



HAL
open science

Rapport d'Activités Inria Learning Lab 2019

Aurelie Lagarrigue, Jean-Marc Hasenfratz

► **To cite this version:**

Aurelie Lagarrigue, Jean-Marc Hasenfratz. Rapport d'Activités Inria Learning Lab 2019. [0] Inria. 2020. hal-02887812

HAL Id: hal-02887812

<https://inria.hal.science/hal-02887812>

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.



Photo by [Bonnie Kittels on Unsplash](#)

2019

RAPPORT D'ACTIVITÉS

Inria Learning Lab

Inria

- Sommaire -

Inria Learning Lab de 2014 à 2019

- en chiffres p. 1
- en quelques mots p. 2

2019

Accroître l'impact de la formation au numérique p. 3

Développement technologique p. 4

Formation en ligne p. 5

- Nos apprenants p. 6
- Nos Moocs p. 8
 - Moocs "grand public" p. 8
 - Nouveau Mooc :
 - S'initier à l'enseignement en Sciences Numériques et Technologie p. 8
 - Moocs rejoués p. 9
 - Protection de la vie privée dans le monde numérique p. 9
 - Participation citoyenne : méthodes et civic tech p. 10
 - Le robot Thymio comme outil de découverte des sciences du numérique p. 11
 - Se former pour l'ICN Informatique et Création Numérique p. 11
 - Moocs "expert" p. 12
 - Nouveau Mooc : Technological challenge of participatory smart cities p. 12
 - Moocs rejoués p. 13
 - Recherche Reproductible : principes méthodologiques pour une science transparente p. 13
 - Python 3 : des fondamentaux aux concepts avancés du langage p. 14
 - Bioinformatique : algorithmes et génomes p. 14
 - Web sémantique et Web de données p. 15
 - Introduction to a Web of Linked Data p. 15
 - Programmation object immersive en Pharo p. 16
 - Défis technologiques des villes intelligentes participatives p. 16
 - Moocs ouverts p. 17
 - Binaural Hearing for Robots p. 17
 - Code Based Cryptography p. 17
 - Mobile Robots and Autonomous Vehicles p. 17
 - Bioinformatics: Genomes and Algorithms p. 18

L'équipe 2019 p. 19

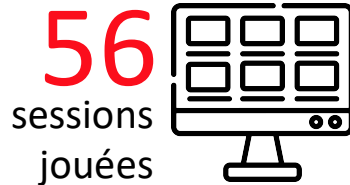
Inria Learning Lab

en chiffres : de 2014 à 2019



22

MOOC créés



56

sessions
jouées



307 500

inscrits



27 500

attestations délivrées



8 000 h

vidéos produites



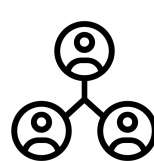
1 400

quiz & exercices



57

scientifiques auteurs



25

équipes Inria
impliquées

Inria Learning Lab

en quelques mots...

Inria Learning Lab produit des formations en ligne, ouvertes à tous, directement issues des recherches Inria, avec des collaborations nationales et internationales.

2019 confirme la place d'Inria Learning Lab dans l'**écosystème national des Moocs** (formations en ligne ouvertes à tous). Après avoir contribué à la mise en place de la plateforme France Université Numérique (FUN), Inria reste un acteur dynamique et incontournable sur cette plateforme.

Depuis 2014,

- **22 Moocs**, en **56 sessions**, ont été produits sur la plateforme FUN principalement, par **57 scientifiques auteurs**, sur des sujets technologiques et fondamentaux des sciences du numérique ou sur leurs enjeux sociétaux ;

- plus de **307 500 participants se sont inscrits aux différents Moocs** proposés pour bénéficier de connaissances et savoir-faire destinés à des publics variés, néophytes ou experts. Plus de **27 500 d'entre eux ont obtenu une attestation de suivi avec succès**.

En 2019, Inria Learning lab, a notamment :

- réalisé un Mooc à fort impact sociétal avec **18 000 participants** inscrits au cours « **Sciences numériques et technologie** » (SNT). Ce cours réalisé en collaboration avec Class'Code a notamment été retenu par la Direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) comme formation introductive des professeurs de lycée en charge de l'enseignement Sciences Numériques et Technologie en classe de seconde.

- contribué à valoriser la participation citoyenne avec le Mooc « **Technological challenges of participatory smart cities** ». Ce cours est la version anglaise et actualisée du cours "Défis technologiques des villes intelligentes participatives", sorti en 2016. Il présente un tour d'horizon des infrastructures numériques de la ville connectée avec un accent particulier sur les technologies encourageant l'implication citoyenne.

Accroître l'impact de la formation au numérique

En 2019, Inria Learning Lab fait évoluer sa politique de diffusion de cours en ligne dans le but d'amplifier l'impact de ses formations vers le grand public et les experts.

Il s'agit d'abord pour Inria Learning Lab, en **collaboration avec Class'code** et de nombreuses autres institutions de produire des formations pour **accompagner les enseignants**, notamment ceux du secondaire, à l'enseignement des Sciences du numériques. Grâce à l'expérience du Mooc « Se former pour l'ICN Informatique et Création Numérique » ouvert en 2017, le Mooc « Sciences numériques et technologie (SNT) » a pu être mis en place rapidement (septembre 2018-mars 2019) pour offrir des ressources de qualité aux futurs enseignants de seconde dans le cadre de la réforme du lycée pour la rentrée 2019.

