

COMMUNICATION HORS THÈME

LE CONCEPT D'AFFORDANCE ET LES CONNAISSANCES DU NOURRISSON

Philippe ROCHAT :

Docteur en psychologie de l'université de Genève, boursier du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique, post-doctoral fellow associé au laboratoire d'étude du nourrisson, département de psychologie de l'université de Pennsylvanie (USA). Recherches sur les activités multimodales d'exploration chez le bébé de la naissance à six mois.

*Ad. : Department of Psychology
University of Pennsylvania
3815 Walnut street
Philadelphia, PA 19104, (USA)*

Edward S. REED :
Maîtrise de psychologie de l'université d'Edinburgh (Écosse), docteur en philosophie de l'université de Boston (USA), professeur assistant de philosophie à l'université de Drexel (USA), chercheur associé au Drucker Brain Injury Center du Moss Rehabilitation Hospital (Philadelphie, PA, USA). Études sur l'histoire de la psychologie, recherches expérimentales sur le contrôle perceptif d'activités quotidiennes chez l'adulte normal et neuropathologique.

*Ad. : Department of Humanities
and Communications
Drexel University
Philadelphia, PA, U.S.A.*

ABSTRACT :

In his work on the ecological approach to perception, James Gibson introduced the concept of « affordances ». Affordances are the use values of environmental objects, places, events and other people, towards which all perception is oriented. This novel concept encourages a characterization of the psychologically relevant parts of the environment. According to this approach, the environment should be described as offering possibilities for action. Furthermore, Gibson argued that there is information available specifying the many affordances surrounding each observer. We discuss the basic principles of Gibson's theory : the origin and meaning of the concept of affordances. Our purpose is to suggest the potential fruitfulness of this concept for research on the development of infant cognition and action.

Key words :
ecological approach, affordance, infancy.

Les auteurs remercient Eleanor J. Gibson, André Bullinger, Karen Klaué, Pierre Mounoud et Elizabeth Spelke pour leurs commentaires. Ce travail a été effectué avec le support du Fonds National de la Recherche Scientifique, subside n° 81.082-0.83 a Ph. Rochat et the National Endowment for the Humanities (USA), Fellowship n° FA-24240-84 a E.S. Reed.

Depuis les années 1960, les conduites du nourrisson sont l'objet d'un nombre sans cesse croissant de recherches. D'astucieux moyens techniques et méthodologiques ont été mis au point pour étudier les conduites de l'enfant avant l'apparition du langage verbal, les psychologues de cette époque commençant à réexaminer expérimentalement les compétences du jeune enfant, dès la naissance et au cours des premiers mois de la vie. Ces progrès ont accompagné un nouveau regard porté par le chercheur sur le nourrisson qui continue encore à orienter la plupart des travaux dans ce domaine. D'une façon générale, les faits apportés par ce mouvement tendent à montrer un bébé « compétent » capable dès la naissance de discriminer et d'agir de manière beaucoup plus sophistiquée que ce que l'on soupçonnait jusqu'ici. Sur le plan théorique, ces nouvelles données invitent à reformuler les compétences initiales du jeune enfant et, par voie de conséquence, à considérer le développement à partir d'une autre origine. En fonction des données comportementales actuelles sur le bébé, des recherches sont maintenant nécessaires pour traiter les deux questions suivantes : que recouvrent les compétences mises en évidence chez le nourrisson et vers quelles connaissances ces compétences orientent-elles le bébé dans son développement ?

Le but de cet article est de montrer que la théorie des « affordances » développée dans son dernier ouvrage par James J. Gibson (1979) constitue un cadre de réflexion nouveau pour traiter de ces

questions. L'œuvre de Gibson n'ayant pas encore été traduite en français, il nous a paru souhaitable de rappeler dans cette langue certains principes de sa théorie, suggérer leur pouvoir descriptif dans le cadre des études du nourrisson, ainsi que d'indiquer quelques travaux expérimentaux dont l'orientation devrait, selon nous, inspirer davantage la recherche dans le domaine de la première enfance.

1) L'APPROCHE ÉCOLOGIQUE DE J.J. GIBSON

Gibson et ses collaborateurs ont souvent été présentés, à tort, par certains auteurs francophones comme des empiristes stricts de souche behavioriste. Récemment, Jeannerod (1983) présente J.J. Gibson comme le représentant des behavioristes dans le domaine de la perception... (p. 162). Rappelons simplement que très tôt Gibson a réfuté les théories de l'époque sur la perception et en particulier a développé ses idées en contraste avec le schéma S-R, refusant l'idée atomiste selon laquelle la perception se réduirait à une somme de sensations pouvant s'associer en chaîne à des réponses motrices. Il est vrai aussi que Gibson s'est tout autant distancé de l'idée « cognitiviste » selon laquelle les mécanismes de la perception seraient des réponses centrales à l'activité de récepteurs périphériques. Dès le départ, Gibson a défini le problème de la perception comme celui des processus de coordination entre un observateur et certains aspects pertinents de l'environnement. Remettant en cause les catégories traditionnelles héritées de la philosophie, de la physiologie et des sciences physiques, Gibson porte un regard radicalement nouveau sur le problème de la perception et en redéfinit les termes. Paradoxalement, ce regard est nouveau dans l'histoire de la psychologie expérimentale car il a l'originalité d'être justement un regard psychologique, ne se référant pas à des modèles empruntés à d'autres sciences que celle du comportement : « Comment percevons-nous l'environnement qui nous entoure ? Comment voyons-nous ses surfaces, leur agencement, leurs couleurs et leurs textures ? Comment voyons-nous où nous sommes dans l'environnement ? Comment voyons-nous si nous bougeons ou pas et, si nous bougeons, où

allons-nous ? Comment voyons-nous que telles choses sont utiles à telles choses ? Comment voyons-nous comment faire des choses, enfiler un fil dans une aiguille ou conduire une automobile ? Pourquoi les choses paraissent-elles ainsi ? » (J.J. Gibson, 1979, p. 1, trad.).

