

Michaël ROYNARD

Chercheur postdoc au Laboratoire de Recherche de l'EPITA (LRE)

5 rue d'Effiat, Bât. 4, App. 201
91380 Chilly-Mazarin
☎ (+33) 6 44 24 65 76
✉ michaelroynard@gmail.com
🌐 dutiona.github.io
Profil Github

Programmation générique en C++ moderne pour le traitement d'images

Expérience professionnelle

2017–Présent **Doctorant**, LDE, EPITA, Le Kremlin-Bicêtre

Intégration de l'équipe Image du LRE (anciennement LRDE) pour travailler, durant ma thèse, sur le projet Olena (Pylene). Étude des possibilités offertes par les nouvelles normes du langage C++, notamment en terme de généricité, pour améliorer la bibliothèque Olena qui a été écrite au début des années 2000.

- Recherche sur la taxonomie des différents types d'image ainsi que les différents canvas d'algorithmes.
- Design et implémentation des concepts relatifs au traitement d'images.
- Publications : An Image Processing Library in Modern C++ : Getting Simplicity and Efficiency with Generic Programming in Reproducible Research in Pattern Recognition [1].
- Recherche sur l'utilisation des vues pour le traitement d'images dans le but de relever le niveau d'abstraction à l'image (et non au pixel) pour une design d'application plus optimum [2].
- Recherche sur les ponts depuis Python pour pouvoir utiliser la bibliothèque C++ depuis un script Python (par exemple images NumPy, deeplearning, ...), avec pybind11.
- Méthodologie agile, utilisation d'outils DevOps pour CI/CD : CMake, Gitlab-ci, Conan, Docker, Artifactory, etc.
- Expérience d'enseignement (C++, Théorie des langages rationnels, Base de données, Algorithmie).

2016–2017 **Développeur C++ frontoffice (produit financier)**, Murex SAS, Paris 16^{ème}, 1 an et 5 mois

Développeur au sein de l'équipe dédiée aux produits financiers relatifs aux changes de monnaies. Développement en C++/Python/Groovy de logique métier relative au marché financier et d'outils permettant d'améliorer la productivité au quotidien. Membre du collectif d'experts C++ de la société.

- Écriture d'outils d'intégration continue :
 - Analyse statique du code et refactoring automatisé avec Clang.
 - Écriture et mise en place du serveur d'intégration continue Jenkins, écriture de pipelines spécifiques au workflow de notre équipe.
 - Utilisation avancée d'outils de gestion de versions : git (intégrée à Atlassian Stash) et Perforce. Branchement de ces outils sur Jenkins dans le workflow de l'équipe.
 - Sensibilisation aux problématiques liées au système de build et de packaging.
- Conception et design des nouvelles API (Application Programming Interface) ainsi que leur refonte des anciennes dans le but d'appliquer au maximum les principes SOLID et la loi de Déméter.
- Développement et débogage de nombreuses fonctionnalités sur une base de code legacy très conséquente.
- Utilisation de techniques de refactoring en vue de rendre le code testable unitairement et d'inverser les dépendances pour extraire des fonctionnalités derrière des interfaces.
- Écriture de tests unitaires (gtest) et de tests d'intégration (fitnesse).
- Membre de la « community of practice » nommée CppChapter dans le but de promouvoir le C++ moderne au sein des développeurs de la société (veille technologique permanente, organisation de conférences internes et externes : hébergement de Meetup liées au C++).
- Sensibilisation à la cross compilation avec gcc, msvc, solaris cc et clang sur linux, windows et solaris (sparc) ainsi qu'à leur support « maison » des nouvelles normes.

