

INTERSUBJECTIVITE ET INTERACTION AVEC L'ORDINATEUR

Pascale Marro Clément
 Nathalie Muller
 avec la collaboration d'Anne-Nelly Perret-Clermont
 Séminaire de Psychologie
 Faculté des Lettres
 Université de Neuchâtel
 Suisse

I. INTRODUCTION

Suite au Séminaire "*Les Jeux du savoir*" organisé à Poitiers grâce à l'initiative du prof. J. Perriault, nous désirons apporter quelques réflexions tirées des travaux du Séminaire de Psychologie de l'Université de Neuchâtel, dirigé par le prof. A.-N. Perret-Clermont, concernant la problématique des interactions homme-machine. Après une brève présentation de certains éléments du cadre théorique des recherches conduites à Neuchâtel, nous soulèverons quelques questions relatives à l'analyse de ce type de situations. Il s'agira en particulier de relever les principales caractéristiques de ces interactions et de proposer une bibliographie permettant d'approfondir chacun des points théoriques évoqués.

II. PRESENTATION DU SEMINAIRE DE PSYCHOLOGIE DE NEUCHATEL

Le domaine de recherches lié au développement cognitif constitue l'objet d'études principal du Séminaire de Psychologie de Neuchâtel. Son cadre théorique de référence s'articule autour de trois conceptions essentiellement: celle issue des travaux de J. PIAGET (que l'on appellera "constructiviste"), l'approche historico-socio-culturelle dont L.S. VYGOTSKY fut le chef de file et l'interactionnisme symbolique de G.H. MEAD.

La conception piagétienne du développement cognitif est fondée sur l'idée que la connaissance est processus, qu'elle est en perpétuel devenir entre un état de moindre connaissance et un état plus "efficace", et que le sujet, à travers la confrontation avec le monde environnant - auquel il va s'adapter - , "construit" en quelque sorte sa pensée. Le développement de l'intelligence se définit donc comme "un processus d'équilibration continue et progressive"; les différentes structures d'ensemble successivement apparues et formant le contenu des différents "stades", ne sont pas innées mais sont construites progressivement (Piaget, 1964).

Si pour Piaget l'interaction avec autrui ne constitue pas un facteur essentiel dans le développement cognitif, pour le psychologue soviétique Vygotsky, celle-ci est déterminante.

A cet égard, il considère que les relations sociales entre l'enfant et les autres membres de son groupe culturel (plus expérimentés et compétents dans la résolution des tâches auxquelles il va se confronter) sont à l'origine de l'acquisition d'instruments conceptuels (les "outils sémiotiques") permettant le développement de la pensée:

"Toute fonction mentale supérieure était extérieure et sociale avant d'être interne. A l'origine, il y a une relation sociale entre deux personnes (...). Toute fonction dans le développement culturel de l'enfant apparaît deux fois ou sur deux plans: elle apparaît d'abord entre les individus comme une catégorie interpsychique et ensuite à l'intérieur de l'enfant comme une catégorie intrapsychique" (1985).

La contribution de G. H. Mead (1934) est également attachée à la notion d'interaction sociale: la réalité psychique de l'individu se construit à travers les différents rôles qu'il est amené à endosser dans son quotidien.

Ces conceptions - "constructiviste" et "interactionniste" - constituent les fondations théoriques à partir desquelles le Séminaire de Psychologie a développé une réflexion; réflexion qui s'est par ailleurs, au fil des années et à travers les résultats des recherches empiriques, ramifiée et diversifiée (Perret-Clermont, Schubauer-Leoni & Grossen, 1991).

1) Au milieu des années 70, Doise, Mugny et Perret-Clermont prennent pour hypothèse que les **coordinations cognitives entre individus** sont à la base des coordinations cognitives individuelles (Doise & Mugny, 1981). Il s'agissait alors d'étudier l'impact des facteurs sociaux sur les processus cognitifs.

