

Zeitschrift:	Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber:	Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band:	23 (1941)
Artikel:	La fonction régulatrice du groupement dans le développement mental : esquisse d'une théorie opératoire de l'intelligence
Autor:	Piaget, Jean
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-741202

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Jean Piaget. — *La fonction régulatrice du groupement dans le développement mental: esquisse d'une théorie opératoire de l'intelligence.*

Après avoir étudié la structure formelle des huit groupements dont il nous a été possible d'établir l'existence en logistique qualitative et montré leurs rapports avec les groupes numériques d'ordre additif et multiplicatif, nous voudrions dans cette note analyser leur signification pour l'étude du développement de l'intelligence.

Il convient d'abord de rappeler le caractère essentiellement actif et moteur de l'intelligence. Tout le monde s'accorde, en effet, à reconnaître, chez le jeune enfant et chez les vertébrés supérieurs, la présence d'une «intelligence sensori-motrice» antérieure à l'apparition du langage: or, cette intelligence toute pratique ne consiste qu'en coordinations de perceptions et de mouvements, c'est-à-dire en une organisation de l'action. En second lieu, il est facile de démontrer le rôle de l'«expérience mentale», c'est-à-dire de l'action virtuelle, dans les débuts de l'intelligence conceptuelle. Enfin, toute la pensée scientifique atteste la nature opératoire des jugements et raisonnements, déductifs aussi bien qu'expérimentaux. On peut donc se demander si les opérations ne constituaient pas, en dernière analyse, de véritables actions mais devenues réversibles, parce que «groupées» ou susceptibles de groupement.

La fonction pratique des cinq opérations fondamentales du groupement. — La perception et l'habitude, qui précèdent génétiquement l'intelligence, sont essentiellement irréversibles et «à sens unique», la première étant sans cesse déterminée par le flux des transformations de l'univers immédiat et la seconde consistant à anticiper celles d'entre elles qui se répètent. Aussi bien, les premiers actes de l'intelligence, se manifestant soit par des applications de moyens connus à des situations nouvelles, soit par des découvertes empiriques de moyens nouveaux, seraient-ils en état de perpétuel déséquilibre sans

l'intervention de processus régulateurs qui assurent l'organisation réversible des transformations en jeu quelles que soient les distances (dans l'espace et dans le temps), séparant les objets du sujet. Cette régulation caractériserait ainsi l'activité intelligente, par opposition à l'organisation propre aux perceptions et habitudes comme telles, qui s'applique seulement au champ spatio-temporel défini par le contact direct (sensoriel et moteur) du sujet avec les objets, d'où l'irréversibilité de ces processus pré-intellectuels.

En premier lieu, les actions intelligentes n'atteindront l'équilibre que si elles peuvent indifféremment fonctionner à l'état isolé ou se coordonner entre elles, mais sans que chaque nouvelle coordination altère leurs structures respectives. Or, la « coordination mobile » des schèmes sensori-moteurs du nourrisson, dès le quatrième des six stades que nous avons distingués dans la genèse de l'intelligence pratique¹, implique précisément une telle propriété, dont on voit d'emblée qu'elle constitue une « composition » possible des actions, soit un début de « groupement ».

En second lieu, à chaque action devra correspondre la possibilité d'une action inverse, sans quoi l'univers immédiat apparaîtra au sujet comme un flux perpétuel, sans objets permanents et sans retours. La découverte de la permanence des objets, entre 6 et 10 mois² et l'organisation corrélatrice de l'espace et du temps sensori-moteurs atteste l'importance de ces « opérations inverses » dont l'apparition est le critère le plus sûr de celle de l'intelligence.

En troisième lieu, la réversibilité qui caractérise ainsi l'intelligence dès ses débuts les plus modestes, ne saurait subsister si chaque objectif paraissait dépendre du chemin suivi pour l'atteindre, autrement dit si un même objectif atteint par deux chemins différents n'était pas reconnu comme étant « le même ». Cette possibilité de parvenir à un seul but par deux chemins ou deux coordinations distinctes (cf. les travaux de Tolman) annonce l'« associativité » propre aux groupements.

¹ Cf. notre ouvrage sur *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, 1936.

