

Prolongement du débat en CS des IREM

le 5 décembre 2014

Enseignement de la loi de Gauss

J.P. Raoult (2), 10 mai 2015

Le sujet "Liban S 2013" reproduit par Michel Fréchet, dans sa seconde contribution à ces échanges motivés par l'article de Daniel Perrin, est emblématique des défauts que l'on rencontre quand des exercices sont rédigés par des personnes manquant de recul vis-à-vis des probabilités et de la statistique, et n'ayant donc de vision claire ni de la manière dont il est judicieux de s'exprimer, ni de ce que l'on est en droit d'attendre des élèves.

On ne peut que suivre Michel Fréchet quand il est choqué que l'on dise qu'un variable aléatoire **suit** un loi normale alors qu'il s'agit d'une **modélisation**, notion qui comporte une part d'approximation, circonstance qu'il est essentiel de faire comprendre aux élèves. Et cette approximation est d'une autre nature (en général bien moins précise) que celle qui est inhérente aux calculs faits par les machines. C'est pourquoi je ne vois pas l'intérêt qu'il y a à distinguer, comme le fait Michel Fréchet, pour donner la valeur de la probabilité de \mathbb{R}_- pour la loi normale considérée, le cas où la calculatrice "affiche 0" (où les élèves, et aussi les professeurs, n'auraient donc pas d'état d'âme) de celui où elle affiche 0,00003167, valeur suffisamment faible pour ne pas mettre en défaut l'usage de cette approximation gaussienne d'une loi de probabilité concentrée sur \mathbb{R}_+ .

Je suis également d'accord avec Michel Fréchet pour stigmatiser les sujets où "il n'y a rien à faire", la réponse figurant dans une liste de possibilités parmi lesquelles il suffit de piquer la bonne (cas de la première question du sujet Liban S 2013); il faut à tout le moins, si l'on fournit des tables de valeurs, que celles-ci soient relatives à la fonction de répartition de la loi normale centrée réduite (car c'est ce que mettent aussi à notre disposition, avec là aussi certaines approximations, les calculatrices ou logiciels) et que l'élève ait à effectuer la transformation affine permettant de s'y ramener. En revanche je ne suis pas Michel Fréchet quand il souhaite que l'on fasse recourir l'élève (et a fortiori le candidat) au calcul des intégrales à partir de la densité de la loi normale centrée réduite : il s'agit là d'une compétence, relevant du cours d'analyse, donc d'une autre nature que le maniement effectif des lois de probabilité; jamais nul praticien des probabilités ou de la statistique n'a à y procéder. Que l'on fasse en cours des calculs de ce type peut être formateur et permet de montrer l'unité des objets mathématiques, du cours théorique d'intégration à celui de probabilités; mais il me semble que cela n'a pas à intervenir en sujet d'examen portant sur le calcul des probabilités.