Département Technologies de l'Information et de la Communication (Dépt. TIC).

<i>2018-présent</i>	Responsable du DEUST Webmaster et Métiers de l'Internet (Dépt. TIC). https://www.sciences.unilim.fr/tic/deust-webmaster-metiers-internet/
<i>Printemps 2021</i>	Scientific computation and parallelization (Dépt. Info., <i>17.5 heures</i>) Intervenant dans ce cours destiné à des étudiants de Master 1 en Informatique ou en Mathématiques.
<i>Printemps 2021</i>	Systèmes d'exploitation (Dépt. Info., <i>67.5 heures</i>) Responsable de ce cours, destiné à des étudiants en troisième année de Licence Informatique. Le cours donne une introduction détaillée aux systèmes d'exploitation, en abordant en particulier les points suivants : l'architecture des systèmes, la gestion des processus, la gestion de la mémoire, le gestionnaire d'entrées-sorties, et la sécurité.
<i>Printemps 2021</i>	Programmation Unix (Dépt. Info., <i>20 heures</i>) Intervenant dans ce cours destiné à des étudiants en deuxième année de Licence Informatique, introduisant des fondamentaux de la programmation Unix : scripts shell, appels systèmes, et gestion des processus.
<i>Printemps 2021</i>	Introduction à l'informatique II (Dépt. Info., <i>52.5 heures</i>) Responsable de ce cours, destiné à des étudiants de licence en parcours Tremplin. Le cours présente les bases de l'algorithmique : branchement conditionnel, boucles for et while, structures de données élémentaires, algorithmes de tri, fonctions.
<i>Automne 2020</i>	Organisation des données (Dépt. TIC, <i>60 heures</i>) Responsable de ce cours, enseigné à distance et destiné à des étudiants en première année du DEUST Webmaster & Métiers de l'Internet. Il s'agit d'un cours d'introduction à la gestion et la conception de bases de données ; les implantations ont été faites avec le langage SQL.
<i>Automne 2020</i>	Web dynamique et bases de données (Dépt. TIC, <i>27 heures</i>) Responsable de ce cours, enseigné à distance. Il s'agit d'un cours d'introduction au web dynamique avec le langage PHP et aux bases de données avec le langage SQL, destiné aux étudiants en deuxième année du DEUST Webmaster & Métiers de l'Internet.
<i>Printemps 2020</i>	Encadrement de stages DEUST en milieu professionnel (Dépt. TIC, <i>12 heures</i>) Réfèrent universitaire pour 6 stagiaires en fin de DEUST Webmaster & Métiers de l'Internet, avec des thématiques focalisées sur le développement et l'intégration web.
<i>Printemps 2020</i>	Systèmes d'exploitation (Dépt. Info., <i>46.5 heures</i>) Responsable de ce cours, voir description ci-dessus.
<i>Printemps 2020</i>	Programmation Unix (Dépt. Info., <i>20 heures</i>) Intervenant dans ce cours, voir description ci-dessus.
<i>Printemps 2020</i>	Introduction à l'informatique II (Dépt. Info., <i>31.5 heures</i>) Responsable de ce cours, voir description ci-dessus.
<i>Automne 2019</i>	Organisation des données (Dépt. TIC, <i>59 heures</i>) Responsable de ce cours, voir description ci-dessus.
<i>Automne 2019</i>	Web dynamique et bases de données (Dépt. TIC, <i>34 heures</i>) Responsable de ce cours, voir description ci-dessus.

