# REPORT ON OpenDreamKit DELIVERABLE D2.1 Starting press release

#### NICOLAS M. THIÉRY



Due on	29/02/2016 (M6)	
Delivered on	29/02/2016	
Lead	Université Paris-Sud (UPSud)	
Progress on and finalization of this deliverable has been tracked publicly at:		
https://github.com/OpenDreamKit/OpenDreamKit/issues/34		

Deliverable description, as taken from Github issue #34 on 2017-01-05

• WP2: Community Building, Training, Dissemination, Exploitation, and Outreach

• Lead Institution: Université Paris-Sud

Due: 2016-02-29 (month 6)Nature: Websites, Media, etc.

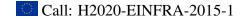
Task: T2.1 (#24)Proposal: p. 39Final report

We have announced the start of this project through diverse media linked to the institutions and thematic of the different partners. A regularly updated list is available from our web page: http://opendreamkit.org/follow/#press-releases. Copies of the annoucements published at the time of delivery are included as appendices of the report.

We intend to keep releasing relevant information to these media throughout the project. In particular, we are in contact with the Gazette de la SMF for a one/two page letter targeting the French Math community.

#### **CONTENTS**

Deliverable description, as taken from Github issue #34 on 2017-01-05			
Appendix A.	18 Jun 2015, CNRS Hebdo	2	
Appendix B.	01 Jul 2015, University of St Andrews	3	
Appendix C.	02 Jul 2015, University of Southampton	5	
Appendix D.	02 Jul 2015, University of Oxford	6	
Appendix E.	Oct 2015, Computer Algebra Rundbrief	8	
Appendix F.	05 Oct 2015, University Paris-Saclay, Le Média	12	



#### APPENDIX A. 18 JUN 2015, CNRS HEBDO

http://www.cnrs.fr/CNRS-Hebdo/aquitaine/lettre.php?numero=664#actu13784

#### Édition du 18/06/2015

# **CNRS HEBDO**

# À la une



#### Le CNRS lance un site dédié à la COP 21

« La COP 21 nous donne l'opportunité de faire entendre la voix des scientifiques. Nous devons la saisir. » Cette phrase d'Alain Fuchs, Président du CNRS, est placée en exergue d'un nouveau site internet que l'organisme consacre à la 21e conférence des parties sur le changement climatique qui se tiendra du 30 novembre au 9 décembre 2015. Acteurs impliqués, grands rendez-vous, films, articles et communiqués de presse, etc. le site met en valeur les contributions du CNRS à cet événement majeur.

Le site du CNRS sur COP 21

•••

#### Actualités scientifiques



# Synchroniser les oscillations d'un quartz avec un système quantique

Des chercheurs du Laboratoire photonique, numérique et nanosciences (LP2N) ont participé à une étude permettant de <u>synchroniser les oscillations d'un quartz</u> - un système classique - avec celles d'un ensemble d'atomes - un système quantique. Cette technique pourrait permettre de dépasser les limitations des méthodes actuellement utilisées pour stabiliser les horloges atomiques.

Contact : Andrea Bertoldi



#### Projet européen sur les logiciels libres de mathématiques

Des membres du Laboratoire bordelais de recherche en informatique (LaBRI) contribuent au projet européen <u>OpenDreamKit</u>, dans le cadre de H2020. Initié en septembre 2015 pour une période de 4 ans, il vise à favoriser le dévelopement de l'écosystème des logiciels libres de mathématiques.

**Contact: Vincent Delecroix** 

#### **CNRS Innovation La lettre**

La <u>lettre de l'innovation</u> du CNRS du mois de **juin 2015** met en avant 2 projets aquitains. D'une part, la plateforme d'Intelligence technologique VIA Inno, du Groupe de recherche en économie théorique et appliquée (GREThA) est mis en valeur. D'autre part, les travaux d'Eric Freysz, directeur de recherche CNRS au Laboratoire ondes et matière d'Aquitaine (LOMA), sont mis en exergue, autour de la création de détecteurs de lumière

676541 OpenDreamKit

#### APPENDIX B. 01 JUL 2015, UNIVERSITY OF ST ANDREWS

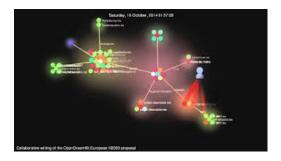
https://www.st-andrews.ac.uk/news/archive/2015/title, 263113, en.php



« Back to news items (http://www.st-andrews.ac.uk/news/archive/2015/)

# EU open source software project gets the green light

Wednesday 01 July 2015



An open source software project involving the University of St Andrews to extend the capacity of computational mathematics and interactive computing environments has received over 7 million euros in EU funding.

