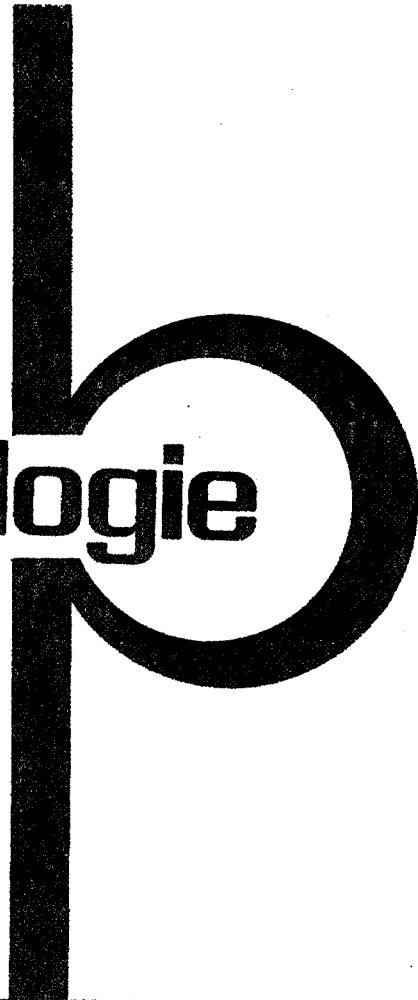


*bulletin de* **psychologie**



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

---

XXIX 321 4-7



1975-1976

---

**Conflit de centrations et progrès cognitif**

**Gabriel MUGNY \***  
**Willem DOISE**  
**Anne-Nelly PERRET-CLERMONT**  
F.P.S.E.  
Université de Genève

# Conflit de centractions et progrès cognitif

Gabriel MUGNY \*

Willem DOISE

Anne-Nelly PERRET-CLERMONT

F.P.S.E.

Université de Genève

La notion de conflit apparaît comme un des éléments essentiels dans l'étude des mécanismes du développement cognitif. Des études récentes de la dynamique du développement opératoire ont opérationnalisé cette notion dans des directions différentes mais non forcément opposées. Trois types de conflits ont été principalement étudiés ; d'abord le conflit entre les hypothèses émises par l'individu et les observables ou constatations qui les infirment ou créent une insatisfaction intellectuelle (Lefebvre et Pinard, 1972 ; Inhelder, Sinclair, Bovet, 1974) ; le conflit opératoire, où des schèmes de différente nature sont conjointement sollicités et entrent en contradiction, a été particulièrement étudié à Genève (Inhelder, Sinclair, Bovet, 1974) ; enfin un dernier type de conflit commence dès les années 70 à être étudié en tant que tel, le conflit socio-cognitif, où la contradiction à la stratégie d'un individu trouve explicitement sa source dans la stratégie d'un autre. Cette dernière forme de conflit, dont la spécification des effets n'est qu'à ses débuts, est d'une approche difficile par le fait qu'elle recouvre d'une certaine manière les autres formes de conflit « internes », ne serait-ce que dans la mesure où les contradictions venant de l'environnement autant que les « sollicitations » conflictuelles de schèmes cognitifs spécifiques trouvent bien souvent leur origine dans une interaction de nature sociale. Cependant, face à une psychologie qui a bien souvent ignoré le rôle de l'autre dans les constructions intellectuelles, il est d'une importance toute particulière de montrer et d'expliquer la contribution spécifique au développement cognitif du conflit de nature socio-cognitive.

Voyons les quelques effets spécifiques de l'interaction sociale sur le développement cognitif déjà étudiés :

1. Mentionnons d'abord le « tutoring effect » (Allen et Feldman, 1973), étudié en psychopé-

dagogie, et qui consiste en un progrès cognitif consécutif à une interaction au cours de laquelle l'enfant est appelé à enseigner à d'autres. Ces recherches mettent à jour des effets qui peuvent difficilement être interprétés par des théories d'apprentissage basées sur l'imitation : cependant elles ne permettent pas encore de distinguer quels sont les facteurs sociaux, motivationnels et intellectuels qui interviennent dans les progrès observés.

