



# COURLIS (COURs en Ligne de Statistiques appliquées) Un MOOC francophone innovant

François Kohler<sup>1</sup>, Nicolas Jay<sup>1</sup>, Florence Ducreau<sup>2</sup>, Gérard Casanova<sup>3</sup>, Chantal Kohler<sup>4</sup>, Albert-Claude Benhamou<sup>5</sup>

1. Laboratoire SPI EAO, Faculté de Médecine de Nancy, BP 184, F-54505 Vandœuvre les Nancy Cedex francois.kohler@univ-lorraine.fr

2. Université Ouverte des Humanités (UOH) – Direction du numérique – Sous-direction des usages du numérique, 2 avenue de la Forêt de Haye, TSA 30 620, F-54518 Vandœuvre les Nancy Cedex florence.ducreau@univ-lorraine.fr

3. Association des universités pour le développement de l'enseignement numérique en Economie Gestion (AUNEGE) - Direction du numérique – Sous-direction des usages du numérique, 2 avenue de la Forêt de Haye, TSA 30 620, F-54518 Vandœuvre les Nancy Cedex gerard.casanova@univ-lorraine.fr

4. Collégium Santé – Département PACES, 24, rue Lionnois, F-54000 Nancy chantal.kohler@univ-lorraine.fr

5. Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport (UNF3S), Faculté de Médecine de Lille, Pôle Formation, F-59000 Lille albert-claude.benhamou@diena.org

## Résumé

*Introduction* : Les universités numériques thématiques permettent un accès libre et gratuit à des ressources validées. Certaines de ces universités ont évolué vers des formations à distance permettant notamment la création de DIU internationaux ouverts à un grand nombre de pays francophones. L'enseignement en PACES est un exemple de pédagogie des grands groupes où dans certaines universités, l'utilisation d'un environnement numérique de travail permet de remplacer les méthodes traditionnelles d'enseignement. Les MOOC apportent une étape supplémentaire puisqu'il s'agit d'un enseignement gratuit, entièrement à distance destiné à un très grand nombre de participants, sans aucun prérequis. Le travail présenté décrit la mise en place d'un MOOC francophone transversal en statistiques appliquées, appelé COURLIS.

*Matériel et méthodes* : La base de départ de COURLIS est représentée par les ressources développées par les UNT. La formation, gratuite, ouverte, entièrement à distance et tutorée est d'un niveau licence et peut donner lieu à une attestation de suivi payante. La certification payante est attribuée après un examen final. Les objectifs sont représentés par un socle commun de connaissances statistiques appliquées. La méthode pédagogique est active de type connectiviste avec une interactivité entre apprenants et enseignants, des devoirs personnels et des évaluations formatives.

*Résultats* : Plusieurs universités font partie du consortium qui se met en place. Le travail étudiant est estimé à environ cent heures réparties sur 4 mois avec deux sessions de certification.

*Conclusion* : Ce projet innovant permet d'être sur la scène des MOOC. Les valences professionnelle et académique apprécieront la réussite du projet.

## Mots clés

MOOC ; Statistiques ; Formation transversale ; Francophone ; Université numérique thématique

## Introduction

Les MOOC : massive on line open courses, sont nés de l'ambition de réaliser des cours totalement à distance, ouverts à tous et pouvant aboutir à une reconnaissance, soit sous forme d'attestation de suivi, soit sous forme d'un diplôme.

Dès les années 2000, et bien avant le MIT, les universitaires français, soutenus par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, se sont organisés de manière collaborative au niveau national et francophone, pour offrir librement à tous les usagers étudiants et enseignants, les contenus numériques de formation couvrant toutes les grandes thématiques de l'enseignement supérieur dont ils ont besoin pour tous les cursus. C'est ainsi qu'en 2003 se sont constituées les universités numériques thématiques francophones en suivant le modèle initié par la médecine qui avait lancé l'Université Médicale Virtuelle Francophone ([www.umvf.org](http://www.umvf.org)). Sept UNT ont été créées pour les Sciences fondamentales, les Lettres et Langues, le Droit-économie-gestion, les Sciences de l'ingénieur et technologie,



