

# Thibault Raffailac

## Chercheur post-doctoral

INRAE et CIRAD, Montpellier

CIRAD, chemin de Baillarguet  
34980 Montferrier-sur-Lez  
☎ (+33)7 81 63 81 08  
✉ [thibault.raffailac@cirad.fr](mailto:thibault.raffailac@cirad.fr)  
🌐 [traffailac.github.io](https://traffailac.github.io)  
ORCID : 0000-0002-6766-6443

## CURRICULUM VITAE

### Parcours universitaire

#### Doctorat en Informatique

Nov. 2015 – 18 Déc. 2019 **Université de Lille**, laboratoire CRIStAL, centre de recherche Inria Lille, équipe Mjolnir puis Loki, spécialité Interaction Humain-Machine

Titre *Améliorer les langages et bibliothèques logicielles pour programmer l'interaction*

Directeur de thèse Stéphane Huot (Directeur de recherche, Inria Lille)

Présidente Laurence Duchien (Professeure, Université de Lille)

Rapporteurs Sophie Dupuy-Chessa (Professeure, Université Grenoble Alpes)  
Éric Lecolinet (Maître de Conférences HDR, Télécom ParisTech)

Examineurs Stéphane Conversy (Professeur, ENAC, Toulouse)  
Emmanuel Pietriga (Directeur de Recherche, Inria Saclay)

#### Diplôme d'Ingénieur et *Master of Science in Engineering*

2010 – 2012 **KTH Institut Royal de Technologie**, Stockholm, Suède

2008 – 2012 **Centrale Marseille**, France

Titre du mémoire *Exploring the Design of Compiler Feedback*

Encadrante Ylva Fernaeus (Associate Professor, KTH)

Examineur Henrik Artman (Professor, KTH)

### Expériences professionnelles

Sept. 2022 – présent **Chercheur post-doctoral**, CDD, INRAE Montpellier  
UMR SENS (CIRAD Baillarguet) et UMR SELMET (INRAE Montpellier)

Sept. 2021 – Août 2022 **Enseignant-chercheur**, CDD, École Centrale de Lyon  
Pôle d'Ingénierie Pédagogique et Département Informatique, équipe Sical

Sept. 2020 – Août 2021 **Enseignant-chercheur**, CDD, École Centrale de Lyon  
Département Informatique, laboratoire LIRIS, équipe Sical

Sept. 2019 – Août 2020 **ATER**, CDD, École Centrale de Lyon  
Département Informatique, laboratoire LIRIS, équipe Sical

Sept. 2018 – Août 2019 **ATER**, CDD, IUT A de Lille  
Centre de recherche Inria Lille, laboratoire CRIStAL, équipe Loki

Sept. 2017 – Août 2018 **Chargé de TDs**, vacataire, Université de Lille

Nov. 2015 – Août 2018 **Doctorant**, CDD, Inria Lille – Nord Europe  
Laboratoire CRIStAL, équipe Loki, sujet *Langages et Outils pour l'Interaction*

Mars 2015 – Août 2015 **Stagiaire pré-doctoral**, CDD, Inria Saclay  
Laboratoire LRI, équipe ex)situ  
*Développement d'une méthode de feedforward pour enrichir un vocabulaire de gestes sur écrans tactiles en évitant les collisions avec des gestes existants.*

Déc. 2012 – Juin 2014 **Ingénieur R&D**, CDI, Celticom (startup), Paris  
*Développement de logiciel embarqué pour un boîtier enregistreur de chaînes TNT.*

---

## Activités d'enseignement

J'apprécie beaucoup l'enseignement et les activités pédagogiques innovantes. Entre 2018 et 2022 mon service annuel moyen était de 205 heures. Dès 2019 à Centrale Lyon je me suis porté volontaire pour développer le logiciel d'un jeu sérieux pour un événement pédagogique innovant d'une semaine tenu plusieurs fois par an, la [WEEX éolienne](#). Fort du succès du jeu, j'ai intégré l'équipe organisatrice pour partager la charge nécessaire à la préparation de chaque édition.

