Boudrouss Réda | CV

Recherche une thèse – Analyse statique & méthodes formelles – Paris

Langues : Français (Natif), Anglais (Professionnel), Arabe (Conversationnel)

github.com/rboudrouss
linkedin.com/in/rboudrouss
contact@rboud.com
rboud.com

Résumé

En M2 Sciences et Technologie du Logiciel à Sorbonne Université, je recherche une **thèse** en **analyse statique et méthodes formelles**, en particulier en **interprétation abstraite**. Je m'intéresse notamment à l'analyse de **WebAssembly**, **Rust** et des langages dynamiques comme **JavaScript**, ainsi qu'à **OCaml**. J'ai porté l'analyseur **MOPSA** (OCaml/C/C++) vers WebAssembly et développé un analyseur par interprétation abstraite en Rust. Mon alternance chez Hexaglobe m'a donné une expérience concrète de la **vérification logicielle en contexte industriel**.

Formation

Master Science et Technologie du Logiciel - Sorbonne Université 2024 – 2026

· Cours suivis : **interprétation abstraite** et systèmes de types, inférence de propriétés numériques, **vérification formelle**, typage statique, conception et implémentation de **langages de programmation** et de leurs environnements d'exécution (interpréteurs, compilateurs), **concurrence** et programmation répartie.

Licence Informatique - Sorbonne Université 2020 – 2024

· Algorithmique, architecture, systèmes d'exploitation, réseaux, bases de données, programmation fonctionnelle.

Projets

Mopsa-wasm - github.com/rboudrouss/mopsa-emcc 2026

· Portage de **MOPSA**, analyseur statique par **interprétation abstraite** pour C et Python écrit en **OCaml**/C/C++ au LIP6, vers **WebAssembly** : compilation Emscripten du runtime OCaml et de toute la pile native (frontend Clang, **Apron**, GMP, MPFR) en un module Wasm statique unique.

· Travail des deux côtés de la frontière **runtime OCaml / FFI C** : table statique d'environ 1 400 primitives C (pas de `dlopen` en Wasm), correction d'un bug de dépassement non signé dans la macro `Tag_val`. Traitement du risque de **correction** lié au mode d'arrondi figé de Wasm en recompilant les domaines numériques d'Apron sur des rationnels exacts GMP. Publication d'un playground côté client et d'un article technique.

Reactant analyzer - github.com/rboudrouss/reactant-analyzer 2026

· Conception et implémentation d'un analyseur statique par **interprétation abstraite** en **Rust** (2 000+ tests) détectant des bugs de hooks **React** hors de portée des linters syntaxiques : boucles de rendu infinies, état dérivé, dépendances instables.

· Évaluation des composants dans des domaines abstraits (intervalles, ensembles de constantes, étiquettes de stabilité référentielle) sur une IR dédiée à base de CFG : une boucle de rendu infinie est signalée lorsque le point fixe sur l'état **élargit**. Sémantique concrète fondée sur l'article React-tRace (OOPSLA 2025).

· Conçu pour être **sound** : les faux positifs sont le prix assumé pour ne rater aucun bug. Testé avec React comme **oracle**.

Publications et présentations

· **Compiling FFI-heavy OCaml to WebAssembly: An Experience Report on MOPSA**. Exposé et article, OCaml Workshop 2026 (FPW 2026), Paris, 24 août 2026. [article]

· **ocaml-emcc: your OCaml and its C, in WebAssembly**. Exposé à l'OUPS, Paris, 2 déc. 2026 *(programmé)*.

Expériences

Quality Analyst Engineer (alternance) - Hexaglobe (streaming vidéo) 2025 – 2026

· Conception de **stratégies de test** complètes (unitaires, intégration, E2E) pour des produits legacy sans aucune couverture, jusqu'à environ **3 000 cas de test** sur 4 stacks (TypeScript, Python, PHP, JS).

· Développement d'**oracles de qualité objectifs** (VMAF, détection de trames noires et de gels d'image, analyse audio) pour valider un encodeur vidéo live.

· Industrialisation d'une production de tests par **agents IA** conditionnée à des signaux de vérification déterministes (orchestration multi-agents en sandbox Docker, garde-fous versionnés, tests verts obligatoires, relecture humaine) : environ 720 tests d'intégration en 3 jours.

· Pipelines **GitLab CI/CD** et composants CI mutualisés utilisés par 10+ dépôts, intégrant des outils d'**analyse statique**.

Responsable technique, puis Président (2024–25) - Association Play Sorbonne Université 2023 – 2026

· Conception et exploitation d'une **infrastructure virtualisée** (Docker, CI/CD, réseau) et développement d'une web app mobile **local-first**. Comme président, encadrement de **100+ bénévoles** pour un événement accueillant 10 000+ visiteurs.