



HAL
open science

Rapport d'Activités Inria Learning Lab 2018

Aurelie Lagarrigue, Jean-Marc Hasenfratz

► **To cite this version:**

Aurelie Lagarrigue, Jean-Marc Hasenfratz. Rapport d'Activités Inria Learning Lab 2018. [0] Inria. 2019. hal-02887836

HAL Id: hal-02887836

<https://inria.hal.science/hal-02887836>

Submitted on 2 Jul 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



2018

RAPPORT D'ACTIVITÉS

Inria Learning Lab

Inria

Auteurs : Aurélie Lagarrigue, Jean-Marc Hasenfratz

- Sommaire -

Inria Learning Lab de 2014 à 2018	p. 1
Introduction	p. 2
Nos Missions	p. 3
- Formation en Ligne	p. 4
- Développement technologique	p. 5
- Valorisation de ressources pédagogiques	p. 6
- Soutien à la recherche	p. 7
Focus MOOC 2018	p. 8
- Nouveaux MOOC	p. 9
- MOOC rejoués	p.13
L'équipe 2018	p. 16

Inria Learning Lab

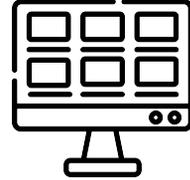
- de 2014 à 2018 -



20

MOOC créés

42
sessions
jouées



+207 000

inscrits



+19 000

attestations délivrées



+ 8 000 h

vidéos produites

+ 1 400

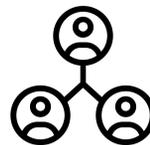
quiz & exercices



55



scientifiques auteurs



25

équipes Inria
impliquées

INTRODUCTION

Créé en 2014*, Inria Learning Lab a pour mission de **concevoir des MOOC en sciences du numérique** et d'**accompagner la recherche en e-éducation** chez Inria.

Nous produisons des formations en ligne directement issues des recherches Inria avec des collaborations nationales et internationales. Dans ce contexte d'e-learning, nous travaillons avec les équipes de recherche pour développer des technologies innovantes facilitant l'apprentissage.

Depuis 2014,

- **20 MOOC**, en **42 sessions**, ont été produits sur la plateforme France Université Numérique principalement, par environ **55 scientifiques auteurs**, sur des sujets technologiques et fondamentaux des sciences du numérique ou sur leurs enjeux sociétaux ;
- plus de **207 000 participants se sont inscrits aux différents MOOC** proposés pour bénéficier de connaissances et savoir-faire destinés à des publics variés, néophytes ou experts. Plus de **19000 d'entre eux ont obtenus une attestation de suivi avec succès**.

En 2018, Inria Learning lab, a notamment :

- réalisé un MOOC à fort impact sociétal avec 21 000 participants inscrits au cours « **Protection de la vie privée numérique** ». Ce cours permet de comprendre quelles sont les données personnelles produites lors de l'utilisation d'un smartphone, d'un mail ou du Web, quelle est la législation en terme de vie privée numérique, et quelles sont les mesures que chacun peut mettre en œuvre pour protéger sa vie privée numérique.

- partagé son expertise en science ouverte avec le MOOC bilingue « **Recherche reproductible : principes méthodologiques pour une science transparente !** » Ce cours permet de tester en ligne et de s'appropriier les méthodes et environnements de travail qui facilitent le partage de résultats de recherche, leur réutilisation et leur reproduction.

- accompagné l'enseignement de l'informatique dans le secondaire avec le MOOC « **Le robot Thymio comme outil de découverte des sciences du numérique** ». Ce cours aborde la compréhension des mécanismes de base d'un robot tel que Thymio, sa programmation avec différents langages, son utilisation en classe avec les éléments pédagogiques associés.

- contribué à valoriser la participation citoyenne avec le MOOC « **Participation citoyenne : méthodes et civic tech** ». Ce cours présente des méthodes et des outils pour créer des espaces de dialogues constructifs et citoyens à l'échelle territoriale ou planétaire.