les Sciences humaines et sociales, les sciences de la Santé et du sport. ([http://www.universites-numeriques.fr/ressources/thematic-search.html?menuKey=un\\_t&submenuKey=thematic\\_un&id=un\\_306](http://www.universites-numeriques.fr/ressources/thematic-search.html?menuKey=un_t&submenuKey=thematic_un&id=un_306)). Simultanément mais avec une reconnaissance médiatique bien plus forte, le MIT a été parmi les premières universités à mettre en place l'Open Course Ware (OCW), une bibliothèque numérique qui met à disposition du public mondial les cours en anglais de cette seule université américaine. Sur les portails des UNT, l'accès se fait vers des ressources pédagogiques numériques validées par la communauté universitaire au plan national. Cet accès est libre, gratuit sans mot de passe. Si au départ, il s'agissait de créer et de mutualiser des contenus numériques, certaines UNT ont rapidement proposé de véritables formations souvent avec des scénarii mixtes, une partie de l'enseignement étant réalisée en ligne et une autre en présentiel. Le mouvement vers des services de FOAD, d'université numérique ouverte francophone (UNOF) était lancé. Ainsi, des diplômes interuniversitaires internationaux consacrés à la santé de la mère et de l'enfant ouverts à 17 pays francophones d'Afrique et d'Asie, furent développés dès 2008 par l'UMVF dans le cadre d'un fond de solidarité prioritaire du ministère des affaires étrangères (<http://eformation.mere-enfant.org/>). Parallèlement, de nombreux auteurs français mais aussi du monde entier ont mis en ligne des ressources pédagogiques en libre accès sur différents serveurs généralistes du web : You Tube, Daily Motion, iTunes U. Ainsi, dès 2006, la Khan Academy (<http://www.khanacademy.org> et <http://www.khanacademy.fr>) offrait à tout un chacun la possibilité de déposer sa propre vidéo de moins de 10 mn pour exposer un point particulier ceci sans aucune vérification des compétences de l'auteur. Le paysage de l'enseignement numérique universitaire francophone peut être ainsi résumé : des bibliothèques de ressources numériques pédagogiques libres et gratuites validées, produites sous le contrôle des autorités académiques, mais aussi des ressources issues de tous, sans validation a priori, et des formations à distance ou mixtes, respectant les schémas universitaires classiques : inscription payante et limitée en nombre de participants, respect des règles universitaires pour pouvoir accéder aux cours (pré-requis), modèles pédagogiques propres à chaque formation, validation par une attestation ou par un diplôme obtenu par un contrôle continu et/ou un examen terminal ou par la VAE.

### Pourquoi le concept de MOOC change-t-il de paradigme ?

Il offre un enseignement totalement à distance, gratuitement, destiné à un grand ou très grand nombre de participants, étudiants autodidactes, volontaires, du monde entier, recrutés sans aucun prérequis, de quelques centaines à plusieurs centaines de milliers d'apprenants.

Les étudiants apprennent seuls en s'entraidant grâce aux outils du web 2.0, Face book, Twitter, etc. Ils se regroupent par affinité dans les réseaux sociaux. Ils partagent leurs difficultés et les solutions qu'ils ont eux-mêmes façonnées.

En France, pour les grands nombres d'étudiants, on connaît l'exemple de la première année commune de santé (PACES) qui accueille dans de nombreuses universités plus de 2000 étudiants dans le même établissement. Il n'est pas possible d'utiliser une pédagogie traditionnelle avec une interaction directe entre étudiants et enseignants et des plateformes pédagogiques présentes dans les environnements numériques de travail (ENT) des établissements, offrent la possibilité de contrôles automatiques des connaissances, de vérifier la compréhension et les apprentissages de chacun, des forums et des communications asynchrones qui favorisent les échanges. Si bien que les enseignants interviennent, mais ils le font eux aussi au travers des outils du web social.