Les résultats des recherches empiriques effectuées montrent que les enfants qui ont passé une phase d'interaction sociale avec des partenaires (de niveau opératoire supérieur, identique ou même inférieur) sont plus nombreux à progresser entre le pré-test et le post-test. L'expérimentation se déroule de la manière suivante: dans un premier temps (prétest), l'enfant doit résoudre de manière individuelle une tâche "cognitive" (il doit par exemple déterminer si la quantité de liquide versé dans un verre long et étroit est la même que dans un verre gros et large); il doit ensuite résoudre cette même tâche mais cette fois en collaboration avec un pair (phase d'interaction); finalement, la même tâche est répétée pour l'enfant seul (post-test).

Afin de comprendre la raison pour laquelle les enfants font preuve de compétences cognitives plus avancées après la phase d'interaction, la notion de conflit socio-cognitif a été avancée (Perret-Clermont, 1979). Cette notion désigne l'aspect de l'interaction sociale qui constitue une confrontation intersubjective entre partenaires, mettant leur point de vue en question, les amenant à chercher des solutions différentes et leur permettant ainsi d'élaborer de nouvelles structurations intrapsychiques.

Dans cette première étape, l'interaction sociale est considérée comme un facteur de développement.

2) Les chercheurs du Séminaire de Psychologie se sont penchés sur la question de la relation entre la nature de l'activité de l'individu et son environnement social et culturel. Celui-ci guide les activités du sujet et leur donne un sens, en même temps qu'il est lui-même interprété, donc modifié, par l'activité du sujet. C'est ainsi qu'en s'interrogeant sur la nature des progrès observés chez les enfants soumis à des tâches "cognitives" - sont-il purement cognitifs ou peuvent-il s'expliquer par le fait que l'enfant, au cours de l'interaction, acquiert une certaine compréhension et compétence sociales de la situation ? -, les réflexions du Séminaire ont privilégié l'étude du rôle du **contexte social** dans le développement cognitif (voir Donaldson, 1978; Light, 1986; Light & Perret-Clermont, 1986).

Les résultats des différents travaux effectués ont rendu les chercheurs sensibles au fait que la manière dont l'enfant comprend et interprète la situation dans laquelle il résoud un problème, fait partie intégrante des processus de construction de sa réponse (Grossen, 1988).

Le contexte social n'est donc pas uniquement une variable que l'on pourrait considérer de manière isolée. L'activité cognitive observable chez un individu fait partie intégrante d'un contexte social concret d'où elle tire son sens et auquel elle en confère un.

3) Dans une troisième étape, l'objet d'étude devient alors la **situation** (de test ou didactique) dans laquelle l'adulte joue un rôle fondamental en tant que metteur en scène et médiateur entre l'objet et l'enfant. En partant de l'hypothèse que toute construction cognitive met en œuvre une activité interprétative, il s'agissait alors d'étudier la construction sociale de l'**intersubjectivité** entre l'adulte et l'enfant dans un contexte donné. En effet, confronté à une tâche, à des partenaires spécifiques, chaque acteur va tenter de donner un sens à la situation, en fonction de sa perception des objectifs, des attentes ainsi que des rôles et statuts (réels ou supposés) des autres participants.

Cette construction de la signification à donner à la situation est donc sociale, elle s'élabore au cours de l'interaction; c'est ce processus de négociation autour d'une définition commune de la situation, cette tentative d'entrer dans la subjectivité de l'autre, que l'on appelle intersubjectivité (Grossen, 1988).

L'acquisition d'une nouvelle compétence est dès lors bien plus que le résultat d'une confrontation entre un sujet et un objet physique: l'activité cognitive est considérée comme étant de nature essentiellement sociale.

- 4) La réflexion se porte désormais sur la **nature des situations sociales** créées par les chercheurs ou enseignants. Les travaux se concentrent sur l'analyse fine des interactions verbales et non verbales qui se développent entre les différents acteurs d'une même situation: de quelle manière les représentations divergentes sont négociées, ajustées? De quelle manière l'objet même de l'interaction, les "places" des acteurs se constituent?
- 5) Certaines recherches en cours étudient actuellement la capacité des individus à faire preuve dans d'autres situations de savoirs, non seulement cognitifs mais aussi sociaux, acquis au cours d'interactions sociales (voir Liengme Bessire et all., 1994).