La démarche de Gibson est d'abord une description du milieu sur lequel va porter la conduite, car la conduite est inséparable de son objet : « Avant toute chose, l'environnement doit être décrit car ce qu'il y a à percevoir doit être stipulé avant même que l'on puisse parler de perception » (J.J. Gibson, 1979, p. 2, trad.). Néanmoins, l'environnement décrit par Gibson n'est pas celui que les behavioristes contrôlent dans leurs laboratoires, ni le monde que le physicien mesure avec ses formules mathématiques et ses instruments, ni non plus l'objet que les philosophes, puis à leur suite, les psychologues, ont découpé en « qualités ». L'environnement est décrit par Gibson en fonction d'un organisme mobile et actif. Sa signification est relative à l'organisme qui en fait partie, dans lequel il survit, agit et se déplace : « Il n'y a pas d'animal sans environnement et réciproquement, il n'y a pas d'environnement sans quelque animal. » (Gibson, 1979, p. 8, trad.). L'environnement n'existe donc pas indépendamment des organismes et se compose des aspects du monde auxquels les animaux doivent s'adapter pour agir.

L'approche écologique de Gibson se fonde sur la mutualité de l'organisme et son environnement, en refusant toute forme de dualisme entre le sujet et l'objet hérité de la tradition philosophique. Selon cette approche, la constitution de chaque espèce animale détermine un certain registre d'actions (« action systems » cf. Reed, 1982) et, réciproquement, détermine l'environnement sur lequel ces actions vont porter. Si le poisson est équipé pour survivre dans un milieu aquatique, nous sommes équipés pour nous déplacer, nous orienter et agir dans un paysage terrestre.

Dans ses premiers travaux, Gibson (1950) a analysé les surfaces composant le paysage de notre environnement en le considérant d'abord comme quelque chose de « mouvant », soit par

rapport à un point d'observation stationnaire, par rapport aux mouvements propres de l'observateur, ou encore en fonction de la combinaison des deux. En analysant par exemple le problème concret du pilotage au cours de l'atterrissage d'un avion, Gibson montre que les surfaces en mouvement et la différence de leur gradient constituent l'information de profondeur, de distance et de vitesse nécessaire au pilote pour accomplir sa tâche. Il montre que les surfaces qui nous entourent et nous supportent sont organisées d'une façon stable et permanente, cette stabilité constituant les aspects pertinents de l'environnement sur lesquels devraient porter la perception. Plus tard, Gibson (1966) décrira essentiellement la structure de l'environnement optique ambiant (« optic array ») et s'attachera à démontrer qu'il s'organise en fonction de relations invariantes telle la relation entre le ciel et la terre (l'horizon), ces relations persistant malgré les transformations continues provoquées par le mouvement des choses et de l'observateur. Cette description de l'environnement amènera plus tard Gibson à abandonner la perspective d'une théorie qui expliquerait la perception sur la base d'une étude de l'image bi-dimensionnelle du monde projetée sur la rétine, ou encore sur la base d'une analyse des pressions sur la peau lors d'une rencontre tactile avec un objet : « De même que la stimulation des récepteurs de la rétine ne peut être vue, la stimulation mécanique des récepteurs de la peau ne peut être sentie, et la stimulation du cil des cellules de l'oreille interne ne peut être entendue (...). Nous ne percevons pas de stimuli. » (Gibson, 1979, p. 55, trad.). Ces remarques ne peuvent être celles d'un behavioriste !

J.J. Gibson (1966) redéfinit le problème de la perception comme étant celui d'un processus actif et intentionnel d'extraction d'invariants dans le flux continu de la stimulation. L'action générée par l'organisme et les événements se produisant dans son environnement sont la source de transformations perceptives continues. Néanmoins, Gibson montre que ces transformations révèlent à l'observateur des propriétés stables ou permanentes, constituant l'information traitée dans la perception. C'est cette information qui nous permet de maîtriser

les transformations optiques accompagnant, par exemple, chacun de nos déplacements. Dans cette perspective, les organes des sens ne sont plus considérés comme des récepteurs sensoriels isolés, captant un matériau sensible pour alimenter des systèmes d'analyse internes à l'organisme, mais comme des systèmes perceptifs phylogénétiquement adaptés au prélèvement de cette information pertinente sur l'environnement. Cette perspective remet en cause la compartimentation des sens traditionnellement opérée dans l'étude de la perception. Ainsi, l'œil est indissociable d'un système sensorimoteur qui le relie à la tête (capable de rotation), elle-même indissociable d'un système sensorimoteur qui la relie au tronc et aux jambes (capables de se déplacer). L'ensemble de ces réseaux reliant l'œil et sa rétine à la tête et au tronc forment le système perceptif visuel. Les organes des sens s'intègrent donc dans une hiérarchie qui constitue ce que Gibson appelle un système perceptif (visuel, tactile, auditif, olfactif-gustatif). A la différence du récepteur sensoriel qui est « stimulé » localement par un événement quelconque au-delà simplement d'un certain seuil de sensibilité, le système perceptif tel que le conçoit Gibson est « activé » par un événement pertinent correspondant à l'information : « Lorsque l'énergie du stimulus est transformée en influx nerveux, elle est décrite comme étant « transmise » au cerveau. Au contraire, l'information du stimulus n'est pas quelque chose qui peut être expédiée via un paquet de nerfs pour être livrée au cerveau, dans la mesure où elle doit être isolée et extraite de l'énergie ambiante. L'information, telle qu'elle est conçue ici, n'est pas transmise ni véhiculée, ne consiste pas en signaux ou messages, et n'implique pas un émetteur et un récepteur. » (J.J. Gibson, 1979, p. 57, trad.).

