

# Enzo Brignon

11 rue du bois taillis, 38610 Gières, France

☎ (+33) 6 28 82 34 84 | ✉ enzo.brignon@etu.univ-grenoble-alpes.fr | 📱 gueckmooh

## Formation

2018 - 2019

**Master 2 MOSIG – Mention Bien**  
**(Master of Science in Informatics at Grenoble)**  
**Troisième année de magistère informatique**

Université Grenoble Alpes, UFR  
IM<sup>2</sup>AG, Saint Martin d'Hères, France

**Stage de Master 2 et Magistère, Laboratoire TIMA (Grenoble)**

Février 2019 - Août 2019

*“Vers l'analyse automatisée de tolérance aux fautes pour automates programmables”*

Étude sur la modélisation de scénarios de test nominaux et de scénarios de fautes, et génération automatique de tests exécutables.

2017 - 2018

**Master 1 Informatique – Mention Bien**  
**Deuxième année de magistère informatique**

Université Grenoble Alpes, UFR  
IM<sup>2</sup>AG, Saint Martin d'Hères, France

**Stage de Magistère, Laboratoire TIMA (Grenoble)**

Mai 2018 - Août 2018

*“Solutions to implement safety/security online monitoring for embedded software (2)”*

Suite du stage de Magistère de troisième année de Licence.

Définition et implémentation d'une solution plus efficace pour le monitoring en ligne de propriétés temporelles sur processeur ARM. Expérimentations sur diverses études de cas.

**Publication:** *“Assertion-based Verification through Binary Instrumentation”*, E.Brignon & L.Pierre, DATE'2019 - Florence (Italie), Mars 2019

2016 - 2017

**Licence d'informatique**  
**Première année de magistère informatique**

Université Grenoble Alpes, UFR  
IM<sup>2</sup>AG, Saint Martin d'Hères, France

**Stage de Magistère, Laboratoire TIMA (Grenoble)**

Juin 2017 - Août 2017

*“Solutions to implement safety/security online monitoring for embedded software (1)”*

Étude de la spécification formelle de propriétés temporelles pour le logiciel embarqué, définition et prototypage d'une première solution de monitoring en ligne pour de telles propriétés, sur processeur ARM.

2014 - 2016

**Licence 1 et 2 Mathématique-Informatique internationale**

Université Grenoble Alpes, DLST,  
Saint Martin d'Hères, France

Formation mathématique et informatique en anglais.

## Compétences

<b>Programmation</b>	C/C++, Bash, Ocaml, Ada, Lua, Python, Awk, Assembleur ARM, JAVA
<b>Méthodes formelles</b>	Logiques temporelles, algèbres de processus, SAT/SMT, model-checking
<b>Compilation</b>	Théorie des langages, analyse syntaxique et sémantique, édition de liens, format ELF
<b>Architecture matérielle</b>	Circuits combinatoires, circuits séquentiels synchrones, architecture des processeurs
<b>Modélisation matérielle</b>	VHDL, SystemC
<b>Système</b>	Linux, système de fichiers, processus, threads, TCP/IP
<b>Calcul distribué</b>	OpenMP, MPI, JAVA RMI, RabbitMQ
<b>Bases de données</b>	SQL, MongoDB
<b>Outils</b>	Toolchain de compilation/debug pour ARM/x86, Modelsim, Git, Emacs, 𐀀𐀁𐀂𐀃
<b>Langues</b>	Français, Anglais (lu, écrit, parlé)

# Motivations pour la thèse intitulée “Analyse en ligne de propriétés temporelles sur SoPC pour plateformes satellitaires”

---

Madame, monsieur,

J’ai récemment terminé ma deuxième année de Master d’informatique à l’Université Grenoble Alpes et je souhaite effectuer un doctorat en contrat CIFRE avec Thales Alenia Space sur le sujet “Analyse en ligne de propriétés temporelles sur SoPC pour plateformes satellitaires”. Après le bac j’ai effectué un L1–L2 Mathématiques Informatique International puis un L3 Informatique. J’ai poursuivi par une première année de Master Informatique et par un M2 MoSIG (Master of Science in Informatics at Grenoble).