À partir de 2020 j'ai également développé un site Web pour restituer les évaluations individuelles de compétences dans le cadre de la mise en place de l'Approche Par Compétences à Centrale Lyon. Pour ce travail j'ai supervisé deux projets de 3A ainsi qu'un stage de 2A pour concevoir les nombreuses visualisations à destination des étudiants et des enseignants.

Enfin, depuis 2015 j'anime bénévolement des ateliers de préparation aux compétitions de programmation, sur le modèle de ceux que j'avais suivis en Suède entre 2010 et 2012 :

- De 2015 à 2019 à l'Université de Lille j'ai coanimé ces ateliers avec un ami doctorant, et nous avons été soutenus par Sophie Tison et Yann Secq avec lesquels nous avons organisé des *hubs* pour les compétitions Google Hash Code et Catalysts Coding Contest ([lien avec attestation dans les Remerciements](#)).
- De 2019 à 2020 à Centrale Lyon j'ai animé ces ateliers seul, profitant de l'activité *Projet d'Études* me permettant de recruter chaque année 6 étudiants de 1A avec une demi-journée par semaine réservée au projet. Après des résultats moyens lors de la compétition prestigieuse SWERC (82/95 et 84/95), j'ai conçu des cours sur mesure adaptés à un public d'étudiants généralistes ([slides](#)).
- De 2020 à 2021 faute d'avoir recruté 6 étudiants j'ai ouvert un club de programmation créative en visio-conférence durant le 3e confinement en France ([slides](#)).
- De 2021 à 2022 après avoir recruté avec succès, j'ai cherché à responsabiliser le groupe d'étudiants sur leur préparation. J'ai expérimenté (i) des formations *à la carte* (les étudiants choisissent les algorithmes et notions qu'ils souhaitent que je présente la fois suivante), (ii) le remplacement progressif des slides numériques par des cours au tableau plus interactifs ([notes](#)), et (iii) quelques séances de classe inversée. Ainsi en 2022 le groupe a atteint la [première place](#) du classement des universités françaises sur Kattis (plateforme dédiée à la résolution de problèmes), la [4e place](#) mondiale des écoles durant la compétition CodinGame Fall Challenge 2021, et de très bons résultats pour des novices généralistes ([54/97 et 64/97](#)) durant la compétition SWERC.

Notes : 1A=première année de cycle Ingénieur (ég. Licence 3), 2A=2e année, 3A=3e année, CM=Cours Magistral, les équivalences sont 1h CM=1.5h TD et 1h TP=0.67h TD.

---

### 2021 – 2022 École Centrale de Lyon, 255.67h éq. TD

Ingé. 1A **Algorithmes et structures de données**, 80h TD

Ingé. 1A **Conception et programmation objet**, 8h CM, 22h TD

*CM sur les interfaces graphiques ([slides](#)), sujet d'examen pour cette partie, mise à jour de [sujet de TD](#) et de [sujet de TD](#)*

Ingé. 1A **Projet d'application Web**, 60h TD

Ingé. 1A & 2A **Préparation et animation de 3 éditions de la WEEX**, 52h TD

Ingé. 1A, 2A & 3A **Supervision de projets et tutorat d'étudiants**, 22h TD, 4h TP

**Participation au comité DD&RS**, 5h TD

---

### 2020 – 2021 École Centrale de Lyon, 183.67h éq. TD

Ingé. 1A **Algorithmes et structures de données**, 57h TD

*Rédaction d'un [sujet de TD](#) à partir d'un précédent, promotion de Gitlab pour les TDs en proposant un [script](#) pour récupérer les travaux étudiants via git*

Ingé. 1A **Conception et programmation objet**, 8h CM, 40h TD

*CM sur les interfaces graphiques ([slides](#)), sujet d'examen pour cette partie, rédaction d'un [sujet de TD](#) à partir d'un précédent, et [sujet de TD](#) original*

Ingé. 1A **Projet d'application Web**, 34h TD

Ingé. 1A & 2A **Préparation et animation de 2 éditions de la WEEX**, 28h TD

Ingé. 1A, 2A & 3A **Supervision de projets**, 10h TD, 4h TP

---

2019 – 2020 **École Centrale de Lyon**, 192h éq. TD (ATER)