Chaque système perceptif constitue un moyen par lequel l'organisme prélève l'information sur l'environnement dont dépend le contrôle de ses actes et finalement sa survie. Ces systèmes intègrent une composante motrice et sensorielle dans leur fonction d'exploration ou d'extraction qui, selon Gibson, n'est pas orientée vers une « récolte » d'expériences à la surface d'un récepteur (sensations) mais vers une étendue de

différentes surfaces, un objet, un événement ou un lieu qui sont les aspects pertinents de l'environnement auxquels nous devons nous adapter.

Le concept d'affordance (1) introduit par James J. Gibson (1979) dans son dernier ouvrage, permet d'envisager d'une façon nouvelle la signification de l'information traitée dans la perception. Ce concept ajoute une nouvelle dimension à sa théorie. La fonction de la perception n'est plus réduite à identifier les aspects invariants de l'environnement, cette identification étant elle-même guidée par une autre fonction : celle d'*agir* sur lui. Le concept d'affordance précise le sens de l'extraction des invariants de la stimulation en référant ce processus à un organisme non seulement « spectateur » mais « acteur » de son environnement.

2) LE CONCEPT D'AFFORDANCE

– Rappel historique :

La théorie des affordances de Gibson diverge radicalement de tous les concepts psychologiques qui l'ont précédée, en particulier à cause de ses implications résolument anti-dualistes. Malgré sa nouveauté, le concept d'affordance trouve son origine dans le travail de théoriciens antérieurs. Plus précisément, la théorie des affordances de Gibson a émergé en partie comme une réponse aux théories de la signification et de la motivation proposées par les psychologues de la Gestalt, en particulier par Kurt Koffka (1935, pp. 27-41) et Kurt Lewin (1933, 1936).

Pour les psychologues de la Gestalt, l'environnement est un *champ* à l'intérieur duquel existe à la fois le comportement et l'expérience. L'environnement physique, où ce que Koffka appelait l'environnement « géographique », entraîne l'organisme physique à répondre et à devenir conscient de certaines relations spécifiques. L'environnement « comportemental » fait partie de l'organisme physique et est séparé de l'environnement « géographique ». Le

(1) Le terme « affordance » est un néologisme. Il n'existe pas dans le dictionnaire et nous le restituons tel quel en français. Ce terme a été créé par James J. Gibson à partir du verbe anglais « to afford ».

champ de l'expérience et la conduite physique appartiennent à l'environnement « comportemental ». Ainsi, dans la théorie de la Gestalt, tout objet géographique peut avoir une contrepartie phénoménale. L'organisme géographique a *toujours* une telle contrepartie phénoménale : le moi phénoménal qui est la partie de l'environnement « comportemental » isolée comme étant l'égo (Koffka, 1935, chapitre 8).

Selon Lewin, chaque objet de l'environnement « comportemental » est compris dans un champ de forces et de significations ayant valeur positive et négative pour le sujet. Ces valeurs *phénoménales* sont ce qu'il appelle les *Aufforderungscharakter* d'un objet correspondant aux « caractères d'invitation » ou « valences » des objets. Comme Koffka (1935) l'écrit : « chaque chose dit ce qu'elle est et ce qu'elle permet de faire avec elle : un fruit dit « mange-moi », l'eau dit « bois-moi... » (p. 7). Mais notons que c'est l'objet *comportemental* qui a un *Aufforderungscharakter*, non l'objet réel ou géographique. Ainsi, lorsque le moi perçu agit sur cet objet phénoménal, il est vrai qu'un comportement réel se produit, affectant l'environnement géographique et, à son tour, changeant l'environnement comportemental. L'animal ne peut être conscient et agir sur son environnement « comportemental » que d'une façon directe, et ceci affecte l'environnement « géographique » d'une façon indirecte : « Lorsque le singe a mangé le fruit, son environnement comportemental est devenu « sans fruit » et l'animal lui-même est « satisfait ». (Koffka, *ibid.*, p. 4). Vers la fin des années 1930, Gibson a utilisé les concepts de champ phénoménal et était en contact avec le « groupe de psychologie topologique » associé à Lewin (Gibson et Crook, 1938/1982). Néanmoins, bien qu'il ait toujours admiré Koffka, son collègue et aîné à Smith College entre 1930 et 1941, Gibson n'a jamais accepté les prémisses fondamentales de la Gestalt, en ce qui concerne sa conception de la forme (voir Gibson, 1951/1982), et la notion de deux environnements distincts (Gibson, 1971, p. 7). Le concept d'affordance est tout de même une sorte de tentative de développement de la notion Lewinienne de « valences », mettant l'accent sur la signification des

objets pour l'action et leur valeur pour satisfaire un observateur, en abandonnant l'hypothèse Gestaltiste des deux environnements.

– Définition :

Les affordances sont ainsi les propriétés des objets de l'environnement qui peuvent satisfaire certains besoins d'un observateur, les affordances de quelque chose étant ses *valeurs utiles*. « Les affordances de l'environnement sont ce qu'il offre à l'animal, ce qu'il fournit ou pourvoit pour le meilleur ou pour le pire. » (Gibson, 1979, p. 127, trad.). L'hypothèse de Gibson est que l'environnement contient des propriétés *psychologiques*. Cette proposition est extrêmement radicale et doit être envisagée en tant qu'hypothèse. Pour Gibson, il n'y a qu'un seul environnement, celui qui nous entoure : la « biosphère ». Cet environnement est constitué d'objets significatifs, de lieux, d'événements, d'animaux, de gens etc. La description de l'environnement telle que le physicien la formule en termes de structures moléculaires, de différentes forces, radiations et autres, n'est pas niée mais n'est pas suivie. La description physique du monde est sans doute valide et utile pour les physiciens mais consiste seulement en une description de l'environnement physique qui n'est pas appropriée pour la psychologie.

Pour Gibson et les autres psychologues écologistes, il est nécessaire de développer une caractérisation *psychologique* de la réalité. De dire que le sol « permet » de marcher ne signifie pas qu'il apparaît comme quelque chose sur lequel il est possible de marcher, ou que marcher est une propriété créée à partir de l'expérience ou l'activité d'un organisme. Au contraire, cela signifie que le sol dans l'environnement réel (le seul sol) possède une certaine valeur par rapport à l'action des créatures terrestres.