Mon choix pour un L1–L2 MIN international était motivé par le fait que la pratique de l’anglais me paraissait importante si je voulais faire de l’informatique dans le futur. En rentrant en licence je savais déjà que je voulais travailler dans l’informatique mais je n’avais pas encore décidé vers quelle branche me tourner. C’est grâce aux enseignants chercheurs passionnés que je me suis intéressé à la recherche.

Pour le L3, les choix de l’informatique ou des mathématiques appliquées m’étaient offerts et ma décision de finir mon cursus licence en informatique était naturel du fait que cette discipline m’attirait le plus.

Pendant ma troisième année de licence je me suis inscrit en Magistère pour découvrir ce qu’était la réalité du “monde de la recherche” et savoir si cela pouvait m’intéresser vraiment.

Je suis autant intéressé par les aspects formels de l’informatique que par les aspects plus pratiques tels que le système et les interactions avec la machine. Laurence Pierre était la responsable de l’UE Architectures Logicielles et Matérielles qui est une matière à laquelle je porte beaucoup d’intérêt. C’est pour cette raison que j’ai cherché mon stage de magistère de L3 auprès d’elle.

J’ai travaillé à TIMA sur un projet visant à automatiser la vérification dynamique de propriétés temporelles sur des programmes embarqués. Ma mission était de proposer un mécanisme d’observation d’évènements dans l’exécution du programme, plus efficace que celui déjà implémenté par l’équipe. J’ai pu définir un mécanisme d’observation utilisant des interruptions logicielles, faire des expérimentations sur plusieurs cartes et spécifier les modifications à apporter à l’outil d’instrumentation OSIRIS, de manière à ce qu’il puisse mettre en place la nouvelle solution.

L’année suivante je suis entré en première année de master et j’ai continué le magistère en plus du stage de M1 sur la suite du projet sur lequel j’ai travaillé en L3. Le mécanisme utilisant les interruptions logicielles étant peu approprié en présence d’un système d’exploitation, nous avons donc étendu la méthode avec une solution alternative basée sur la modification des fichiers relogeables pour y insérer des instructions de branchements permettant d’appeler des fonctions d’observation. Après avoir spécifié les modifications à apporter à OSIRIS, je l’ai modifié pour qu’il puisse mettre en place les différents mécanismes d’observation, et ai fait des tests comparatifs. Ces travaux ont aboutis à la publication d’un article à la conférence DATE’2019. La nouvelle méthode implémentée donne de très bons résultats, réduisant grandement le surcoût en temps du mécanisme d’observation. Cependant une telle observation n’a été définie

que pour des programmes non optimisés et pourrait être portée sur un plus large spectre d'applications (exécutables optimisés, autres architectures).

Cette nouvelle expérience m'a fait prendre conscience de l'importance de la modélisation et la vérification de programmes et systèmes et que ce domaine m'attire beaucoup.

L'année suivante j'ai donc fait le M2 MoSIG spécialité High confidence Embedded and Cyber-physical Systems et le programme de ce parcours m'a permis d'approfondir mes connaissances dans ce domaine.

J'ai effectué mon stage de fin de Master, en plus de ma troisième année de Magistère avec Laurence Pierre sur le sujet de la génération automatique de tests et l'analyse de tolérance aux fautes pour des automates programmables, sujet qui découlait d'une opportunité de collaboration avec une entreprise locale. Cette expérience m'a permis d'acquérir des connaissances supplémentaires dans le domaine des méthodes formelles notamment sur le model checking et l'analyse de tolérance aux fautes.

La vérification des systèmes cyber-physiques est un domaine qui entremêle formalisme et interactions avec la machine et le monde physique, deux sujets qui m'intéressent énormément. Le sujet proposé pour une thèse CIFRE avec Thales Alenia Space sur l'"Analyse en ligne de propriétés temporelles sur SoPC pour plateformes satellitaires" est en adéquation avec mes attentes et mes compétences et me permettra de continuer de travailler sur le sujet de l'"Assertion Based Verification" sur lequel j'ai travaillé pendant mes stages de L3 et M1. Travailler en collaboration avec Thales Alenia Space est

Merci pour votre temps et votre considération.