

Comment les enfants justifient-ils ce qu'ils savent faire? Le concept de milieu géométrique dans l'approche piagétienne de la formation des raisons

IOANNA BERTHOUD-PAPANDROPOULOU
HELGA KILCHER

Université de Genève
Suisse
Ioanna.Berthoud@pse.unige.ch
archives-psychologie@pse.unige.ch

RÉSUMÉ

La relation entre savoir-faire et savoir justifier son action est explorée dans le cadre théorique constructiviste piagétien, notamment sous la problématique des Raisons, considérées comme une reconstitution de l'activité contribuant à sa compréhension par le sujet. Trente quatre enfants âgés de trois à neuf ans ont été mis face à une double tâche: déterminer le milieu de figures géométriques, puis justifier l'emplacemement choisi. Les résultats montrent que si la détermination du milieu est effectuée par évaluation perceptive efficace à tous les âges, la justification est l'objet d'un développement, au cours duquel les raisons sont d'abord illustratives, puis argumentatives pour devenir, dès l'âge de huit ans, véritablement fondatrices. La relation entre action et raison est discutée sur les plans cognitif, social et pédagogique.

MOTS-CLÉS

Action, raison, milieu géométrique, perspective développementale, Centre International d'Épistémologie Génétique

ABSTRACT

The relation between know-how and know to justify his/her action is explored within the Piagetian constructivist theoretical frame, particularly within the issue of Reasons. Reasons are considered as a reconstitution of the activity, contributing to its understanding by the subject. Thirty four children aged three to nine have been faced with a double task: determine the middle of geometric figures and then justify the chosen location. Results show that while determination is correctly performed at all ages by efficient perceptive evaluation, the justification undergoes a development leading from illustrative, to argumentative and finally to properly founding reasons from the age of eight years on. The relationship between action and reason is discussed on a cognitive, a social and an educational level.

KEYWORDS

Action, reason, geometric middle, developmental perspective, International Center for Genetic Epistemology

INTRODUCTION

Entre savoir-faire et savoir justifier son action, il existe des différences qui rappellent celles existant entre réussite et compréhension. Il a été souvent souligné que la première –la réussite– se situe sur un plan procédural, alors que la deuxième se situe sur un plan appelé déclaratif ou présentatif, ce qui implique une prise de conscience de ses propres procédures et de leurs résultats (Piaget et al. 1974a; 1974b). Il est aussi généralement admis que la réussite de l'action précède sa compréhension dans le développement de l'enfant. Quant au passage de l'une à l'autre, il se déroule de manière différente selon les auteurs, en fonction de leur position épistémologique sur les mécanismes du développement de la connaissance. Pour prendre l'exemple des deux grands psychologues développementalistes du 20^{ème} siècle: alors que selon Vygotski les outils sociaux, notamment le langage, et plus généralement l'apport du milieu (scolaire entre autres) contribuent grandement à l'intériorisation des concepts et à leur devenir scientifique (1978; 1981; 1985), selon Piaget c'est l'abstraction réfléchissante, et ensuite l'abstraction réfléchie, qui en est l'aboutissement, qui sont responsables de l'évolution des concepts, et jusqu'aux concepts scientifiques, à partir de l'action (1977a; 1977b). Bien sûr, aucun des deux auteurs ne nie les facteurs du développement soulignés par l'autre. Ainsi Vygotski admet bien l'importance de l'action du sujet, et Piaget l'apport du milieu social; mais dans l'élaboration de leurs théories, les deux auteurs mettent l'accent sur des facteurs bien différents qui sont sociogénétiques pour l'un,

psychogénétiques pour l'autre (pour une comparaison des deux théories, voir Bertoud-Papandropoulou, 2002).

L'étude qui sera rapportée ici s'inscrit dans le cadre théorique piagétien; elle se rattache donc à la théorie constructiviste du développement. Contrairement à des modèles innéistes et empiristes, le constructivisme place au centre de l'acquisition des connaissances le sujet lui-même, et considère l'activité assimilatrice / accommodatrice de ce dernier sur les objets qui l'entourent comme le facteur principal du progrès cognitif. Plus fondamentalement, dans la perspective constructiviste piagétienne, le sujet connaissant, ayant pour but de comprendre le monde, élabore ses outils intellectuels en même temps qu'il construit les objets de connaissance sur lesquels ces outils portent. Comme le souligne Christophidès-Henriques, grâce aux instruments de connaissance, l'enfant construit le monde, tout en construisant en même temps ses structures mentales (1997).