S'il est important de souligner que les affordances font partie de l'environnement, il est également important de relever qu'il s'agit d'un environnement *animé*. Les animaux font partie de l'environnement, et une affordance consiste toujours en une valeur d'usage de l'environnement pour un certain animal. Le plafond permet à la mouche de marcher, mais ne permet pas la marche d'un homme. Ainsi, Gibson fait

l'hypothèse que les affordances sont des propriétés réelles de l'environnement. Elles ne font pas partie de l'environnement « phénoménal » de la mouche, par exemple, où les plafonds permettent la marche. Une affordance est « autant un fait de l'environnement qu'un fait du comportement. » (Gibson, 1979, p. 129, trad.).

Le concept d'affordance est, selon Gibson, un concept *descriptif*. Il offre une façon scientifique de décrire les aspects psychologiquement pertinents et significatifs de l'environnement. Néanmoins, cela ne l'empêche pas d'avoir une *théorie* des affordances. Gibson ne fait pas seulement valoir que les psychologues doivent redécrire en terme d'affordance pour les animaux de l'environnement l'univers du comportement et de l'expérience, mais propose aussi que les affordances sont ce que les animaux *perçoivent* et sur quoi ils agissent. Ainsi, Gibson nie que nous percevons l'espace, des grandeurs, des formes ou des couleurs ; sauf dans la mesure où nous percevons les affordances et les propriétés pertinentes des choses : qu'un objet petit est préhensible et qu'un grand ne l'est pas, par exemple. Par ailleurs, il est implicite dans le travail de Gibson que nous n'agissons pas en activant nos muscles et nos membres, mais plutôt que par nos actions nous utilisons (ou réalisons) des affordances (Reed, 1984).

Alors que toutes les psychologies antérieures proposent que significations, besoins et motivations sont les *produits* d'une activité mentale subjective, Gibson propose que la conscience des affordances et la capacité d'agir sur elles sont à la base de tout processus psychologique. Ainsi, les valeurs des choses et le comportement significatif sont tous deux des fonctions réelles de l'environnement. « Le comportement des observateurs dépend de leur perception de l'environnement (de ses affordances), certainement, mais ceci ne signifie pas pour autant que leur comportement dépend d'un soi-disant environnement privé ou subjectif ou conscient. » (Gibson, 1979, p. 129).

La théorie des affordances de Gibson implique donc les propositions suivantes :

- Les affordances existent dans l'environnement

duquel nous sommes *indissociables*. Ce sont les propriétés pertinentes des objets, des lieux, des événements et des gens dont nous avons besoin et dont nous tirons satisfaction.

- Les affordances sont « à la fois physique et psychique, ni l'une, ni l'autre pourtant. Elles indiquent les deux à la fois, l'environnement et l'observateur. » (J.J. Gibson, 1979, p. 129). En d'autres termes, les objets, les événements, les lieux et les gens – et toutes leurs affordances – sont des propriétés écologiques de l'environnement et non pas uniquement des propriétés physiques ou psychologiques.

- Les affordances sont non seulement perceptibles, elles sont ce qui est perçu et ce qui crée des possibilités d'action. Par ailleurs, notre action dans l'environnement s'accompagne toujours par une perception de cette action.

- Ainsi la perception est toujours une combinaison de la perception de l'environnement et de la perception de soi.

3) LA CONNAISSANCE DES AFFORDANCES : FAIT PREMIER DU DÉVELOPPEMENT ?

James J. Gibson (1979) suggère que la conduite du jeune enfant au début du développement est avant tout orientée vers l'extraction de l'information spécifiant les affordances de son environnement : « L'enfant commence, sans aucun doute, par percevoir les affordances des choses pour lui, pour son propre comportement. » (p. 141, trad.). Cette hypothèse est radicale dans le contexte des études récentes chez le nourrisson et offre une description nouvelle des connaissances du bébé et du contenu sur lequel elles portent.

Jusqu'ici, la plupart des chercheurs dans le domaine de la première enfance se sont appliqués à dresser un nouvel inventaire des capacités précoces du nourrisson, fournissant parfois des arguments contre certaines conceptions théoriques dont en particulier le constructivisme de Piaget (1936). Ainsi, par exemple, le bébé de quelques semaines et même parfois dès la naissance manifeste des réponses discriminatives à des stimulations visuelles (Fantz, 1963 ; Fantz, Fagan et Miranda, 1975), auditives (Eimas, 1975 ; Bertoini et Mehler, 1981), tactiles (Lipsitt

et Kaye, 1965 ; Rochat, 1983), olfactives (Engen, Lipsitt et Kaye, 1963) et gustatives (Crook, 1977 ; Lipsitt, 1985). En variant systématiquement certains paramètres de la stimulation, ces recherches démontrent que le bébé est « sensible » à une variété importante de dimensions du monde physique. Ces travaux apportent des données nouvelles sur les compétences sensorielles précoces du nourrisson. Si le bébé est sensible à un grand nombre de paramètres de la stimulation, la question reste de savoir quelle est la signification de ces paramètres dans l'univers des connaissances du nourrisson d'une part, et si ces paramètres sont « perçus » par le bébé, d'autre part. Le fait que le bébé soit sensible à certaines dimensions du monde physique ne signifie pas pour autant que ces dimensions soient pertinentes pour le jeune enfant.