NOS MISSIONS

1. Formation en ligne

Inria Learning Lab aide les chercheurs Inria à **développer des formations en ligne**, principalement des MOOC

2. Développement technologique

Inria Learning Lab soutient le **développement de technologies** et de projets innovants pour faciliter l'apprentissage

3. Valorisation de ressources pédagogiques

Inria Learning Lab accompagne les chercheurs dans la **valorisation** de leurs **ressources pédagogiques** en lien avec leurs travaux de recherche

4. Soutien à la recherche

Inria Learning Lab **soutient la recherche** en e-éducation chez Inria



FORMATION EN LIGNE

L'une des missions principales du Learning Lab est d'aider les chercheurs Inria à **développer des formations en ligne**, et plus spécifiquement des MOOC (Massive Open Online Course).

Un **MOOC** est une formation en ligne ouverte à tous, pouvant être suivi par un grand nombre de personnes en même temps dans le monde entier à condition d'avoir une connexion internet. Un MOOC offre à chaque apprenant la possibilité de suivre le cours à son propre rythme.

Intérêts des MOOC Inria :

- directement issus des recherches Inria
- développements technologiques innovants
- impact sociétal

En 2018

4 nouveaux MOOC

11 sessions jouées

Un projet de MOOC se construit avec des scientifiques auteurs en collaboration avec un binôme d'ingénieurs pédagogiques d'Inria Learning Lab. Le rôle du Learning Lab est d'accompagner les scientifiques auteurs dans leur démarche pédagogique.

Un **projet de MOOC** dure généralement entre **9 et 12 mois**, Inria Learning Lab intervient sur toutes les phases de conception, développement, mise en ligne, communication et animation du cours. A la fin de chaque session de MOOC, une évaluation basée sur les traces et les retours des apprenants est présentée aux scientifiques auteurs afin de proposer une réingénierie pour la session suivante.

Pour certains de ses MOOC, Inria Learning Lab dépose les vidéos sur **Canal-U**, vidéothèque numérique de l'enseignement supérieur. En 2018, les vidéos du MOOC "Introduction to a Web of Linked Data" ont été déposées sur canal-U afin de faciliter leur utilisation dans le cadre du Master SmartEdTech de l'Université Côte d'Azur .



DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE

Le développement technologique est conçu et réalisé autour de certains des MOOC afin de pouvoir proposer de nouveaux usages et des outils innovants pour une meilleure expérience d'apprentissage.

Les scénarios sont conçus par les auteurs-enseignants et les développements technologiques sont réalisés au sein d'Inria Learning Lab, permettant un suivi sur mesure et de qualité sur la durée du projet.

en 2018

Les principaux développements technologiques réalisés :

- Intégration de **notebooks** et **Gitlab** dans les plateformes de e-learning grâce à une authentification unique et sécurisée ainsi qu'un système de correction permettant une autoévaluation dans le MOOC « Recherche Reproductible. Ces notebooks permettent aux apprenants de disposer d'un environnement personnel pour s'entraîner à exécuter du code en toute simplicité, en ayant rien à télécharger, et en toute sécurité.
- Intégration d'un **Forum Discourse** dans le MOOC Thymio. Ce MOOC étant joué sur 2 plateformes EdX et FUN, la mise en place d'un forum externe aux plateformes permet aux participants des deux MOOC de se retrouver sur un même lieu d'échange et de partage.



VALORISATION DE RESSOURCES PÉDAGOGIQUES

La valorisation des ressources pédagogiques permet une plus large diffusion des ressources ainsi qu'une plus grande pérennité des productions : **plusieurs collaborations** ont pu être mises en place avec des partenaires de l'enseignement supérieur ou des établissements de formation pour la conception de cours comme pour leur exploitation, et permettent d'avancer sur la recherche d'un modèle économique en particulier pour la formation continue en ligne à distance.