The University of St Andrews has been awarded 900,000 euros to fund part of the international project led by the Université Paris Sud.

The resulting code, together with associated data and research publications, will be made available for free on the Internet as open source software that other researchers can use.

The project will develop software for mathematical tools (such as GAP and SageMath) which can be used by researchers to run computer models and crunch vast quantities of data, using computers to manipulate and solve equations.

The software underpins many research projects, ranging from physics and gravity simulation, to engineering, materials research and pure mathematics.

The funds will also support the development of virtual computing environment tools (such as the IPython Notebook) that create interactive documents able to solve equations using computer code, and process and visualise the resulting data.

This work flow revolutionises the ability to reproduce a computational experiment and document research data exploration. It also allows sharing of the computation and results in the 'notebook' with collaborators and is expected to penetrate all aspects of computational science over time.

OpenDreamKit is a 7.6 million euro project funded by the European Union's Framework 2020 programme. The four year project brings together 15 academic and industry partners from France, Germany, Norway, Poland, Switzerland and the United Kingdom.

The Universities of St Andrews, Oxford, Sheffield, Southampton and Warwick will share in 2.2 million euros to fund their contribution to the project.

Professor Steve Linton, principle investigator at St Andrews said: "The project's aims and approaches link closely to ongoing work at St Andrews on the GAP system for computational abstract algebra and the recently launched CoDiMa project which brings together UK work on software for discrete mathematics.

This will be a great opportunity to link our existing tools with other free mathematical software to deliver a first-class integrated environment for mathematical research."

#### **NOTES TO NEWS EDITORS**

For more information visit <u>OpenDreamKit (http://opendreamkit.org)</u> and <u>CoDiMa (http://www.codima.ac.uk)</u> and read the <u>proposal document (https://github.com/OpenDreamKit/OpenDreamKit/raw/master/Proposal/proposal-www.pdf)</u>.

Professor Linton is available for interview. Contact Communications Office.

Issued by the University of St Andrews Communications Office, contactable on 01334 467310 or <a href="mailto:proffice@st-andrews.ac.uk">proffice@st-andrews.ac.uk</a> (<a href="mailto:proffice@st-andrews.ac.uk">mailto:proffice@st-andrews.ac.uk</a>).

#### RSS feeds

- University of St Andrews News (http://www.st-andrews.ac.uk/rss/news/index.xml)
- <u>University Research (http://www.feedrinse.com/services/rinse</u> /?rinsedurl=88cad18bc59e36e1f66cdb587fda8d3f)
- What is RSS?

Copyright © 2017 The University of St Andrews is a charity registered in Scotland, No SC013532.

#### APPENDIX C. 02 Jul 2015, University of Southampton

http://cmg.soton.ac.uk/news/2015/07/open-source-software-project-receives-green/

#### Home About News Research Research Groups People Calendar of **Events** Vacancies Support services Consulting services **Iridis** Supercomputer Lyceum student cluster

# Computational Modelling Group

Login/Register

You are here: <u>CMG Home</u> ► <u>News</u> ► **EU Open source software project receives green light** 

# EU Open source software project receives green light

2nd July 2015

An open source software project involving the University of Southampton to extend the capacity of computational mathematics and interactive computing environments has received over seven million euros in EU funding.

The resulting code, together with associated data and research publications, will be made available for free on the Internet as open source software that other researchers can use.

The project will develop software for mathematical tools (such as GAP and SageMath) which can be used by researchers to run computer models and crunch vast quantities of data, using computers to manipulate and solve equations. The software underpins many research projects, ranging from physics and gravity simulation, to engineering materials research and pure mathematics.

The funds will also support the development of virtual computing environment tools (such as the <a href="https://example.com/levelopment">IPython Notebook</a>) that create interactive documents able to solve equations using computer code, and process and visualise the resulting data.

This work flow revolutionises the ability to reproduce a computational experiment and document research data exploration. It also allows sharing of the computation and results in the 'notebook' with collaborators and is expected to penetrate all aspects of computational science over time.

OpenDreamKit is a 7.6 million euro project funded by the European Union's Framework 2020 programme. The four year project brings together 15 academic and industry partners from France, Germany, Norway, Poland, Switzerland and the United Kingdom. The universities of Oxford, Sheffield, Southampton St Andrews and Warwick will share in 2.2 million euros to fund their contribution to the project.