III. INTERACTION HOMME-MACHINE ET INTERSUBJECTIVITE

Après avoir considéré les principaux éléments constituant le cadre théorique ainsi que les différentes articulations conceptuelles propres au Séminaire de Psychologie de Neuchâtel, nous aimeraisons présenter quels apports particuliers celles-ci peuvent offrir à la problématique liée aux interactions Homme-Machine.

D'un point de vue psycho-social, on peut représenter schématiquement l'interaction homme-ordinateur comme une interaction entre un (ou plusieurs) utilisateur(s), une machine et un concepteur, qui s'établit à l'intérieur d'un contexte spécifique soumis à des règles particulières et qui a pour but la réalisation de tâches de différentes natures. Nous allons analyser en quoi les notions d'interactivité et d'intersubjectivité peuvent être appliquées à la situation Homme-Machine.

Une première question que soulève ce type d'interaction est liée à la nature même de l'ordinateur en tant que nouvel outil sémiotique. En effet, si l'on tient compte des postulats de l'approche socio-culturelle développée par Vygotsky (Vygotsky, 1978, 1985) et reprise par d'autres auteurs (Rogoff, 1990; Wertsch, 1991, notamment) on peut se demander si cet outil constitue un nouvel instrument de pensée qui favoriserait l'émergence de nouvelles compétences (Pochon & Grossen, 1993). Différents travaux montrent effectivement que l'ordinateur introduit des nouveaux types d'activités qui favorisent certaines formes de pensée et offrent la possibilité de mettre en oeuvre des capacités cognitives locales particulières (Greenfield, 1984, notamment). On peut donc faire l'hypothèse qu'une forme spécifique de pensée se développe au contact de l'ordinateur, forme qu'il s'agira de décrire et de caractériser dans des recherches ultérieures.

Si l'on reste sur le pôle "ordinateur" de ce type d'interaction, nous pouvons également mettre en évidence sa nature interactive. En effet, il a été observé qu'il stimule la discussion et structure l'interaction entre les utilisateurs. Plusieurs travaux ont démontré que l'environnement créé par l'ordinateur modifie d'une manière générale la quantité des

interactions entre utilisateurs et la qualité de ces interactions (Light, 1990; Volterra, 1990; Pochon & Grossen, 1988). L'ordinateur a également un rôle de structuration de l'activité de résolution d'une tâche. Ce rôle est lié au fait qu'il augmente le degré de formalisation. Puisque, dans ce type de situation, les utilisateurs peuvent agir directement sur l'objet, le transformer, l'utiliser au fur et à mesure de leur progression dans la tâche, on peut dire que l'ordinateur joue un rôle de facilitateur dans les marquages symboliques des moments de l'activité (Hoyle, 1988-1989). Il participe directement à la planification de la tâche par ses réactions. Dans le même ordre d'idées, nous pouvons constater que dans certains cas l'ordinateur peut susciter un conflit socio-cognitif qui oblige l'utilisateur à réorienter son activité en vue d'une résolution efficace de la tâche.

Une autre question que l'on peut se poser lorsqu'on analyse ce type de situation est liée à son caractère intersubjectif. Peut-on assimiler les interactions homme-machine à celles qui ont été observées dans les interactions entre pairs ? Qu'il soit effectivement ou virtuellement présent, chacun des partenaires (concepteur, utilisateur ou intermédiaire comme l'enseignant par exemple) conçoit la situation en fonction des représentations qu'il a de l'outil et de son utilisation, de la tâche et du but de l'activité. Tout au long de l'activité, les différents interlocuteurs seront confrontés à leurs représentations réciproques, aux définitions et aux significations qu'ils donnent à la situation. Lorsqu'un utilisateur se trouve face à un ordinateur, ce n'est pas seulement à une technologie qu'il se confronte, mais également à la logique, aux représentations, aux attentes d'autres individus. Il nous paraît dès lors possible de parler d'intersubjectivité et de co-construction du sens, même si l'Autre n'est pas réellement présent dans le hic et nunc de la situation.