La coproduction de contenus pédagogiques avec des partenaires nationaux et internationaux de référence a permis de démultiplier l'impact d'Inria dans la formation en ligne de son domaine.

en 2018

Nous avons collaboré avec :

- **L'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT)** sur 2 projets : EIT DIGITAL Professional School, pour rejouer et animer un MOOC « Participation Citoyenne : méthodes et civic tech », dont une partie était également proposé en SPOC; et EIT Master School pour le MOOC « Introduction to a Web of Linked Data » pour une ouverture du MOOC sur la plateforme Coursera
- **L'École Polytechnique de Lausanne (EPFL)** pour le MOOC «Le robot Thymio comme outil de découverte des sciences du numérique »
- **L'Université Côte d'Azur** pour la réalisation d'une nouvelle version du MOOC « Python 3 : des fondamentaux aux concepts avancés du langage »
- **Class' Code** pour l'animation du MOOC « Se former pour l'ICN Informatique et Création Numérique » et la préparation d'un nouveau MOOC « S'initier à l'enseignement en Sciences Numériques et Technologie »



SOUTIEN À LA RECHERCHE

Le soutien à la recherche en 2018 se traduit par la **création et la diffusion de MOOC** dans les domaines de recherche d'Inria, comme présenté précédemment.

Ce contexte de diffusion en ligne :

- initie des **développements technologiques** permettant d'enrichir l'expérience utilisateur par la réalisation d'environnements d'apprentissage innovants.
- ouvre de **nouveaux champs d'expérimentation** pour les chercheurs :
 - comme une mise en abîme de leur propre méthode pour le MOOC Recherche Reproductible : à quand un MOOC Reproductible ?
 - ou le MOOC Accessibilité Numérique : comment rendre un MOOC accessible à toutes personnes en situation de handicap?
 - ou encore le MOOC Protection de la Vie Privée avec un travail sur la pseudo-anonymisation des données dans un contexte de plateforme e-learning, grâce à la mise à disposition des données recueillies sur la plateforme (log, data).

Des **publications** sont directement issues de ces travaux de création et de développement technologique.

en 2018

Publications scientifiques en lien avec Inria Learning Lab :

Pierre-Antoine Cinquin, Pascal Guitton, Hélène Sauzéron. Towards Truly Accessible MOOCs for Persons with Cognitive Disabilities: Design and Field Assessment. *ICCHP 2018 - 16th International Conference on Computers Helping People with Special Needs*, Jul 2018, Linz, Austria. [\(hal-01761462\)](#)

Oscar Rodríguez Rocha, Catherine Faron Zucker, Alain Giboin. Extraction of Relevant Resources and Questions from DBpedia to Automatically Generate Quizzes on Specific Domains. *International Conference on Intelligent Tutoring Systems 2018*, Jun 2018, Montreal, Canada. [\(hal-01811490\)](#)

Autres publications d'Inria Learning Lab :

Nathalie Mitton, Valérie Issarny, Aurélie Bayle. MOOC Défis technologiques des villes intelligentes participatives - Session 3. Contributions aux activités de fin de semaine 2 : Des vélos connectés pour de meilleures pistes cyclables et de nombreux services. 2018. [\(hal-01736139\)](#)

Aurélie Bayle. Analyser les réponses aux questions ouvertes des questionnaires de MOOC : Considérations méthodologiques. [Rapport Technique] Inria. 2018, pp.1-27. [\(hal-01735880\)](#)

Focus - MOOC 2018 -



4 MOOC
créés

11
sessions
jouées



+72 800
inscrits



+7 600
attestations délivrées

Les MOOC Inria sont actuellement diffusés sur la **plateforme FUN** : France Université Numérique :

- soit en mode session : le MOOC est ouvert pour une durée déterminée avec une animation spécifique de l'équipe pédagogique, le suivi des forums et la délivrance d'une attestation de suivi en fin de session pour les apprenants ayant obtenu la note définie.
- soit en mode « self-paced » : ouvert pour une longue période, les apprenants sont donc libres de suivre le MOOC à leur propre rythme, une animation et un suivi des forums est proposée aux apprenants, la délivrance d'attestations de suivi est effectuée tous les 2 ou 3 mois.