Le présent article concerne la relation entre savoir-faire et savoir justifier, et porte notamment sur un concept géométrique bien familier, celui de «milieu» d'une figure. Il s'agit toutefois, sur un plan théorique, de dépasser la dichotomie entre action et compréhension, pour considérer, à chaque niveau de développement, tant les aspects procéduraux des conduites du sujets que les justifications qui les accompagnent sur un plan plus déclaratif.

Une telle approche des relations entre savoir-faire et savoir justifier a été élaborée au Centre International d'Épistémologie Génétique (CIEG) que dirigeait Jean Piaget, durant la dernière année de ses travaux de recherche (1979-1980, voir en Annexe I une présentation du fonctionnement de ce centre). Le thème central de l'année était le développement des raisons, et il nous a permis d'aller au-delà d'une opposition simple entre action et justification. Pour Piaget, la raison est «l'une des significations de l'objet ou de l'événement considéré, mais une signification qui entraîne les autres par implications signifiantes», comme il l'a écrit lui-même dans l'un des deux textes introductifs relatifs à cette problématique (Piaget, 2004a¹, p. 307). Pour Piaget, les raisons sont aussi «une reconstitution de l'objet ou de l'événement à comprendre» (*op.cit.* p. 308, voir aussi Piaget 2004b). Cela veut dire que pour justifier, ou pour expliquer ce qu'il a fait, le sujet connaissant doit le reconstituer sur un autre plan, qui ne s'identifie pas avec plan de l'action elle-même, mais qui s'y superpose. Grâce aux raisons, les objets ou événements à comprendre, c'est-à-dire les significations liées aux objets et actions, s'enrichissent de nouveaux aspects, dus précisément à ces reconstitutions.

La maladie, puis la mort (16 septembre 1980) ont empêché Piaget de porter à l'aboutissement souhaité les résultats des recherches de cette année-là. Ses colla-

I Ces deux textes de Piaget, écrits en 1980, ont été inclus dans Henriques et al., 2004.

borateurs, dont nous faisons partie, ont publié en 2004 les résultats de certaines des recherches portant sur les raisons (Henriques *et al.*, 2004). Si nous avons estimé judicieux de faire cette publication malgré le grand décalage chronologique, c'est, outre son importance historique, parce que la problématique des raisons et les résultats auxquels elle a donné lieu peuvent être mis en perspective avec des problématiques théoriques actuelles. Nous pensons notamment aux études sur la *théorie de l'esprit* qui présentent, elles aussi, un intérêt pour la compréhension et l'attribution de significations, caractéristiques typiques de l'esprit humain (pour une revue de ces études, voir Thommen, 2001).

LA RECHERCHE

Notre objectif méthodologique était de construire une situation expérimentale qui sollicite de la part du sujet des actions puis des justifications qui soient distinctes de celles-ci. En outre, il fallait qu'elle permette de mettre en évidence plusieurs niveaux de développement, pour que l'on puisse suivre comment les raisons fournies par les enfants changent avec l'âge.

Notre choix s'est porté sur l'exploration des raisons que les enfants de différents âges sont capables de fournir pour justifier l'adéquation de la position de milieu qu'ils viennent de déterminer pour différentes figures. La position de «milieu» est l'objet d'intuitions précoces: l'enfant sait très tôt se mettre au milieu d'un espace ou poser quelque chose au milieu d'un espace délimité. La compréhension conceptuelle du milieu, quant à elle, est bien plus tardive et suppose la construction d'un ensemble de relations spatiales de la part du sujet (Piaget, Inhelder & Szeminska, 1948). Ayant été déjà bien étudiées par le passé, ces relations spatiales ne font pas l'objet de notre recherche. Il s'agit plutôt de suivre de près «les différents procédés que le sujet met en œuvre pour manifester sa compréhension de ce que cela signifie que de pouvoir poser un objet au milieu d'un espace délimité» (Berthoud-Papandropoulou & Kilcher, 2004, p. 205).

Méthode

Matériel

Sept figures géométriques découpées dans du carton (Fig. 1) ont été présentées. Cinq d'entre elles étaient de forme régulière: rond (20 cm diamètre); triangle isocèle (base 21 cm, hauteur 29 cm.), rectangle (25cm x 16 cm); carré (20 cm de côté) et anneau (17 cm diamètre, largeur 4 cm). Deux figures étaient de forme irrégulière : «patate» (largeur maximale 28 cm) et «nuage» (hauteur maximale 27 cm; largeur variant de 4 à 15 cm). En outre, deux petits objets en bois ont été mis à disposition des enfants; ils vont servir à marquer le milieu (bonhomme, sapin). Nous avons fourni aussi une dizai-

FIGURE 1-4



Fig. 1 – Figures géométriques présentées.

