

BULLETIN

DU GROUPE D'ÉTUDES DE PSYCHOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Lies 2 numéros : 200 francs (80 pages)

17, rue de la Sorbonne, Paris V°

SOMMAIRE

	Pages
Congrès de l'Union Nationale des Etudiants, G. Milhaud	2
PSYCHOLOGIE GENERALE	
La Conduite Humaine, M. Lagache, VII, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII.....	3 à 28
Etude sur le Langage, M. Besson, I, II.....	28 à 31
PSYCHOLOGIE PHYSIOLOGIQUE	
Agencement des superstructures cérébro-spinales et végétatives (La vision), M. Tournay.....	32 à 34
L'organisation de la physiologie des sociétés animales, M. Grassé, I, II.....	34 à 40
La Connaissance de l'Espace, M. Piéron, VIII, IX....	40 à 45
Notion d'histoire des méthodes, M. Fraisse, VI et suite	45 à 54
PSYCHOLOGIE DE LA VIE SOCIALE	
Problèmes et techniques de Psychologie Sociale, M. Lagache	54 à 61
PSYCHOLOGIE PATHOLOGIQUE	
Leçons de psychanalyse théorique, M. Lagache, V, VI, VII	62 à 68
Conférences du stage de psychiatrie de Saint-Anne, M. Baruk	75
PSYCHOLOGIE APPLIQUEE	
La méthode des tests et son champ d'application, (Fidélité et Validité), M. Reuchlin.....	28
PSYCHOLOGIE PEDAGOGIQUE	
Les Syndromes caractériels, M. Wallon.....	28
Problèmes et méthodes de Psychologie de l'Enfant, M. Zazzo	77
LA VIE DU GROUPE DE PSYCHOLOGIE	
Dates des examens de l'Institut de Psychologie....	74
Examen de statistique.....	74
Année propédeutique et licence de psychologie.....	61
Annonces de démonstrations et de conférences.....	53
Questions d'oral de psychologie	78
Questions d'oral de psychologie de la vie sociale....	79
CONFERENCES	
Principes des tests statistiques, Dr M.-P. Schützenberger	73

MERCREDI 11 MAI 1949

2^e Année - N° 8-9

LA VIE DU GROUPE DE PSYCHOLOGIE

CONFÉRENCES

Résumé des conférences faites au Groupe
D^r M.-P. SCHUTZENBERGER

PRINCIPE DES TESTS STATISTIQUES

La statistique du XIX^e siècle n'était guère qu'une technique de condensation et de description de ces phénomènes qui nécessitent le traitement de larges masses de documents.

Sous la poussée des nécessités techniques (contrôle de fabrication, expérimentation agricole, etc...), ce point de vue a complètement changé, grâce à l'esprit nouveau que lui a donné le calcul des probabilités. Aujourd'hui, tout problème concret de statistique se ramène au schéma suivant :

A chaque expérience, une et une seule des éventualités, A, B, C, se trouve réalisée. Nous ignorons laquelle, mais nous savons que, si c'était A, un certain phénomène observé avait des chances, PA, P'A, P''A... de se produire, que si c'était B ces chances étaient PB, P'B, P''C, etc...

A l'aide de la seule connaissance des phénomènes en question, nous devons dire quelle était l'éventualité qui était réalisée et prendre, en conséquence, une décision qui sera plus ou moins heureuse, selon l'écart entre la réalité et notre supposition. Pour cela, nous demandons au statisticien de nous donner une « règle de conduite » fixant de manière optimale la décision à prendre selon les observations.

Manifestement, c'est là le problème-type du diagnostic en psychologie : les éventualités sont l'appartenance du sujet à l'une des catégories A, B... (par exemple, catégories nosologiques). Si les tests sont faillibles — ce qui semble être parfois le cas, dans le domaine caractériel au moins — le problème devient un problème de statistique, à partir du moment où nous connaissons :

1° les probabilités pour qu'un « sujet A » apparaisse (à tort) à l'examen comme un « sujet B », comme un « sujet C », etc... ;

2° La gravité relative de nos erreurs possibles :

Comme il s'agit surtout ici de démontrer le mécanisme logique du raisonnement statistique, nous adopterons un exemple très simple avec deux catégories seulement.

Un expérimentateur me présente soit une boîte A, soit une boîte B, ayant la composition suivante :

A : trois boules rouges et une boule noire ;

B : trois boules noires et une boule rouge.

Je tire au hasard une boule de la boîte qui m'est présentée, et je dois dire si cette boîte était une boîte A ou une boîte B.

La traduction psychologique de ce schéma serait le dépistage des malades au moyen d'une épreuve telle que :

A : si le sujet est normal, il a une chance sur quatre de réagir positivement ;

B : si le sujet est malade, il a trois chances sur quatre de réagir positivement.