Chaque cours est bien évidemment différent en termes de public cible, d'objectifs et de parcours pédagogique. Néanmoins, la composition des MOOC Inria fait apparaître des invariants (vidéos courtes (entre 3 et 8 min) entrecoupées de quiz et d'exercices de fin de module) ainsi que des ressources spécifiques en fonction des particularités du MOOC.

Certains MOOC proposent des parcours d'apprentissage spécifique en fonction des objectifs visés par les apprenants.

Suivant les MOOC, ils peuvent être présentés en Français, en Anglais ou dans les 2 langues (pour certains MOOC les sous-titres sont disponibles dans 4 langues).



MOOC

Protection de la vie privée dans le monde numérique

Auteurs :

Cédric Lauradoux (Inria Privatics)
Vincent Roca (Inria Privatics)
Nataliia Bielova (Inria Indes)

Public cible : grand public

Langue : français



Présentation :

Ce MOOC répond aux questions suivantes : « Quelles sont les données que vous produisez quand vous utilisez une technologie ? Quels sont vos droits en termes de vie privée ? Quelles mesures vous pouvez mettre en œuvre pour protéger votre vie privée ? »

La session 1 du MOOC Vie Privée a été lancée avec 4 premiers modules portant sur les enjeux de la protection des données personnelles : protection des e-mails, usage des smartphones et protection de la vie privée. Il est également question de la législation française et européenne en matière de protection des données personnelles.

Durant l'année 2018, ces premiers modules ont été enrichis et de nouveaux modules, abordant le traçage Web et la consommation privée, ont été construits avec la participation de Nataliia Bielova. La session 2 du MOOC vie Privée a été diffusée en fin d'année.

Session 1



14 006
inscrits



2 177
attestations délivrées

Session 2



9 463
inscrits



1 075
attestations délivrées



MOOC

Recherche reproductible :
principes méthodologiques pour
une science transparente

Auteurs :

Arnaud Legrand (Inria Polaris)
Christophe Pouzat (univ. Paris-Descartes)
Konrad Hinsen (Synchrotron Soleil)

Public cible : doctorants, chercheurs,
étudiants en master, enseignants,
ingénieurs de toutes disciplines

Langue : français et anglais



Présentation :

Ce MOOC évoque les **aspects épistémologiques de la reproductibilité dans la démarche scientifique**, en proposant surtout une **formation pratique aux outils** qui permettent de travailler de façon reproductible.

Dans un premier module, il est question de la prise de note structurée, des outils d'indexation et de la gestion de versions. Dans les modules suivants, les principes du document computationnel et de l'analyse répliquables sont présentés, avec la notion de travail collaboratif, et la rédaction de documents computationnels qui combinent calcul et présentation. Enfin, le MOOC conclut sur une prise de conscience des difficultés rencontrées dans la mise en œuvre sur le terrain d'une telle analyse (dans ses 3 facettes : données, logiciel et calcul) tout en insistant sur l'enjeu de l'adoption de telles méthodes pour la recherche scientifique.

Ce MOOC présente également des outils libres, modernes et fiables : Markdown pour la prise de note structurée, des outils d'indexation, Gitlab pour le suivi de version, les Notebooks (Jupyter, RStudio ou Org-Mode) pour combiner efficacement calcul, représentation et analyse des données. Ces outils sont accompagnés de documentations (d'installation, de configuration, d'utilisation) facilement accessibles depuis la plateforme de cours FUN mais aussi depuis un entrepôt Gitlab ouvert afin d'habituer les apprenants à l'utilisation de cet outil et leur permettre de collaborer. Un MOOC ouvert et reproductible !