L'université de Grenoble est allée encore plus loin, les cours magistraux de la PACES ont été totalement supprimés et remplacés par des diaporamas sonorisés disponibles à la demande, s'incluant dans un dispositif pédagogique structuré avec enseignements dirigés et un tutorat inter-étudiants encadrés par les enseignants universitaires.

A l'université de Lorraine, les cours magistraux ont été partiellement supprimés en PACES et remplacés par une pédagogie inversée associant vidéo-cours enrichis avec plan interactif, des outils de personnalisation (surlignage,...) et un moteur de recherche interne, mis à disposition en vidéo à la demande ou en téléchargement et intégré, comme à Grenoble, dans un dispositif avec enseignement dirigé, tutorat et auto-évaluation sur la plateforme pédagogique de l'Université.

Dans l'évolution de cette expérience de la première année commune des études de santé, la mise en place d'un MOOC n'est pas une révolution mais une marche supplémentaire vers la création d'outils de formation innovants adaptés à la massification de la formation universitaire initiale et à la formation tout au long de la vie.

Notre originalité par rapport aux MOOCs américains sera de ne pas laisser les étudiants en



autoformation intégrale, mais de leur offrir des processus interactifs d'encadrement propres à l'e-learning, en particulier tutorat à distance et des stages pratiques réels.

Dans ce travail, nous décrivons la démarche qui doit aboutir, en septembre 2013, à l'ouverture d'un MOOC francophone innovant appliqué transversalement à toutes les thématiques disciplinaires des 7 UNT, sur l'axe fédérateur des Etudes de Statistiques appliquées, appelées COURLIS (COURs en Ligne de Statistiques appliquées).

## Matériel et méthodes

### Choix du domaine

L'enseignement des statistiques appliquées est commun à de très nombreux champs disciplinaires : santé, économie-gestion, sciences humaines et sociales, techniques, économie-gestion. Il ne s'agit pas des mathématiques de la statistique mais plutôt de l'usage des statistiques. Potentiellement, ce thème est porteur pour de nombreuses candidatures d'apprenants, provenant autant du secteur de la formation initiale que de celui de la formation continue ou de besoins d'une mise à niveau diplômante, pour pouvoir suivre certaines parties d'un cursus initial.

### Bilan de l'existant

Peu de formations diplômantes entièrement à distance, sont proposées en langue française sur ce thème et celles qui le sont visent plus les aspects théoriques que les usages pratiques.

La plupart des UNT ont développé des ressources pédagogiques dans ce secteur, ce qui permet d'avoir une base de départ qui minimise le travail de création de ressources.

Néanmoins, il existe peu d'activités permettant un parcours centré sur l'auto-évaluation de l'étudiant par lui-même ou par ses pairs et en effet, il n'existe pas de « communautés » étudiantes en ligne sur thème.

### Principes de COURLIS

Les partenaires sont des organismes de formation francophone de l'enseignement supérieur : universités françaises ou étrangères francophones, grandes écoles...

La formation proposée est calibrée pour un niveau de connaissances de licence. Il s'agit d'une formation numérique entièrement à distance et tutorée. La méthode suppose que les apprenants puissent disposer d'un micro-ordinateur moderne et d'un accès Internet rapide.

COURLIS est ouvert et gratuit en ce qui concerne l'accès aux ressources.

Une inscription, sans justification de niveau préalable est possible.

En estimant que les apprenants ont le niveau baccalauréat et ont été confrontés à des expériences d'usage des statistiques, ils pourront accéder au tutorat et à la délivrance de l'attestation de suivi ou au passage à un examen de certification qui sera un diplôme interuniversitaire.

L'attestation de suivi est le justificatif du travail effectué sur le MOOC : consultation des documents pédagogiques, participation et résultats obtenus aux évaluations formatives, activité participative (enrichissement des wiki, activité sur les forums, tenue du blog personnel...).

La fourniture de cette attestation, qui n'est pas obligatoire, est payante. Le montant est fixé chaque année. Il est envisagé un montant de l'ordre de 100 euros en 2013-2014. L'attestation est fournie par le responsable de la formation.