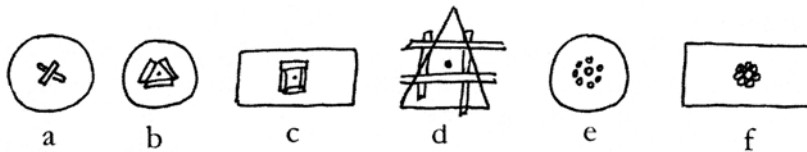


Fig. 2 – Procédés utilisés au niveau 1 pour justifier l' emplacement-milieu.

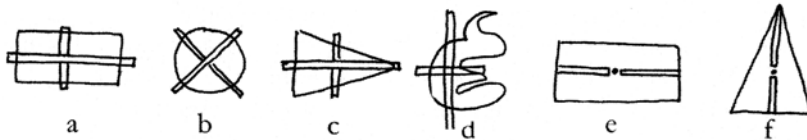


Fig. 3 – Procédés utilisés au niveau 2 pour justifier l' emplacement-milieu.

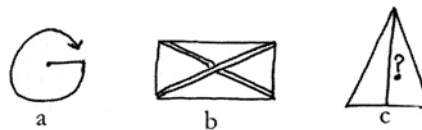


Fig. 4 – Procédés utilisés au niveau 3 pour justifier l' emplacement-milieu.

ne de bandelettes étroites en carton, de longueurs variables de 5 à 40 cm, plusieurs petits cailloux et une paire de ciseaux.

Procédure

Lors d'une étape introductive, l'expérimentatrice demandait au sujet d'«expliquer ce que c'est que le milieu de quelque chose» et de «donner des exemples de milieu». Puis elle lui présentait chacune des figures dans l'ordre suivant: rond, triangle, rectangle, patate, nuage, carré, anneau. Pour chaque figure, l'enfant était invité d'abord à «trouver le milieu, et à poser le bonhomme ou le sapin sur le milieu», et ensuite à justifier l'emplacement déterminé: «Pourquoi le milieu est-il là (emplacement choisi)? Pourquoi n'est-il pas là (autre endroit sur la figure, décentré)?». On incitait l'enfant à se servir de bandelettes ou d'autres moyens, par exemple des cailloux, pour expliquer que l'emplacement indiqué est bien le milieu de la figure. Ainsi les conduites de justification ne

se limitaient pas à des verbalisations de la part des sujets, mais comportaient aussi des actions et des démonstrations. Tout en partant d'un questionnaire standardisé, l'expérimentatrice cherchait à s'adapter à l'âge et aux particularités de chaque sujet. Nous avons utilisé la méthode clinique, qui est la méthode d'interrogation employée depuis longtemps dans les travaux d'inspiration piagétienne pour mettre au jour les compétences cognitives des sujets².

Population

Trente-quatre enfants francophones, âgés entre 3;8³ et 9;11 ont été interrogés individuellement (quatorze enfants de 3;8 à 5;10, onze enfants de 6;1 à 7;6 et neuf enfants de 8;2 à 9;11). Ils fréquentaient des crèches et des classes des écoles enfantines et primaires. Les passations ont été enregistrées et transcrites.

Résultats

Détermination du milieu

Comme nous l'avions prévu, le fait de pouvoir trouver le point central d'une figure ne pose aucun problème aux enfants: à tous les âges, à l'exception de quelques hésitations à l'âge de 8-9 ans concernant les figures irrégulières, les sujets ont été en mesure de déterminer rapidement l'emplacement du milieu et de le marquer par l'un des objets disponibles. Il s'agit là d'une évaluation perceptive efficace qui s'accompagne d'un sentiment d'évidence et de satisfaction, visible dans le comportement des enfants.

Justification du milieu

Cette deuxième phase de la procédure s'est avérée bien plus difficile que la précédente, conformément à nos prévisions. Elle a donné lieu à un ensemble de conduites de justification qui évoluent avec l'âge des sujets. Notons qu'elles ne présentent généralement pas ce caractère d'évidence qui est typique de la manière de déterminer le milieu évoquée ci-dessus.