Session 1

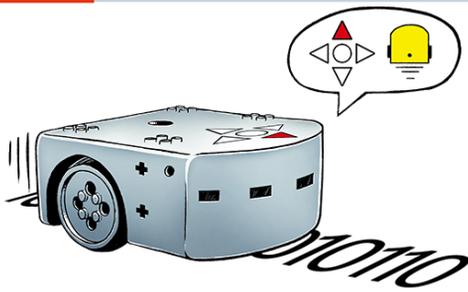


3 591
inscrits



291

attestations délivrées



MOOC

Le robot Thymio comme outil de découverte des sciences du numérique

Auteurs :

Didier Roy (Inria Flowers)

Francesco Mondada (EPFL)

Public cible : grand public, principalement destiné aux enseignants de primaire et de secondaire

Langue : français



Présentation :

Ce cours est le fruit d'une **collaboration entre Inria et l'EPFL** réunissant une équipe pédagogique et scientifique commune regroupant des enseignants, des chercheurs et des ingénieurs pédagogiques français et suisses.

Le cours a été lancé simultanément en octobre 2018 sur deux plateformes : sur le portail de l'EPFL qui utilise la plateforme Edx et sur le portail Inria avec la plateforme FUN.

Ce cours permet d'aborder la compréhension des mécanismes de base d'un robot tel que Thymio, sa programmation avec différents langages, son utilisation en classe avec les éléments pédagogiques associés.

Le cours est structuré en six chapitres. Le premier est dédié aux concepts de base en informatique et en robotique. Le deuxième chapitre permet d'avoir une introduction au robot Thymio. Les chapitres 3, 4 et 5 introduisent la programmation du robot à travers différents environnements de complexité croissante. Le chapitre 6, enfin, montre la mise en pratique en classe des éléments présentés dans les chapitres précédents.

Session 1 ouverte pour 1 an depuis le 24 octobre 2018



2 174
inscrits



81

attestations délivrées



MOOC

Participation citoyenne : méthodes et civic-tech

Auteurs :

Rafael Angarita (Inria MiMove)
Elian Belon (Missions Publiques)
Erwan Dagonne (Missions Publiques)
Tifenn Durand (Missions Publiques)
Judith Ferrando (Missions Publiques)
Valérie Issarny (Inria MiMove)

Public cible : professionnels en charge de
projets de participation citoyenne dans des
structures privés ou publiques

Langue : français



Présentation :

Ce cours est réalisé et animé par des chercheurs d'Inria et des consultants de Missions Publiques.

Ce cours présente des méthodes et outils pour mettre en œuvre des processus de participation efficaces qui requièrent des savoir-faire dans deux domaines complémentaires:

- Les différentes méthodes de participation, avec les mérites respectifs de la participation en face-à-face et en ligne, pour assurer le bon niveau d'engagement ;
- Les outils « civic tech » permettant la participation à l'échelle d'Internet.

Les méthodes que chaque apprenant peut s'approprier au fil du cours sont tout autant efficaces pour travailler avec des partenaires, des parties prenantes ou des collègues.

Ce MOOC propose **en option**, un **atelier en présentiel** associé à un module en ligne complémentaire pour offrir la possibilité à chacun de définir et concevoir son propre processus participatif avec l'aide d'experts et de mettre en pratique des techniques de participation.

Session 1



2801
inscrits



254
attestations délivrées

MOOC rejoués



Session 3 :

MOOC

Internet Measurements :
a Hands-on Introduction



834
inscrits

Auteurs :

Timur Friedman (UPMC Sorbonne Universités)

Renata Teixeira (Inria Muse)

Public cible : Programmeurs confirmés ou débutant souhaitant découvrir/approfondir leur connaissance du langage

Langue : anglais



Développement d'une interface pour effectuer des mesures via PlanetLab Europe.