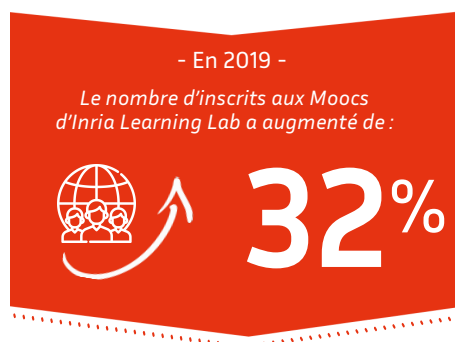
Il s'agit également de contribuer à la **formation de publics professionnels** en proposant un cours « Participation citoyenne : méthodes et civic tech » présentant des méthodes et des outils pour créer des espaces de dialogues constructifs et citoyens à l'échelle territoriale ou planétaire. Ce cours, porté par Valérie Issarny (équipe Mimove), en collaboration avec Mission Publique est composé d'une partie gratuite et d'une partie payante sous forme de SPOC (Small Private Online Course).

Il s'agit ainsi de **partager son expertise** avec des scientifiques en programmation, science ouverte ou avec un large public pour la protection de la vie privée ou l'acculturation aux sciences du numérique.

Il s'agit enfin de **faciliter l'accès aux formations** déjà existantes, ou nouvellement créées, en proposant une diffusion en 'self-paced'. Les Moocs en 'self-paced' sont ouverts pour de longues périodes (1 an minimum) permettant d'accéder aux formations quand on veut, à son rythme. Cette diffusion permet de rendre accessibles des ressources pédagogiques de qualité gratuitement au plus grand nombre. En 2019, le Learning Lab a ainsi proposé **18 Moocs sur la plateforme FUN avec plus de 100 000 inscrits dont plus de 10 000 ont obtenu une attestation de suivi avec succès.**

En 2019, 149 établissements ont proposé des Moocs sur la plateforme Fun, Inria Learning Lab était auteur d'environ **10% des Moocs ouverts aux inscriptions.**

Cette stratégie a permis à Inria Learning Lab d'accroître le nombre d'inscrits à ses formations de plus de 32% et le nombre d'attestations délivrées de 31%.



Développement technologique

Concevoir et réaliser de **nouveaux usages et des outils innovants** pour une **meilleure expérience d'apprentissage**.

En 2019, Inria Learning lab, a notamment :

- **Amélioré l'expérience apprenant** sur la plateforme FUN en proposant :
 - une **charte graphique** CSS et javascript pour tous les Moocs Inria (basée sur la charte Inria)
 - une meilleure **gestion du multilinguisme** en javascript pour les contenus de nos Moocs, permettant d'optimiser leur diffusion vers un public international
 - une procédure **de déploiement de forums Discourse** pré-configurés pour les Moocs permettant de faciliter la communication avec les apprenants et l'équipe pédagogique.
- Mis en place des outils d'**automatisation** de la production des Moocs, comme la génération automatique des sommaires.
- Développé un mécanisme d'**édition et d'intégration de ressources pédagogiques externes**, avec
 - l'édition collaborative de documents (markdown ou org-mode) stockés dans un entrepôt public sous <https://gitlab.inria.fr> ou dans le Gitlab Inria
 - l'intégration dynamique de ces documents au sein de la plateforme FUNCe mécanisme d'édition et d'intégration permet de maintenir nos Moocs à jour en temps réel.
- **Déployé 2 nouvelles plateformes web** pour mettre à disposition des environnements de programmation et d'édition en ligne (**Jupyterhub**) sous forme de notebooks intégrés dans les Moocs.
Outil devenu incontournable pour proposer à chaque apprenant un environnement de travail stable sans rien installer sur son poste de travail.

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.

Formation en ligne

Accompagner les chercheurs Inria dans le **développement de formations en ligne**, principalement des Moocs.

MOOC = formation en ligne ouverte à tous, pouvant être suivie 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.

Un projet de MOOC se construit avec des scientifiques auteurs en collaboration avec un binôme d'ingénieurs pédagogiques d'Inria Learning Lab. Le rôle d'Inria 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.

Les Moocs Inria sont actuellement principalement diffusés sur la **plateforme FUN** : France Université Numérique.

- En 2019 -



2 nouveaux Moocs

19 sessions jouées



Via nos partenaires, le Mooc « Introduction to a Web of Link Data » est également diffusé sur la **plateforme Coursera** et le Mooc « Le robot Thymio comme outil de découverte aux sciences du numérique » est également diffusé sur les **plateformes EdX et EPFL Courseware**.

Nos apprenants

En 2019, le nombre d'inscrits aux Moocs proposés par Inria Learning Lab a augmenté de plus de 32% soit plus de 100 000 inscrits.

Découvrez qui sont ces inscrits :

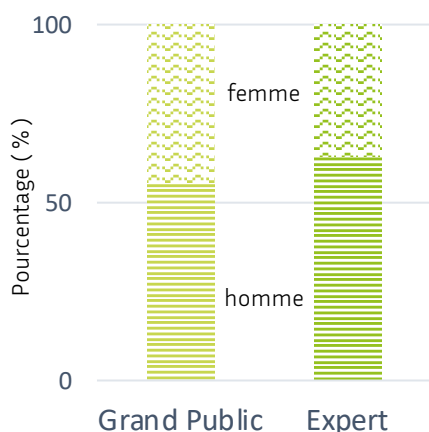
Chacun des Moocs proposés par Inria Learning Lab est différent en termes d'objectifs, de contenus et de public cible.