² Cf. *La Construction du Réel chez l'Enfant*, chap. I.

En quatrième lieu, l'intelligence n'est possible que si les actions en cours sont conçues comme pouvant être annulées à chaque instant. Cette propriété fondamentale caractérise les « hypothèses » dont Claparède a montré qu'elles apparaissent sous leur forme pratique dès la conduite du tâtonnement. Une telle annulation virtuelle des actes, qui ignorent la perception et l'habitude et qui assure sa mobilité à l'intelligence constitue donc la fonction de l'« opération identique » ou « identique générale » propre aux groupements.

Enfin, en cinquième lieu, l'intelligence ne saurait fonctionner sans qu'en répétant un acte, le sujet distingue deux cas différents: ou bien il s'agit du même acte, sans effet cumulatif (« tautologie » ou « identiques spéciales » des groupements logiques), ou bien sa répétition est cumulative (« itération » propre aux groupes quantitatifs).

Les trois types d'opérations susceptibles de groupement. — Or, non seulement les lois du groupement déterminent ainsi les conditions d'équilibre de l'action intelligente dès ses débuts, mais encore elles permettent de sérier de façon rationnelle ses principales périodes d'évolution. Pour comprendre la chose, il convient au préalable de distinguer trois types bien différents d'opérations. Si nos démonstrations sont exactes, on peut d'abord répartir les groupements en huit formes principales:

	<i>Classes</i>	<i>Relations</i>
<i>Groupements additifs</i>	I. Addition des classes emboîtées. II. Vicariances.	V. Sériation des relations asymétriques. VI. Addition des relations symétriques.
<i>Groupements multiplicatifs</i>	III. Multiplication bi-univoque des classes. IV. Multiplication co-univoque des classes.	VII. Multiplication bi-univoque des relations asymétriques. VIII. Multiplication co-univoque des relations asymétriques et symétriques.

Or, les opérations susceptibles d'être ainsi groupées ne se réduisent pas toutes à celles de la logique, mais se laissent elles-mêmes subdiviser en trois types, dont chacun présente pour son propre compte les huit groupements précédents, plus les groupes quantitatifs qu'ils engendrent: 1^o Il y a d'abord les opérations logico-arithmétiques, c'est-à-dire celles qui portent sur les classes, les relations ou, par synthèse des deux, sur les nombres. Le propre de ces opérations est de faire abstraction du temps et de l'espace. 2^o Il y a ensuite les opérations spatio-temporelles ou physiques qui ne portent plus sur des réunions externes d'objets en classes ou en séries (relations), mais sur la structure interne de l'objet, de quelque échelle qu'il soit: les opérations de classification sont alors remplacées par celles de partition ou de section, et celles de sériation par celles de placement (disposition) et de déplacement, la synthèse de la partition et de l'ordre (ou du déplacement) constituant les groupes quantitatifs (ou métriques). 3^o Il y a enfin les opérations pratiques ou coordination des moyens et des fins qui constituent de manière générale les valorisations qualitatives (totalisations des valeurs et relations de moyens à buts) et dont la quantification caractérise le domaine économique, sous sa forme individuelle (moindre effort, etc.) ou sociale¹. Or, chacun de ces trois types d'opérations connaît donc les huit modes de groupements précédents, qui sont toujours solidaires les uns des autres.

Les niveaux du développement intellectuel. — Cela étant, il est facile de caractériser les cinq périodes principales de l'évolution de l'intelligence par la construction progressive de ces différents groupements, tels que l'expérimentation psychologique permet de les retrouver.

Le premier niveau sera celui des pures perceptions et habitudes (réflexes conditionnés, etc.) qui se constituent au cours des premiers mois du développement: il n'y a pas encore de groupements possibles, le comportement consistant uniquement

¹ Cf. notre article sur *La théorie des valeurs qualitatives en sociologie statique (synchronique)* in *Etudes économiques et sociales* publiées à l'occasion du XXVe anniversaire de la fondation de la Faculté des Sciences économiques et sociales. Genève, Georg, 1941.

en rythmes irréversibles dus à la répétition des mêmes mouvements ou à la transposition des mêmes formes perceptives (totales ou partielles). L'anticipation (la *prolepsis* de l'école de Weizsäcker, Auersperg, etc.) et la reconstitution (*catalepsis*) demeure à sens unique.