- 2015–2016 **Développeur backend C++ en soutien à la simulation**, CEA - Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Saclay, 9 mois
 Développeur multitâches au sein du DRT/LIST/DISC/LDI (Laboratoire de Développement Informatique) sur le logiciel de contrôle non destructif CIVA. Développement en C++/Java/Python avec OpenCascade/VTK/ODE d'outils de modélisation mathématique (maths3D, moteurs physiques, simulations, ...) :
- Implémentation de nouvelles fonctionnalités
 - Réalisation d'un visualisateur 3D en VTK.
 - Optimisation de performance (algorithme de maillage de pièces CAO et mise en place de cache).
 - Rédaction d'une documentation développeur.
 - Débuggage du logiciel en vue d'une sortie de version majeure.
 - Travail dans un laboratoire informatique moderne et dynamique.
- 2014–2015 **Développeur stagiaire**, CEA - Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, Saclays, 6 mois
 Développement d'un module pour le logiciel CIVA permettant l'atterrissage d'un capteur sur une pièce à tester en prenant en compte les collisions et l'encombrement en utilisant un moteur physique :
- État de l'art sur les moteurs physiques existants
 - Réalisation d'un benchmark pour déterminer quel moteur physique utiliser (et la faisabilité du problème avec ceux-ci).
 - Mise au point et implémentation de l'algorithme en C++11 sous Visual studio 2013.
 - Tests de performance et mise en forme sous une API
 - Intégration dans CIVA
 - Rédaction d'une documentation développeur

Enseignement

2017–Présent LRE - EPITA

- C++ Programmation générique en C++, niveau master : cours magistral, encadrant de TP (60h)
 THLR Théorie des langages rationnels, niveau licence : chargé de TD/encadrant de TP (60h)
 BDD Base de données relationnelles, niveau master : encadrant de TP (9h)
 Algo niveau master : chargé de TD, encadrant de TP (40h)

Formation

Préparation du Diplôme de docteur de la Sorbonne Université spécialité *Génie logiciel et traitement d'images*, Sorbonne Université - Paris 6, Paris

Soutenance prévue à l'automne 2022 — Intitulé de thèse : *Programmation générique en C++ moderne pour le Traitement d'Images*.

Diplôme d'ingénieur génie mathématique spécialité I3 - Image, Interaction, Immersion, EISTI — École Internationale des Sciences du Traitement de l'Information, Cergy-Pontoise Diplômé en 2015

Compétences

- Paradigmes Programmation générique, fonctionnelle, procédurale, orientée objet et agent
 Conception UML (différents diagrammes), design pattern, gestion de projet (V, Agile (Scrum))
 Langages principaux C++ (norme 2020), C, Python, Java, C#, OpenGL, Cuda
 Langage web PHP, Javascript (jQuery & NodeJS), SQL, XML, HTML, CSS
 Tooling CMake, Conan, Powershell, Bash, Python, Groovy (DSL Jenkins), Markdown, Latex
 Autres Scheme, programmation parallèle (OpenMP, MPI), programmation Android (JNI, NDK), Prolog, VHDL
 OS Linux, Windows, Mac OS
 Virtualisation Docker, VirtualBox, Packer, Vagrant
 Travail collaboratif Git (Github, gitlab), Perforce, SVN, Clearcase, Jira, Confluence, Bitbucket
 IDE Visual Studio, VS code, IntelliJ (IDEA, Pycharm, Clion), QtCreator, Eclipse, Vim, XCode

Ops Installation de serveur, mise en place de VPN, configuration & routage, connaissances en sécurité informatique

Langues vivantes

Français Langue maternelle

Anglais Courant

Score TOEIC 890 ; Plusieurs séjours à Swanage et à Londres.

Centres d'intérêts

Divers Développeur depuis la classe de 2nd. Membre actif sur openclassrooms.com, developpez.com et stackoverflow.com

Traductions de séries anglaises

Administration de serveurs dédiés

Musique Pratique du saxophone pendant 10 ans

Sports Badminton, ski, voile, randonnées

Références bibliographiques

- [1] M. Roynard, E. Carlinet, and T. Géraud. An image processing library in modern C++ : Getting simplicity and efficiency with generic programming. In B. Kerautret, M. Colom, D. Lopresti, P. Monasse, and H. Talbot, editors, *Reproducible Research in Pattern Recognition*, pages 121–137, Cham, 2019. Springer International Publishing.
- [2] M. Roynard, E. Carlinet, and T. Géraud. A modern C++ point of View of programming in image processing. In *Proceedings of the 21st ACM SIGPLAN International Conference on Generative Programming : Concepts and Experiences (GPCE '22)*, December 06–07, 2022, Auckland, New Zealand, Auckland, New Zealand, Dec. 2022.