Le monde décrit par le chercheur correspond-il au contenu des connaissances du nourrisson sur son environnement ? En confrontant le bébé à un environnement « physicalisé » dont les paramètres peuvent être systématiquement contrôlés, un grand nombre de recherches actuelles supposent implicitement que les connaissances du jeune enfant sont fonction d'un univers pouvant être décrit indépendamment de la conduite. Ainsi par exemple, si le bébé est « sensible » aux paramètres de la couleur, de l'orientation, de la forme ou de la grandeur d'une configuration bi-dimensionnelle, il est assumé que la couleur, l'orientation, la forme ou la grandeur sont des dimensions pertinentes du monde physique en fonction desquelles les connaissances du jeune enfant se développent. Cette approche continue à s'inscrire dans la perspective traditionnelle d'un dualisme entre le sujet et l'objet, abandonnée avec raisons, selon nous, dans l'approche écologique de J.J. Gibson. Le bébé est conçu comme un organisme ayant des tendances innées à identifier et traiter les aspects d'un monde décrit par le physicien et qui constitue a priori l'objet de la connaissance du nourrisson. Dans cette approche, les compétences du jeune enfant recouvrent essentiellement un processus d'identification d'événements existant d'une façon indépendante à ses propres possibilités d'intervention sur son environnement. Le bébé est

abordé comme le *spectateur* d'un monde décrit indépendamment de sa propre réalité d'*acteur*.

Dans l'approche écologique, nous avons vu que ces deux aspects sont indissociables. L'environnement du nourrisson, et par conséquent le contenu sur lequel va porter ses connaissances, doit être décrit dans les termes non seulement de ce que le bébé est capable d'identifier en tant que spectateur « percevant », mais encore dans les termes de ce qu'offre cet environnement comme possibilités d'action au bébé.

Proposer comme Gibson que le bébé est avant tout orienté vers l'extraction de l'information spécifiant les affordances de son environnement, implique que les aspects du monde sur lesquels portent les connaissances du nourrisson sont référés à l'action. Même lorsqu'un bébé est un spectateur « contemplatif », ce qu'il perçoit ne sont pas des propriétés physiques mais psychologiques des choses (utiles, amusantes, nourrissantes, déplaisantes, etc.). Dans cette perspective, ses connaissances ne portent pas sur un monde physique mais sur un monde « utilitaire » ou « agi ». Sa signification intègre, d'une part les possibilités d'action du bébé à un moment donné de son développement, et d'autre part les possibilités d'action offertes par l'environnement. Les connaissances du bébé portent par conséquent autant sur son corps propre que sur l'environnement : « L'information pour spécifier les utilités de l'environnement est accompagnée par l'information pour spécifier l'observateur lui-même, son corps, ses jambes, ses mains et sa bouche. Ceci seulement pour souligner à nouveau que l'extéroception est accompagnée de proprioception — que percevoir le monde c'est se co-percevoir soi-même. Ceci est totalement inconsistant par rapport à toute forme de dualisme, soit du dualisme esprit-matière ou du dualisme esprit-corps. La conscience du monde et celle de ses propres relations de complémentarité avec le monde ne sont pas séparables. » (J.J. Gibson, 1979, p. 141, trad.).

Dans cette perspective écologique, les connaissances du nourrisson ne portent pas sur le monde physique mais sur l'environnement référé au corps et au contrôle de l'action. Afin d'illustrer cette

approche, prenons l'exemple d'un objet courant appartenant à l'environnement du nourrisson : une tétine caoutchouc. Tâchons d'envisager en fonction de quels aspects peut se constituer la connaissance de cet objet par le bébé qui en fait l'expérience en l'explorant avec sa bouche. Dans la perspective traditionnelle, ce problème serait traité en définissant d'abord l'objet indépendamment de toute action exercée sur lui : sa forme, sa grandeur, sa texture, sa substance etc. seraient d'abord décrites. C'est en fonction de ce découpage « statique » que l'information pertinente pour connaître cet objet serait déterminée puis contrôlée expérimentalement. Au contraire, dans la perspective de la théorie des affordances, cette information est décrite d'une part en fonction de la dynamique de l'action offerte par l'objet, et d'autre part en fonction du répertoire des actions possibles du bébé. En suçant la tétine (ce dont le bébé est capable de faire dès la naissance), il apprendra qu'il s'agit d'un objet qui se déforme, qui peut être contenu dans sa bouche et sur lequel sa langue peut glisser. La tétine caoutchouc sera différenciée d'une autre tétine (en acier par exemple), non pas parce que éventuellement elle aura une autre forme, grandeur, texture ou substance ; mais parce qu'elle offre des possibilités d'actions différentes. Ainsi, selon cette nouvelle approche, les connaissances du nourrisson reposent d'abord sur l'information relative aux affordances et c'est la connaissance des affordances qui définit les compétences du nourrisson à tel ou tel moment de son développement.

4) QUELQUES DONNÉES EXPÉRIMENTALES

La théorie selon laquelle même les nouveaux-nés perçoivent les affordances des objets, des lieux, des événements et des personnes de leur entourage est radicalement différente des théories antérieures sur la perception. En effet, la plupart des théoriciens de la vision ont soutenu que ce que nous voyons, à proprement parlé, sont des formes, des mouvements, etc. et que, à partir de ces données visuelles, nous inférons des significations en faisant usage de la cognition, de la mémoire, et même de l'imagination. L'entrée (« input ») visuelle n'a pas été considérée jusqu'ici

comme étant spécifique aux affordances des choses et n'a pas été envisagée comme étant fondamentalement significative par rapport à l'action.

Selon les théories traditionnelles sur la vision, un observateur sans expérience doit voir le monde comme un conglomerat de « patterns » n'ayant pas encore de significations. Les empiristes soutenaient que le nouveau-né voit le monde dans une confusion d'impressions visuelles. Lorsque de plus en plus de données expérimentales ont révélé que le nouveau-né est capable d'interpréter au moins partiellement ce qu'il voit, les nativistes ont commencé à proposer que même des nouveaux-nés ont quelques « expériences » en fonction desquelles ils peuvent interpréter leurs données perceptives. Ces « idées innées » ou structures cognitives sont postulées pour expliquer comment une créature avec un peu ou sans expérience peut utiliser ce qui apparaît être une capacité à inférer des significations sur ce qu'elle perçoit.