Examinons les quatre règles de conduites possibles :

- (1) Quelle que soit la couleur de la boule que j'ai tirée, je réponds A ;
- (2) Quelle que soit la couleur de la boule que j'ai tirée, je réponds B ;
- (3) Si la boule est rouge, je réponds A, et je réponds B si elle est noire ;
- (4) Si la boule est rouge, je réponds B, et je réponds A si elle est noire.

Il est facile de tracer le tableau suivant, qui donne, selon la règle de conduite adoptée, le pourcentage de réponses justes :

	(1)	(2)	(3)	(4)
A.....	100 %	0 %	75 %	25 %
B.....	0 %	100 %	75 %	25 %

Si nous nous limitons à des règles de conduite rigides, ce sont là les seules possibilités. Clairement, la règle de conduite (3) est meilleure que (4), puisqu'elle donne un pourcentage de réponses justes supérieur dans les deux cas. Le choix entre (1), (2) et (3), par contre, n'est pas aussi facile et l'on doit à von Neumann d'avoir formulé clairement le principe suivant qui est généralement adopté :

« Choisir la règle de conduite qui rende maximum le nombre minimum de réponses justes. »

Ceci revient, en quelque sorte, à s'assurer contre les pires échecs :

Si j'adoptais (1), l'expérimentateur pourrait, en ne me donnant jamais que des boîtes B, me faire commettre 100 % d'erreurs, et de même *mutatis mutandis*, pour (2) ; par contre, pour (3), l'expérimentateur ne pourra pas faire descendre le pourcentage des réponses exactes en dessous de 75 %.

C'est donc cette règle de conduite qu'il conviendrait d'employer dans l'exemple du diagnostic psychologique évoqué plus haut.

Cette manière de raisonner nous permet d'éviter l'usage d'assertions telles que : « Tel sujet ayant répondu positivement dans l'épreuve a trois chances sur quatre d'être un malade », qui n'ont rigoureusement aucun sens dans la statistique moderne (elles n'auraient un sens que si les sujets eux-mêmes étaient tirés au hasard).

En effet, selon que la population que nous examinons est un quartier d'asile d'aliénés ou, au contraire, un atelier d'usine, la « probabilité » pour qu'un sujet, au hasard, soit un malade n'est pas la même.

Par contre, décider que nous classerons comme malades ceux qui réagissent positivement, et normaux les autres, nous garantit que, quelle que soit la population que nous examinons, nous nous tromperons dans 25 % des cas au plus.

Il faudrait, pour être complet, discuter le cas où, précisément, est connue à l'avance la composition de la population, mais, en réalité, le domaine d'application de cette théorie est assez limitée dans la pratique.

Grâce à l'exemple précédent, il nous est maintenant possible d'expliquer comment se justifient les « tests statistiques » si fréquemment utilisés :

Prenons le cas le plus simple du test de la différence de deux moyennes :

On a fait passer une épreuve à deux populations, x et y , et l'on veut savoir si l'hypothèse H_0 , selon laquelle les deux populations ont la même moyenne peut être conservée ou si l'on doit, au contraire, préférer l'hypothèse H_d , selon laquelle la moyenne de x est plus grande de « d » unités que celle de y . (On suppose égales et connues les variances.)

La logique de l'argumentation est la suivante : si H_0 était vraie, une différence de moyenne aussi forte que celle qui est observée aurait une probabilité P_0 ; si, au contraire, H_d était vraie, cette probabilité aurait pu atteindre P_d .

En rejetant H_0 chaque fois que P_0/P_d est inférieur à une certaine valeur, et en la conservant dans le cas contraire, nous agissons, en définitive, de la même manière que dans la règle de conduite (3) de notre exemple :

Si H_0 est vraie, nous tomberons juste dans a % des cas.

Si H_d est vraie, nous tomberons juste dans b % des cas ; a et b peuvent se calculer à priori et sont choisis de telle sorte que, quelle que soit la véritable valeur de la différence, notre pourcentage d'erreurs ne puisse s'élever au-dessus d'une certaine limite.

Ici encore, répétons-le, il ne s'agit nullement de « probabilité que H_0 soit vraie ou fausse », mais de règles de conduite conduisant, en moyenne, à des résultats optimaux (au sens de von Neumann).

Pour conclure, il convient de remarquer, une fois de plus, que les tests statistiques ne peuvent se définir que lorsque les deux conditions suivantes sont réalisées :

- 1° Lorsqu'un processus aléatoire connu intervient à un stade ou à un autre ;
- 2° Lorsqu'est spécifiée la nature des hypothèses en faveur desquelles peut être rejetée l'hypothèse nulle. (Une affirmation n'est bien posée qu'en même temps que les négations correspondantes.)

Si ces conditions sont remplies, la méthode statistique permet d'éviter que le nombre des erreurs excède certaines valeurs — que l'on pourrait rendre arbitrairement petites dans certains cas — mais au prix d'une limitation supérieure corrélative du nombre des réussites. Et cette limitation essentielle de ce type de raisonnement ne doit pas être oubliée.

Dr M.-P. SCHÜTZENBERGER.