

CUEILLETES STATISTIQUES

Cette chronique est consacrée au signalement de documents (articles, ouvrages, vidéos...), principalement en langue française, relatifs à l'enseignement des probabilités et de la statistique (hors ceux publiés ici même dans « Statistique et Enseignement »).

Les notices proposées ici réfèrent des publications dont nous pensons qu'elles peuvent avoir quelque intérêt pour les professeurs appelés à enseigner les probabilités et la statistique, et pour tous ceux qui réfléchissent sur cet enseignement. Elles fournissent des indications succinctes sur le contenu de ces documents et de brefs commentaires sur leur cadre d'emploi. Elles n'ont pas vocation à fournir une analyse critique de ces productions, qui est dans notre revue l'apanage des « Notes de lecture et de consultation ».

Jean-Pierre RAOULT¹

Avant-propos

Par rapport à l'édition précédente de cette chronique, nous avons « cueilli » deux articles dans les revues francophones à l'intention des enseignants de mathématiques (dans la revue française *Repères-IREM* et dans la revue belge *Losanges*). Nous avons étendu nos investigations à une revue en ligne en langue anglaise, *Journal of Statistics Education*, où, dans ses livraisons de 2015, un article nous a paru éclairant pour le public de langue française. Dans le domaine anglophone, nous avons aussi jugé utile d'inclure une notice sur le rapport, paru en 2015 aux USA, SET (*Statistical Education of Teachers*).

Les lecteurs ayant connaissance de documents dont ils souhaiteraient qu'ils figurent dans cette chronique sont invités à les signaler à son responsable, Jean-Pierre RAOULT.

2015

Christine A. Franklin (chair), Anna E. Bargliotti, Catherine A. Case, Gary D. Kader, Richard L. Scheaffer, Denise A. Spangler, **Statistical Education of Teachers** (« SET »), *Rapport de l'American Statistical Association* (<http://www.amstat.org/education/SET/SET.pdf>).

CONTENU – (adaptation d'un extrait de la préface) En 2012, aux USA, le CBMS (Conference Board of the Mathematical Science) a sollicité une actualisation du CCSSM (Common Core State Standards for Mathematics), qui est un recueil de recommandations pour la formation des enseignants aux niveaux dits « PreK-12 » (douze premières années d'éducation, hors « kindergarten », donc, en France, école élémentaire, collège et lycée). Le CBMS a insisté sur le besoin de mettre un accent particulier sur la préparation à enseigner « statistics » (que l'on peut ici traduire en français à la fois par « les statistiques » et « la statistique »). L'ASA (American Statistical Association) s'est chargée de ce travail, qui a abouti en 2015 au présent rapport.

¹ Professeur des universités honoraire, Université Paris-Descartes, jeanpierre.raoult@gmail.com

J.-P. Raoult

COMMENTAIRE – Quoique il ait été élaboré dans un contexte fort différent de celui de l’enseignement dans la plupart des pays francophones, la lecture de ce rapport peut être très profitable aux enseignants de ces pays et à leurs formateurs ; les six « recommandations » qu’il détaille sont d’autant plus adaptées qu’il est bien précisé qu’elles prennent en compte que : « *du fait que de nombreux enseignants en exercice n’ont pas eu l’occasion d’étudier la statistique dans leurs programmes de formation, un développement professionnel robuste doit être développé pour favoriser leur compréhension de la statistique dans leur activité d’enseignement* ». A la différence de ce qu’il en est pour GAISE (*Guideline for assessment and instruction in statistics education*, analysé dans un article de Jeanne Fine dans « Statistique et enseignement », volume 3, numéro 2 (2013)), ce rapport place délibérément l’enseignement de la statistique dans le cadre de celui des mathématiques : son chapitre 2 est ainsi titré « *Mathematical practices through a statistical lens* ». Des chapitres distincts sont consacrés à « elementary school », « middle school » et « high-school ». Des exemples éclairent les directives. On trouve aussi un bref survol historique de la place de la statistique dans l’enseignement.

Janvier 2015

Ellen Gundlach, K. Andrew R. Richards, David Nelson, Chantal Levesque-Bristol, **A Comparison of Student Attitudes, Statistical Reasoning, Performance, and Perceptions for Web-augmented Traditional, Fully Online, and Flipped Sections of a Statistical Literacy Class**, *Journal of Statistics Education*, volume 23, n° 1, 1-33.