<u>Professor Hans Fangohr</u>, principle investigator at Southampton, says: "The project's aims and approaches link closely to ongoing work at Southampton in our <u>Computational Modelling Group</u> community and the <u>Southampton EPSRC Centre for Doctoral Training in Next Generation Computational Modelling</u>. Southampton has pioneered the use of IPython in teaching computation for over a decade.

"This engagement with the leading edge development of these tools is a great opportunity to contribute to tools that are of great value to many researchers and students in academia and industry. We are excited to be part of this open source approach to research software engineering."

Neil Lawrence, Professor of Machine Learning at the University of Sheffield, added: "There is no point in doing great science and mathematics unless you communicate it and this project is all about that. Not just talking about or writing about it, but recreating it and sharing ideas in a way that allows fellow researchers to interact with them."

Project's homepage: http://opendreamkit.org

#### APPENDIX D. 02 Jul 2015, University of Oxford

https://www.cs.ox.ac.uk/news/954-full.html

#### **University of Oxford Department of Computer Science**

HOME > NEWS & EVENTS > NEWS > EU OPEN SOURCE SOFTWARE PROJECT RECEIVES GREEN LIGHT

# EU open source software project receives green light

Posted: 2nd July 2015

An open source software project involving the University of Oxford to extend the capacity of computational mathematics and interactive computing environments has received over 7 million euros in EU funding.

The resulting code, together with associated data and research publications, will be made available for free on the Internet as open source software that other researchers can use.

The project will develop software for mathematical tools (such as GAP and SageMath) which can be used by researchers to run computer models and crunch vast quantities of data, using computers to manipulate and solve equations. The software underpins many research projects, ranging from physics and gravity simulation, to engineering materials research and pure mathematics.

The funds will also support the development of virtual computing environment tools (such as the IPython Notebook) that create interactive documents able to solve equations using computer code, and process and visualise the resulting data.

This work flow revolutionises the ability to reproduce a computational experiment and document research data exploration. It also allows sharing of the computation and results in the 'notebook' with collaborators and is expected to penetrate all aspects of computational science over time.

OpenDreamKit is a 7.6 million euro project funded by the European Union's Framework 2020 programme. The four-year project, led by Nicolas M. Thiery of the Université Paris Sud, brings together 15 academic and industry partners from France, Germany, Norway, Poland, Switzerland and the United Kingdom. The universities of Oxford, Sheffield, Southampton, St Andrews and Warwick will share in 2.2 million euros to fund their contribution to the project.

Ursula Martin, Professor of Computer Science at the University of Oxford, comments "Mathematics is hugely important to the UK economy: according to a recent report by Deloitte contributing 2.8 million jobs and £185 billion of GVA (Gross Value Added). This project will build the next generation of software tools for mathematics, so mathematicians and other scientists can collaborate and share data in real time, and solve more complex problems more quickly than ever before. Interdisciplinary expertise in Oxford on mathematical collaboration, keeping user contributions organised, and mathematical software, is at the heart of the project."

Ursula is joined by two other members of Oxford University's Department of Computer Science on the project. Associate Professor Edith Elkind, and Senior Research Fellow Dmitrii Pasechnik are also involved.

#### eople







#### Edith Elkind (/people/Edith.Elkind/)

#### Ursula Martin (/people/Ursula.Martin/)



#### Dmitrii Pasechnik (/people/Dmitrii.Pasechnik/)



(https://www.linkedin.com /company/departmentof-computer-scienceuniversity-of-oxford)



(https://twitter.com /CompSciOxford)



/DepartmentOfComputerScience



(https://www.flickr.com /photos /computerscienceoxford/)

© University of Oxford 2017 /news/954-full.html

#### APPENDIX E. OCT 2015, COMPUTER ALGEBRA RUNDBRIEF

The German interest group Fachgruppe Computer Algebra published an article about the OpenDreamKit project in issue 57 of its journal:

www.fachgruppe-computeralgebra.de/data/CA-Rundbrief/car57.pdf



# **Computeralgebra-Rundbrief**

Nr. 57 Oktober 2015



## Inhaltsverzeichnis

Impressum
Inhalt
Mitteilungen der Sprecher
Themen und Anwendungen der Computeralgebra6Lernen durch Matrixvervollständigung (F. Kiraly)6Tropical Geometry in SINGULAR (Y. Ren)14
Neues über Systeme         17           OpenDreamKit (The OpenDreamKit Consortium)         17
Computeralgebra in der Schule       19         CAS funktional im Mathematikunterricht (H. Körner)       19
Promotionen in der Computeralgebra
Habilitationen in der Computeralgebra
<b>Berufungen</b>
Besprechungen zu Büchern der Computeralgebra       28         Henn, Filler: Didaktik der Analytischen Geometrie und Linearen Algebra (J.H.Müller)       28
Berichte von Konferenzen
Hinweise auf Konferenzen
Fachgruppenleitung Computeralgebra 2014-2017