2. Suivant la théorie de Bandura et Walters (1963), Rosenthal et Zimmerman (1972) montrent par contre l'efficacité des techniques de « modelling » dans l'apprentissage. Les sujets ayant imité un modèle reproduisent par la suite ce modèle ; un point essentiel et original de cette étude est de créer des régressions de sujets vers des niveaux cognitifs inférieurs. Cette étude, pour intéressante qu'elle soit, pose problème, dans la mesure où il est difficile de dissocier les réponses de complaisance des sujets, et leurs réponses « structurelles » (un élément créant le doute est que dans ce cas les effets de l'imitation apparaissent surtout pour les items dits « d'imitation », et sont moindres pour les épreuves de généralisation, ce qui fait suspecter que l'on soit en présence de pseudo-régressions).

3. D'autres auteurs cherchent à intégrer dans leurs propos les conceptions piagetaines : pour réconcilier la psychologie génétique et la théorie de l'apprentissage social, ces auteurs modifient les hypothèses portant sur l'effet de l'imitation en y apportant deux restrictions tirées de la théorie piagetienne : les sujets ne peuvent profiter que de modèles majorants (cognitivement supérieurs) d'une part, et

(\*) En collaboration avec Sylvain Dionnet et Claire Ruatia, étudiants en psychologie à la F.P.S.E., Université de Genève.

d'autre part l'efficace du modèle dépend du niveau structurel des sujets (on ne peut apprendre n'importe quoi à n'importe qui). C'est ainsi que Murray (1974) confronte des sujets de trois niveaux différents à des épreuves de conservation avec trois modèles différents. Il met ainsi en évidence que les sujets confrontés avec un modèle opératoire en profitent d'autant plus qu'ils sont d'un niveau supérieur, une conséquence étant que les écarts observés entre sujets des trois niveaux avant l'interaction persistent après celle-ci. D'autre part, ni les sujets opératoires, ni les intermédiaires opposés à un modèle non-opératoire ne régressent, tandis que les non-opératoires progressent en fonction du niveau du modèle.

4. Kuhn (1972) utilise aussi le modelling effect, mais cette fois pour vérifier expérimentalement le bien fondé de la théorie de l'équilibration de Piaget (1967). Nous passerons sur les articulations hypothético-déductives qui l'amènent au plan expérimental donné, et nous centrerons sur un résultat essentiel : l'auteur montre qu'un modèle n'est efficace que lorsqu'il ne dépasse le système du sujet que de « un niveau », ce qui est en contradiction avec les travaux de Murray où les sujets progressaient davantage quand l'écart avec le modèle était plus grand.

Un problème important dans l'avenir sera d'évaluer ces différents résultats afin de savoir si ces mises en évidence sont réellement contradictoires, ou si elles ne sont dues qu'à des différences dans les paradigmes expérimentaux, dont on sait qu'ils sont en général mis au point pour confirmer des hypothèses, et non les infirmer.

Nous laisserons donc de côté dans cet article la discussion des effets divergents selon les auteurs, pour nous attacher à mettre en évidence ce qui est commun aux trois dernières tendances de recherches : l'appel inconditionnel à l'imitation comme mécanisme propre à l'apprentissage social. Chez ces auteurs les sujets ne « peuvent » progresser qu'opposés à un sujet de niveau supérieur, la question les départageant étant de savoir de « combien supérieur » ! Il s'agit là d'une approche connue de l'histoire de la psychologie cognitive, où on étudie l'effet du facteur « milieu » et où l'on ne suppose que des mécanismes d'appropriation par assimilation passive. Au contraire, nous pensons que les relations sociales ne se réduisent pas à imiter autrui, ou pas seulement, mais qu'elles consistent essentiellement à élaborer avec autrui. C'est ce que nous avons pu montrer expérimentalement ailleurs (Doise et Mugny, 1975 ; Doise, Mugny, Perret-Clermont, 1975). Mais pour que notre thèse plus spécifique de l'effet du conflit social sur le progrès cognitif soit mise en évidence clairement, il nous faudra donc obtenir une condition où les progrès ne puissent pas être expliqués par l'imitation d'un modèle supérieur.