Ingé. 1A **Algorithmes et structures de données**, 72h TD  
*Mise en place d'une plateforme en ligne pour évaluer automatiquement les codes des étudiants (voir [Didapro 20]), rédaction d'un [sujet de TD](#) original, et [sujet de TD](#) à partir d'un précédent*

Ingé. 1A **Conception et programmation objet**, 60h TD

Ingé. 1A **Projet d'application Web**, 30h TD

Ingé. 1A **Préparation et animation d'une édition de la WEEX**, 12h TD

Ingé. 1A **Supervision d'un projet**, 18h TD

---

2018 – 2019 **IUT A de Lille**, 192h éq. TD

DUT S1 **Introduction aux systèmes informatiques**, 64h TD

DUT S3 **Algorithmique avancée**, 64h TD

DUT S2 **Introduction aux interfaces homme-machine**, 64h TD

---

2017 – 2018 **Université de Lille**, 72h éq. TD

Master 1 **Algorithmes et complexité**, 36h TD

License 1 **Technologies du Web**, 36h TD

## Activités de recherche

### Diffusion de logiciels

**Polyphony** <https://gitlab.inria.fr/Loki/PolyphonyECS/>  
*Preuve de concept accompagnant l'article [EICS'19] pour adapter le modèle Entité-Composant-Système issu du Jeu Vidéo, à la programmation d'interfaces graphiques. Le travail a été [remarqué](#) en particulier par un développeur principal du projet d'interface innovante [Nuklear](#), et répond à des besoins exprimés sur différents forums ([lien](#), [lien](#))*

**edge264** <https://github.com/tvllabs/edge264>  
*Décodeur logiciel pour le codec vidéo H.264, que je développe dans mon temps libre depuis 2013 pour expérimenter des pratiques de développement de codecs plus efficaces (moins de code, meilleure performance). Bien que pas encore activement diffusé, le logiciel a déjà été remarqué par un ingénieur de Mozilla ([lien](#)), et des premières mesures le situent à [8% plus rapide que l'état de l'art](#). Les pratiques de développement sont résumées au bas de la page du projet, et je prévois à moyen terme de les valoriser dans une publication scientifique.*

### Encadrement

Sept. 2020 – Avril 2021 **Pierre Baron et Laurent Roche** (*Projet d'Application Recherche de 2A, encadrement à 100%*)

Titre Visualisation rapide de structures de données

Mots-clefs Outils de programmation, analyse de données, visualisation de réseaux

Publication voir [EIAH'21]

### Relectures

2022 – présent ACM EICS (conférence internationale)

2020 – présent ACM CHI (conférence internationale)

2018 – 2019 IHM (conférence nationale)

2017 ACM IWST et ManLang (conférences internationales)

## Divers

- 15 Déc. 2022 Présentation “*L’écriture scientifique*” en séminaire doctoral de l’UMR SENS, 10 participants ([notes de la présentation effectuée au tableau](#))
- 23 Juin 2022 Session chair *Gesture and Physical Interaction* à EICS 2022 ([programme](#))
- 2021 – présent Membre du groupe de travail Génie Logiciel et Interaction Humain-Machine (GL-IHM)

---

## Publications

Mon domaine de recherche est l’Interaction Humain-Machine, et plus particulièrement l’Ingénierie des Systèmes Interactifs. Dans ces domaines, les conférences sont plus reconnues et citées que les journaux, et ont des processus de sélection rigoureux. Ainsi les conférences internationales majeures ACM CHI et ACM UIST ont des taux d’acceptation annuels de l’ordre de 25%. Néanmoins face au manque de reconnaissance des conférences pour d’autres disciplines scientifiques, de nombreuses conférences ont entrepris de publier leurs actes en journaux. C’est le cas de la conférence EICS (*Engineering Interactive Computing Systems*) dans laquelle je publie beaucoup, qui publie ses actes dans le journal [PACMHCI](#). Par cette transition la conférence a été retirée du classement CORE ([détails](#)), pourtant elle est réputée et a des taux d’acceptation annuels de l’ordre de 30%. Dans la liste ci-après, j’indique les classements [CORE](#) et/ou [Qualis](#) des conférences aux dates de publication lorsque disponibles. J’indique également les distinctions reçues et les taux d’acceptation lorsqu’ils sont connus (TA : XX%).