### Neues über Systeme

# **OpenDreamKit: Open Digital Research Environment Toolkit for the Advancement of Mathematics**<sup>1</sup>

#### **OpenDreamKit Consortium**

contact@opendreamkit.org

#### **About**

OpenDreamKit is a Horizon 2020 European Research Infrastructure project (#676541) that will run for four years, starting from September 2015. It will provide substantial funding to the open source computational mathematics ecosystem, and in particular popular tools such as LinBox, MPIR, SageMath, GAP, Pari/GP, LMFDB, Singular, MathHub, and the IPython/Jupyter interactive computing environment.

From this ecosystem, OpenDreamKit will deliver a flexible toolkit enabling research groups to set up Virtual Research Environments, customised to meet the varied needs of research projects in pure mathematics and applications, and supporting the full research lifecycle from exploration, through proof and publication, to archival and sharing of data and code.

The project involves about 50 people spread over 15 sites in Europe, with a total budget of about 7.6 million euros. The largest portion of that will be devoted to employing an average of 11 researchers and developers working full time on the project. Additionally, the participants will contribute the equivalent of six other people working full time.

#### **Abstract**

OpenDreamKit will deliver a flexible toolkit enabling research groups to set up Virtual Research Environments, customised to meet the varied needs of research projects in pure mathematics and applications, and supporting the full research life-cycle from exploration, through proof and publication, to archival and sharing of data and code.

OpenDreamKit will be built out of a sustainable ecosystem of community-developed open software, databases, and services, including popular tools such as LinBox, MPIR, Sage(sagemath.org), GAP, PariGP, LMFDB, and Singular. We will extend the Jupyter Notebook environment to provide a flexible UI. By improving and unifying existing building blocks, OpenDreamKit will maximise both sustainability and impact, with beneficiaries extending to scientific computing, physics, chemistry, biology and more, and including researchers, teachers, and industrial practitioners.

We will define a novel component-based VRE architecture and adapt existing mathematical software, databases, and UI components to work well within it on varied platforms. Interfaces to standard HPC and grid services will be built in. Our architecture will be informed by recent research into the sociology of mathematical collaboration, so as to properly support actual research practice. The ease of set up, adaptability and global impact will be demonstrated in a variety of demonstrator VREs.

We will ourselves study the social challenges associated with large-scale open source code development and publications based on executable documents, to ensure sustainability.

OpenDreamKit will be conducted by a Europe-wide steered by demand collaboration, including leading mathematicians, computational researchers, and software developers with a long track record of delivering innovative open source software solutions for their respective communities. All produced code and tools will be open source.

#### **Motivation**

This proposal grew out of a reflection on the needs of the (pure) mathematics community in terms of computational software and databases. The highly successful development in the last decades of systems such as GAP, LinBox, LMFDB, PARI, Sage, or Singular, has proven the viability and power of collaborative open source development models, by users and for users, even for delivering general purpose systems targeting a large public (researchers, teachers, engineers, amateurs, ...).

Yet some critical long term investments, in particular on the technical side, are in order to boost the productivity and lower the entry barrier:

- Streamline access, distribution, portability on a wide range of platforms, including High Performance Computers or cloud services.
- Improve user interfaces, in particular in the promising area of collaborative workspaces as those provided by SageMathCloud.
- Lower barriers between research communities and promote dissemination. For example make it easy for a specialist of scientific computing to use tools from pure mathematics, and reciprocally.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Dieser Artikel ist der Seite http://opendreamkit.org entnommen; Abdruck mit freundlicher Genehmigung.

- Bring together the developers communities to promote tighter collaboration and symbiosis, accelerate joint development, and share best practices.
- Outsource as much of the development as possible to larger communities to focus the work forces on their core specialty: the implementation of mathematical algorithms and databases.

Many people in the community have been working really hard on the above items but lack crucially manpower or funding; the purpose is to supply them with such.

The European H2020 call EINFRA-9: e-Infrastructure for Virtual Research Environment was a natural fit: putting the emphasis on Virtual Research Environments nicely wraps up all the above needs in a single aim.

A great opportunity is the rapid emergence of key technologies, and in particular the Jupyter (previously IPython) platform for interactive and exploratory computing which targets all areas of science.

We built the consortium by gathering core European developers of the aforementioned systems for pure mathematics, and reaching toward the numerical community, and in particular the Jupyter community, to work together on joint needs.