L'approche de Gibson rejette le postulat selon lequel la perception implique une attribution de signification sur des données sensorielles appauvries. Ainsi, il parvient à dépasser entièrement la controverse entre empiristes et nativistes. La perception des affordances, selon Gibson, n'implique pas d'inférences cognitives pour interpréter les sensations, mais l'acte psychologique d'un prélèvement d'informations spécifiques aux affordances qui nous entourent. En fait, l'hypothèse fondamentale de Gibson est simplement qu'une telle information spécifique existe effectivement et est détectable par des observateurs. Ainsi, dans la mesure où un nourrisson peut explorer l'environnement afin d'en extraire l'information le spécifiant, et dans la mesure où il peut différencier les dimensions utiles de cette information, même un nouveau-né peut percevoir les affordances qui l'entourent. Cette théorie est bien illustrée par une recherche issue du laboratoire d'Éleanor Gibson sur les réactions de bébés âgés de trois mois à l'information spécifiant l'approche d'une surface « compacte » par opposition à l'information spécifiant l'approche d'une surface « ouverte ».

L'affordance d'une surface s'approchant est celle d'une collision, alors que

l'affordance d'une ouverture qui s'approche est celle d'une exploration de ce qui peut être vu au travers. Une surface qui s'approche est spécifiée optiquement par l'existence d'un contour en expansion dans l'environnement optique ambiant, un contour aux bords duquel il y a une occlusion constante du fond par la texture optique relativement régulière spécifiant la surface. L'information optique d'une ouverture qui s'approche est géométriquement quelque peu similaire à une surface qui s'approche, mais d'un point de vue écologique elle est bien distincte : il y a une expansion du contour optique qui occlut des portions successives du fond. Néanmoins, il y a aussi un effet d'occlusion au niveau de la limite *interne* du contour. Cet effet d'occlusion interne spécifie l'ouverture sur un nouveau point de vue, quelque chose de neuf à regarder au-delà et au travers de l'ouverture.

Caroll et Gibson (1981) ont testé si des bébés de trois mois pouvaient différencier ces deux sortes d'information optique, et s'ils pouvaient percevoir les différentes affordances spécifiées dans ces deux cas. Deux panneaux étaient montés de façon à s'approcher dans l'axe fronto-parallèle du bébé qui se trouvait dans une position assise. L'un de ces panneaux était constitué d'une surface solide de $37,5 \times 37,5$ cm et l'autre, d'une plus grande dimension, contenait en son centre une ouverture d'une grandeur équivalente ($37,5 \times 37,5$ cm). Comme pour beaucoup d'autres expériences de « looming », le corps des bébés se raidissait et ils repoussaient leur tête vers l'arrière (ou, parfois, sur le côté). De temps à autre, les mains des bébés s'élevaient comme dans une réponse de « placement ».

L'approche de l'ouverture n'a produit aucune de ces réactions. Il y avait peu d'extension des bras, la pression de la tête était maintenue relativement constante, bien que souvent les bébés semblaient observer un côté de l'ouverture.

A partir de ces résultats, et de ceux d'autres expériences antérieures sur le looming, tout se passerait comme si l'affordance d'une collision relative à une surface qui s'approche est perçue même par le bébé de trois mois. Le fait que ces nourrissons manifestent des mouve-

ments et des postures appropriées, mais pas de peur ou d'alarme, implique qu'ils perçoivent l'affordance de cette situation, et non simplement une mémorisation d'une collision. Mais, les bébés perçoivent-ils l'affordance d'une ouverture ? Pour tester cela, Caroll et Gibson (1981) ont modifié la situation expérimentale décrite plus haut, en projetant un dessin animé sur le mur de derrière la surface « ouverte » en mouvement, créant ainsi un événement intéressant à regarder au travers de l'ouverture : « La plupart des bébés regardaient le film lorsque l'ouverture s'approchait et relâchaient la pression de la tête par opposition à une condition contrôle sans film. » (E.J. Gibson, 1984). Dans la condition de « looming » classique (sans ouverture), aucune différence n'a pu être observée lorsque le film était projeté. Ainsi, l'enfant de trois mois manifeste une appréciation de l'affordance d'une « ouverture pour regarder à travers ».

La connaissance par le nourrisson des affordances de son environnement peut être observée seulement dans le cas où la conduite du bébé est étudiée en référence aux propriétés d'une situation. Cette connaissance implique en effet que l'action du nourrisson s'intègre avec une perception des propriétés d'une situation dans l'environnement. De ce point de vue, la conduite du nourrisson n'est pas indépendante des propriétés de l'environnement, mais au contraire elle est *incarnée* dans une situation en fonction de laquelle elle se produit. La connaissance précoce des affordances ne peut donc se manifester qu'au travers d'une conduite qui est orientée vers des événements, des lieux, des gens et des objets de l'environnement.

La réponse orale du nourrisson quelques heures après la naissance fournit à ce titre un bon exemple. Le nourrisson à qui l'on introduit une sucette en caoutchouc dans la bouche modulera le pattern de sa réponse orale en fonction des caractéristiques de cette tétine (Rochat, 1983). Le nouveau-né manifeste une proportion significativement plus élevée de réponses orientées vers une ingestion de nourriture (*succion*) lorsqu'il est en contact oral avec une tétine dont la forme simule celle du mamelon. Au contraire, il manifeste davantage de réponses de « mâchonnement » (*exploratoire*) et significativement

moins de succion, pour des tétines dont les caractéristiques physiques sont excentriques par rapport à la forme et la consistance biologiques du mamelon. D'un point de vue théorique courant, ces observations révèlent que le nouveau-né est « oralement » (tactilement) *sensible* aux différentes propriétés d'une variété de stimulations intra-orales (Rochat, *ibid.*). Du point de vue de la théorie des affordances, le sens de la modification des patterns de réponse observés indique aussi que, dès la naissance, le bébé manifeste une appréciation des objets plus ou moins susceptibles de fournir de la nourriture. La théorie des affordances donne ainsi un sens à la sensibilité orale manifestée par le nourrisson.

