

**D<sup>r</sup> Basile STARYNKÉVITCH** (61 ans)  
basile@starynkevitch.net

**ingénieur-chercheur en informatique, désireux d'enseigner**  
(Docteur en Intelligence Artificielle, ancien élève de l'École Normale Supérieure de Cachan)  
**8, rue de la Faiencerie, 92340 Bourg La Reine, France;**  
téléphone portable : +33 6 8501 2359

## Expertise informatique

<b>conception de langages informatiques</b>	(homo-iconiques, réflexifs, méta-programmés) ainsi que leur <b>réalisation dans un logiciel</b> souvent <b>libre</b> sous LINUX ou (avant 1995) d'anciens systèmes UNIX (à partir de SUNOS4).
<b>architecture logicielle</b>	de systèmes logiciels complexes en rapport avec le raisonnement automatique, la compilation, l'analyse statique de code source, le filtrage de contenus sur le Web, avec une approche orientée "langage de script" ou "langage de commande" spécifique au domaine du problème traité.
<b>intelligence artificielle</b>	notamment symbolique, en rapport avec les systèmes à base de connaissances et l'approche "démonstrateur de théorèmes" associée à la correspondance de Curry-Howard entre un algorithme et sa "preuve" ou sa "spécification" plus ou moins formalisée. Je m'intéresse aussi à l' <i>apprentissage machine</i> (machine learning).
<b>méta-programmation</b>	Depuis ma thèse de doctorat, je suis inspiré par les travaux des regrettés Jacques Pitrat et Jean-Marc Fouet et l'approche "génération de code" et intéressé par les systèmes auto-reproducteurs de Quine.
<b>algorithmie et structures de données</b>	en particulier avec une approche compositionnelle du typage et des objets et des classes (et méta-classes avec héritage simple) encouragée dans les langages tels que GO, RUST, C++, PYTHON, OCAML, COMMON LISP, SMALLTALK
<b>analyse statique de code source</b>	en particulier pour des besoins de <b>cyber-sécurité</b> , mais aussi pour assister et améliorer la productivité d'une petite équipe de développeurs logiciels.
<b>compilation et interprétation</b>	avec les techniques associées: <b>syntaxe et sémantique formelles, gestion de la mémoire dynamique, ramasse-miettes</b> (Garbage Collection), <b>optimisation, édition de liens, inférence de types, systèmes de type, typage statique, typage dynamique, génération de code</b> (en particulier émission de code en C à partir d'un langage de plus haut niveau; ou plus déclaratif).
<b>calcul distribué</b>	sur un petit réseau local de machines Unix, modélisé par du $\pi$ -calcul. Je suis également intéressé par l'informatique en nuage ("cloud computing") sur une grappe d'ordinateurs sous Linux.
<b>LINUX et UNIX</b>	Je suis professionnellement utilisateur de systèmes UNIX (au CEA, j'ai eu le privilège d'avoir à ma disposition une station de travail Sun3/160 sous SunOS3.3 dès 1985), et personnellement utilisateur et administrateur de machines sous LINUX depuis 1987.
<b>administration système et réseaux</b>	j'ai été chargé d'administrer un réseau de plusieurs dizaines de stations travail Unix (Sun, HP, MIPS) dans les années 1990-2003 au CEA. Aujourd'hui en 2020, j'y administre encore mon poste de travail Dell 7920 sous DEBIAN/SID. A titre personnel, j'administre depuis les années 2000 quelques PCs sous Linux DEBIAN ou UBUNTU chez moi, ainsi que des serveurs virtuels loués.

## technologies du Web et de l'Internet

La maîtrise de plusieurs technologies du Web et des réseaux locaux (langage de balise HTML5, protocoles TCP et UDP en IPv4, NFS, CGI et FASTCGI, YP/NIS, HTTP/1.1 et SMTP, feuille de styles CSS, langage JAVASCRIPT avec une approche AJAX via JQUERY) a été nécessaire durant toute ma carrière et s'est récemment accrue lors du développement de `bismon` (voir plus bas).

## maîtrise de nombreux langages informatiques

(C, Ocaml, Ocsigen, OpenCL, C++, Go, Common Lisp, Scheme, Prolog, JavaScript, HTML5, shells Unix, SQL, Ruby, Python, assembleurs SPARC et x86-64, etc ...) et **intérêt pour leur enseignement.**

## programmation Linux avancée

(appels systèmes; maîtrise de Pthreads, GTK, Qt, FLTK, SQLITE, MYSQL & POSTGRESQL, programmation Web ou Cloud, ...) et **architecte logiciel** de plusieurs sous-systèmes Linuxiens.