Ces conduites de justification (qu'elles s'expriment par des actions ou par le langage) révèlent les significations attribuées par les enfants au «milieu». Elles ont été regroupées en trois niveaux que nous considérons comme des niveaux de reconstitution de l'objet «milieu». Les critères de ce regroupement étaient de deux sortes: d'une part la prise en compte des bords de la figure en relation avec le milieu; d'autre part le statut du milieu (déjà déterminé): est-il pris par le sujet comme départ ou comme aboutissement de la démarche de justification?

2 Pour plus de détails sur cette méthode maïeutique, voir Berthoud-Papandropoulou & Kilcher, 1996.

3 l'âge des sujets est indiqué en années; mois.

Premier niveau (3 à 6 ans)

Les enfants placent l'arbre ou le bonhomme au milieu de la figure géométrique. Confrontés à la question de savoir pourquoi le milieu est bien à cet endroit-là, ils utilisent les bandelettes ou les cailloux disponibles pour marquer encore davantage cet endroit privilégié (voir Fig. 2a à 2f).

Exemples

Mar 3;8 (fait avec des bandelettes un enclos rectangulaire autour du bonhomme qui est au milieu du rectangle) *S'il y a une barrière, il (bonhomme) peut plus partir* (Fig. 2c).

Ale 6;1 (fait avec des bandelettes un enclos autour du milieu du triangle). – Et pourquoi on utilise les bandes ? – *Pour montrer le plus vite possible où c'est le milieu* (Fig. 2d).

Lorsque l'expérimentatrice propose un autre emplacement comme milieu, ces enfants l'excluent immédiatement, et s'empressent de remettre au milieu l'objet déplacé.

Exemple

Ali 4;6 *Pourquoi le milieu n'est-il pas là (endroit décentré sur la figure ronde)? - Parce que c'est tout faux.*

La caractéristique commune aux conduites de ce niveau est que les bords des figures ne sont pas utilisés dans les justifications. Celles-ci servent à souligner, c'est-à-dire à mieux faire voir le milieu et non à l'expliquer. Les enfants classés ici présentent aussi des arguments circulaires et tautologiques par lesquels ils soutiennent que le milieu est là où il est parce qu'il n'est pas ailleurs, et réciproquement qu'il serait faux de le situer ailleurs, parce que sa place est bien au milieu.

Deuxième niveau (6 à 8 ans)

Les enfants de ce deuxième niveau utilisent des procédés qui mettent en relation le milieu et les bords de la figure. Ils font cela soit de manière globale et qualitative, soit de manière plus métrique.

Exemples

Wil 6;9 (pose deux bandelettes en croix sur le rectangle qui touchent et dépassent les bords, et montre les surfaces qui en résultent) *C'est la même grandeur, les mêmes carrés* (puis il applique le même procédé au rond, au triangle et à la figure irrégulière, Fig. 3a à 3d).

Ann 7;1 (pose sur le rectangle en largeur puis sur le triangle en hauteur deux bandelettes égales qui relient certains points du périmètre au milieu de la figure) *J'ai mis les bandes et après j'ai vu que c'est au milieu* (qu'elles se rencontrent) (Fig. 3e et 3f).

Dans d'autres cas, les sujets utilisent le comptage : ainsi, en partant du milieu déjà

posé sur le disque, ils déplacent l'index le long d'un rayon imaginaire et comptent «un, deux, trois, quatre...» jusqu'au périmètre; puis ils répètent cette action le long du rayon opposé, pour aboutir au même résultat numérique.

La caractéristique commune à toutes ces conduites consiste dans le fait que le périmètre commence à être pris en considération dans les justifications. Cependant il s'agit d'une prise en compte qui pourrait être qualifiée de «centrifuge», dans la mesure où les enfants utilisent comme point de départ de leurs explications le milieu, déjà donné, pour diriger leur action vers les bords. Relevons encore que les différentes figures, qu'elles soient régulières ou irrégulières, subissent un traitement analogue. En effet, une fois élaborée, la conduite de justification est généralisée (parfois abusivement) à toutes les figures, et cela est un signe que les sujets ne tiennent pas compte des propriétés particulières de chaque figure présentée.

Troisième niveau (dès l'âge de 8 ans)

Les enfants classés ici utilisent des justifications qui visent à fonder le point central des figures présentées. Ce qui les différencie nettement des enfants du deuxième niveau, c'est précisément qu'ils cherchent, non pas à argumenter à propos d'un point déjà déterminé, mais à créer à proprement parler ce point (comme s'il n'était pas donné à l'avance).