Sur un autre registre d'actions manifestées très tôt dans le développement, l'étude des conduites de préhension chez le nourrisson peuvent permettre la mise en évidence d'une appréciation précoce de la « préhensibilité » d'un objet perçu visuellement. Mounoud (1983) distingue quatre orientations théoriques dans l'étude du développement des conduites de préhension chez le nourrisson, selon qu'elles se réfèrent aux aspects du développement moteur, cognitif, perceptif ou encore aux mécanismes de régulation. Dans le contexte de la théorie des affordances, la conduite de préhension intègre tous ces aspects, eux-mêmes indissociables des propriétés de l'environnement. Néanmoins, en reprenant la distinction introduite par Mounoud relativement à la littérature existante, les travaux sur les conduites de préhension ayant une pertinence écologique sont ceux qui s'inscrivent dans la perspective du développement perceptif, étant les seuls à référer cette conduite d'une façon spécifique à une situation dans l'environnement.

Bower (1972), dans des recherches originales mais controversées, rapporte une nette tendance chez des nouveaux-nés à manifester davantage de mouvements liés à de la préhension lorsqu'un objet tridimensionnel leur est présenté par rapport à une présentation photographique (bi-dimensionnelle) du même objet. Bower rapporte aussi que les mouvements de préhension du nouveau-né sont plus importants pour un objet présenté dans la zone de préhension que pour un objet hors d'atteinte manuelle et dont la dimension de l'image réti-

nienne est néanmoins identique. Finalement, il observe que dans l'approche de la main lancée vers l'objet, la séparation du pouce et de l'index du nourrisson est corrélée à la grandeur relative de l'objet présenté. Toutes ces observations iraient dans le sens d'une appréciation précoce de la « préhensibilité » d'un objet. Bruner & Koslowski (1972) observent, eux aussi, chez des bébés plus âgés (de 2 à 5 mois) qu'un objet « préhensible » suscite davantage de réponses de préhension par rapport à un objet atteignable par la main, mais trop gros pour être saisi. Notons que les faits rapportés par ces auteurs n'ont pas été confirmés par d'autres travaux répliquant ces recherches en affinant parfois les indices du comportement (Dodwell, Muir & Di Franco, 1976 ; Di Franco, Muir & Dodwell, 1978 ; Ruff & Halton, 1978). Les observations de Bower (*ibid.*) et de Bruner & Koslowski (*ibid.*) ne peuvent donc pas être considérées comme un argument reconnu démontrant la connaissance précoce des affordances (« préhensibilité », « manipulabilité ») d'un objet perçu visuellement. Les travaux récents de von Hofsten sur la préhension d'un objet *mobile* chez le bébé démontrent néanmoins que dès la naissance il existe des rudiments d'une coordination œil/main (von Hofsten, 1982). La manifestation comportementale de cette coordination précoce dépend significativement, par ailleurs, des propriétés de la situation (von Hofsten, 1979 ; 1980) et recouvre différentes formes au cours des quatre premiers mois de la vie (von Hofsten, 1984). Le nouveau-né manifeste une habileté rudimentaire à porter ses bras et ses mains vers un objet vu. La poursuite manuelle du mobile, son pointage, la coordination entre le lancement du bras et la saisie de l'objet par la main, toutes ces affordances sont apprises au cours des premiers mois et commencent à être manifestes vers quatre mois. Dans leur ensemble, les données des travaux de von Hofsten indiquent que très tôt le bébé explore spontanément les possibilités d'action manuelle offertes par un spectacle visuel. Décrites dans les termes de la théorie des affordances, ces données montrent que le bébé est dès la naissance orienté sur l'information spécifiant les possibilités de son intervention

dans l'environnement. D'autres recherches sont encore nécessaires pour comprendre plus précisément sur quelles informations le bébé s'oriente en fonction du développement de son potentiel d'intervention dans l'environnement.

5) CONCLUSIONS

Les théories courantes dans le domaine de la première enfance envisagent le nourrisson comme une sorte de « *spectateur* » plus ou moins intelligent dont les compétences se réduisent à des processus de discrimination et d'identification. Les recherches orientées par ces théories n'apportent aucun élément de réponse à la question de savoir à quoi servent ces capacités précoces dans la vie du bébé. Pour tenter de répondre à cette question, il s'agit d'abord de décrire l'environnement du bébé sur lequel portent ses connaissances et en fonction duquel s'oriente son action. Parce que le bébé est davantage attentif à des objets animés plutôt qu'inanimés, à des événements et à des gens plutôt qu'à des choses inertes, c'est dans ce contexte que davantage de recherches sur les connaissances du nourrisson devraient être conçues. De telles recherches devraient trouver un appui théorique de valeur dans la théorie des affordances. Le concept d'affordance permet en effet une nouvelle description de l'environnement du bébé et ouvre la voie à d'autres recherches élaborées en fonction d'hypothèses écologiques sur les connaissances du nourrisson et de son développement au cours des premiers mois.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- BERTONCINI, J. & MEHLER, J. — Syllables as units in infant speech perception. *Infant Behavior and Development*, 1981, 4, N° 3, 247-260.
- BOWER, T.G.R. — Object perception in infants. *Perception*, 1972, 1, 15-30.
- BRUNER, J.S. & KOSLOWSKI, B. — Visually preadapted constituents of manipulatory action. *Perception*, 1972, 1, 3-14.
- CARROLL, J.J. & GIBSON, E.J. — Differentiation of an aperture from an obstacle under conditions of motion by three-month-old infants. Paper presented to the Society for Research in Child Development. Boston, april 1981.