Nous les avons répartis en 2 cibles principales :

Mooc grand public et **Mooc expert**

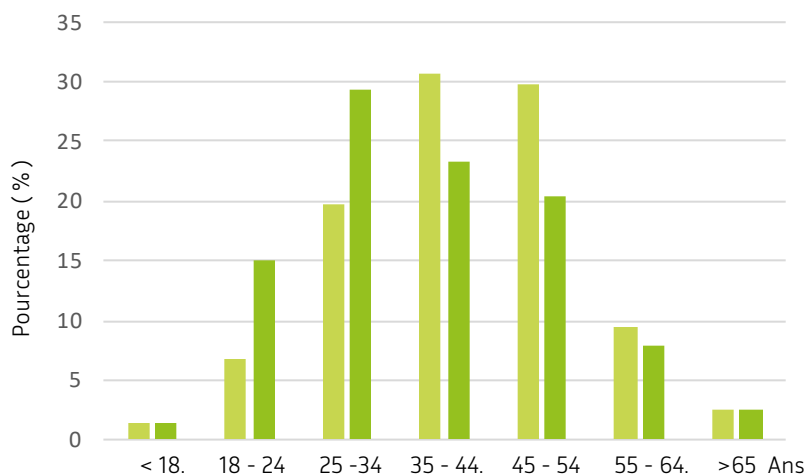
GENRE

Un public plutôt masculin; d'autant plus vrai pour les Moocs dits « expert » avec 63% d'hommes.



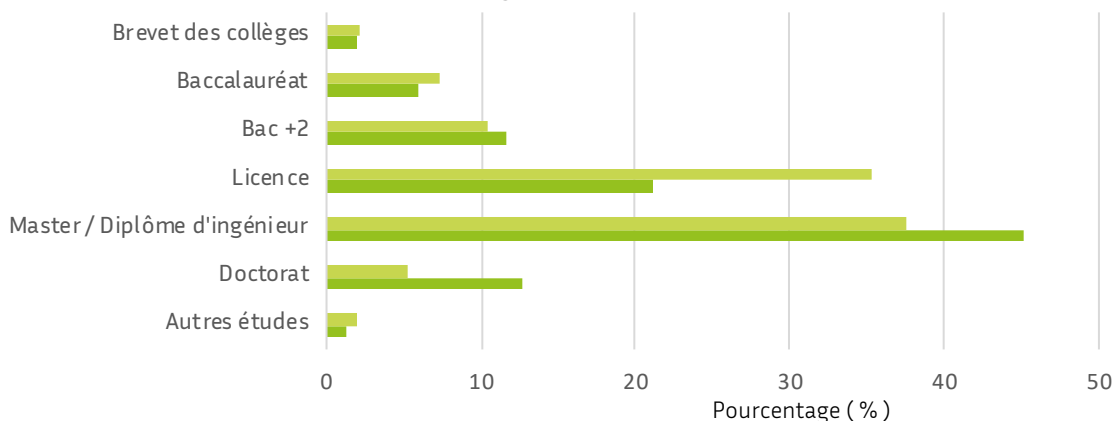
AGE

La tranche d'âge moyenne de nos Moocs se situe entre 35 et 44 ans. La distribution varie en fonction du public cible : nos Moocs 'expert' visent majoritairement un public entre 25 et 34 ans (29,4% de jeunes salariés), alors que nos Moocs 'grand public' attirent un public entre 35 et 54 ans (60,3%).



Niveau D'ETUDES

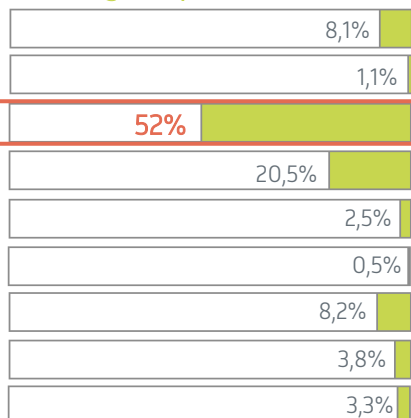
Bien qu'étant 'grand public' nos Moocs 'grand public' attirent majoritairement un public ayant un niveau d'étude Licence et plus. Nos Moocs 'expert' ont quant à eux un public avec un haut niveau de formation initiale : Master/ Diplôme d'ingénieur et plus.



SITUATION PROFESSIONNELLE

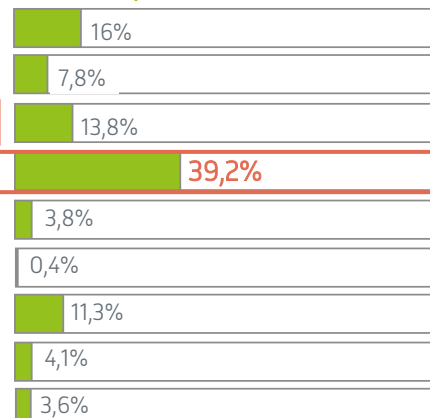
Nos Moocs 'expert' attirent d'avantage de salarié.es, alors que nos Moocs 'grand public' ciblent d'avantage des Enseignant.e.s et Formateur.rice.s.