195K sur StackOverflow (parmi les premiers 0.05%)

## contributeur à plusieurs projets collaboratifs de logiciels libres

tels que la chaîne de compilation GCC, le compilateur Ocaml, la bibliothèque de service Web `libonion`, le système réflexif persistant d'intelligence artificielle **RefPerSys** (a reflexive persistent system, en collaboration avec d'autres; voir mon exposé à la journée d'hommages à Jacques Pitrat, organisée par l'AFIA, mars 2020), etc...

## Employeurs principaux

- 1980-1984 Normalien à l'École Normale Supérieure de Cachan (section  $A_1$  math; devenue en 2019 l'École Normale Supérieure de Paris Saclay), donc fonctionnaire stagiaire.
- 1985-maintenant ingénieur-chercheur au Commissariat à l'Énergie Atomique (de 1985-1999: dans divers services de la direction des réacteurs ou de l'énergie nucléaire[s]; depuis 1999: à la direction des techniques avancées ou des recherches technologiques). Mais j'ai été détaché en ...
- 2004 année sabbatique à l'INRIA, équipe Cristal (Ocaml), comme spécialiste issu de l'industrie.

## Soumission et participation à des projets de R&D collaboratifs

- + la recherche appliquée du CEA exige le montage de soumissions de projets de R&D collaborative pour son financement extérieur. J'ai donc, avec des collègues, activement contribué sur le plan technique, à de nombreuses soumissions, et les ai parfois initiées: dans le programme cadre H2020: CHARIOT (cf. `chariotproject.eu`), DECODER (cf. `decoder-project.eu`) -financés tous deux-; dans l'appel européen ITEA8: GLOBAL GCC; dans le cadre national FUI: OPENGPU; dans l'appel européen *Safer Internet Action Plan*: POESIA (un projet de logiciel libre de filtrage multi-modal de contenu Internet, ref. IAP-2117, dont j'ai été le coordinateur technique). J'ai aussi mené la soumission OPENSLEDGE dans un appel européen FETOPEN (soumission non financée, mais la plupart des idées ont été reprises dans DECODER).

## Dépôts sur forges logicielles

Ces dépôts comportent des projets logiciels libres (sous LINUX) personnels ou professionnels, de taille et de maturité diverses, développés tout seul ou à plusieurs.

sur github en [github.com/bstarynk/](https://github.com/bstarynk/)

sur gitlab en [gitlab.com/bstarynk/](https://gitlab.com/bstarynk/)

[refpersys.org](https://refpersys.org)

le projet logiciel libre d'intelligence artificielle symbolique **RefPerSys**<sup>1</sup> (sous licence GPLv3+, pour Linux) est actuellement (en août 2020) non financé et co-développé avec d'autres en dehors de mon activité salariée (chez moi, sur ordinateur personnel), mais **je cherche à obtenir des applications, du temps, et un financement dessus** pour y travailler davantage et professionnellement. **Des applications possibles** (par exemple en *e-santé, économie ou gestion, robotique, véhicules autonomes, smart cities,*

<sup>1</sup>pour **Reflexive Persistent System**

*smart grids et autres analyses de données, aide à la décision ou à l'instrumentation ou à la modélisation numériques, "jumeaux numériques", aide à la formalisation puis à résolution de problèmes complexes, mal définis, et concrets d'optimisation, etc ...)* **pourraient parcourir un graphe sémantique en mémoire, en combinant méta-programmation et génération de code avec évaluation partielle, réflexivité, persistance, méta-règles, systèmes experts, démonstrateurs de théorèmes, et apprentissage machine.** Ce projet reprend plusieurs idées du regretté Jacques Pitrat (1934-oct.2019) dont je recommande le dernier livre *Artificial Beings: the conscience of a conscious machine*<sup>2</sup> et la lecture de son blog en [bootstrappingartificialintelligence.fr/WordPress3](http://bootstrappingartificialintelligence.fr/WordPress3). Je suis intéressé à présenter ce projet dans des exposés, avec l'objectif de trouver des applications et des utilisateurs et peut-être d'autres contributeurs.