La certification, diplôme inter-universitaire, est attribuée après un examen final. Elle prend en compte, le suivi continu de l'apprenant et la note obtenue à l'examen final.

Le passage de l'examen final sera réalisé en présentiel pour l'année 2013-2014 dans les centres agréés : universités, lycées francophones, centres de l'AUF.

Le coût de l'inscription à la certification est fixé chaque année. Il est envisagé 300 € pour l'année 2013-2014.

Dans un avenir aussi proche que possible, la certification pourra être réalisée à distance moyennant un dispositif adéquat de contrôle des connaissances de l'apprenant.

Ces principes changent des modes habituels rencontrés dans nos universités. En effet, l'inscription



à la formation est libre et gratuite, seule la demande d'attestation et l'inscription à l'examen est payante.

Ceci s'approche de ce que certaines universités réalisent déjà dans le cadre de la certification C2i.

## Objectifs de COURLIS

Ils représentent un socle commun classique de connaissances statistiques appliquées. A l'issue de la formation, les apprenants :

- ▶ connaissent les instrumentations et méthodes de mesure (métrologie) ;
- ▶ savent exprimer les notions de censure ;
- ▶ connaissent les principes de construction d'un dictionnaire ;
  - d'une nomenclature,
  - d'un thésaurus,
  - d'une classification,
  - d'une ontologie,
- ▶ connaissent les principales nomenclatures et classifications utilisées dans les différents champs de COURLIS ;
  - Nomenclature d'activités française,
  - catégories juridiques,
  - nomenclatures des professions et catégories socioprofessionnelles,
  - classification internationale des maladies de l'OMS,
  - classification commune des actes médicaux...
- ▶ sont capables de déterminer les types de données (qualitatives, ordinales, quantitatives) ;
- ▶ savent construire un questionnaire en ayant connaissance des différentes nomenclatures et classifications utilisées ;
- ▶ sont capables de traiter en statistique descriptive, une série de questionnaires ou un fichier de données (tableaux, paramètres statistiques, graphiques y compris les cartes de contrôles, les courbes tendanciennes dont la survie) ;
- ▶ connaissent les éléments de base du calcul des probabilités et les lois élémentaires (binomiale, Poisson, normale, Student, Khi2, F de Fischer) ;
- ▶ savent estimer par valeur ou par intervalle les éléments de la population à partir des données ou paramètres de l'échantillon ;
- ▶ connaissent et savent calculer les propriétés d'un test diagnostique ;
- ▶ connaissent les différents types d'études (observationnelles, analytiques, expérimentales),
- ▶ savent réaliser les principaux tests statistiques univariés et bivariés (comparaison de pourcentages, Khi2, comparaison de moyennes, comparaison de variances, corrélation – régression, séries chronologiques ;
- ▶ savent écrire un rapport d'étude statistique univarié et bivarié ;
- ▶ et doivent connaître, sans les maîtriser, les principes de l'analyse des données avec les apports des méthodes statistiques multivariées et des techniques de fouille de données.

Ces objectifs doivent permettre aux apprenants d'avoir les compétences pour la mise en œuvre des techniques statistiques de base tant à titre individuel qu'en travail collectif pour la conduite d'un projet d'étude statistique.

## Méthode pédagogique

La formation utilise une pédagogie active de **type connectiviste**.

L'apprenant n'est pas seulement un récepteur de connaissances mais doit, par les activités individuelles et de groupes, participer à la création de ses connaissances et les partager avec le groupe.

Les moyens pédagogiques reposent pour l'apport de connaissances par des cours écrits (polycopiés), des vidéos cours disponibles en vidéo à la demande, des sessions de travail synchrone. Une salle de web conférence type adobe connect est dédiée à la formation.

Les ressources pédagogiques des différentes UNT sont utilisées dans le respect de leurs modalités de diffusion. On peut notamment citer les ressources de l'UMVF (UE 4 de la PACES réalisée à l'université de Lorraine), d'AUNEGE, d'UNIT et d'UNICIEL.