Moocs : grand public



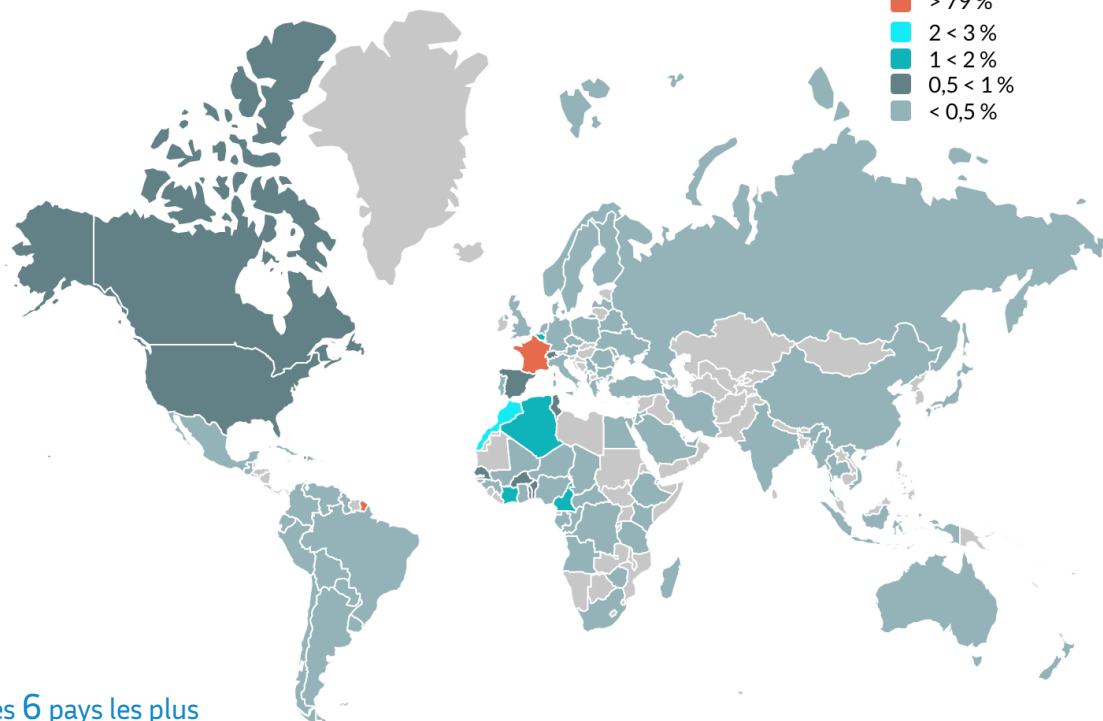
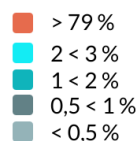
Etudiant
 Doctorant / Post-doctorant
Enseignant / Formateur
Salarié
 Profession libérale / chef d'entreprise
 En congé formation
 En recherche d'emploi
 Retraité
 Autre

Moocs : expert

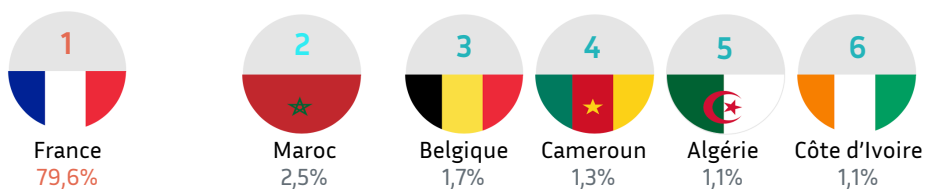


116 PAYS représentés

Pourcentage d'apprenants



Les 6 pays les plus représentés



Les données* sont issues de l'ensemble des Moocs ouverts en 2019 sur la plateforme FUN.

* Questionnaires de début de Mooc proposés par Inria Learning Lab ou FUN

Nos Moocs

Moocs 'grand public'



NOUVEAU MOOC 2019

MOOC

S'initier à l'enseignement en Sciences Numériques et Technologie

Auteurs :

Brice Coglin (Inria TADaaM)
Erwan Kerrien (Inria Mimesis)
Sylvie Boldo (Inria VALS)

Marie Duflot-Kremer (Université de Lorraine)
David Roche (enseignant de sciences physiques, d'ISN et d'ICN)
Charles Poulmaire (enseignant de mathématiques, d'ISN et d'ICN)

Session ouverte depuis mars 2019 : **19 017** inscrits & **3 808** attestations délivrées

Le MOOC S'initier à l'enseignement en Sciences Numériques et Technologie (SNT) est une initiative portée par le **projet Class' Code**. Il cible principalement les enseignants de lycée qui souhaitent enseigner la nouvelle matière SNT qui a fait son apparition en seconde pour la rentrée 2019-20; mais s'adresse aussi à toutes citoyennes et citoyens intéressé.e.s par le numérique.

Ce cours a pour ambition de fournir des prérequis et des ressources pédagogiques pour démarrer l'enseignement des SNT avec les lycéens. Il reprend des **contenus du MOOC ICN** et propose également de **nouveaux contenus** en lien avec le programme de l'enseignement des SNT, notamment les **vidéos "Hot Line" avec l'acteur "Guillaume"**, **des vidéos pleines d'humour** qui ont un double objectif :

- 1/ expliquer aux enseignants les notions principales liées à chaque thématique,
- 2/ être utilisées en classe avec les élèves.