IV. CONCLUSION

A travers les notions d'interactivité et d'intersubjectivité comme nous les avons définies ici à travers le "filtre théorique" du Séminaire de Neuchâtel, nous constatons que l'ordinateur peut être considéré comme un **outil actif** revêtant des significations spécifiques au sein des situations d'interactions.

V. BIBLIOGRAPHIE

- DOISE, W., MUGNY, G. (1981), *Le développement social de l'intelligence*, Paris, Interéditions.
- DONALDSON, M. (1978), *Children's Mind*, Glasgow, Fontana.
- GREENFIELD, P.M. (1984), *Mind and media: The effect of television, computers and video games*, Fontana Paperbacks.
- GROSSEN, M. (1988), *La construction sociale de l'intersubjectivité entre adulte et enfant en situation de test*, thèse de doctorat, Université de Neuchâtel.
- GROSSEN, M., POCHON, L.-O. (1988), Rapport sur l'utilisation du nano-réseau à l'école primaire, *Cahiers de Psychologie*, N° 27, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.

- HOYLES, C., HEALY, L., SUTERLAND R. (1988-1989), *The role of peer group discussion in mathematical environments*, Institute of Education Universitiy of london, Departement of Mathematics, Statistics and Computing.
- LIENGME BESSIRE, M.-J., GROSSEN, M., IANNACONE, A., PERRET-CLERMONT, A.-N. (1994), Social comparison of experties: interactional patterns and dynamics of instruction. In H. C. Foot, C.J. Howe, A. Anderson, A.K. Tolmie, D.A. Warden (Eds.), *Group and Interactive Learning*, Southampton Boston, Computational mechanics Publications.
- LIGHT, P. (1986), Context, Conservation and Conversation, In M. Richards, P. Light (Eds.), *Children of Social Worlds. Development in a Social Context*, Cambridge, Polity Press.
- LIGHT, P., PERRET-CLERMONT, A.-N. (1986), Social construction of logical structures or social construction of meaning in social interactions. Paper presented at the International Society for the Study of Behavioural Development, Tours (France), July 1985, *Dossiers de Psychologie* N° 27, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.
- LIGHT, P., BLAYE, A., JOINER, R. SHELDON, S. (1990), Collaboration as a facilitation of planning and problem solving on a computer-based task, *British Journal of Developmental Psychology*.
- MEAD, G.H. (1934), *Mind, Self, and Society*, Chicago, Ill.
- PERRET-CLERMONT, A.-N. (1979), *La construction sociale de l'intelligence dans l'interaction sociale*, Berne, Peter Lang, Collection Exploration.
- PERRET-CLERMONT, A.-N., NICOLET, M. (Eds.) (1988), *Interagir et connaître*, Cousset (Fribourg), Delval.
- PERRET-CLERMONT, A.-N., SCHUBAUER-LEONI, M.-L., GROSSEN, M. (1991), Interactions sociales dans le développement cognitif: nouvelles directions de recherche, *Cahiers de Psychologie* N° 29, Université de Neuchâtel, Neuchâtel.
- PIAGET, J. (1964), *Six études de psychologie*, Gonthier, Genève, Bibliothèque Médiations.
- POCHON, L.-O., GROSSEN, M. (1993), Un espace interactif pour l'étude des interactions homme-machine. In A. Bürgi-Schmetz, G. Cyronek, B. Crollend et all., *European Conference on Computer Science, Communication and Society: A technical and cultural Challenge*, Soc. Suisse des Informaticiens et Soc. Suisse de Sociologie.
- ROGOFF, B. (1990), *Apprenticeship in thinking. Cognitive development in social context*, New-York, Oxford University Press.
- VOLTERRA, V., CASELLI, M.-C., PACE, C. (1990), *Deaf children on the computer: collaborative working as collaborative learning*, Instituto di Psychologia CNRS, Roma. Prepared for the Symposium on "Social Interaction and Knowledge Acquisition", Roma.
- VYGOTSKY, L.S. (1978), *Mind in society. The development of higher psychological processes*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- VYGOTSKY, L.S. (1985), *Pensée et langage*, Paris, Editions sociales/Messidor.
- WERTSCH, J.V. (1991), *Voices of the mind: a sociocultural approach to mediated action*, London, Harvester Wheatsheaf.