### Conférences internationales avec comité de lecture

- EICS’22 T. Raffailac & S. Huot. [What do researchers need when implementing novel interaction techniques?](#) *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, Volume 6, EICS (Qualis A2)*, Juin 2022, art. 159, pp. 1–30. **Best paper** TA : 27%
- EICS’19 T. Raffailac & S. Huot. [Polyphony: Programming Interfaces and Interactions with the Entity-Component-System Model](#). *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, Volume 3, EICS, Juin 2019, art. 8, pp. 1–22*. [[HAL](#)] **Best paper** TA : 33%
- EICS’17 T. Raffailac, S. Huot & S. Ducasse. [Turning Function Calls Into Animations](#). *Proceedings of the 9th Symposium on Engineering Interactive Computing Systems, EICS, Juin 2017, pp. 81–86*. TA : 35%
- PPIG’12 T. Raffailac. [Exploring the design of compiler feedback](#) *Proceedings of the 24th Annual Workshop of the Psychology of Programming Interest Group, PPIG (CORE B)*, Nov. 2012, pp. 139–150.

### Conférences nationales avec comité de lecture

- IHM’18 T. Raffailac & S. Huot. [Application du modèle Entité-Composant-Système à la programmation d’interactions](#). *Actes de la 30e conférence francophone sur l’Interaction Homme-Machine, IHM (Qualis B3)*, Oct. 2018, pp. 42–51. [[HAL](#)] TA : 33%

### Workshops, ateliers, travaux en cours et posters

- HuFaMo’22 M. Savary-Leblanc, X. Le Pallec, P. Palanque, C. Martinie, A. Blouin, F. Jouault, M. Clavreul, T. Raffailac. [Mining human factors general trends from+ 100k UML class diagrams](#) (workshop) *Proceedings of the 25th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems : Companion Proceedings, HuFaMo, Oct. 2022, pp. 913–922*.
- EIAH’21 P. Baron, L. Roche & T. Raffailac. [Visualisation automatique de graphes pour l’apprentissage des algorithmes](#) (poster). *Actes de la 10e Conférence sur les Environnements Informatiques pour l’Apprentissage Humain, EIAH, Juin 2021, pp. 372–376*. [[programme](#)] [[vidéo](#)]
- Didapro’20 T. Raffailac, F. Chavanon & R. Vuillemot. [Utilisation d’un juge en ligne pour l’évaluation automatique des programmes des étudiants](#) (poster). *À la 8e édition du colloque Didapro-DidaSTIC, Fév. 2020*.
- Didapro’20 T. Raffailac, F. Chavanon & R. Vuillemot. [Mise en place d’une plateforme de programmation compétitive comme support de TDs](#) (atelier). *À la 8e édition du colloque Didapro-DidaSTIC, Fév. 2020*.

- EICS'17 T. Raffailac. [Language and System Support for Interaction](#) (Doctoral Consortium). *Proceedings of the 9th Symposium on Engineering Interactive Computing Systems, EICS, Juin 2017*, pp. 149–152.

### Thèses et mémoires

- Doctorat T. Raffailac. [Améliorer les langages et bibliothèques logicielles pour programmer l'interaction](#) Université de Lille, Inria Lille - Nord Europe.
- Master T. Raffailac. Exploring the design of compiler feedback. *Mémoire de fin d'études du KTH Institut Royal de Technologie*

---

Ma première publication la plus visible est [EICS'19]. L'article décrit une nouvelle architecture logicielle pour décrire des interfaces graphiques basée sur l'Entité-Composant-Système (ECS), et présente la bibliothèque logicielle *Polyphony* implémentant cette architecture. ECS est un patron d'architecture alternatif à la Programmation Orientée Objet (POO), qui est apparu dans le domaine du Jeu Vidéo dans la décennie 1990. Il est particulièrement adapté pour décrire des éléments par assemblage de briques élémentaires (principe de [composition plutôt qu'héritage](#)), mais est également complexe à implémenter et a été peu formalisé. Mon article a été notablement un des premiers à décrire plus clairement le patron ECS, et c'est aujourd'hui sa source principale de citations. Sa deuxième contribution est la description d'une architecture logicielle par dessus ECS, pour exprimer des interfaces graphiques. Il s'agit d'une proposition de Composants et de Systèmes à utiliser pour décrire chaque interface. Enfin la troisième contribution est une implémentation en JavaScript de cette architecture, qui peut être utilisée comme point de départ pour répliquer l'interface décrite. Ce travail vise à la fois les développeurs de jeux vidéo qui émettent régulièrement le besoin de structurer les jeux et leurs interfaces avec ECS ([lien](#), [lien](#)), mais également les chercheurs en IHM qui ont besoin de flexibilité pour créer des interfaces innovantes. C'est pour ce second point qu'il a reçu le prix du meilleur article de la conférence EICS.