CONTENU – Cet article décrit une expérience pédagogique d’enseignement introductif à la littéracie statistique dans une section de « undergraduate students ». Les étudiants avaient à choisir eux-mêmes entre trois modalités d’enseignement : classique dans le rapport enseignant – enseignés en classe (mais avec, ce qui est pour les auteurs indispensable aujourd’hui, recours à des ressources en ligne) ; entièrement en ligne ; « inversé », où les étudiants reçoivent le contenu « de la technologie » et l’appliquent ensuite avec l’aide d’un enseignant. Les auteurs présentent leur travail comme une première contribution à un champ, la comparaison des méthodes pédagogiques dans l’enseignement de la statistique, qu’ils disent « dans l’enfance ».

COMMENTAIRE – Cet article est intéressant par la précision de la description des méthodes employées et le sérieux des comparaisons, qui portent aussi bien sur la compréhension générale de la statistique que sur des résultats en travail libre ou en examen. Il est très prudent dans ses conclusions, en notant cependant de légers avantages pour l’enseignement traditionnel, tout en relevant que ceux-ci sont peut-être dus au fait que les étudiants en enseignements totalement en ligne ou inversé s’aventurent sur des terrains pour eux non familiers, et que cette circonstance pourrait se modifier si de tels enseignements se généralisaient.

Novembre 2015

Pierre Paquay, **Paradoxes probabilistes : peut-on concilier intuition et rigueur ?**, *Losanges (édité par la Société Belge des Professeurs de Mathématiques de l’Enseignement Secondaire)*, n° 30, 3-12.

J.-P. Raoult

CONTENU – Cet article est issu d'un cours destiné aux futurs bacheliers-régents en mathématiques (professeurs dans l'enseignement secondaire inférieur en Belgique francophone). Y sont détaillés six « paradoxes probabilistes », présentés comme relevant de *cette classe particulière de problèmes probabilistes dont la situation est fortement contre-intuitive*. L'auteur précise : *Pour chacun on retrouve le même canevas, à savoir en premier lieu l'énoncé du problème, ensuite le contexte historique dans lequel celui-ci fut développé et finalement une ou plusieurs solutions avec une discussion critique du raisonnement proposé.*

COMMENTAIRE – Ces problèmes sont en fait assez classiques et l'aspect « contre-intuitif » auquel fait appel l'auteur est bien sûr assez subjectif (par exemple est-il « contre-intuitif » que le nombre minimum de personnes présentes dans une même pièce pour que la probabilité que deux d'entre elles aient la même date d'anniversaire soit supérieure à un demi est 23 ?). Si leur réunion dans un même article peut paraître un peu arbitraire, ce document peut être avec profit utilisé par des enseignants pour y retrouver des exercices stimulants, en tirant parti du fait qu'est heureusement mise en lumière la nécessité, pour les résoudre, de bien mettre en place un modèle adapté.

Janvier 2016

Brigitte Chaput, Christine Ducamp et Hamid Hamidou, **Compte-rendu d'un travail interdisciplinaire Mathématiques – Sciences physiques (Fonctions, statistique et hydrostatique)**, *Repères-IREM*, n° 102, 13-33.

CONTENU – (extrait du préambule de l'article, en se limitant à ce qui touche à la statistique) *Compte-rendu d'un travail pluridisciplinaire mené dans une classe de première professionnelle, option : électronique, énergie, équipements communicants. Les objectifs sont : le réinvestissement des connaissances de collège sur les paramètres de position et de dispersion des séries statistiques quantitatives et sur l'échantillonnage, l'initiation des élèves à la régression linéaire qui sera étudiée en terminale professionnelle, la sensibilisation des élèves à l'incertitude attachée à toute mesure expérimentale.*

COMMENTAIRE – Les rôles de l'enseignant de sciences physiques et de celui de mathématiques, dans le cadre de son cours de statistique, se rejoignent dans la volonté de mettre en garde les élèves contre l'illusion que *dans une expérience, le résultat obtenu est « vrai » ou « unique »*. L'intérêt de l'article tient au fait que cette coopération est détaillée dans le cadre de trois TP, pour lesquels sont fournis les documents remis aux élèves, une description du déroulement du travail, des exemples de fiches remplies par les élèves et des commentaires.