

(41)

LE χ^2 , LE KHIDEUX ... MAIS QUI, D'EUX ?

Mon vieil ami Alceste, l'antistatisticien, était l'autre soir venu chez moi à l'improviste ; sur ma table se trouvait l'Echo des Messaches n° 0 ouvert (par hasard ?) à la page bleue sur le khideux *

Consternation : "Le khideux, le khideux !... ils n'ont donc rien d'autre à dire sur le khideux !".

Un bref échange de vues s'ensuivit. En le rapportant, je laisse bien entendu à Alceste la responsabilité de son franc-parler.

Philinte p.o. H. ROUANET

PHILINTE. Ah mon cher, quel émoi et quelles alarmes ! Ce petit article ne serait-il point de votre goût ?

ALCESTE. Franchement ...

PHILINTE. Mais la source de votre courroux ? Les "autorités" citées dans cet article ne figureraient-elles point sur votre liste des grands statisticiens ?

ALCESTE. Parbleu, je n'en vois pas beaucoup qui y figurent et quant à ces citations, dont aucune visiblement n'est de première main, elles ne sont même pas suffisamment précises pour pouvoir être inexactes ! Alors pourquoi diable les reproduire ?

PHILINTE. Mais sans doute pour l'édification des utilisateurs, qui trop souvent ignorent que le khideux (calculé par exemple à partir d'un tableau de contingence) peut être plus ou moins bien approché par la distribution du χ^2 (loi gamma) ...

ALCESTE. ... et donc leur dire : "aujourd'hui, vous pouvez descendre les effectifs de 5 à 3 ; mais demain, vous devrez monter de 5 à 7 !". L'intention n'est rien moins que louable, mais le résultat risque d'être assez désastreux ...

PHILINTE. ... ? ...

ALCESTE. Tel qu'il se présente, l'article ne concerne qu'un aspect, incontestable mais somme toute secondaire, des abus du khideux ; en concentrant l'attention sur ce seul aspect, il risque de faire perdre de vue aux utilisateurs les autres méfaits du khideux, souvent beaucoup plus graves ...

PHILINTE. Eh bien ! Parlons de ces autres méfaits, éclairons les utilisateurs ...

ALCESTE. Par ma foi je ne demanderais pas mieux, mais je vois au moins vingt manières d'abuser du khideux **

PHILINTE. Mais parmi ces manières, il y en a sans doute qui sont plus nocives que d'autres ?

* Page bleue commise par D. BRESSON avec la complicité de G.Th. GUILBAUD et B. MONJARDET (N.D.L.R.)

** Peut-être y a-t-il ici quelque exagération de la part d'Alceste : dans leur fameux article : "The use and misuse of the chi-square test" *Psych. Bull.*, 46, 1949, Lewis et Burke n'en avaient dénombré que neuf !

ALCESTE. J'en vois bien au moins deux qui ne pardonnent pas. Tout d'abord, le khideux est une statistique de test, et en sciences humaines il est rare qu'on ait vraiment besoin des tests de signification en général, et du khideux en particulier. N'est-il pas significatif qu'un sociologue comme Coleman (l'homme du "rapport Coleman") qui a tant oeuvré pour l'avènement d'une "sociologie mathématique", puisse en même temps être aussi réservé à l'égard du khideux ? Souvenez-vous de ce qu'il écrivait dans la préface de l'enquête sur les typographes : "Dans le rapport qu'on va lire il n'y aura pas de khideux !" *

PHILINTE. Je pense qu'il y a pas mal d'utilisateurs qui se méfient des tests de signification ; c'est pourquoi, lorsqu'ils calculent un khideux, celui-ci n'est pas vraiment, dans leur esprit, un test de signification, mais une simple statistique descriptive ...

ALCESTE. Ce faisant ils tombent précidément dans le deuxième abus dont j'allais parler. En effet, le khideux qui est une statistique de test ne peut pas être en même temps une statistique descriptive. En tant que statistique de test, il nous renseigne sur la vraisemblance d'une hypothèse nulle ; rien de moins et rien de plus ; il ne peut donc pas servir à décrire une population ...

PHILINTE. Peut-être un exemple concret aiderait-il ...

ALCESTE. Soit ! Examinez, je vous prie, les deux tableaux de contingence suivants récemment parvenus à l'ONU :

- le premier, du Monomotapa du Nord :

		Statut du fils		
		Cadre Supérieur	Cadre Moyen	
Statut du père	Cadre Supérieur	15	10	25
	Cadre Moyen	10	15	25
		25	25	50

(khideux = 2, non significatif)

- et le deuxième, du Monomotapa du Sud :

		Statut du fils		
		Cadre Supérieur	Cadre Moyen	
Statut du père	Cadre Supérieur	1300	1200	2500
	Cadre Moyen	1200	1300	2500
		2500	2500	5000

(khideux = 8, significatif à P = 0.01)

* *Union democracy* de Lipset, Trow et Coleman (The Free Press 1953) dont la préface est reproduite dans *The significance test controversy*, London, 1970, p.80-85.

Veillez maintenant me dire, s'il vous plaît, dans lequel des deux pays le statut du fils dépend le plus du statut du père ?

PHILINTE. Voilà une question fort délicate. L'échantillon du Monomotapa du Nord est de taille très faible ; c'est pourquoi la dépendance que l'on observe n'est pas significative. En revanche, au Monomotapa du Sud, la dépendance observée, bien qu'apparaissant moins étroite, donne lieu à un khideux plus élevé ...

ALCESTE. Bref, le khideux ne sert à rien pour répondre à la question. Et remarquez combien mon exemple était simple puisqu'il s'agissait de tableaux de contingence 2×2 ; alors que dire de l'interprétation du khideux calculé sur des tableaux plus complexes ?

PHILINTE. Il est vrai que les abus du khideux ne laissent pas d'être assez inquiétants. Mais à qui la faute ? Si vous interrogez les mathématiciens, ils vous diront que lors des stages de recyclage en statistique, ce sont eux, les sociologues, qui demandent toujours du khideux et rien d'autre ...

ALCESTE. Sans doute, mais si vous interrogez aussi les sociologues, ils vous diraient que lors de ces mêmes stages, ce sont eux, les mathématiciens, qui offrent toujours du khideux et rien d'autre. Alors, des sociologues ou des mathématiciens, qui d'eux ?