SPECIFICITES :

- Ce MOOC est un **espace de formation participatif, performatif et contaminant** : c'est un lieu de partage et d'entraide
- **Complément des formations académiques** que propose l'Éducation Nationale
- Une **œuvre collective** : plus de 30 contributeurs

ANECDOTE :

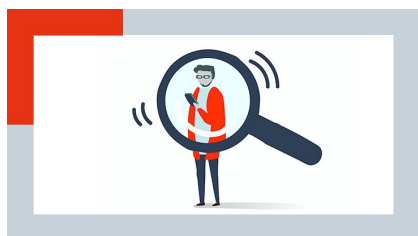
- **mise en place rapide = 6mois** : début du projet septembre 2018, ouverture mars 2019

VALORISATION du cours ou des vidéos du cours dans les formations du secondaire :

- Présentation du Mooc à **EIAH'19 Wokshop** : Apprentissage de la pensée informatique de la maternelle à l'Université : retours d'expériences et passage à l'échelle : hal-02145466v2
- **Mise à disposition des vidéos "Hot Line" avec Guillaume sur France TV Education**

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41018+session01/about>

Protection de la vie privée dans le monde numérique



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

Session 3 : **6 844** inscrits & **609** attestations délivrées

Ce cours aborde la notion d'identité numérique et les problèmes de vie privée associés à l'usage des courriers électroniques, des smartphones, des navigateurs Web et des traces de nos consommations.

SPECIFICITES :

- Sujet d'actualité et d'intérêt public : permet de **développer un regard critique** sur l'évolution du monde numérique
- De nombreux **conseils concrets** sur les outils et pratiques à adopter pour protéger ses données personnelles
- Un **forum très actif** avec des échanges très riches et constructifs

ANECDOTE :

- Michael Toth, **apprenant très actif** lors des 3 sessions du mooc a été rencontré par l'équipe Privatics puis **engagé en stage M2 et maintenant en Doctorat chez Privatics/Indes**

EXPERIMENTATION pour la promotion du cours :

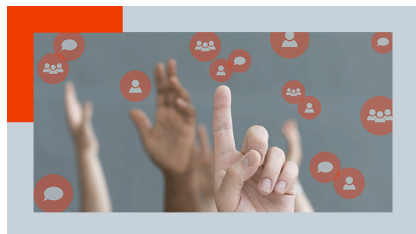
- Création d'une **annonce publique sur le compte Facebook d'Inria Learning Lab**. Résultats peu satisfaisants : l'annonce publiée pendant 1 mois n'a pas généré plus de visibilité qu'un message posté sur Twitter et n'a pas eu d'impact notable sur le nombre d'inscriptions. Le principal impact a été une meilleure visibilité de la page facebook d'Inria Learning Lab.

VALORISATION du cours ou des vidéos du cours dans les formations d'enseignement supérieur :

- Utilisation du Mooc sur **FUN-Campus par l'Université de Tours** ; cible : étudiants d'une UE "Compétences, Engagement, Réflexion citoyenne et Pratiques" (CERCIP)
- Utilisation de vidéos du Mooc pour la **plateforme d'apprentissage en ligne de l'IUT d'Annecy, Université Savoie Mont Blanc** ; cible : étudiants IUT Annecy pour un module sur les compétences numériques

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41015+session03/info>

Participation citoyenne : méthodes et civic tech



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

Session 2 : **2 736** inscrits & **152** attestations délivrées

Association des technologies des civic tech et des sciences politiques et sociales pour développer des démarches de participation citoyenne. Le cours rassemble les compétences des chercheurs Inria et celles de Missions Publiques, cabinet conseil spécialisé en gouvernance et stratégie d'entreprise.

SPECIFICITES :

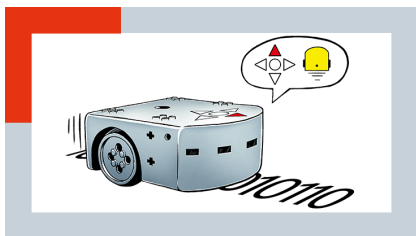
- Partenariat Inria - Missions Publiques dans le cadre d'un **contrat européen avec EIT Digital Professional School**
- Le cours a été proposé en 2 formules pour s'adresser à **2 types de publics** : les citoyens intéressés par les démarches participatives citoyennes (formule Découverte) et les professionnels chargés de mission de participation citoyenne (formule Atelier)

EXPERIMENTATIONS :

- **Nouveau format sur la plateforme FUN : MOOC + SPOC** pour la formule Atelier, réservée à 20 participants pour un coût d'inscription individuel de 1 500 € incluant un accompagnement personnalisé de 3 semaines et une formation présentielle de 2 jours. La partie SPOC proposait au groupe de 20 apprenants des travaux de réflexion collectifs et individuels menant à la conception détaillée d'un projet de participation citoyenne, en étant accompagné par les experts du cours
 - **Annnonce publicitaire via Google ads** pour la promotion de la formule Atelier auprès des professionnels de la participation citoyenne
- Malheureusement, il y a eu trop peu d'inscriptions pour ouvrir la formule Atelier, réservée aux professionnels.