C'est ainsi que, nous inspirant de l'hypothè-

se de Smedslund (1966) pour qui la dynamique du développement réside dans le conflit de communication, nous opposerons des enfants à un autre présentant un schème cognitif similaire mais avec une centration opposée à celle du sujet : tout progrès résultera alors d'une coordination (constructive) de points de vue opposés d'acteurs de même niveau.

Mais alors comment expliquer que les travaux cités nous intéressent spécifiquement sont d'accord sur le fait que les non-opératoires opposés à d'autres non-opératoires ne progressent pas ? Il se trouve que dans aucun des cas l'interaction n'apparaît comme conflictuelle : les sujets imitent ou observent des stratégies similaires, et la plasticité des jugements non-opératoires leur permet d'intégrer comme leurs de telles réponses.

C'est pourquoi dans notre cas nous avons créé une situation où le sujet est mis systématiquement en contradiction avec un autre répondant selon un système similaire au sien.

Le conflit de centrations opposées, mais déroulant néanmoins d'un même système cognitif, amènera-t-il un progrès significatif chez les non-opératoires, confirmant par là notre hypothèse que le conflit est une condition suffisante pour qu'un progrès découle d'une interaction avec autrui ? C'est ce que nous allons montrer maintenant expérimentalement, en profitant d'une situation idéale pour nous, et que présente la notion de conservation de la longueur.

#### METHODE

Pour que notre hypothèse, selon laquelle le conflit cognitif créé par l'interaction sociale est un lieu privilégié mais aussi spécifique où le développement cognitif trouve sa dynamique, soit vérifiée expérimentalement, il fallait créer des conditions particulières telles que les recoulements avec d'autres types de conflit ne se produisent pas. Il fallait aussi que le conflit ne puisse pas se réduire à un effet d'imitation d'un modèle.

Avant de décrire les précautions de l'opérationnalisation, précisons quelque peu la nature de la tâche, et décrivons notre condition expérimentale la plus décisive. La notion de conservation de la longueur nous a paru être un instrument privilégié pour cette démonstration parce que, de manière non ambiguë, elle permet de donner deux jugements contradictoires en fonction d'un raisonnement semblable. C'est ainsi que notre condition expérimentale la plus propre à vérifier l'hypothèse sera la suivante : après que l'égalité de deux réglettes placées côte à côte aura été constatée par nos sujets, on déplacera une des deux réglettes. Les sujets, tous non-conservatoires, surestiment alors la longueur d'une des deux réglettes (généralement celle déplacée) en vertu d'un schème d'évaluation ordinaire (de dépassement per-

ceptible dans ce cas). Le sujet sera alors systématiquement confronté avec un collaborateur de l'expérimentateur qui surestimera l'autre régllette avec le même argument que la plus grande partie des sujets : « parce que tu vois, ici ça dépasse ».

Cette méthode ne peut pas se réduire à une « simple » expression sociale d'un autre type de conflit : ce n'est ni un conflit entre anticipation et observable, c'est-à-dire lecture par le sujet de l'environnement, ni un conflit de schèmes, puisque d'une part la notion est unique (donc non opposée à une autre notion : cf. Inhelder, Sinclair et Bovet, 1974, où la non-conservation de la longueur est mise en conflit avec la conservation du nombre), et que d'autre part le schème sous-jacent aux réponses contradictoires du « compère » est identique à celui du sujet. Enfin l'imitation à partir de l'observation du modèle ne pourra pas expliquer, on s'en doute, les progrès consécutifs à l'interaction, puisque le modèle est similaire à celui des sujets, donc aussi incorrect.

### SUJETS

Cinquante trois sujets ont participé à l'expérience, répartis dans 3 conditions : 20 dans les conditions expérimentales, et 13 dans une condition témoin. Les tests et les interactions ont lieu dans un local de l'école enfantine publique que les sujets fréquentent. Les enfants sont pris dans les classes du premier degré primaire, et parmi les plus âgés des classes de deuxième enfantine. Dans les deux conditions expérimentales, on trouve 11 garçons et 9 filles, et dans la condition témoin 7 garçons et 6 filles. Les moyennes d'âge des conditions sont comprises entre 6.1 ans et 6.5 ans. Les conditions étaient assignées aux sujets au hasard avant le premier test. Un garçon étant absent de l'école lors du deuxième post-test, l'une des conditions expérimentales ne comprendra finalement que 19 sujets.