Ceci est complété par des activités comme des évaluations formatives, la tenue d'un blog personnel, des wikis et des devoirs personnels et de groupes ainsi que la participation au réseau social du MOOC.

L'interactivité entre apprenants et enseignants est assurée par des moyens asynchrones : forum, courriel... et par des moyens synchrones, pour l'assistance personnalisée individuelle sur inscription spécifique ou en petits groupes en utilisant notamment une salle virtuelle sous adobe connect, Skype. Les apprenants doivent disposer d'un micro-ordinateur récent, d'une connexion internet rapide et de moyens de stockage externe. En dehors du système d'exploitation, ils doivent avoir une suite bureautique installée du type Open-Office ou Microsoft.

Les exercices pratiques seront réalisés à l'aide d'un tableur. Aucun logiciel statistique (SAS, R) n'est nécessaire. En revanche, des sorties de ces logiciels seront utilisées dans les activités.

## Résultats

L'annonce du projet par l'Université de Lorraine qui est à l'initiative de celui-ci a été faite en janvier 2013 et a rencontré une forte adhésion.

Les universités de Toulouse-Le Mirail, PARIS 1 Sorbonne, Bordeaux 2, de Paris Ouest Nanterre la Défense, Nice et Sherbrooke (Canada), de HEC et de Télécom Bretagne font partie du consortium qui se met en place.

Ce premier tour de table n'est pas fermé. D'autres établissements seront contactés par l'entremise de la CPU. Le soutien actif des 7 UNT à ce projet est acquis.

La formation est rythmée par un calendrier de travail précis du fait des activités synchrones et asynchrones.

La charge de travail étudiant est estimée à 100 heures au total répartie sur 4 mois soit environ 10 heures de travail par semaine pour l'apprenant.

Deux sessions de certification sont organisées par an à l'issue de la fin de la formation.

Il reste à valider la mise en place du diplôme interuniversitaire par les instances des universités qui souhaiteront s'impliquer dans la diplomation.

Les organisateurs espèrent un soutien de la MINES en termes de soutien de principe et probablement en termes d'aide financière pour le démarrage du projet.

## Discussion

Ce projet est innovant et peut permettre à la France d'être sur le terrain des MOOCS au niveau international de la francophonie.

Cette forme d'enseignement bouleverse les paradigmes usuels. La finalité n'est pas seulement de délivrer un savoir qui peut être évalué, mais d'articuler la formation avec les univers professionnels et académiques.

Pour cela, deux critères de réussite du projet seront à prendre en compte : la valence professionnelle en raison de la demande de recrutement et d'embauche d'apprenants compétents et la valence académique tenant à la reconnaissance des ECTS validés par le MOOC, de la formation en équivalence pour certaines UE académiques (acceptation en Master, équivalence du diplôme et équivalence de certaines UE). En intra universitaire, chaque université devra régler les problèmes inhérents à la transversalité de la formation qui, de fait, ne peut pas être « la chose » d'une composante (faculté, institut ou école). En inter universités, les aspects logistiques et académiques doivent être discutés et procéder d'un accord préalable. Un principe de mutualisation pourrait être retenu et fera l'objet de convention entre les partenaires.

Pour les aspects académiques, la diplomation doit être reconnue par les différentes universités participantes volontaires. La signature, éventuellement déléguée, du diplôme est le fait des différents présidents. Les différentes universités inscrivent la formation dans leur catalogue de formation. La valorisation auprès des instances (ministère, ARES,...) sera assurée. Les échecs des apprenants seront probablement nombreux, à l'instar de ce qui a été constaté avec les MOOC américains. Mais les étudiants qui réussiront, seront ceux qui auront fait preuve non seulement de capacités d'apprentissage remarquables mais également d'organisation et de capacités à travailler en groupes.

Si la gratuité du MOOC n'apparaît que comme produit d'appel et un outil de « brain drain » des



grands établissements américains, certains font valoir que les étudiants qui réussiront constitueront une pépinière d'étudiants de grande qualité et que ce système évite certainement une première année de sélection coûteuse.