## Activités et projets professionnels

bismon	(2018-..., travail en cours). C'est un logiciel libre (sous licence GPLv3+, pour Linux) fournissant une infrastructure persistente (à la manière de certaines bases de données objets), homoïconique, réflexive, collaborative, serveur Web spécialisé pour assister une petite équipe de développeurs de logiciels embarqués dans le monde de l'Internet des Objets. Ce projet logiciel (de 127K lignes de code C, dont 17K lignes de C générées par bismon lui-même) est financé par les projets de R&D collaborative européens H2020: CHARIOT (2018-2020) and DECODER (2019-2021) aux montages desquels j'ai activement contribué. Voir le code source en <a href="https://github.com/bstarynk/bismon/">github.com/bstarynk/bismon/</a>
clisp-rules-gcc	(2020-..., travail en cours). Financé aussi par CHARIOT (2018-2020) and DECODER (2019-2021), ce logiciel libre (sous licence GPLv3+, pour Linux) adapte le moteur d'inférences de règles de système expert CLIPSRULES pour en faire un greffon générique du compilateur GCC pour C, C++, Go, Fortran, D, etc... communiquant avec le serveur bismon ci-dessus. Les règles d'expertise piloteront l'inférence automatique à partir de représentations internes du compilateur GCC telles que GIMPLE.
GCC MELT	(2006-2017, financé par GLOBALGCC puis OPENGPU). Il s'agissait d'un langage ad-hoc MELT ("middle-end Lisp-like translator"), d'inspiration LISP-iennne, pour étendre facilement le compilateur GCC (versions 4.5 à 6), par des greffons dont le code C ou C++ était généré (par auto-compilation de code MELT). Ce dialecte MELT avait des possibilités de génération paramétrée de code C ou C++ (millions de lignes générées), de manipulation typée de données de plusieurs sortes (aussi bien des "valeurs" MELT que des données brutes GIMPLE et autres représentations internes de GCC, et avait un ramasse-miettes copieur générationnel au dessus de celui interne (mais lourd) de GCC.
GCC	("GNU Compiler Collection", 2008-2014?) J'ai contribué à cette chaîne de compilateurs, et notamment j'ai été (avec Jérémie Salvucci et d'autres) l'architecte principal de son mécanisme de greffons (GCC plugins) et de la persistance des types des représentations internes.
OCAML	Pendant mon année sabbatique 2004 à l'INRIA, j'ai travaillé sur la persistance et la compilation "just-in-time" du code octet d'Ocaml.
POESIA	(2002-2003, "Public Opensource Environment for a Safer Internet Access") architecte et coordinateur technique de ce projet européen, j'y ai développé en Ocaml son moniteur central, chef d'orchestre des autres processus Linux en jeu pour du filtrage de contenu internet.
TWO	(1999-2001) était un analyseur statique de code (projet européen FP5). J'ai contribué à des treillis scalaires d'interprétation abstraite et développé un ramasse-miettes générationnel copieur précis pour et en C++.

## Formation

Doctorat	Thèse de doctorat de l'Université Paris 6 (Jussieu), soutenue le 7 décembre 1990, <i>Expliciter et utiliser les données et le contrôle pour les connaissances par les méta-</i>
----------	---

<sup>2</sup>Wiley, ISTE, 2009, ISBN 978-1848211018

*connaissances: systèmes EUM1 et EUM2: directeur de thèse: JEAN-MARC FOUET dans l'école doctorale de JACQUES PITRAT. Mention très honorable.*

DEA 1983-1984: diplôme d'études approfondies (Paris 6, TAI), mention assez bien.  
maîtrise Juin 1983: maîtrise de mathématiques et applications fondamentales, (Paris Sud Orsay)  
normalien admission à l'École Normale Supérieure de Cachan (section  $A_1$  math) en 1978.

## Expériences pédagogiques

**jury de thèse** J'ai été membre du jury de thèse d'Alexandre Lissy (mars 2014) : *utilisation de méthodes formelles pour garantir des propriétés de logiciels au sein d'une distribution: exemple du noyau Linux.*

**chargé de cours vacataire** J'ai enseigné (en 2013-2014), sous la supervision du professeur Emmanuel Chailloux (emmanuel.chailloux@lip6.fr), **la sémantique formelle des langages de programmations** à l'Université Paris 6 (Master Informatique 2, Science et Technique du Logiciel, module NI503 *conception de langage*) et j'ai corrigé des examens partiels. Voir cet exemple et celui-là de note de cours.