### EVALUATION DES NIVEAUX

Trois évaluations du niveau des sujets relativement à la notion de conservation des longueurs étaient obtenues : une première fois afin de ne retenir que les sujets non-opérateurs, une deuxième fois juste après la procédure de conflit socio-cognitif, et une dernière fois une dizaine de jours après l'interaction.

Le test était divisé en deux parties, la première concernant la conservation de l'égalité des longueurs, la seconde la conservation des longueurs inégales (la procédure utilisée pour le test d'inégalité se réfère très directement à celle décrite par Inhelder, Sinclair et Bovet, 1974, pp. 340-342).

Pour la conservation de longueurs égales, deux régllettes (matériel habituellement utilisé en classe) de 10 cm de long étaient présentées aux sujets, avec correspondance per-

ceptive des extrémités. Après avoir constaté cette égalité, le sujet était prié de regarder attentivement la transformation, qui consistait à déplacer une des régllettes : au premier item on déplaçait la régllette distale vers la gauche du sujet, et au second item la régllette proximale vers la gauche. On demandait à l'enfant : « et maintenant ? en précisant éventuellement : « ils sont les deux de la même longueur, les 2 chemins, ou il y en a un de plus long que l'autre, ou bien qu'est-ce que toi tu penses ? ». On demandait à chaque fois la justification.

En cas de réponse d'inégalité, on demandait : « mais quand on les met comme ça ? (en remettant les régllettes en correspondance) ». En cas de réponse d'égalité on demandait : « mais tu vois, ici, ça dépasse... ça gêne ou ça gêne pas ? ».

Les trois niveaux habituels ont été distingués : mais le plus souvent les réponses étaient ou bien franchement non-conservatoires, ou bien franchement conservatoires, avec argument aux deux item.

Au test d'inégalité les réponses intermédiaires sont plus nombreuses. Pour ce test, deux chainettes ont été utilisées, l'une de 10 cm., et l'autre de 15 cm. de long. On fait d'abord constater l'inégalité des chainettes allongées. On plisse alors la plus longue afin d'obtenir une correspondance des extrémités. Le même système de questions que lors du test d'égalité est pratiqué. Au second item la chainette la plus longue est à nouveau plissée, de telle manière que l'une des extrémités corresponde à celle de l'autre chainette, mais que l'autre extrémité se trouve entre les deux extrémités de la chainette la plus courte.

Dans ce cas les réponses intermédiaires apparaissent ; bien des sujets compensent l'égalité « perceptive » des extrémités par la longueur du chemin le plus sinuux, mais ne compensent plus l'inégalité lorsque la chainette la plus longue voit ses extrémités comprises entre les extrémités de la chaînette la plus courte : l'illusion devient plus forte que la compensation.

Dans les deux tests les arguments opératoires qui ressortent sont de même type que ceux connus classiquement : soit l'identité, soit la réversibilité, soit la compensation.

L'ordre de passation des pré-tests est : test d'égalité, puis d'inégalité. En effet (on le verrait plus loin), il nous fallait des sujets qui soient au moins non-conservatoires au test de conservation de longueurs égales (en fait tous les sujets retenus seront finalement non-conservatoires aux deux types d'item). Pour les post-tests l'ordre est inversé, ce qui est justifié par notre désir d'éviter, pour le premier post-test immédiatement consécutif à l'interaction (qui porte sur la conservation des égalités), une simple transposition des réponses du compère données lors de l'interaction.

Le même expérimentateur a passé les pré-tests et les premiers post-tests, alors qu'une expérimentatrice « aveugle » a passé les seconds post-tests.

Remarquons finalement que nous avons tenté d'éliminer au maximum (possible) les interventions « structurantes » de l'interviewer, et ce surtout au niveau des contre-suggestions ; c'est en cela que notre procédure se distingue de celle de Inhelder et coll. : notre contre-suggestion consiste en fait uniquement à rappeler au sujet l'égalité (ou l'inégalité) de départ.