By definition this project will be mostly funding actions in Europe; however those actions will be carried out, as usual, in close collaborations with the worldwide community.

#### **Partner**

- Jacobs University Bremen
  - Michael Kohlhase
  - Florian Rabe
  - Christian Maeder
  - Mihnea Iancu
- Logilab
  - Florent Cayré
  - Olivier Cayrol
  - David Douard
  - Julien Cristau
  - Serge Guelton
- Simula Research Laboratory
  - Hans Petter Langtangen
  - Min Ragan-Kelley
  - Martin Sandve Alnæs
- University of Kaiserslautern
  - Wolfram Decker

- University of Oxford
  - Dmitrii Pasechnik
  - Ursula Martin
  - Edith Elkind
- University of Sheffield
  - Neil Lawrence
  - Michael Croucher
- University of Silesia
  - Marcin Kostur
  - Jerzy Łuczka
  - Jan Aksamit
- University of Southampton
  - Hans Fangohr
  - Ian Hawke
- University of St Andrews
  - Steve Linton
  - Alexander Konovalov
  - Markus Pfeiffer
- University of Warwick
  - John E. Cremona
- Universität Zurich
  - Paul-Olivier Dehaye
- Université Joseph Fourier
  - Clément Pernet @ClementPernet : site leader
  - Jean-Guillaume Dumas @jgdumas
- Université Paris-Sud
  - Nicolas M. Thiéry
  - Benoît Pilorget
  - Viviane Pons
  - Florent Hivert
  - Samuel Lelièvre
  - Loïc Gouarin
- Université de Bordeaux
  - Vincent Delecroix
  - Karim Belabas
  - Bill Allombert
  - Adrien Boussicault
- Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
  - Luca De Feo
  - Nicolas Gama



#### APPENDIX F. 05 OCT 2015, UNIVERSITY PARIS-SACLAY, LE MÉDIA

A joint interview of the project site leader of Paris Sud and the project coordinator was published in the online journal of the Université Paris Saclay.

http://www.media-paris-saclay.fr/opendreamkit-un-programme-europeen-ancre-a-paris-sud-rencontre-avec-nicol

INNOVER/ENTREPRENDRE le 14 oct 2015 par Sylvain Allemand

## OpenDreamKit, un programme européen, ancré à Paris-Sud. Rencontre avec Nicolas Thiéry et Viviane Pons



En septembre dernier, le PROTO204 accueillait des mathématiciens et informaticiens de différents pays européens. À l'ordre du jour de cette réunion : le lancement du projet européen OpenDreamKit. Viviane Pons, coordinatrice du projet au niveau de l'Université Paris-Sud, et Nicolas Thiéry, coordinateur au plan européen, nous en disent plus.

- Si vous deviez présenter en quelques mots OpenDreamKit...

Nicolas Thiéry: C'est un projet financé par l'Europe dans le cadre d'un programme H2020 pour promouvoir les environnements virtuels et collaboratifs dédiés à la recherche scientfique — dans notre cas, en mathématiques pures avec des vues vers les applications. Le montage de ce projet a commencé en janvier 2014 et a progressivement rassemblé une cinquantaine de participants répartis dans quinze institutions en France, en Allemagne, au Royaume Uni, en Norvège, en Pologne et en Suisse. Il a démarré officiellement le 1er septembre de cette année, avec le versement des premiers financements. Une réunion de lancement s'est déroulée dans la foulée, afin de mieux se connaître et de partager et construire une vision commune sur l'expertise des partenaires et les objectifs et tâches du projet. Et puis de définir les plans de batailles concrets.

#### - En quoi ce programme est-il novateur ?

Nicolas Thiéry: En réalité, mathématiciens et informaticiens n'ont pas attendu ce programme pour travailler ensemble dans une logique collaborative et libre. Cela explique d'ailleurs que la prospection et l'identification des partenaires européens s'est faite de manière naturelle.