Exemple

Car 8;5 (décrit ainsi sa propre démarche pour la figure ronde) *Je place le sapin là où je crois que c'est (milieu hypothétique); je mesure si c'est grand comme ça (rayon hypothétique fixé avec pouce et index), on part comme ça (rotation autour du pouce sur la figure ronde donnée) et on regarde si c'est toujours la même chose (si le nouveau contour engendré par cette rotation coïncide avec le périmètre de la figure donnée) (Fig. 4a).*

Cette nouvelle approche de la relation entre périmètre et milieu entraîne une adaptation des procédés de justification aux particularités de chacune des figures. Voici quelques réactions fréquemment rencontrées. Pour le rectangle, les sujets utilisent les deux diagonales, et montrent que leur point de croisement constitue le milieu de la figure (Fig. 4b). Pour le triangle, ils placent une bande le long de l'axe de symétrie et situent le milieu «quelque part le long de cette ligne», tout en hésitant quant à son emplacement exact. Pour les figures irrégulières, les enfants de ce niveau vont jusqu'à refuser de leur attribuer un milieu. La tentative qui consiste à littéralement «fonder» le milieu en partant du périmètre de chaque figure indique que la relation milieu-bords est abordée par les sujets dans une perspective «centripète» et non plus «centrifuge», comme c'était le cas au deuxième niveau.

Discussion

Trois niveaux hiérarchiques de raisons ont pu être mis en évidence, qui correspondent aux trois niveaux de justification décrits ci-dessus.

Les raisons du premier niveau sont *illustratives*. Elles servent à montrer l'endroit privilégié que constitue le milieu. Bien que les sujets, lors de la phase de justification, n'aient pas pour but de refaire le milieu, mais d'expliquer –pour autrui– pourquoi le milieu est à l'endroit déterminé, leur activité de justification ne diffère pas de celle de détermination du milieu: elle a un caractère «tautopraxique», de même que leurs explications verbales sont tautologiques. Toutes ces conduites nous aident à inférer la compréhension que les jeunes sujets ont du concept de milieu : ils lui attribuent une signification qui l'oppose de manière radicale aux bords.

Les raisons du deuxième niveau peuvent être qualifiées d'*argumentatives*, dans la mesure où les sujets cherchent à prouver l'exactitude de l'emplacement choisi. Leurs procédés de justification consistent à relier le milieu à certains points privilégiés du bord, cela quelle que soit la figure concernée. Étant donné qu'ils utilisent comme point de départ l'emplacement même qu'ils sont censés expliquer, nous avons parlé d'une démarche centrifuge.

Enfin, ce n'est qu'au troisième niveau que les raisons sont à proprement parler *fondatrices*, en ce sens que les sujets cherchent à véritablement fonder ce qu'ils doivent expliquer. Le milieu est compris et reconstitué soit comme l'aboutissement de procédures qui ont leur origine à l'extérieur de lui et notamment au périmètre, soit comme un point donné à titre hypothétique qu'il s'agit ensuite de vérifier, en engendrant la figure qui le contient comme milieu. Ces procédures témoignent d'une démarche centripète. Nous inférons des raisons de ce niveau que le concept de milieu reçoit des nouvelles significations qui l'intègrent aux autres propriétés géométriques des figures.

CONCLUSION

Dans le cadre des recherches sur les raisons, le concept de milieu a été exploré au moyen d'une tâche qui comportait deux activités successives: celle de déterminer le milieu de différentes figures et celle d'expliquer les emplacements choisis comme milieux. Les résultats montrent que la recherche des raisons de la part des sujets interrogés est loin d'être une chronique des activités perceptives ayant servi à déterminer le milieu. Telles qu'elles ressortent des justifications (verbales et praxiques) données, les raisons sont l'objet d'un développement entre 3 et 10 ans. Elles sont illustratives en un premier niveau, puis argumentatives vers l'âge de 6-8 ans, et finalement, chez les enfants les plus âgés, elles deviennent fondatrices, dans le sens qu'elles servent à produire ce qu'il s'agit de justifier. Toutes ces raisons peuvent être considérées comme des reconstitutions des significations sur un autre plan que celui du savoir-faire. En

effet, à tous les niveaux développementaux mis en évidence, il y a bien des raisons, et elles sont distinctes de l'action de détermination du milieu. Cependant, au cours du développement, on relève que les raisons s'écartent toujours davantage de l'action elle-même, passant d'un caractère tautopraxique (écart minimal) à un caractère fondateur et rétroactif propre au dernier niveau. Ces différentes reconstitutions s'insèrent ainsi dans un parcours développemental qui commence par une superposition des deux plans (actions et raisons) et aboutit à une réflexion où le savoir intuitif lui-même est remis en question.