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41019+session02/about>

Le robot Thymio comme outil de découverte des sciences du numérique



Auteurs :
Didier Roy (Inria Flowers)
Francesco Mondada (EPFL)
+ contributions d'enseignants, chercheurs et ingénieurs
pédagogiques français et suisses

Session ouverte depuis octobre 2018 : **6 261** inscrits & **280** attestations délivrées

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.

SPECIFICITES :

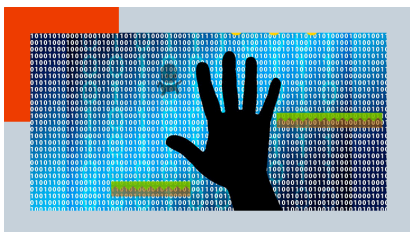
- Fruit d'une **collaboration entre Inria et l'EPFL**, il est joué sur **3 plateformes** : FUN, EdX, EPFL Courseware avec **1 seul et même forum** administré par Inria Learning Lab
- De nombreux **exercices de mise en pratique** réalisables **avec le robot physique ou un simulateur**
- Un **chapitre entièrement dédié aux enseignants**, formateurs, animateurs avec de nombreuses ressources pour la mise en pratique des éléments abordés dans le Mooc avec des enfants de 4 à 17 ans

VALORISATION du cours :

- Présentation du Mooc à l'occasion de l'Université de Printemps de Ludovia#ch :
<https://ludovia.ch/2019/>
- Le MOOC est actuellement en traduction pour des versions italienne et allemande

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41015+session04/about>

Se former pour l'ICN : Informatique Création Numérique



Auteurs :
Brice Coglin (Inria TADaaM)
Erwan Kerrien (Inria Mimesis)
Sylvie Boldo (Inria VALS)
+ contributions d'enseignants de sciences physiques,
mathématiques, d'ISN et d'ICN

Session ouverte de février 2017 à juillet 2019 :

27 926 inscrits & **2 570** attestations délivrées

Si ce MOOC est principalement destiné aux enseignants de lycée qui enseignent l'ICN, il n'y a besoin d'aucun prérequis en informatique et on y parle aussi des enjeux sociétaux liés au numérique. Il intéresse tous les citoyens qui veulent être éclairés sur ces sujets.

SPECIFICITES :

- **MOOC social et collaboratif** : endroit de partage et d'entraide, où chaque apprenant construit son parcours selon ses besoins et ce qu'il sait déjà ; c'est un Mooc dont le contenu évolue avec le temps, avec les apports de chaque apprenant
- Réalisé avec le soutien du ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, en partenariat avec Class'Code

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

Moocs 'expert'



NOUVEAU MOOC 2019

MOOC

Technological challenges of participatory smart cities

Auteurs :

Nicolas Anciaux (Inria Petrus)
Stephane Grumbach (Inria Dice)
Valérie Issarny (Inria Mimove)
Nathalie Mitton (Inria Fun)

Christine Morin (Inria Myriads)
Animesh Pathak (anciennement Inria Mimove)
Hervé Rivano (Insa Lyon)

Session ouverte depuis juin 2019 : **1 579** inscrits & **72** attestations délivrées

Le cours présente un **tour d'horizon des infrastructures numériques des villes intelligentes**, du réseau aux systèmes logiciels. Il met en lumière les aspects techniques à prendre en compte pour créer des services pratiques et développer des villes plus intelligentes impliquant la participation des citoyens. En particulier, il fournit des informations sur les aspects relatifs à la vie privée et à l'interopérabilité.

Le cours permet de :

- comprendre ce qu'est une ville intelligente et les technologies numériques qui la soutiennent
- identifier les compétences requises pour concevoir, développer et déployer des services innovants vers des villes plus intelligentes
- imaginer de nouveaux services numériques pour l'environnement urbain
- appréhender les coûts et les obstacles (technologiques et sociétaux) qui peuvent survenir pour déployer un nouveau service numérique dans la ville
- étudier la participation du public au développement des villes intelligentes et les défis technologiques et sociétaux qui en découlent

SPECIFICITES :

- Public cible : **ingénieurs et chefs de projets** dans le domaine des smart cities
- **Version anglaise et actualisée** du cours "Défis technologiques des villes intelligentes participatives", sorti en 2016 pour viser un public international : début de projet suite à la réponse à un appel d'offre d'**EIT Digital School**

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41009EN+self-paced/about>

Recherche Reproductible : principes méthodologiques pour une science transparente



Auteurs :

Arnaud Legrand (Inria Polaris)

Christophe Pouzat (univ. Paris-Descartes)

Konrad Hinsen (Synchrotron Soleil)

Session 2 : **2 192** inscrits & **135** attestations délivrées

Ce Mooc vise à sensibiliser aux aspects techniques et épistémologiques de la reproductibilité dans la démarche scientifique, en proposant une formation pratique aux outils qui permettent de travailler de façon reproductible.

SPECIFICITES :

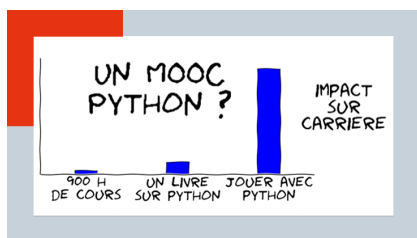
- Mooc entièrement **biligue**, facilitant une diffusion à l'étranger
- Présentation d'**outils libres, modernes et fiables** : **Markdown, Gitlab et les Notebooks**
- Basé sur l'**apprentissage par l'expérimentation** : les exercices pratiques proposés s'appuient sur des cas réels très appréciés des apprenants
- Nombreuses **ressources complémentaires** accessibles au format Orgmode/Markdown **dans un dépôt Gitlab** avec génération automatique des pages html (gitlab pages) pour affichage dynamique dans FUN. Cette méthode facilite les modifications des ressources par les auteurs (plus d'obligation de rentrer dans FUN) et permet une mise à jour en temps réel des contenus du Mooc.