Le deuxième niveau (de 6 à 24 mois environ) est caractérisé par un début de groupement mais portant sur les actions seules (intelligence sensori-motrice) et sans représentation simultanée de leur déroulement total. Dès lors: 1^o Les opérations logiques, physiques et pratiques demeurent indifférenciées. C'est ainsi qu'on voit bien se constituer, dans la motricité même du bébé, le « groupe expérimental » des déplacements qu'H. Poincaré mettait au point de départ de la construction de l'espace, mais il demeure indissocié des groupements de moyens et de buts. Il va de soi, également, que les groupements logiques ne se dissocient pas de la hiérarchie co-univoque des schèmes instrumentaux (moyens) et des objectifs (buts). 2^o Les opérations de ce niveau restent donc purement empiriques, la réversibilité ne dépassant pas le stade du simple retour, pratique et matériel, au point de départ.

Au troisième niveau (de 2 à 7 ans en moyenne) les groupements logico-arithmétiques et spatio-temporels se dissocient des groupements pratiques, mais ne se différencient pas entre eux. En effet, grâce en particulier au langage, la représentation devient possible et permet de rassembler en un seul faisceau intuitif le déroulement des actes successifs. Dès lors: 1^o Le sujet acquiert la capacité de grouper les actions en pensée et non plus seulement par les mouvements eux-mêmes. 2^o Mais il ne les groupe que sous la forme d'actions possibles se déployant intuitivement dans l'espace et dans le temps. 3^o Les opérations n'acquièrent donc de réversibilité que dans les limites du champ de l'intuition (retour intuitif au point de départ), la perception demeurant nécessaire comme contrôle du groupement. C'est pourquoi, si les groupements pratiques représentatifs se différencient ainsi des groupements pratiques, les opérations logico-arithmétiques ne se dissocient pas des opérations spatio-temporelles : les classes ni les relations ne sont comprises en dehors des collections ou dispositions phy-

siques, pas plus que les nombres en dehors des figures. La pensée demeure donc « prélogique » et l'étude génétique permet alors d'assister à la construction progressive de la logique à partir de l'intuition perceptive.

Au quatrième niveau (7 à 11 ans) les opérations logico-arithmétiques et spatio-temporelles se dissocient les unes des autres pour se constituer en groupements autonomes sur leurs terrains respectifs où l'analyse psychologique permet de les retrouver un à un et d'en reconnaître l'action régulatrice. La réversibilité opératoire est ainsi acquise, mais encore sous cette réserve que les données du raisonnement consistent en objets réels ou représentables. La logique organise donc l'expérience, mais ne s'affirme qu'à l'occasion de cette expérience.

Au cinquième niveau, enfin (après 11 ans), toutes les opérations sont possibles sur un plan hypothético-déductif, la logique des propositions se libérant définitivement de celle des jugements expérimentaux.

Conclusion : Le groupement en tant que condition de la conservation intellectuelle. — On peut concevoir ainsi la vie mentale comme une assimilation continue du milieu extérieur à l'activité du sujet. Mais l'expérience oblige celui-ci à accomoder réciproquement ses actions assimilatrices aux objets situés à des distances spatio-temporelles toujours plus grandes, à commencer par ceux qui sont en contact direct avec lui (niveau I : perception et habitude) et à continuer par ceux dont le contact est de plus en plus indirect (niveaux II-V). L'adaptation intelligente consiste alors en un équilibre entre cette assimilation (actions et opérations) et cette accommodation (expérience) et l'équilibre n'est atteint que lorsque les schèmes d'assimilation sont susceptibles de composition mobile et de réversibilité, faute de quoi ils demeurent entraînés dans le flux irréversible des transformations sans retour. Les lois du groupement ne sont donc pas autre chose que les formes de cet équilibre et elles constituent ainsi l'expression de la conservation mentale ou intellectuelle, de même que les groupes mathématiques permettent de saisir les invariants du monde physique.

*Université de Genève.
Laboratoire de Psychologie expérimentale.*