**encadrement de stage** J'ai encadré en 2010 au CEA le stage de licence de Jérémie Salvucci

## publications significatives

DBLP [dblp.uni-trier.de/pers/hd/s/Starynkevitch:Basile](https://dblp.uni-trier.de/pers/hd/s/Starynkevitch:Basile)

rapport (october 2018-aujourd'hui) Brouillon de fourniture pour le projet CHARIOT: *Specialized Static Analysis tools for more secure and safer IoT software development (Bismon documentation)*, en cours de rédaction et attente de révision selon les normes Iso9001.

soumission non retenue à ECAI-2020 Avec d'autres, j'ai soumis un papier à ECAI-2020 en novembre 2019 sur *Development and Architecture of REPPERYS: a multi-threaded Reflective Persistent System for AI* qui n'a pas été accepté mais dont l'une des revues a été encourageante.

DSL2011 conf. (IFIP working conference on Domain Specific Languages, Bordeaux, sept.2011) *MELT - a Translated Domain Specific Language Embedded in the GCC Compiler*

GCC summit 2007 (july 2007, Ottawa) *Multi-Stage Construction of a Global Static Analyzer*

MetaOcaml 2004 workshop: *Ocamljit - a Faster Just-in-Time Ocaml implementation*

CORESA 2003 with Mohamed Daoudi: *Architecture du système Poesia de filtrage de contenu Internet* (architecture of the Poesia system for Internet content filtering)

WAPATV 2001 with Dominique Guilbaud, Eric Goubault, Anne Pacalet, and Franck Védrine: *A Simple Abstract Interpreter for Threat Detection and Test Case Generation*

avant 2000 plusieurs papiers en lien étroit avec mon travail de thèse, ainsi que des rapports techniques internes au CEA.

## Centres d'intérêts en lien avec l'informatique

**intelligence artificielle symbolique** Je suis passionné par les techniques d'intelligence artificielle, et notamment par des approches symboliques mélangées à de l'apprentissage machine. Je suis donc membre de l' **AFIA**.

**apprentissage machine** Je suis convaincu de l'importance de mélanger l'apprentissage machine (par exemple par classification, avec *TensorFlow*, ou bien avec une approche d'analyse de données topologiques, avec *Gudhi*) aux techniques plus anciennes, mais encore actuelles, d'intelligence artificielle symbolique.

**logiciel libre** Le développement (plus ou moins agile, mais coopératif) de logiciels libres me paraît essentiel (y compris économiquement), dès qu'il s'agit de faire du logiciel réutilisable d'importance. Je suis donc membre de **APRIL** comme de l'**AFUL**.

## Personnalités référentes et recommandations

Xavier Leroy            Professeur au Collège de France. [xavier.leroy@college-de-france.fr](mailto:xavier.leroy@college-de-france.fr)

François Pottier        Directeur de recherches à INRIA, [francois.pottier@inria.fr](mailto:francois.pottier@inria.fr)

Mohamed Daoudi        Professeur à l'Université de LILLE, [mohamed.daoudi@univ-lille.fr](mailto:mohamed.daoudi@univ-lille.fr)

*recommandations*      (pour ma candidature à l'EPITA) lettres de recommandations jointes de *Arnaud Laprèvote, François Bancilhon, Christian Queinnec, Franck Védrine, Jérémie Salvucci, Abhishek Charkavarti, Nimesh Neema, Roberto Bagnara.*

## Loisirs

sport                    je fais du vélo et de la natation. J'aime marcher en montagne.

bricolage                je bricole facilement chez moi (plomberie, étagères, bibliothèques en bois, électricité, électronique, ...)

lecture                  je lis -en anglais, français ou russe-, des romans comme des essais (économie, psychologie, mathématiques, philosophie, biologie, physique quantique, etc...).

## Etat civil

Basile Starynkevitch ♂

né le 1<sup>er</sup> août 1959 (61 ans en août 2020), à 12000 RODEZ, France; *nationalité française*

marié, père et grand-père

parlant et lisant le français, le russe, l'anglais

---

⌘-ed on August 29, 2020 from git commit 5b4957d0aeeb6968,  
downloadable on [starynkevitch.net/Basile/fr-cv-Basile-Starynkevitch.pdf](https://starynkevitch.net/Basile/fr-cv-Basile-Starynkevitch.pdf)  
Smaller English version on [starynkevitch.net/Basile/cv-Basile-Starynkevitch.pdf](https://starynkevitch.net/Basile/cv-Basile-Starynkevitch.pdf)