VALORISATION du cours dans les formations d'enseignement supérieur :

- Ce Mooc est reconnu par plusieurs écoles doctorales via ADUM et permet de **valider des crédits ECTS de formation**
- En partenariat avec l'**Université de Lorraine & Archives Henri Poincaré**, grâce au Prof. Alexandre Hocquet, le Mooc a été intégré dans une formation en présentiel créant ainsi un dispositif hybride pour des masters 1 et 2 en physique appliquée
- Utilisation du Mooc en classe inversée par Arnaud Legrand :
 - à l'**Ecole Nationale Supérieure de Rennes** pour une trentaine d'étudiants Master 2 Recherche
 - au **CIRM à Luminy** : introduction à la recherche reproductible pour les professeurs d'informatique de Classes Préparatoires aux Grandes Écoles
 - à l'**Université Grenoble Alpes**, dans le master MOSIG, parcours international d'un des masters d'informatique
 - à l'**Université Fédérale du Rio Grande do Sul** (Brésil)

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41015+session04/about>

Python 3 : des fondamentaux aux concepts avancés du langage



Auteurs :
Arnaud Legout (Inria Diana)
Thierry Parmentelat (Inria Diana)

Session 2 ouverte depuis septembre 2018 :

29 130 inscrits & **2 701** attestations délivrées

Ce cours couvre tous les aspects du langage, des types de base aux méta-classes, en l'articulant autour des concepts fondamentaux qui font la force de Python. Ce cours est proposé sur la plateforme FUN en partenariat avec l'Université Côte d'Azur.

SPECIFICITES :

- développement de notebooks pour faciliter l'apprentissage du langage Python de façon dynamique et exécutable directement sur la plateforme FUN
- Moco très populaire : les diffusions de ce MOOC ont totalisé plus de 80 000 inscriptions avec 7 800 attestations délivrées

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

Bioinformatique : algorithmes et génomes



Auteurs :
François Rechenmann (anciennement Inria Ibis)
Thierry Parmentelat (Inria Diana)

Session 4 ouverte depuis mai 2019 : **6 080** inscrits & **460** attestations délivrées

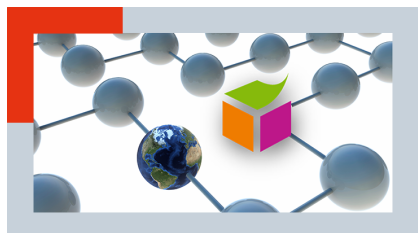
Ce cours présente comment l'informatique peut aider à l'interprétation du texte des génomes. Il offre l'opportunité pour les informaticiens de découvrir la génomique et pour les biologistes de découvrir l'algorithmique.

SPECIFICITE :

- propose des notebooks qui permettent d'exécuter des programmes écrits en Python sur des ensembles de données réels

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41003+selfpaced/about>

Web sémantique et Web de données



Auteurs :
Fabien Gandon (Inria Wimmics)
Olivier Corby (Inria Wimmics)
Catherine Faron-Zucker (Inria Wimmics)

Session 4 ouverte depuis février 2019 : **6 251** inscrits & **220** attestations délivrées

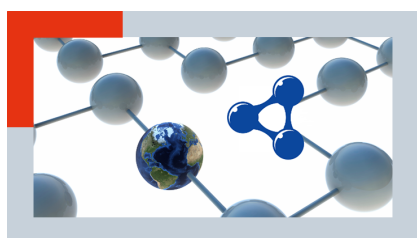
De nouveaux usages du web nous permettent aujourd'hui de directement publier et lier des bases de données sur le web. Pour permettre ces nouveaux usages, le consortium W3C et un certain nombre d'acteurs de la recherche et du développement sur le web ont proposé une feuille de route. Ce Mooc propose de former aux standards qui résultent de cette feuille de route.

SPECIFICITES :

- de nombreux exercices pour se former aux standards du Web de données et du Web sémantique
- Présentation et mise en application de nombreux langages : RDF, SPARQL, RDFS, OWL, SKOS, VOID...
- De nombreuses références et informations complémentaires pour approfondir le sujet

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41002+self-paced/about>

Introduction to a Web of Linked Data



Auteurs :
Fabien Gandon (Inria Wimmics)
Olivier Corby (Inria Wimmics)
Catherine Faron-Zucker (Inria Wimmics)

Session 2 ouverte depuis février 2019 : **2 021** inscrits & **29** attestations délivrées

Ce cours est une version allégée, en anglais, du Mooc « Web sémantique et Web de données » (voir description ci-dessus).

VALORISATION du cours :

- En partenariat avec **EIT Digital School**, ce cours est également diffusé sur Coursera (<https://www.coursera.org/>) depuis février 2019 avec 1 150 inscrits et 59 certificats délivrés

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41013+self-paced/about>

Programmation objet immersive en Pharo / Live Object Programming in Pharo



Auteurs :
Stéphane Ducasse (Inria RMoD)
Luc Fabresse (Institut Mines-Télécom Douai)

Session 4 ouverte depuis mai 2019 : **2 931** inscrits & **102** attestations délivrées

Après avoir présenter les bases de la programmation orienté objet, ce cours présente Pharo qui est un langage à objets pur et un bon outil pour revisiter des concepts essentiels de la programmation objet.

