

# LA STATISTIQUE DANS LE SECONDAIRE ET RETOUR SUR LES MOOCS

Jeanne FINE<sup>1</sup> et Catherine VERMANDELE<sup>2</sup>  
Rédactrices en chef de *Statistique et Enseignement*

## 1 La statistique dans le secondaire

Dans la rubrique « *Recherches et perspectives* » de ce numéro, nous présentons deux articles sur la formation des professeurs de mathématiques pour enseigner la statistique dans le secondaire et un article de présentation de l'enseignement de la statistique dans le secondaire au Maroc, dans le prolongement de ceux publiés dans notre numéro spécial « *Le curriculum statistique dans le secondaire – Comparaisons internationales* » (Vol. 4, N°1, 2013)<sup>3</sup>.

Dans le premier article « *EarlyStatistics: a course for developing teachers' statistics technological and pedagogical content* », les auteurs Ana Serradó Bayés, Maria Meletiou-Mavrotheris et Efi Paparistodemou décrivent un programme européen (2005-2008) de construction de ressources techniques et pédagogiques pour l'enseignement des premiers raisonnements statistiques, ressources mises en ligne (en anglais, espagnol et grec)<sup>4</sup>. Le cours reprend le cadre du rapport GAISE<sup>5</sup> (cf. une présentation<sup>6</sup> dans le numéro spécial cité ci-dessus), en particulier, l'utilisation des quatre étapes du processus de résolution de problèmes statistiques (formuler une question, collecter des données, analyser les données, interpréter les résultats) et le repérage des différentes sources de variabilité dans les données. Les auteurs présentent également les perceptions sur le cours de neuf professeurs l'ayant utilisé pour leur formation professionnelle.

Dans le second article « *Secondary mathematics teachers' professional competencies for effective teaching of variability-related ideas: a japanese case study* », Orlando González s'appuie sur les mêmes cadres d'analyse des compétences techniques et pédagogiques que doivent acquérir les professeurs de mathématiques pour enseigner la statistique, ainsi que sur de récents développements de ces cadres, pour approfondir le thème de la variabilité dans les données. L'auteur présente un cadre d'analyse des connaissances statistiques pour l'enseignement des professeurs de mathématiques, mais aussi de leurs conceptions de la variabilité. Il présente également un questionnaire d'enquête, élaboré sur la base de ce cadre, qu'il a testé dans une école secondaire du Japon. Les résultats sont présentés et certaines implications pour l'enseignement et la formation des professeurs sont discutées.

<sup>1</sup> Université de Toulouse, [jeanne.fine@gmail.com](mailto:jeanne.fine@gmail.com)

<sup>2</sup> Université libre de Bruxelles, [vermande@ulb.ac.be](mailto:vermande@ulb.ac.be)

<sup>3</sup> <http://publications-sfds.math.cnrs.fr/ojs/index.php/StatEns/issue/view/20>

<sup>4</sup> <http://earlystatistics.net/>

<sup>5</sup> Franklin *et al.* (2007), Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE) Report, a pre-K-12 curriculum framework, American Statistical Association (ASA), Alexandria, VA 22314. Accessible en ligne : <http://www.amstat.org/education/gaise/>. Une première version était en ligne dès 2005.

<sup>6</sup> Fine, J. (2013), Le rapport GAISE (U.S.) – Cadre d'un curriculum statistique de la maternelle à la Terminale, *Statistique et enseignement*, <http://publications-sfds.math.cnrs.fr/ojs/index.php/StatEns/article/view/137>

Le troisième article « *Enseignement de la statistique au secondaire Marocain* » d'Omar Rouan et Abdellah El Idrissi est une présentation de l'enseignement de la statistique dans le secondaire au Maroc selon différents aspects. Les auteurs analysent tout d'abord les nouveaux programmes de statistique (la statistique est introduite à présent au collège) ainsi que les orientations pédagogiques qui les accompagnent : les objectifs sont ambitieux et donnent davantage d'importance au sens et à l'interprétation des résultats ou des graphiques qu'à leur calcul ou leur construction. En revanche, les résultats d'un questionnaire adressé à 60 enseignants de mathématiques du secondaire montrent qu'ils traitent la statistique de façon abstraite et formelle, que l'interprétation des résultats ou des graphiques est quasiment absente et que la majorité d'entre eux n'ont pas reçu de formation en statistique. Par ailleurs, les auteurs constatent, à partir de l'examen de quelques manuels scolaires de mathématiques du secondaire, que les exercices et problèmes de statistique se réduisent dans leur majorité à des calculs de paramètres et à des constructions de graphiques sans questionnement sur l'interprétation des résultats. Les auteurs terminent leur présentation par l'étude des programmes de formation initiale et continue en statistique des futurs enseignants du secondaire et en montrent les insuffisances.