De manière plus générale, rechercher des raisons implique pour le sujet une autre manière de comprendre sa propre action que lorsqu'il l'effectue; cette autre manière de comprendre, plus thématifiée, est en mesure d'ajouter à l'action elle-même des significations nouvelles. Ceci d'autant plus s'il s'agit pour le sujet de fournir des raisons à autrui dans une intention de le convaincre du bien-fondé de sa propre action.

Une telle pluralité d'activités proposées aux enfants pour un seul et même objet de connaissance nous paraît être un point commun que partageraient l'éducation et l'ins-truction scolaire avec la méthode piagétienne d'interrogation clinique que nous prati-quons dans la recherche en psychologie. Que ce soit dans un but éducatif ou de recherche, il s'agira de choisir des activités qui soient adaptées à l'âge et aux compé-tences des enfants qui devront les effectuer, c'est-à-dire des activités pas trop difficiles et surtout pas trop faciles pour eux.

La relation pluridimensionnelle sujet-objet, l'interaction interindividuelle et l'adap-tation de l'adulte à l'enfant nous paraissent représenter les trois caractéristiques qui rapprochent entre elles la pratique éducative et la recherche psychologique, tout en créant des liens entre les approches théoriques de Vygotski et de Piaget.

RÉFÉRENCES

- Berthoud-Papandropoulou, I. (2002). Recherche et éducation. Contradictions et interactions. In G. Bagakis (éd.) *L'enseignant comme chercheur* (Athènes: Metaichmio), 146-158 (en grec).
- Berthoud-Papandropoulou, I. & Kilcher, H. (1996). Relationships between the clinical method and the zone of proximal development in a constructivist approach to language acquisition. In A. Tryphon & J. Vonèche (eds) *Piaget-Vygotsky: The social genesis of thought* (Hove: Psychology Press), 171-187.
- Berthoud-Papandropoulou & Kilcher, H. (2004). Recherche sur le Milieu. In G. Henriques et al. (éds) *La formation des raisons* (Sprimont: Mardaga), 205-211.
- Christophidès-Henriques, A. (1997). *Piaget et l'école* (Athènes: Ekremes), 146-158 (en grec).
- Henriques, G. et al. (éds) (2004). *La formation des raisons* (Sprimont: Mardaga).
- Piaget, J. (1980/2004a). La raison en tant qu'objectif de la compréhension. In G. Henriques et al. (éds) *La formation des raisons* (Sprimont: Mardaga), 307-308.
- Piaget, J. (1980/2004b). La raison (Introduction). In G. Henriques et al. (éds) *La formation des raisons* (Sprimont : Mardaga), 309.

- Piaget, J. et collaborateurs (1974a). *La prise de conscience* (Paris: Presses Universitaires de France).
- Piaget, J. et collaborateurs (1974b). *Réussir et comprendre* (Paris: Presses Universitaires de France).
- Piaget, J. et collaborateurs (1977a). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante. Vol. 1: L'abstraction des relations logico-arithmétiques*. Études d'épistémologie génétique 34 (Paris: Presses Universitaires de France).
- Piaget, J. et collaborateurs (1977b). *Recherches sur l'abstraction réfléchissante. Vol. 2: L'abstraction de l'ordre et des relations spatiales*. Études d'épistémologie génétique 35 (Paris: Presses Universitaires de France).
- Piaget, J., Inhelder, B. & Szeminska, A. (1948). *La géométrie spontanée de l'enfant* (Paris: Presses Universitaires de France).
- Thommen, E. (2001). *L'enfant face à autrui* (Paris: Armand Colin).
- Vygotski, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes* (Cambridge: Harvard University Press).
- Vygotski, L. S. (1981). The genesis of higher mental functions. In J. V. Wertsch (ed.) *The concept of activity in soviet psychology* (Armonk: Scharpe), 144-188.
- Vygotski, L. S. (1934/1985). *Pensée et langage* (Paris: Éditions Sociales).