---

Ma deuxième publication mise en avant est [EICS'17]. L'article décrit un procédé pour ajouter un opérateur de durée aux appels de méthodes afin d'exprimer des animations (ex. `obj.move(10,10) during 2s`), et présente un prototype fonctionnel pour la plateforme Pharo Smalltalk. Il a été principalement apprécié par la communauté Pharo comme une démonstration de fonctionnalité utile et particulièrement originale par rapport aux autres langages à machines virtuelles ([vidéo de démonstration](#)). Le problème auquel il répond est que les transitions animées sont toujours plus complexes à exprimer que les transitions instantanées dans les interfaces graphiques (ex. pour déplacer une icône, changer sa couleur, etc.). L'article est notable pour donner un exemple pratique d'utilisation de l'introspection dans un langage de programmation dynamique. Sa contribution principale est la description d'un processus en 4 étapes permettant d'initialiser et exécuter une animation, en utilisant des fonctionnalités d'introspection et de polymorphisme du langage hôte.

---

Ma troisième publication la plus visible est [EICS'22]. L'article présente les résultats d'une étude visant à comprendre les besoins des chercheurs en IHM concernant les outils de programmation d'interfaces. En effet, on observe depuis plusieurs décennies une faible évolution dans les outils de programmation d'interfaces les plus utilisés (ex. Qt, WPF, JavaFX, React), alors que la recherche publie régulièrement de nouveaux paradigmes d'expression. En conséquence, les outils actuels ont conservé une faible flexibilité et restreignent en retour la liberté des chercheurs à explorer de nouvelles d'interfaces. L'objectif de mon article a donc été de recueillir et synthétiser les besoins des chercheurs, pour faciliter et encourager l'évolution des outils existants. Sa première contribution est une liste de 5 observations qui résument les problèmes rencontrés par les chercheurs dans l'utilisation des outils de programmation d'interfaces, ainsi que les solutions détournées qu'ils y apportent. La seconde contribution est une liste de 3 principes illustrés (*duplicate*, *accumulate*, *defer*), qui permettent de guider la conception d'outils de programmation d'interfaces pour les rendre plus adaptés à la recherche en IHM. Enfin la troisième contribution est méthodologique voire épistémologique. J'ai écrit cet article en 2021 alors que les données étaient collectées depuis 2018. Entre temps j'ai essayé de comprendre pourquoi les articles de recherche en IHM étaient peu repris en ingénierie, ai lu beaucoup d'autres articles, et ai souhaité écrire un article à destination des ingénieurs. Ainsi les résultats sont très résumés, et les principes de conception sont les plus pragmatiques possibles afin de faciliter leur application. C'est pour cette raison à mon avis que nous avons reçu pour la deuxième fois le prix du meilleur article.

---

## Responsabilités collectives et administratives

### École Centrale de Lyon

2021 – 2022 **Membre de la commission Développement Durable et Responsabilité Sociétale (RR&RS)**, env. 40h consacrées

- Intégration dans la commission après avoir co-supervisé 6 étudiants pendant 1 an, pour l'organisation d'une journée de la mobilité durable ainsi qu'une enquête en ligne mesurant l'évolution des habitudes de transport sur le campus depuis l'épidémie de Covid-19
- Traduction en mesures clés du volet enseignement de la COP 2 signée par le directeur
- Promotion et contribution à la structure du premier cours de tronc commun sur la Transition Écologique ([slides d'une présentation interne au comité](#))
- Le dynamisme du comité a contribué à classer Centrale Lyon [2e école d'ingénieurs la plus engagée pour la transition écologique](#) en Nov. 2022.