Depuis les balbutiements de l'informatique, la recherche en mathématique s'est appuyé sur l'ordinateur : calculs numériques ou exacts, exploration de nouvelles structures mathématique à la recherche de phénomènes originaux et de conjectures, démonstrations de théorèmes, voire preuves formelles certifiées. Dans le domaine où nous travaillons Viviane et moi, la combinatoire algébrique, l'aspect exploration est devenu central dans la recherche; l'ordinateur est littéralement devenu l'analogue du télescope pour les astrophysiciens. Plus récemment, les outils collaboratifs sont devenus essentiels pour le développement communautaire à large échelle de données, de connaissances, et de

Tout cela nécessite un fort investissement dans le développement de logiciels. Au début, chaque chercheur pouvait se permettre de développer le sien dans son coin. Peu à peu le changement d'échelle des problèmes à traiter les a incités à se rapprocher dans une démarche collaborative. Dès les années 80, de petites communautés internationales ont commencé à mettre en commun leurs codes sur des thèmes spécifiques comme la théorie des groupes, pour développer des logiciels « libres » et ce, avant même que ce terme ne s'impose. En parallèle à cela, des logiciels généralistes ont été développés par des sociétés commerciales à l'intention de la recherche, de l'enseignement ou de l'industrie (Maple, Mathematica, par exemple, ou encore Matlab, pour le numérique).

Toutefois, à la fin des années 90, les mathématiciens commençaient à être frustrés de la situation : d'un côté, les

logiciels libres n'étaient disponibles que dans des domaines spécifiques; d'un autre, les plateformes généralistes étaient payantes, ce qui en limitait l'accès. Surtout elles étaient fermées, ce qui empêchait leur adaptation aux besoins spécifiques des chercheurs, freinait les collaborations et nuisait à la reproductibilité des résultats. En réponse à cela, on a assisté à l'émergence de systèmes généralistes. Personnellement, je me suis investi dans le projet Sage. Lancé en 2005 par William Stein aux Etats-Unis, il vise à développer un système de calcul mathématique généraliste, offrant une alternative libre et viable aux logiciels comme Maple et Mathematica. Ce projet a rencontré un franc succès, avec des dizaines de milliers d'utilisateurs et de l'ordre de 300 développeurs à travers le monde.

Viviane Pons : On parle désormais de SageMath pour le distinguer de toutes les initiatives qui portent le nom de Sage, dont un logiciel de comptabilité qui n'a rien à voir ! Précisons que si SageMath a été lancé aux Etats-Unis, il s'est depuis très largement internationalisé : après s'être européanisé, il tend à se développer en Asie.

Nicolas Thiéry: Tout l'intérêt de ce projet est d'avoir démontré – ce qui n'était pas évident il y a encore dix ans – que l'on disposait à l'échelle de la communauté des enseignants et chercheurs en mathématiques d'une puissance de travail suffisante pour développer, par les utilisateurs et pour les utilisateurs, un système aussi complexe (plusieurs millions de lignes de code). Ceci a été rendu possible par l'apparition d'outils collaboratifs de développement permettant de faire travailler ensemble et de manière efficace des communautés dispersées dans le monde.

#### - Mais alors, quel est l'intérêt de ce programme OpenDreamKit ? Quelle en est la valeur ajoutée ?

Nicolas Thiéry: L'intérêt d'un tel programme est de donner de vrais moyens pour avancer sur certaines tâches intrinsèquement techniques, comme les interfaces utilisateurs, l'intégration, le packaging, la distribution, le parallélisme, la modularité, les outils de développement. Chacun y travaille déjà un peu, mais il est difficile de le justifier dans le cadre de nos activités de recherche. Concrètement, le programme OpenDreamKit permet de recruter des ingénieurs à temps plein et de financer l'animation de la communauté à travers l'organisation d'ateliers. Nous disposons de huit millions d'euros sur les quatre ans, ce qui est considérable.

Pour autant, OpenDreamKit n'est pas à proprement parler une communauté. C'est une instance temporaire qui permet d'apporter des moyens financiers à un écosystème de communautés existantes et qui continueront à exister sans lui. Sa vocation est aussi de favoriser des rapprochements entre ces communautés, afin de mutualiser le travail sur les besoins communs, tout en réduisant les situations de concurrence.

Viviane Pons : Précisons que dans le domaine qui nous intéresse, la notion de concurrence n'a pas le même sens qu'avec les logiciels privateurs. Qu'il y ait des besoins différents qui appellent des développements spécifiques n'est pas un problème en soi. On ne cherche pas à imposer une solution unique, sans tenir compte des besoins spécifiques. C'est d'ailleurs ce que j'apprécie dans la logique des logiciels libres.

#### - Une évaluation est-elle prévue ?

Nicolas Thiéry: Oui, bien sûr. Nous avons lors de la rédaction du projet défini une liste spécifique de tâches avec des délivrables à échéances précises (rapports, logiciels,...). C'est devenu un contrat que nous avons signé avec l'Europe et que nous devons tenir. Il sera soumis à expertises régulières.