<i>Printemps 2019</i>	Encadrement de stages DEUST en milieu professionnel (Dépt. TIC, 6 heures) Réfèrent universitaire pour 3 stagiaires en fin de DEUST Webmaster & Métiers de l'Internet, avec des thématiques focalisées sur le développement et l'intégration web.
<i>Printemps 2019</i>	Systèmes d'exploitation (Dépt. Info., 34.5 heures) Responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Printemps 2019</i>	Programmation Unix (Dépt. Info., 31.5 heures) Responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Printemps 2019</i>	Informatique 2-1. (Dépt. Info., 15 heures) Intervenant dans ce cours sur les bases de la programmation et de l'algorithmique, en première année de Licence Informatique.
<i>Automne 2018</i>	Synthèses en Informatique et en Algorithmique (ESPE de Limoges, 12 heures) Co-créateur du cours avec Tristan Vaccon. Cours de synthèse pour des étudiants en première année de Master préparant le CAPES de Mathématiques (master MEEF : Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation).
<i>Automne 2018</i>	Organisation des données (Dépt. TIC, 71 heures) Responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Automne 2018</i>	Web dynamique et bases de données (Dépt. TIC, 42 heures) Responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Printemps 2018</i>	Systèmes d'exploitation (Dépt. Info., 37 heures) Responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Automne 2017</i>	Organisation des données (Dépt. TIC, 37 heures) Responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Automne 2017</i>	Web dynamique et bases de données (Dépt. TIC, 27 heures) Co-responsable de ce cours. Description ci-dessus.
<i>Automne 2017</i>	Informatique 1 (Dépt. Info., 27 heures) Intervenant dans ce cours, qui est une introduction à l'algorithmique et à la programmation destiné à des étudiants en première année de licence en informatique. Les langages de programmation choisis étaient Sketch et Processing.
<i>Printemps 2016</i>	Algorithmique et Programmation Fonctionnelle et Récursive (27 heures) À l'Université Claude-Bernard Lyon 1, France. Responsable : Florence Zara. Étudiants : première année en informatique. Programmation fonctionnelle et récursive en Scheme. Notions : fonction, récursivité, alternative, mémorisation, récursivité profonde, programmation d'ordre supérieur. Structures de données : listes, arbres. Algorithmes : parcours de listes, tris, parcours d'arbres.
<i>Printemps 2016</i>	Architecture matérielle et logicielle (17 heures) À l'Université Claude-Bernard Lyon 1, France. Responsables du cours : Nicolas Louvet et Laure Gonnord. Pour des étudiants en deuxième année de licence d'informatique. L'objectif de ce cours est de présenter les principes fondamentaux de fonctionnement des ordinateurs, à la fois au niveau du matériel et des couches basses du système d'exploitation. Nous étudierons les blocs de base (circuits logiques, microprocesseur, bus et mémoire), puis les notions d'architecture et de jeu d'instructions, pour remonter ensuite vers le langage d'assemblage. Il s'agit donc d'acquérir des notions qui permettront plus tard d'étudier les systèmes d'exploitation et la compilation, et de mieux appréhender la problématique des performances logicielles.
<i>Printemps 2016</i>	Cryptographie et Sécurité (20 heures) Voir la description ci-dessous (printemps 2015).

- Printemps 2015* | Cryptographie et Sécurité (24 heures)
TD pour un cours d'introduction à la cryptographie de niveau Master 1 à l'ENS de Lyon. Responsables du cours : Damien Stehlé et Benoît Libert. La cryptographie a pour but de rendre des communications sûres en présence de parties malveillantes. Ce domaine a de nombreux liens avec l'informatique théorique (complexité, preuves de sécurité), et offre également un potentiel d'applications très riche (commerce électronique, cartes de paiement, vote électronique, etc.).
- Printemps 2015* | Probabilités (32 heures)
TD pour un cours d'introduction à la théorie des probabilités et ses applications en informatique, de niveau Licence 3 à l'ENS de Lyon. Responsable du cours : Pascal Koiran.
- Automne 2014* | CS 1037a — Computer Science Fundamentals II (C++) (40 heures)
À *Western University, London ON, Canada*. Responsable : Ali Bou Nassif. Ce cours est destiné aux étudiants de la faculté des sciences de l'ingénieur (Faculty of Engineering). L'emphase est sur les arrays, les pointeurs et les vecteurs ainsi que sur la programmation orientée objet comme les classes, l'encapsulation, l'héritage et le polymorphisme. Certaines structures de données seront introduites, comme les listes chaînées, les piles et les files. Le langage principal de ce cours est le C++.
- Printemps 2014* | Calcul formel (24 heures)
TD pour un cours de calcul formel de niveau Master 1 à l'ENS de Lyon. Responsables du cours : Guillaume Hanrot et Jean-Michel Muller.
- Printemps 2014* | Probabilités (32 heures)
TD pour un cours d'introduction à la théorie des probabilités et ses applications en informatique, de niveau Licence 3 à l'ENS de Lyon. Responsable du cours : Pascal Koiran.
- Automne 2013* | CS 1037a — Computer Science Fundamentals II (C++) (40 heures)
À *Western University, London ON, Canada*. Responsable : Yuri Boykov. Ce cours est destiné aux étudiants de la faculté des sciences de l'ingénieur (Faculty of Engineering). L'emphase est sur les structures de données (listes, files, arbres), les algorithmes fondamentaux (recherche, tri) et leur analyse. Les étudiants apprendront à la fois à utiliser et à implanter des structures de données en C++, en exploitant des concepts puissants du langage (classes, templates) quand cela sera approprié.
- 2011–2012* | Khôlles de mathématiques (52 heures)
Pour des étudiants en première année de classes préparatoires BCPST au *Lycée la Martinière-Monplaisir, Lyon, France*.
- 2010–2011* | Introduction à l'algorithmique (48 heures)
Travaux pratiques de Matlab pour la découverte de l'algorithmique et de ses applications en sciences ; étudiants en classes préparatoires BCPST au *Lycée la Martinière-Monplaisir, Lyon, France*.