### L'INTERACTION CONFLICTUELLE

Au début de chaque interaction on présente aux sujets un matériel différent de celui qu'ils viennent de voir pour le pré-test, et qui est constitué par deux rails en bois de 22 cm. de longueur et de 4 cm. de largeur. On montre en même temps deux wagons identiques de couleurs différentes, le sujet choisissant le sien. On fait alors constater l'égalité de longueur des rails, et on enlève alors les wagons, utilisés uniquement pour donner quelque signification au matériel. On modifie alors la configuration perceptive en décalant un des rails, selon le même schéma que pour les deux items du test d'égalité. Les questions sont rigoureusement les mêmes que pour les tests, à la différence près qu'un collaborateur de l'expérimentateur donne à son tour une réponse.

### LES CONDITIONS EXPERIMENTALES

Dans la condition CS (conflit similaire) le compère donne après le sujet son jugement, systématiquement contradictoire avec celui du sujet. L'argument qu'il donne est celui du dépassement (dépassement opposé donc à celui donné par le sujet). En cas de réponse de complaisance du sujet (je suis d'accord), l'expérimentateur intervient en contredisant la réponse acceptée, selon le même système (en reprenant donc la réponse initiale du sujet) : « moi je crois que c'est celui-ci : tu vois, là il

dépasse ». Le schème sous-jacent aux jugements est donc similaire, mais la centration est différente et conflictuelle. Aucune réponse de conservation n'est donc donnée par les expérimentateurs.

Dans la condition CM le conflit est « majorant », puisque le jugement proposé par le compère est correct (conservatoire), l'argument de compensation étant le seul à être donné (ça dépasse ici mais ça dépasse aussi ici, alors c'est la même chose).

Pour la condition témoin, nous avions à faire un choix difficile entre de nombreuses possibilités : il s'agissait d'éviter de créer un conflit social, et d'assurer au sujet une durée de pratique avec le matériel pas trop différente de celle des interactions. On a donc renoncé à répéter simplement la réponse du sujet : le non-conflit se serait doublé d'un renforcement des réponses initiales ; dire au sujet « je ne suis pas d'accord » eut été un conflit peut-être suffisant pour inciter le sujet à trouver d'autres solutions ; la solution définitive a consisté à présenter aux sujets 4 situations similaires à celles des 2 items des interactions conflictuelles (4 : pour augmenter le temps d'expérience du matériel). On bougeait cependant les rails pour deux items consécutifs de telle manière qu'une éventuelle contradiction pouvait être ressentie par le sujet dans ses jugements.

### RESULTATS

Pour que l'efficacité du conflit socio-cognitif soit confirmée par l'expérience, il faudra que non seulement les sujets opposés à un système majorant, mais aussi les sujets opposés à des centrations différentes mais relevant d'un même schème d'évaluation ordinaire, progressent significativement plus que les sujets de la condition témoin.

Les sujets, tous non-conservatoires au pré-test, ont-ils profité de la condition d'interaction, qui portait justement sur la conservation de longueurs égales ? Trouvera-t-on d'autre part une généralisation de ces progrès éventuels à l'épreuve de conservation des inégali-

TABLEAU I

Niveaux des sujets aux deux post-tests pour les épreuves de conservation de longueurs égales et inégales (niveaux : nc = non-conservatoires, i = intermédiaires, c = conservatoires).

Niveau des sujets au test de conservation des égalités	Conditions expérimentales									
	Condition témoin n = 13			Conflit similaire n = 20			Conflit majorant n = 19			
	niveau des sujets au test de conservation des inégalités			nc	i	c	nc	i	c	
Post-test 1	nc	12	1	0	5	2	4	1	0	0
	i	0	0	0	0	1	0	0	2	0
	c	0	0	0	2	2	4	9	3	4
Post-test 2	nc	10	2	0	4	7	0	1	0	1
	i	0	0	1	0	0	2	2	2	0
	c	0	0	0	1	1	5	5	4	4

tés ? Le Tableau I donne la classification des sujets aux 2 tests, pour le premier post-test (immédiatement après l'interaction) et le second passé 10 jours après le premier.

Il apparaît à l'évidence que la condition témoin voit le moins de progrès : il est vrai qu'il n'y a pas grand chose dans la situation qui puisse justifier de changements importants.