#### - Comment vous êtes-vous retrouvés à y participer ?

Nicolas Thiéry: Il y a trois ans, un chercheur m'avait posé la question de savoir ce que l'on pourrait faire pour améliorer SageMath, dans l'hypothèse où l'on disposerais de ressources illimitées! Après réflexion, il m'est alors apparu que nous aurions besoin de l'ordre de quatre à cinq ingénieurs à temps plein et à long terme, pour assister nos développeurs, les aider à surmonter les difficultés techniques qui restaient en suspens. Et puis, nous avons besoin de financements pour organiser des journées régulières afin d'animer la communauté. Après des tentatives infructueuses de demandes de financements à plusieurs échelons, j'ai commencé à explorer les opportunités au niveau européen. Le Service d'Activités Industrielles et Commerciales de Paris Sud m'a alors orienté vers cet appel à projets.

Viviane Pons : C'est en effet l'intérêt majeur de ce programme. Grâce à OpenDreamKit, nous pouvons nous appuyer sur des personnes venant de différents horizons, qui se concentreront sur des points techniques, de façon transversale, sur plusieurs projets. Nous pourrons ainsi répondre aux besoins de différentes communautés de recherche en termes de logiciels et ce, au plan européen.

#### - Est-ce à dire que votre communauté se réduit à l'Europe ?

Viviane Pons : Non, nous travaillons main dans la main avec nos collègues à l'international. De surcroît, une partie du financement du projet est consacré à la dissémination ou outreach, des démarches auprès de communautés que nous souhaitons convertir aux principes du logiciel libre. Des initiatives ont été engagées en ce sens avec l'Afrique en particulier.

#### - Quel est votre état d'esprit à ce stade du programme ?

Nicolas Thiéry: Je ne cacherai pas que, lorsque j'ai appris que notre proposition était retenue, ma réaction a été contradictoire: d'un côté, j'en ai été heureux pour la communauté: nous allions enfin disposer de moyens; et puis c'était une belle reconnaissance officielle — enfin! — du formidable travail accompli ces dernières décennies en faveur du logiciel libre pour les mathématiques, et plus généralement de la science ouverte.

De l'autre, à titre personnel, c'était en fait plutôt une mauvaise nouvelle : la coordination d'un tel projet est en effet très chronophage. À elle seule, la rédaction du projet m'a mobilisé l'équivalent de trois mois à temps plein. Je rempile maintenant pour quatre ans. Il y a une part de science et d'animation, mais aussi beaucoup d'administratif, de rapports à rédiger, etc. Autant de temps pendant lequel je ne fais pas de développement ni de recherche.

#### - C'est un regard plus que mitigé...

Nicolas Thiéry: N'est-ce pas le propre du chercheur que de poser d'abord un regard critique, en particulier sur sa propre démarche? Cela étant dit, c'est une vraie question: est-il rentable de consacrer autant d'énergie à un projet qui présente, certes, des opportunités, mais qui est chronophage? Ou ferais-je mieux de consacrer cette énergie à développer moi-même? L'avenir le dira ...

#### - Quel est le degré d'implication de Paris-Sud ?

Viviane Pons : Paris-Sud est le site leader du projet. Cela tient au rôle actif que l'université a joué dans le développement de SageMath. Plusieurs chercheurs du LRI et du laboratoire de mathématiques se sont investis depuis des années dans ce projet. Nicolas est reconnu comme un des principaux animateurs de la communauté en France. Des réunions se sont tenues régulièrement, ici, sur le campus d'Orsay. Plusieurs recrutements de chercheurs et d'enseignants-chercheurs ont été en partie motivés par leur participation à SageMath. C'est mon cas, par exemple. Bref, c'est un site qui, du fait de son rôle historique et de l'énergie de Nicolas, était prédisposé à assumer la coordination d'OpenDreamKit. Maintenant, nous avons la responsabilité de mener le projet à son terme, d'ici quatre ans. Des rencontres régulières sont prévues. Malgré la lourdeur administrative évoquée par Nicolas, c'est un projet d'envergure, qui nous permettra de travailler avec des gens passionnants, dont nous pourrons profiter des connaissances aussi bien techniques que scientifiques. Car un tel projet recouvre des enjeux de cette double nature. C'est en cela qu'il est intéressant et tout sauf frustrant pour des chercheurs. Nous participons tout de même au renforcement d'une communauté!