EXPOSÉS — CONFÉRENCES INTERNATIONALES

- JUIL. 2020 *A divide-and-conquer algorithm for computing Gröbner bases of syzygies in finite dimension (25mn)*. ISSAC 2020, Kalamata, Grèce (en visioconférence). <http://www.issac-conference.org/2020/>
- JUIL. 2019 *Exploiting fast linear algebra in the computation of multivariate relations (30mn)*. SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry (AG19), minisymposium sur les méthodes algébriques pour la résolution de systèmes polynomiaux, Université de Berne, Suisse. <https://mathsites.unibe.ch/siamag19/>
- JUIL. 2018 *Computing Popov and Hermite forms of rectangular matrices (25mn)*. ISSAC 2018, CUNY Graduate Center, New York, USA. <http://www.issac-conference.org/2018/>
- JUIL. 2017 *Fast computation of roots of polynomials over the ring of power series (25mn)*. ISSAC 2017, Université de Kaiserslautern, Allemagne. <http://www.issac-conference.org/2017/>
- JUIL. 2016 *Fast computation of shifted Popov forms of polynomial matrices via systems of modular polynomial equations (30mn)*. ISSAC 2016, Waterloo ON, Canada. <http://www.issac-symposium.org/2016/>
- JUIL. 2016 *Fast computation of minimal interpolation bases in Popov form for arbitrary shifts (30mn)*. ISSAC 2016, Waterloo ON, Canada. <http://www.issac-symposium.org/2016/>
- OCT. 2015 *Fast computation of minimal interpolation bases in Popov form for arbitrary weights (1h)*. Thematic Program on Computer Algebra – Workshop on Linear Computer Algebra and Symbolic-Numeric Computation. Fields Institute, Toronto, Canada. <http://www.fields.utoronto.ca/programs/scientific/15-16/computeralgebra/>
- AOÛT 2013 *On the complexity of multivariate interpolation with multiplicities and of simultaneous polynomial approximations (30mn)*. SIAM Conference on Applied Algebraic Geometry (AG13), Fort Collins, Colorado, États-Unis. <http://www.siam.org/meetings/ag13/>
- NOV. 2012 *On the structure of changes in dynamic contact networks (30mn)*. SITIS, Workshop on Complex Networks and Applications, Sorrento, Italie. <http://sitis.u-bourgogne.fr/12/index.html>
- OCT. 2012 *On the complexity of multivariate interpolation with multiplicities and of simultaneous polynomial approximations (30mn)*. Asian Symposium on Computer Mathematics (ASCM 2012), Beijing, Chine. <http://www.mmrc.iss.ac.cn/ascm/ascm2012/>

EXPOSÉS — CONFÉRENCES NATIONALES ET SÉMINAIRES

- 2020 *Generic bivariate multi-point evaluation, interpolation and modular composition with precomputation (1h)*.
- DÉC. 2020 ORCCA Joint Lab Meeting, Western U. et U. Waterloo, Canada.
 - NOV. 2020 Séminaire PolSys, LIP6 – Sorbonne Université, France. <https://www-polsys.lip6.fr/~safey/seminar.html>
 - OCT. 2020 Séminaire Mathis (équipe Calcul Formel), XLIM, Université de Limoges, France. <https://indico.math.cnrs.fr/event/6050/>
- MAI 2019 *Exploiting fast linear algebra in the computation of multivariate relations (30mn)*. Structured Matrix Days, University of Limoges, France. <https://indico.math.cnrs.fr/event/4326/>
- 2019 *On the complexity of modular composition of generic polynomials (1h)*.
- NOV. 2019 Séminaire PolSys, LIP6 – Sorbonne Université, France.
 - JUIN 2019 Symbolic Computation Group Seminar, U. Waterloo, Canada.
 - MAI 2019 Séminaire de l'équipe AriC, LIP, ENS de Lyon, France. <http://www.ens-lyon.fr/LIP/AriC/seminar>
 - AVR. 2019 Séminaire de l'équipe CASYS, LJK Grenoble, France. <http://www-ljk.imag.fr/Seminars/1554819911214.html>
 - MARS 2019 Séminaire équipe GRACE, Inria Saclay, France. <https://team.inria.fr/grace/seminar/>
 - MARS 2019 Séminaire Mathis (équipe Calcul Formel), XLIM, Université de Limoges, France. <https://indico.math.cnrs.fr/event/4388/>
 - FÉV. 2019 Séminaire de l'équipe Eco, LIRMM, Montpellier, France. <https://www.lirmm.fr/eco/seminar.php>