SPECIFICITES :

- Fléchage de **5 profils d'apprentissage** pour suivre le cours à des vitesses et niveaux différents
- Tout au long du Mooc, les apprenants sont guidés pour **développer une application web** pour mettre en œuvre les différentes facettes de Pharo présentées dans le cours
- **Vidéos bilingues, sous-titrées en 4 langues** : français, anglais, espagnol et japonais

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

Défis technologiques des villes intelligentes participatives



Auteurs :
Nicolas Anciaux (Inria Petrus) Christine Morin (Inria Myriads)
Stephane Grumbach (Inria Dice) Valérie Issarny (Inria Mimove)
Nathalie Mitton (Inria Fun) Hervé Rivano (Insa Lyon)
Animesh Pathak (anciennement Inria Mimove)

Session 4 ouverte depuis mai 2019 : **6 418** inscrits & **399** attestations délivrées

Ce cours propose un tour d'horizon des infrastructures numériques de la ville connectée avec un accent particulier sur les technologies encourageant l'implication citoyenne.

SPECIFICITES :

- Mooc à l'origine du Mooc « Technological challenges of participatory smart cities » détaillé p. 12
- Proposition d'activités de mise en pratique
- Mise en place d'un wiki pour échanger de façon collaborative des références et de la documentation complémentaire

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41009+self-paced/about>

4 de nos Moocs précédemment archivés par la plateforme FUN ont été, de façon expérimentale avec FUN, ouverts aux inscriptions. Ces Moocs sont ré-ouverts aux apprenants, sans animations par les auteurs, pour une consultation libre des ressources, permettant ainsi de pérenniser l'accès à leur contenu.

Binaural Hearing for Robots



Auteur :
Radu Patrice Horaud (Inria Perception)

Session de mai 2015 ré-ouverte depuis mai 2019 :

600 inscrits

Ce cours aborde la question de l'audition des robots ; il décrit les méthodologies nécessitant deux microphones ou plus intégrés dans une tête de robot, permettant ainsi la localisation des sources sonores, la séparation des sources sonores et la fusion des informations auditives et visuelles.

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41004+archiveouvert/about>

Code-Based Cryptography

Auteurs :
Irene Marquez-Corbella (Inria Secret)
Nicolas Sendrier (Inria Secret)
Mathieu Finiasz (ENSTA-ParisTech)



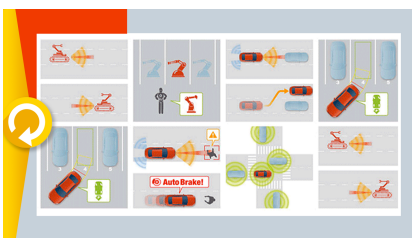
Session de mai 2016 ré-ouverte depuis mai 2019 :

1 885 inscrits

Ce cours présente un état de l'art des cryptosystèmes ; il initie à la cryptographie et la théorie du codage, notamment en présentant des preuves de réduction de la sécurité, des attaques possibles, et plusieurs propositions pour réduire la taille des clés, etc...

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41006+archiveouvert/about>

Mobile Robots and Autonomous Vehicles



Auteur :
Christian Laugier (Inria e-Motion)
Agostino Martinelli (Inria e-Motion)
Dizan Vasquez (Inria e-Motion)

Session de mai 2015 ré-ouverte depuis mai 2019 :

736 inscrits

Ce cours introduit les concepts clés nécessaires à la programmation de robots mobiles et de véhicules autonomes. Il présente des outils formels et algorithmiques, et fournit des exemples réalistes et des exercices de programmation en Python.

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41005+archiveouvert/about>

Bioinformatics : Genomes and Algorithms

Auteurs :
François Rechenmann (anciennement Inria Ibis)
Thierry Parmentelat (Inria Diana)



Session de mai 2017 ré-ouverte depuis avril 2019 :

524 inscrits

Ce cours correspond à la version anglaise du Mooc « Bioinformatique : Genomes et Algorithmes », il présente comment l'informatique peut aider à l'interprétation du texte des génomes . Des notebooks sont proposés pour illustrer les cours. Par contre, dans cette session en mode "archivé ouvert", ces notebooks sont statiques et un lien permet de les télécharger afin de les exécuter sur son ordinateur ou sur un serveur Jupyter extérieur.

<https://www.fun-mooc.fr/courses/course-v1:inria+41007+archiveouvert/about>

Inria Learning Lab

- L'équipe 2019 -

Responsable du Learning Lab : Jean-Marc Hasenfratz

Permanents :

Ingénieures pédagogiques

Marie Collin

Marie-Hélène Comte

Laurence Farhi

Contractuels :

Ingénieures pédagogiques

Aurélie Lagarrigue

Christelle Mariais

Ingénieur informatique

Benoit Rospars

Référent valorisation DGD-I: Philippe Mussi

Référente recherche : Catherine Faron-Zucker

Réalisation : Inria Learning Lab - Juin 2020

-- 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 [wanicon](http://www.wanicon.com) from www.flaticon.com