#### - Quelles en sont les retombées pour Paris-Saclay et son écosystème ?

Viviane Pons: La question mérite en effet d'être posée car le projet n'implique pas seulement l'Université Paris-Sud. En plus des cinq membres de celle-ci, deux chercheurs de l'Université Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines y participent. Sur les huit millions d'euros, un et demi reviennent à Paris-Sud et donc un peu plus à l'échelle de Paris-Saclay (en comptant l'implication de nos collègues de l'UVSQ). Précisons que si l'Université Paris-Saclay n'a pas pu être associée en tant que membre, c'est seulement pour des raisons administratives (la Comue n'était pas encore officiellement

constituée au moment de la rédaction de notre projet). Et encore, je ne vous parle que des membres officiels. Le projet suscite beaucoup d'intérêt et de curiosité, si j'en juge par les discussions que j'ai avec d'autres enseignants et chercheurs du campus de Paris-Saclay. Beaucoup me demandent comment le projet avance, quels outils nous comptons développer, etc. Côté recherche, nous travaillons étroitement avec l'École polytechnique.

Nicolas Thiéry: Le projet est avant tout un projet international. Mais, bien sûr, d'autres journées OpenDreamKit sont prévues à Orsay. Elles seront ouvertes bien au-delà de notre consortium et bénéficieront naturellement à nos collègues géographiquement proches.

Viviane Pons : Le programme est de fait international et notre communauté est tout sauf restreinte au plan géographique. Il reste que les premières personnes que nous toucherons à travers OpenDreamKit seront a priori celles les plus proches physiquement. Soit nos collègues de l'enseignement et de la recherche de Paris-Saclay. Il faut donc tout naturellement s'attendre à ce que le campus soit de plus en plus concerné, fût-ce à travers quelques établissements membres de l'Université de Paris-Saclay.

- Que dites-vous à ceux qui considèrent que ces communautés internationales, fondées sur une démarche collaborative sont bien la preuve de l'inutilité de clusters avec toute la concentration de moyens que cela suggère ?

Nicolas Thiéry: Ce que nous pouvons dire, c'est que toute internationale et virtuelle que soit notre communauté, nous avons toujours besoin de nous rencontrer régulièrement. Qu'on le veuille ou non, l'effet géographique joue encore. La question est plutôt de savoir s'il est utile de formaliser cette proximité géographique, par exemple par l'institution d'un cluster. Pour revenir au cas de Paris-Saclay, il semble clair que la venue de Centrale et de l'ENS Cachan n'est pas quelque chose d'anodin. On peut supposer que leur rapprochement géographique avec l'Université Paris-Sud et d'autres établissements d'enseignement et de recherche du Plateau de Saclay aura un effet positif. Mais il est loin d'être clair que cet effet sera à la hauteur des coûts collossaux, humains et financiers, de ces déplacements, surtout en période de vaches maigres pour la recherche.

Viviane Pons : J'insiste sur le besoin de se rencontrer régulièrement même lorsqu'on travaille – surtout quand on travaille, serais-je tentée de dire – comme on le fait, dans une communauté internationale et virtuelle.

- Un mot sur le PROTO204, où vous avez organisé votre réunion de lancement. Comment s'est fait ce choix ?

Nicolas Thiéry: C'est un endroit où je m'étais déjà rendu à deux reprises. J'y avais notamment présenté SageMath. J'avais bien aimé le cadre et l'ambiance qui y régnait. Ce lieu a vocation à favoriser la connexion de communautés, ce qui était précisément l'enjeu de notre réunion. Dans la pratique il propose un espace de travail pratique et convivial pour des rencontres de développeurs: disposition de la salle, câblage, cuisinette, ... On a eu des petits soucis de réseau, — nous en sommes de gros consommateurs — mais nous avons déjà étudié avec Ronan comment régler cela. J'ajoute que notre laboratoire – le LRI – a été transféré sur le Plateau de Saclay, ce qui en complique l'accessibilité, tandis que Le PROTO204 n'est qu'à quelques minutes du RER B. Bref, le choix du lieu pour le lancement de notre programme s'est imposé de manière naturelle, et Ronan nous y a accueilli à bras ouverts.

Pour en savoir plus sur OpenDreamKit, cliquer ici.

Merci à Fatima Skouli pour les photos illustrant l'article.

Mots clés: Collaboratif, Europe, Logiciel libre, Mathématiques, Nicolas Thiéry, OpenDreamKit, PROTO204, Université Paris-Sud, Viviane Pons

#### À VOIR AUSSI =

Prix de l'inventeur européen 2013 : un chercheur de Paris-Sud en lice...

Call: H2020-EINFRA-2015-1

Disclaimer: this report, together with its annexes and the reports for the earlier deliverables, is self contained for auditing and reviewing purposes. Hyperlinks to external resources are meant as a convenience for casual readers wishing to follow our progress; such links have been checked for correctness at the time of submission of the deliverable, but there is no guarantee implied that they will remain valid.