- JUIL. 2018 *Computing Popov and Hermite forms of rectangular matrices (25mn)*. Symbolic Computation Group seminar, University of Waterloo, Canada.
- JUIN 2018 *Efficient algorithms for algebraic relations (1h)*. Computer Algebra team seminar, University of Limoges, France. <https://indico.math.cnrs.fr/event/3521/>
- 2017 *Efficient algorithms for computing univariate relations (1h)*.
 - OCT. 2017 Séminaire de Géométrie et Algèbre Effectives, IRMAR, Université de Rennes 1, France. <https://irmar.univ-rennes1.fr/seminaire-de-geometrie-et-algebre-effectives>
 - MARS 2017 Séminaire de la Section for Mathematics, Université Technique du Danemark. <http://www.compute.dtu.dk/english/research/mathematics>
 - MARS 2017 Séminaire Mathis (équipe Calcul Formel), XLIM, Université de Limoges, France. <https://indico.math.cnrs.fr/event/2186/>
- NOV. 2016 *Bases of relations in one or several variables : fast algorithms and applications (45mn)*. Défense de thèse de doctorat, ENS de Lyon, France.
- NOV. 2016 *Fast computation of normal forms of polynomial matrices (1h)*.
 - Séminaire Casys-Mef (Lab. Jean Kuntzmann, Grenoble) <http://ljk.imag.fr/Seminars/>
 - Séminaire SpecFun (Inria Saclay) <https://specfun.inria.fr/seminar/>
 - Séminaire Caramba (Inria Lorraine) <http://caramba.inria.fr/seminars.en.html>
- JUIN 2016 *Fast computation of shifted normal forms of polynomial matrices using polynomial approximation (30mn)*. RAIM 2016 (Rencontres Arithmétique de l'Informatique Mathématique), Banyuls-sur-mer, France. <http://raim2016.sciencesconf.org/>
- MARS 2016 *Fast Coppersmith method over the polynomials : finding a reduced basis via approximation (2h)*. Meeting on lattices and cryptography, ENS de Lyon, France. http://perso.ens-lyon.fr/damien.stehle/LATTICE_MEETINGS.html
- MARS 2016 *Fast computation of minimal interpolation bases in Popov form for arbitrary weights (1h)*. Séminaire de l'équipe Eco, LIRMM, Montpellier, France. <https://www.lirmm.fr/eco/seminar.php>
- NOV. 2015 *Computing minimal interpolation bases (30mn)*. Journées Nationales de Calcul Formel, Cluny, France. <http://www.lifl.fr/jncf2015/>
- OCT. 2015 *Computing minimal interpolation bases (1h)*. Thematic Program on Computer Algebra – Special lecture series. Fields Institute, Toronto, Canada. <http://www.fields.utoronto.ca/programs/scientific/15-16/computeralgebra/>
- JUIL. 2015 *Fast algorithms for multivariate interpolation problems (1h)*. PolSys seminar, Laboratoire d'Informatique de Paris 6, Paris, France. <http://www-polsys.lip6.fr/Seminar/>
- NOV. 2014 *List-decoding Reed-Solomon codes : re-encoding techniques and Wu algorithm via simultaneous polynomial approximations (30mn)*. Journées Nationales de Calcul Formel, Luminy, France. <http://www.lifl.fr/jncf2014/>
- JUIL. 2014 *Faster algorithms for list-decoding Reed-Solomon codes via simultaneous polynomial approximations (1h)*. Séminaire AriC du mardi, ENS de Lyon, France.
- MAI 2014 *Faster algorithms for list-decoding Reed-Solomon codes using structured matrix computations (1h)*. Structured Matrix Days (conférencier invité). Université de Limoges, France. http://www.unilim.fr/pages_perso/paola.boito/SMD/structured_matrix_days_2014.html
- OCT. 2012 *On the complexity of multivariate interpolation with multiplicities and of simultaneous polynomial approximations (30mn)*. Séminaire Aric du mardi, ENS de Lyon, France.