Au test de conservation de l'égalité, le condition CM obtient le plus d'influence puisqu'elle amène la quasi totalité des sujets à admettre la conservation juste après l'interaction (test de Fischer, \*  $p < .003$  ; toutes les comparaisons se font avec la condition témoin), un grand nombre restant stable après une dizaine de jours ( $p < .004$ ). Malgré la différence qui sépare les conditions CM et CS, les sujets CS progressent également significativement ( $p = .004$  au premier post-test, et au second :  $p = .026$ ), ce qui confirme notre hypothèse, puisque le modèle majorant n'est pas nécessaire-

saire pour amener des progrès, même s'il les favorise tout particulièrement.

Au test de conservation des longueurs inégales, la situation est inversée. En effet c'est la condition CS qui offre le plus de progrès (au premier post-test :  $p = .001$  ; au second :  $p = .005$ ). Les progrès «spontanés» de quelques sujets de la condition témoin expliquent que la différence soit statistiquement quelque peu moins significative au second post-test. Cela ne prend de l'importance en fait que pour la comparaison avec la condition CM, où la différence est significative au premier post-test ( $p = .02$ ), mais ne l'est plus au second ( $p > .10$ ).

L'effet spécifique des 2 modalités de conflit social proposé est-il significatif ? Le Tableau II indique pour les 2 post-tests et les 2 conditions expérimentales le nombre de sujets qui progressent à un des tests, mais restent non-conservatoires à l'autre.

TABLEAU II

Nombre de sujets qui progressent soit au test d'égalités (Egal) soit au test d'inégalités (Ineg) mais restent non-conservatoires à l'autre test.

	test d'	Conditions expérimentales	
		Conflit similaire	Conflit majorant
Post-test 1	EGAL	2	9
	INEG	6	0
Post-test 2	EGAL	1	7
	INEG	7	1

Les tables de Fischer nous indiquent que tant au premier qu'au second post-test les différences interconditions sont significatives à .005.

Si notre hypothèse générale est pleinement confirmée, il apparaît un fait aussi intéressant qu'inattendu, qui indiquerait que chaque modalité de conflit amène des restructurations qui sont en fait de nature différente.

Ces résultats non prévus exigent que l'on vérifie que les progrès constatés sont authentiques et ne correspondent pas à un artefact quelconque de la procédure. Pour cela nous verrons d'abord si les progrès constatés sont bien stables. En ce qui concerne le test d'égalité, 7 des 9 progrès au premier post-test en CS restent stables ou progressent encore, et 13 des 18 progrès en CM. Pour le test d'inégalité, 10 des 13 progrès sont bien acquis en CS, et 7 des 9 en CM. La proportion de progrès stables est donc grande, et atteste la validité des progrès constatés.

Une autre façon de confirmer l'authenticité du progrès opératoire à l'épreuve étudiée est l'apparition dans les post-tests d'arguments qui n'avaient pas été avancés lors de l'interaction par le compère. Notre analyse ne portera pas sur les arguments de la condition CS, mais uniquement sur la condition CM, puisque en CS aucun argument de conservation n'était

donné par le compère. Pour le test d'égalité des CM, sur les 17 arguments donnés, 12 sont d'identité ou de réversibilité et 4 seulement de compensation (donnée lors de l'interaction par le compère) au premier post-test, et sur les 19 du second, 11 arguments sont «nouveaux». Ces données confirment ainsi de précédents résultats obtenus par Doise, Mugny et Perret-Clermont (1975).

## CONCLUSIONS

Nous avons donc réussi à créer une condition expérimentale où l'imitation d'un modèle ne peut rendre compte des progrès constatés. Ainsi donc le conflit de centractions, même si elles relèvent d'un schème non-opératoire, peut créer les conditions suffisantes à un développement de la connaissance.

Ces résultats sont en relative contradiction avec les travaux qui implicitement comme explicitement font appel à l'imitation consécutive à l'observation d'un alter comme pré-condition nécessaire au progrès.

(\*) D'après LATSCHA (R.) : (1953) Tests of significance in a  $2 \times 2$  contingency table : an extension of Finney's table ; Biometrika, 40, 74-86.