## 2 Retour sur les MOOCs (Massive Open Online Courses ; en français : Cours en Ligne Ouverts et Massifs)

Suite à l'article de Nathalie Villa-Vialaneix « *J'ai testé pour vous... un MOOC* », publié dans le numéro précédent<sup>7</sup>, nous présentons dans la rubrique « *Libres propos* » divers points de vue sur les MOOCs que nous avons sollicités :

- côté enseignant : une interview de Sylvie Méléard pour le MOOC « *Aléatoire : une introduction aux probabilités* » sur la plateforme Coursera et l'article « *MOOC qui peut (MOOC qui veut)* » d'Avner Bar-Hen pour le MOOC « *Fondamentaux de la statistique* » sur la plateforme FUN (France Université Numérique) ;
- côté participant : des commentaires de Jean-Louis Piednoir sur le MOOC de statistique d'Avner Bar-Hen ;
- côté société d'aide à la création de MOOC, une interview de Paul Farnet, codirigeant de « *The MOOC Agency* ».

Nous renvoyons les lecteurs à l'article de Nathalie Villa-Vialaneix pour un bref panorama du phénomène MOOC, à l'article de Matthieu Cisel et Éric Bruillard pour une « chronique des MOOC »<sup>8</sup> (jusqu'à janvier 2013), enfin au blog de Matthieu Cisel<sup>9</sup>, ouvert il y a un an, pour suivre le développement de ce qu'il appelle « La révolution MOOC ». Matthieu Cisel prépare une thèse en sciences de l'éducation sur les MOOCs à l'ENS de Cachan. Il a participé en 2013 à la première édition du MOOC « *Gestion de Projet* » de Rémi Bachelet (Centrale Lille), il est à l'initiative de la création de UNOW<sup>10</sup>, société d'aide à la création de MOOCs, et participe à plusieurs MOOCs sur la toute nouvelle plateforme FUN<sup>11</sup> (France Université

<sup>7</sup> <http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/StatEns/article/view/241/224>

<sup>8</sup> Cisel, M., et É. Bruillard (2012), Chronique des MOOC, *Revue Sticef*, 19, [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2012/13r-cisel/sticef\\_2012\\_cisel\\_13r.htm](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2012/13r-cisel/sticef_2012_cisel_13r.htm)

<sup>9</sup> <http://blog.educpros.fr/matthieu-cisel/>

<sup>10</sup> <http://www.unow.fr/>

<sup>11</sup> <http://www.france-universite-numerique.fr/>

Numérique), dont les premiers MOOCs ont débuté en janvier 2014. On trouvera sur la plateforme FUN un « Guide du MOOC »<sup>12</sup> qu'il a rédigé et on pourra s'inscrire à « *Monter un MOOC de A à Z* », qu'il propose avec Rémi Bachelet. C'est sur FUN que s'est déroulée la deuxième édition du MOOC de Gestion de Projet ; on trouvera sur le site d'UNOW des statistiques intéressantes sur les deux premières éditions.

Notons qu'on trouve, sur la page du Groupe Enseignement du site de la Société Française de Statistique<sup>13</sup>, des ressources pour l'enseignement. Les ressources en ligne pour une auto-formation en statistique (avec ou sans vidéo, avec ou sans quiz, avec ou sans fichiers de données) existent depuis longtemps (surtout en anglais) et les critiques sur un engouement excessif pour les MOOCs ou sur le modèle économique encore flou qui les sous-tend sont tout à fait justifiées. Cependant, les retours d'expériences de MOOCs montrent l'importance du travail en groupe grâce aux forums ; c'est la pratique des réseaux sociaux liée à l'apprentissage qui fait tout l'intérêt des MOOCs. Dès lors, les expériences de SPOCs (Small Private Online Courses) se développent, dans le supérieur pour des promotions d'étudiants ou dans le secondaire et même le primaire, selon le principe de la classe inversée : les éléments de cours et les exercices de mémorisation ou d'application directe du cours sont en ligne, les points plus difficiles et les développements sont traités en présence des étudiants ou des élèves.

### 3 Statistique en interdisciplinarité

Dans la rubrique « *Notes de lecture et de consultation* », Jean-Pierre Raoult propose une courte présentation d'un document, accessible en ligne sous l'intitulé « *Mesurer pour progresser sur l'égalité des chances* », édité par le Défenseur des Droits et la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL). Au cours de ses cinq parties, ce document explicite les analyses préalables indispensables à toute enquête, puis les conditions de recueil des données et enfin leur analyse statistique, en faisant varier, selon les fiches, les champs d'investigation. Ce document pourrait, selon l'auteur de la note, fournir une bonne base de travail pour des actions communes entre un professeur de mathématiques et un professeur d'histoire-géographie ou d'une autre discipline chargé de l'éducation civique.

Nous remercions les auteurs pour leurs contributions et invitons les lecteurs à revisiter nos politiques de rubriques<sup>14</sup> et à nous envoyer des propositions d'articles susceptibles d'alimenter ces différentes rubriques.

Jeanne Fine et Catherine Vermandele,

Rédactrices en Chef de la revue *Statistique et Enseignement*

---

<sup>12</sup> [http://www.france-universite-numerique.fr/IMG/pdf/guide\\_mooc\\_complet\\_vf.pdf](http://www.france-universite-numerique.fr/IMG/pdf/guide_mooc_complet_vf.pdf)

<sup>13</sup> [http://www.sfds.asso.fr/346-Groupe\\_Statistique\\_et\\_Enseignement](http://www.sfds.asso.fr/346-Groupe_Statistique_et_Enseignement)

<sup>14</sup> <http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/StatEns/about/editorialPolicies#sectionPolicies>