Les étudiants peuvent faire leurs propres mesures (Ping, Traceroute et iperf)



<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41011+session03/about>



Session 3 & 4 :

MOOC

Accessibilité Numérique



3428
inscrits

Auteurs :

Pascal Guitton (Inria Potioc)

Hélène Sauzéon (Inria Phoenix)

Public cible : grand public, focus pour les concepteurs de systèmes logiciels, développeurs de sites web, étudiants et personnels aidant. S'adresse également aux **personnes en situation de handicap**

Langue : français



Développement d'un **lecteur de MOOC Aïana** avec des fonctionnalités adaptées à des situations de handicap d'origine sensorielle et/ou motrice, ainsi que d'origine cognitive.



https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41012+self_paced/about



Session 3 :

MOOC

Programmation objet immersive
en Pharo



3 271
inscrits

Auteurs :

Stéphane Ducasse (Inria RMoD)

Luc Fabresse (Institut Mines-Télécom Douai)

Public cible : personnes ayant une expérience en programmation,
enseignants d'informatique.

Langue : français et anglais

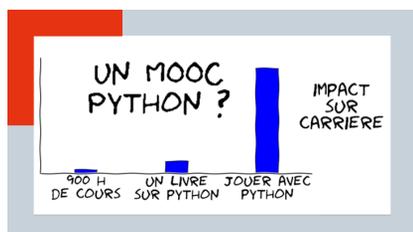
Sous-titré : espagnol, japonais



Fléchage de **5 profils d'apprentissage** pour suivre le cours à des
vitesses et niveaux différents.
Sous-titrés en 4 langues.



https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41010+self_paced/about



Session 2 :

MOOC

Python 3 : des fondamentaux aux
concepts avancés du langage



12 897
inscrits

Auteurs :

Arnaud Legout (Inria Diana)

Thierry Parmentelat (Inria Diana)

Public cible : Niveau L3

Ce Mooc s'adresse aussi bien à des programmeurs confirmés qui veulent
découvrir et approfondir Python qu'à des débutants en programmation de
niveau licence scientifique.

Langue : français



Développement de **notebooks** pour faciliter l'apprentissage du
langage Python de façon dynamique et exécutable directement
sur la plateforme FUN



<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:UCA+107001+session02/about>



Ouvert depuis février 2017

MOOC

Se former pour l'ICN Informatique
et Création Numérique



Auteurs :

Brice Coglin (Inria TADaaM)

Erwan Kerrien (Inria Mimesis)

Sylvie Boldo (Inria VALS)

David Roche (enseignant de sciences physiques, d'ISN et d'ICN)

Estelle Tassy (enseignante de sciences physiques, d'ISN et d'ICN)

Philippe Lucaud (enseignant de mathématiques et d'ISN)

Public cible : grand public

principalement destiné aux enseignants de lycée qui enseignent l'ICN

Langue : français



MOOC collaboratif : endroit de partage et d'entraide, où chaque apprenant construit son parcours selon ses besoins et ce qu'il sait déjà, un espace qui évolue avec le temps



<https://www.fun-mooc.fr/courses/inria/41014/session01/about>

Inria Learning Lab

- L'équipe 2018 -

Responsable du Learning Lab : Jean-Marc Hasenfratz

Permanents :

Ingénieurs pédagogiques

Marie Collin

Marie-Hélène Comte

Laurence Farhi, *depuis le 1^{er} mars 2018*

Contractuels

Ingénieurs pédagogiques

Aurélié Bayle, *jusqu'au 30 avril 2018*

Aurélié Lagarrigue, *depuis le 1^{er} avril 2018*

Christelle Mariais, *à partir du 1^{er} octobre 2018*

Reinaldo Saavedra, *depuis le 1^{er} février 2018 jusqu'au 31 janvier 2019*

Ingénieur en Informatique

Benoit Rospars, *depuis le 1^{er} janvier 2018*

Référent valorisation : Philippe Mussi

Référente recherche : Catherine Faron-Zucker

-- Crédits des icônes --



Icon made by [Kiranshastry](http://www.kiranshastry.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [Freepik](http://www.freepik.com) from www.flaticon.com



Icon made by [wanicon](http://www.wanicon.com) from www.flaticon.com



Icon made by [surang](http://www.surang.com) from www.flaticon.com