- CROOK, C.K. — Taste stimulation and the temporal organization of neonatal sucking. In J. Weiffenbach (Ed.). *Taste and development : the ontogeny of sweet preference*. Washington, D.C. : U.S. Government Printing Office, 1977, 146-158.
- DIFRANCO, D., MUIR, D.W. & DODWELL, P.C. — Reaching in very young infants. *Perception*, 1978, 7, 385-392.
- DODWELL, P.C., MUIR, D.W. & DIFRANCO, D. — Responses of infants to visually presented objects. *Science*, 1976, 194, 209-211.
- EIMAS, P.D. — Auditory and phonetic coding of the cues for speech : discrimination of the (r-l) distinction by young infants. *Perception and Psychophysics*, 1975, 18, 341-347.
- ENGEN, T., LIPSITT, L.P. & KAYE, H. — Olfactory responses and adaptation in the human neonate. *Journal of Comparative Physiology and Psychology*, 1963, 56, 73-77.
- FANTZ, R.L. — Pattern vision in newborn infants. *Science*, 1963, 140, 296-297.
- FANTZ, R.L., FAGAN, J.F. & MIRANOA, S.B. — Early visual selection. In L.B. Cohen and P. Salapatek (Eds) *Infant perception : from sensation to cognition*. New York : Academic Press, 1975, vol. 1.
- GIBSON, E.J. — Perceptual development from the ecological approach. In M. Lamb, A. Brown and B. Rogoff (Eds) *Advances in developmental psychology*. Hillsdale, N.J. : Erlbaum, 1984, 3, 243-284.
- GIBSON, J.J. — *The perception of the visual world*. Cambridge, Massachusetts : Houghton Mifflin Co., 1950.
- GIBSON, J.J. — What is a form ? *Psychological Review*, 1951, 58, 403-412. Reprinted in Reed and Jones (Eds) 1982.
- GIBSON, J.J. — *The senses considered as perceptual systems*. Boston : Houghton Mifflin Co, 1966.
- GIBSON, J.J. — The legacies of Koffka's principles. *Journal for the History of Behavioral Science*, 1971, 7, 3-9.
- GIBSON, J.J. — *The ecological approach to visual perception*. Boston : Houghton Mifflin co, 1979.
- GIBSON, J.J. — *Reasons for realism ; selected essays of James J. Gibson*. Reed, E. and Jones, R. (Eds). Hillsdale, N.J. : Erlbaum, 1982.
- GIBSON, J.J. & CROOKS, L.E. — A Theoretical field-analysis of automobile driving. *American Journal of Psychology*, 1938, 51, 453-471. Reprinted in Reed and Jones (Eds) 1982.
- HOFSTEN, C. von. — Development of visually directed reaching : the approach phase. *Journal of Human Movement Studies*, 1979, 5, 160-178.
- HOFSTEN, C. von. — Predictive reaching for moving objects by human infants. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1980, 30, 369-382.
- HOFSTEN, C. von. — Eye-hand coordination in the newborn. *Developmental Psychology*, 1982, 18, N° 3, 450-461.
- HOFSTEN, C. von. — Developmental changes in the organization of prereaching movements. *Developmental Psychology*, 1984, 20, N° 3, 378-388.
- JEANNEROD, M. — *Le cerveau machine*. Collection le temps des sciences. Fayard, 1983.
- KOFFKA, K. — *The principles of Gestalt psychology*. New York : Holt, Rinehart & Winston, 1935.
- LEWIN, K. — Environmental forces. In C. Murchison (Ed.). *A handbook of child psychology*. Worcester : Clark University Press, 1933.
- LEWIN, K. — *Principles of topological psychology*. New York : Mc Graw-Hill, 1936.
- LIPSITT, L.P. — Cognition et développement du nouveau-né. In L. Stern et P. Vert (Eds). Bruxelles : *Neonatal Medecine*, 1985, in press.
- LIPSITT, L.P. & KAYE, H. — Change in neonatal response to optimizing and non-optimizing sucking stimulation. *Psychonomic Science*, 1965, 2, 221-222.
- MOUNOUD, P. — L'évolution des conduites de prehension comme illustration d'un modèle du développement. In S. de Schoenen (Ed.). *Le développement dans la première année*. Paris : Presses Universitaires de France, 1983, 75-106.
- PIAGET, J. — *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*. Neuchatel et Paris : Delachaux et Niestle, 1936.
- REED, E.S. — An outline of a theory of action systems. *Journal of Motor Behavior*, 1982, 14, 98-134.
- REED, E.S. — From action Gestalts to direct action. In H.T.A. Whiting (Ed). *Human motor actions : Bernstein reassessed*. Amsterdam : North Holland, 1984.
- ROCHAT, P. — Oral touch in young infants : Response to variation of nipple characteristics in the first months of life. *International Journal of Behavioral Development*, 1983, 6, 123-133.
- RUFF, H.A. & HALTON, A. — Is there directed reaching in the human neonate ? *Developmental Psychology*, 1978, 14, 425-426.

RÉSUMÉ :

Dans son dernier ouvrage sur l'approche écologique de la perception visuelle, James J. Gibson introduit le concept d'« affordance ». Ce concept correspond à la valeur « utile » des aspects de l'environnement sur lesquels s'oriente la perception. Il s'agit d'un concept descriptif permettant une caractérisation psychologique de l'environnement qui est envisagé comme une réalité agie. L'environnement est décrit en fonction des possibilités d'action qu'il offre à un observateur, et réciproquement, en fonction du répertoire des actions que l'observateur est capable de déployer. Selon la théorie des affordances développée par Gibson, les informations traitées dans la perception seraient celles qui spécifient les possibilités d'action d'un observateur sur son environnement. Certains principes de la théorie gibsonienne sont rappelés ici. L'origine et la signification du concept d'affordance sont discutés, le but de ce papier étant de suggérer le pouvoir descriptif de ce concept dans le contexte des études du nourrisson. Quelques faits expérimentaux sont rapportés donnant un sens empirique à la théorie des affordances. Ces faits invitent à définir une nouvelle orientation de la recherche dans le domaine de la première enfance.

Mots-clés :
approche écologique, affordance, première enfance.

Article accepté en janvier 1987