

"cleared up". This complex, nonconscious and frequently repeated corrective procedure, provides a concrete opportunity to assess the temporal and other relationships between the complex psychological processes of the comprehension of one type of meaning and the physiological activity of controlled external eye muscle movement.

All forward as well as regressive saccadic movements of the eyes in the good reading of educated adults take place without the visual experience of a "gray blur" or any other sensory sign of movement as the eyes go from fixation to fixation on lines of print. This nonawareness of movement in reading has been termed "central anesthesia." What may be termed the cybernetic control of this delicately adjusted and precisely governed motor act is thus complexly determined and non-conscious.

Studies among others by G. Fairbanks, C. H. Judd and G. T. Buswell, B. Erdmann and R. Dodge, W. F. Dearborn, M. A. Tinker, and the present writer show the time relationships involved in regressive movements. These times were originally measured to provide knowledge of motor activity, but it is now clear that they may also be taken as establishing temporal limits for some of the higher brain functions that are basic in the intellectual act of the comprehension of meaning in reading.

Temporal limits are presented of "comprehension time" measured in this way. The reduction in such times during the period of childhood when reading is being learned is noted. Comparisons of comprehension times, reaction times, and reflex latencies are given. The implications of these times for a general psychophysiology of the higher thought processes is discussed.

PRINCIPES D'INCERTITUDE DE LA PERCEPTION

PAR

A. MOLES

(Centre National de la Recherche Scientifique, Paris)

L'application de la Théorie de l'Information à la Psychologie de la perception conduit à considérer le système: monde extérieur—appareil sensoriel—récepteur, comme un canal de transmission devant suivre les lois générales de la Communication.

Ce canal est perturbé par des bruits dont un certain nombre sont de nature erratique et représentent la toile de fond sur laquelle se détachent

les phénomènes perceptibles. Le bruit est l'expression statistique de la tendance au désordre spontané de l'Univers opposée à la Forme intelligible, et l'on peut, sur cette base, fournir une définition objective de la Forme en Gestaltpsychologie.

De façon tout à fait générale, sans aucunement entrer dans une description scientifique du canal transmetteur, qu'il soit une machine à calculer ou un opérateur humain, le bruit masque le message et détruit la perception des messages trop faibles qui se noient dans le bruit.

Si l'on définit un signal par sa forme, temporelle ou spatiale, et son amplitude, on peut montrer que la présence d'une agitation spontanée de l'Univers sensible se traduit par deux principes d'incertitude de la perception. Le premier de ces principes relie l'amplitude du signal perceptible à la précision avec laquelle on peut connaître la forme de celui-ci: le produit de l'erreur sur l'amplitude par l'erreur sur la forme d'un signal simple élémentaire est supérieur ou égal à un minimum.

En exploitant le concept de prévisibilité, ou de redondance par élément d'information on peut atteindre, en y consacrant une infinité de moyens (dispositifs sélectifs d'information), à une précision illimitée sur la forme du message, à condition que l'on puisse y consacrer un temps d'observation croissant avec la précision avec laquelle on veut connaître son amplitude. Si cela n'est pas possible, on est conduit à un second principe d'incertitude: le produit de l'erreur sur la grandeur du message par l'erreur sur sa forme est inversement proportionnel au délai imparti à l'observateur.

Applications: Cas de l'oreille, cas de l'oeil, cas de la perception de périodicité. Généralité de ces principes. Exemples numériques.

CONTRIBUTIONS THÉORIQUES ET EXPÉRIMENTALES À L'APPLICATION DE LA THÉORIE DE L'INFORMATION EN PSYCHOLOGIE

PAR

ION N. BALANESCU

(Institut de Psychologie de l'Académie Roumaine, Bucares:)

Considérations théoriques. Discussion des prémisses et des modalités de l'application de la théorie de l'information en psychologie et de la terminologie utilisée.