Une question doit être posée : faut-il mettre en place des MOOC à l'échelle de la France, de l'Europe ou faut-il rejoindre les consortia essentiellement américains comme Coursera, edX, Canvas, Udacity (<http://www.edx.org>, <http://www.canvas.net>, <http://www.udacity.com/>) qui existent déjà ? Rien n'est à exclure, mais il est urgent que la France et la francophonie organisent des MOOC de qualité, plus aboutis que les premiers systèmes américains, en exploitant le savoir-faire des universités françaises.

Si les MOOC restent très discutés sur le plan pédagogique, il faut éviter que les nôtres ne deviennent des « Mac Do » de la formation universitaire au rabais.

COURLIS le premier MOOC francophone permettra de faire valoir les vertus de la pédagogie numérique à la française.

## Références

### Expérience de Grenoble

Gillois P, Pagonis D, Vuillez JP, Bosson JL, Romanet JP. Réforme pédagogique et « e-learning » pour le concours de première année à la faculté de médecine de Grenoble : satisfaction des étudiants et des enseignants. *Presse Med* 2013;42:e44-e52.

### MOOC

Baker PMA, Bujak KR, DeMillo R. The evolving university: Disruptive change and institutional innovation. *Procedia Computer Science* 2012;14:330-5.

Kop R. The challenges to connectivist learning on open online networks: learning experiences during a Massive Open Online Course. *International Review of research in open and distance Learning*. 2011;12[3]:19-38.

Cisel M, Bruillard E. Chronique des MOOC. *Revue STICEF* 2012, 19.

de Waardn I, Koutropoulos A, Keskin NO et al. Exploring the MOOC format as a pedagogical approach for mLearning – 10th World Conference on Mobile and contextual Learning, Beijing China, 18-21 October 2011.

**Fini A.** The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools. *International Review of research in open and distance Learning*. 2009; 10

Mackness J, Mak SFJ, Williams R. The Ideals and Reality of Participating in a MOOC. In: *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010*. University of Lancaster, Lancaster, pp. 266-275.

Mak SFJ, Williams R, Mackness J. Blogs and forums as communication and learning tools in a MOOC. In: *Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010*. University of Lancaster, Lancaster, pp. 275-285.

McAuley A, Steward B, Siemens G, Cormier D. The MOOC model for digital practice – 2010

### UMVF

Le Beux P, Le Duff F, Weber J, Darmoni S, Benhamou AC. Intégration des nouvelles technologies éducatives dans l'Université Médicale Virtuelle Francophone. *Informatique et Santé* 2002;14:3-12.

Morin A, Benhamou AC, Spector M, Bonnin A, Debry C. The French language virtual medical university. *Stud Health Technol Inform* 2004;104:213-19.

Dufour JC, Cuggia M, Soula G, Spector M, Kohler F. An integrated approach to distance learning with digital video in the French-speaking Virtual Medical University. *International Journal of Medical Informatics* 2007;76[5-6]:369-76.

### Universités numériques

Thibault F. « Autour des campus numériques français. Repères dans les initiatives du ministère en charge de l'enseignement supérieur ». *Distances et savoirs* 2006;1[4]:109-12.

Ricard JD, Lejoyeux M, El-Ghoneimi A, Matheron S, Maillard D, Crickx B, Dreyfuss D. Utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication par les étudiants en médecine. *Enquête de pratique et mise en situation. Pédagogie Médicale* 2005; 6:112-22.

### Enseignement numérique des statistiques

De Moura Braga E, Régner JC. Etude des effets d'un support didactique virtuel dans le processus d'enseignement/apprentissage de la Statistique. *Premier colloque Francophone Internationale sur l'enseignement de la statistique*, Lyon 2008.

Jutand MA, Gazen AR. L'enseignement à distance en statistique et l'usage de logiciels au travers de deux exemples. *Statistique et enseignement* 2012;2:25-39.

### Liens d'intérêt : aucun