ANNEXES

Annexe I

Centre International d'Épistémologie Génétique (CIEG)

Créé par Jean Piaget en 1956, ce centre interdisciplinaire avait pour but d'étudier la genèse de la connaissance, et notamment les processus mentaux, aussi bien sur le plan du développement des sciences que sur celui du développement cognitif de l'enfant. Piaget considérait la recherche en psychologie comme la contrepartie empirique de l'histoire des sciences, c'est pourquoi son épistémologie génétique avait la psychologie génétique comme science expérimentale.

Androula Christophidès-Henriques, membre du CIEG pendant de nombreuses années, le décrit ainsi: «...Un groupe composé de psychologues, logiciens, mathématiciens, physiciens et biologistes, sous la direction de Piaget, se penche sur le même problème: approfondir les mécanismes du fonctionnement de l'intelligence humaine. Le Centre est l'enfant aimé de Piaget. (...). Il continua à le diriger encore à un âge avancé, jusqu'à sa mort en 1980, et à donner à ses collaborateurs pendant les matinées du lundi, l'occasion d'admirer la lucidité et la force de son esprit» (1997, p. 14-15)⁴.

Chaque année académique, un nouveau thème théorique était proposé par Piaget, destiné à être étudié par tous les membres du Centre selon leurs disciplines respectives (par exemple *la généralisation, l'abstraction, la prise de conscience*). Nous autres psychologues, membres du Centre, explorions ce thème, habituellement par groupes de deux chercheurs, auprès des enfants fréquentant l'école, au moyen de la méthode clinique. Notre défi en début d'année académique était ainsi de créer une situation expérimentale susceptible de traduire le thème de l'année, ou la compréhension que nous en avons, et d'être présentée aux enfants de différents

4 Notre traduction.

âges. Notre souci était donc double, concernant la situation expérimentale que nous inventions: de nous assurer qu'elle corresponde bien au thème de l'année, c'est-à-dire qu'elle se laisse analyser selon des critères pertinents par rapport à lui, et de faire en sorte qu'elle soit suffisamment ludique, tout en posant aux enfants un problème qu'ils aient envie de résoudre. Le projet de chaque recherche était soumis lors d'une séance du CIEG à Piaget et à toute l'équipe pour critique et approbation ; puis le travail expérimental pouvait commencer.

Durant les réunions hebdomadaires du Centre, deux sortes d'exposés et de discussions avaient systématiquement lieu : d'une part un exposé théorique, présenté par l'un des spécialistes d'une discipline scientifique (logicien, mathématicien, physicien, biologiste, des personnes souvent invitées de l'étranger), et d'autre part un exposé de recherche empirique, présenté par l'un des groupes de recherche et relatant la problématique et l'état de la récolte des résultats à ce moment-là de l'année. Les deux exposés étaient entendus de tous, théoriciens et expérimentalistes psychologues, et les discussions étaient parfois vives, ces derniers s'efforçant de comprendre les concepts théoriques mis en avant par les théoriciens, et ceux-ci à leur tour ne comprenant pas toujours les questions des expérimentalistes et les réponses des enfants à ces questions. Piaget faisait des synthèses remarquables, posait des questions aux uns et aux autres et les fédérait autour du thème de l'année. Les faits, c'est-à-dire les conduites des enfants, étaient fondamentaux pour lui. Hautement respectueux des hésitations et des propos souvent inattendus des enfants, il avait coutume de dire: «Un beau fait, ça vous remplit de joie!». Chaque année académique se terminait par le «Symposium», qui consistait en une semaine de réunions pendant lesquelles nous présentions nos travaux de l'année entière à des savants et des chercheurs invités, tous experts du thème ayant fait l'objet de l'année. Après le symposium, Piaget emportait les protocoles (transcriptions des passations expérimentales) de toutes les recherches, ainsi que les rapports détaillés rendus par les chercheurs sur chacune d'elles, et se retirait à son chalet dans les montagnes suisses pour écrire ce qui allait devenir le tome suivant des études d'épistémologie génétique. Avant de quitter ses collaborateurs pour l'été, le «Patron», comme nous l'appelions tous, théoriciens et chercheurs psychologues, lançait le thème de l'année suivante, tel qu'il s'était peu à peu dégagé pendant les réunions et le symposium, et sur lequel chacun allait réfléchir durant les vacances. Une continuité remarquable était ainsi assurée, et une réflexion qui se voulait sans relâche.

Durant les vingt-cinq années du fonctionnement hebdomadaire du CIEG, près de 40 volumes ont paru, essentiellement chez les Presses Universitaires de France, et leurs titres montrent bien les différents thèmes abordés (voir la liste en Annexe II, voir aussi le site www.fondationjeanpiaget.ch).