Ne serait-il pas plus « économique » alors de considérer aussi le modelling effect comme la conséquence d'un conflit de nature socio-cognitive (puisque la stratégie du sujet est

opposée à celle d'un autre) dont la spécificité est qu'il offre de plus des éléments d'observation qui peuvent faciliter pour le sujet la restructuration cognitive ?

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN (V.L.) et FELDMAN (R.S.). — (1973) Learning through tutoring : low-achieving children as tutors ; *J. of Exp. Educ.*, 42, 1, 1-5.
- BANDURA (A.), et WALTERS (R.H.). — 1963, *Social learning and personality development* ; New York, Harper.
- DOISE (W.) et MUGNY (G.). — (1975) Recherches socio-génétiques sur la coordination d'actions interdépendantes. *Revue Suisse de Psychologie*, 2, 160-174.
- DOISE (W.), MUGNY (G.) et PERRET-CLERMONT (A.N.). — (1975) Social interaction and the development of cognitive operations ; *Eur. J. of Soc. Psychol.*, 5, 3.
- INHELDER (B.), SINCLAIR (H.) et BOVET (M.). — 1974. *Apprentissage et structures de la connaissance* ; Paris, P.U.F.
- KUHN (D.). — (1972) Mechanism of change in the development of cognitive structures ; *Child development*, 43, 833-844.
- LEFEBVRE (M.) et PINARD (A.). — (1972). Apprentissage de la conservation des quantités par une méthode de conflit cognitif. *Revue Canadienne des Sc. du Comport.*, 4, 1.
- MURRAY (J.P.). — (1974). Social learning and cognitive development : modelling effects on children's understanding of conservation ; *British J. of Psychol.*, 65, 1, 151-160.
- PIAGET (R.). — (1967). *Biologie et connaissance* ; Paris, P.U.F.
- ROSENTHAL (T.L.) et ZIMMERMAN (B.J.). — (1972). Modelling by exemplification and instruction in training conservation ; *Developmental Psychol.*, 6, 3, 392-401.
- SMEDSLUND (J.). — (1966). Les origines sociales de la décentralisation ; dans *Psychologie et épistémologie génétique*. Thèmes piagetiens, Paris, Dunod, 159-167.

## A travers les revues

ANDREEWSKY (E.) et NICOLAS (P.). — Analyse d'un comportement pseudo-aléatoire. *Encéph.*, 1973, n° 2, pp. 105-125.

Les auteurs rapportent l'étude d'un comportement expérimental visant à l'aléatoire entrepris pour préciser les facteurs qui limitent la réalisation d'un tel comportement.

On demande aux sujets soumis à l'expérience de réaliser une suite de combinaisons aléatoires avec les quatre touches d'un clavier. La population testée comprend 65 sujets normaux et 45 sujets atteints de lésions cérébrales.

Les séquences expérimentales produites correspondent à des processus pseudo-aléatoires ; un processus aléatoire théorique, simulé sur ordinateur, permet les comparaisons avec les séquences expérimentales.

Les auteurs présentent (figures et tableaux), le bilan quantifié des comparaisons entre les divers comportements expérimentaux et le comportement aléatoire théorique.

Les différences entre les comportements se manifestent principalement par la nette augmentation du taux d'apparition de types déterminés de

patterns, dans les séquences expérimentales — et notamment des patterns à quatre éléments différents.

A quoi correspond l'introduction de ce type de configuration dans les suites expérimentales ?

Il apparaît qu'aucun sujet ne peut se défaire complètement d'un algorithme élémentaire de production qui est d'opérer certaines transformations géométriques simples, organisées en suites.

L'étude statistique des résultats obtenus apporte des précisions sur cette « stéréotypie » algorithmique : si on la retrouve chez tous les sujets, elle est d'autant plus utilisée que le niveau culturel du sujet considéré est primaire (cette différence est si nette qu'on peut déterminer ce niveau culturel avec moins de 20 % de risque d'erreur).

L'algorithme en question a deux composantes : l'utilisation de quatre éléments différents d'une part, et la mise en œuvre de processus transformationnels, d'autre part. On le retrouve chez les sujets détériorés (30 % du lot des pathologiques), mais privé de sa composante transformationnelle : les patterns produits ont toujours quatre éléments distincts, mais se reproduisent identiques à eux-mêmes.