Annexe II

Liste des publications du CIEG, sous la direction de Jean Piaget

- 1957 (avec W. E. Beth et W. Mays). Épistémologie génétique et recherche psychologique. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 1)
- 1957 (avec L. Apostel et B. Mandelbrot). Logique et équilibre. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 2)
- 1957 (avec L. Apostel, B. Mandelbrot et A. Morf) Logique, langage et théorie de l'information. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 3)
- 1957 (avec L. Apostel, W. Mays et A. Morf). Les liaisons analytiques et synthétiques dans les comportements du sujet. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 4)

- 1958 (avec A. Jonckheere et B. Mandelbrot). La lecture de l'expérience. Presses Universitaires de France. (EEG 5)
- 1958 (avec J. S. Bruner, F. Bresson et A. Morf). Logique et perception. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 6)
- 1959 (avec P. Gréco). Apprentissage et connaissance. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 7)
- 1959 L. Apostel, A. R. Jonckheere et B. Matalon avec un avant-propos de J. Piaget. Logique, apprentissage et probabilité. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 8)
- 1959 A. Morf, J. Smedslund, Vinh Bang et J. F. Wohlwill, avec un avant-propos de J. Piaget. L'apprentissage des structures logiques. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 9)
- 1959 (avec M. Goustard, P. Gréco et B. Matalon). La logique des apprentissages. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 10)
- 1960 (avec P. Greco, J.-B. Grize et S. Papert). Problèmes de la construction du nombre. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 11)
- 1960 (avec D. E. Berlyne). Théorie du comportement et opérations. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 12)
- 1962 P. Gréco et A. Morf. Structures numériques élémentaires, avec un avant-propos de J. Piaget. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 13)
- 1961 (avec W. Beth). Épistémologie mathématique et psychologie: essai sur les relations entre la logique formelle et la pensée réelle. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 14)
- 1963 (avec L. Apostel, J.B. Grize et S. Papert). La filiation des structures. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 15)
- 1962 (avec E.W. Beth, J.-B. Grize, R. Martin et al.). Implication, formalisation et logique naturelle. Paris : Presses Universitaires de France. (EEG 16)
- 1963 (avec P. Gréco, B. Inhelder et B. Matalon). La formation des raisonnements récurrentiels. Paris : Presses Universitaires de France. (EEG 17)
- 1964 (avec Vinh Bang, P. Gréco, J. B. Grize et al.). L'épistémologie de l'espace. Paris : Presses Universitaires de France. (EEG 18)
- 1965 Vinh-Bang et E. Lunzer. Conservations spatiales. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 19)
- 1966 (avec J.-B. Grize, K. Henry, M. Meylan-Backs et al.). L'épistémologie du temps. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 20)
- 1967 M. Bovet, P. Gréco, S. Papert et G. Voyat, avec une introduction de J. Piaget. Perception et notion du temps. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 21)
- 1967 G. Cellerier, S. Papert et G. Voyat, avec un avant-propos de J. Piaget. Cybernétique et épistémologie. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 22)
- 1968 (avec J.-B. Grize, A. Szeminska, Vinh Bang et al.). Épistémologie et psychologie de la fonction. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 23)
- 1968 (avec H. Sinclair, V. Bang et al.). Épistémologie et psychologie de l'identité. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 24)
- 1971 (avec M. Bunge, F. Halbwachs, T. S. Kuhn et al.). Les théories de la causalité. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 25)
- 1971 (avec R. Garcia). Les explications causales. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 26)
- 1972 (et collab.). La transmission des mouvements. Paris: Presses Universitaires de France, (EEG 27)

- 1972 (et collab.). La direction des mobiles lors de chocs et de poussées. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 28)
- 1973 (et collab.). La formation de la notion de force. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 29)
- 1973 (et collab.). La composition des forces et le problème des vecteurs. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 30)
- 1974 (et collab.). Recherches sur la contradiction. Paris: Presses Universitaires de France, 2 vol. (EEG 31-32)
- 1975 L'équilibration des structures cognitives: problème central du développement. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 33)
- 1977 (et collab.). Recherches sur l'abstraction réfléchissante. Paris: Presses Universitaires de France, 2 vol. (EEG 34-35)
- 1978 (avec G. Henriques et collab.). Recherches sur la généralisation. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 36)
- 1980 (et collab.). Recherches sur les correspondances. Paris: Presses Universitaires de France. (EEG 37)