

31 — Crépin-Leblond et al. *Odier, Paris*
Education
UNITE DE DOCUMENTATION
Université de Liège, B-32
B-4000 LIÈGE
Tél. 041/56 20 27. - Fax 041/56 29 44

MALENTENDUS SUR LES APPORTS DU CONDITIONNEMENT

par Marc RICHELLE

Laboratoire de Psychologie expérimentale, Université de Liège

Il y a quelques années, éthologues et psychologues de laboratoire s'ignoraient réciproquement. Il ne pouvait, par conséquent, surgir entre eux aucun malentendu. Qu'une controverse s'ouvre témoigne d'un effort de communication, d'un souci d'intégrer dans une conception générale du comportement les résultats rassemblés par des spécialistes d'orientations méthodologiques et théoriques à beaucoup d'égards fort différentes. Les grands chefs de file de l'éthologie et du behaviorisme eux-mêmes se sont engagés dans le débat. En 1965, K. Lorenz publiait les pages denses de *Evolution and Modification of Behavior*, dont certains paragraphes ont le ton d'une encyclique adressée aux hérésiarques de l'éthologie britannique mis en garde contre les séductions du behaviorisme (Lorenz, 1965). De son côté, en 1966, B.F. Skinner, dans *The Phylogeny and Ontogeny of Behavior*, livrait quelques hypothèses hardies sur l'analyse des contingences de renforcement intervenant dans la sélection des comportements en cours d'évolution, non sans dénoncer au passage les imprécisions conceptuelles et méthodologiques dans lesquelles le péché de mentalisme entraînait les éthologues les plus réputés (Skinner, 1966). Cette controverse débouchera-t-elle sur un syncrétisme ou sur un acte de soumission ?

L'histoire des sciences du comportement en disposera. Il suffit pour le présent qu'elle stimule la recherche.

La discussion vient récemment de s'étendre à la France, jusqu'ici restée à l'écart. C'est à Chauvin qu'en revient le mérite. Il a formulé ses réflexions dans quelques textes vigoureux et incisifs : *Paradoxe dans les résultats du conditionnement* (1967), *Ethologie et Comportement* (1968), et divers passages, notamment la préface, de son traité *Le Comportement animal* (1969). Puisqu'il m'a fait l'honneur de prendre mon petit ouvrage sur le *Conditionnement opérant* comme prétexte au premier de ces travaux, il m'appartient peut-être d'apporter quelques commentaires, qui auront sans doute au moins le mérite de nourrir le débat.

L'auteur, dans ces trois textes, concentre ses arguments sur la signification du conditionnement comme schéma d'interprétation du comportement animal plutôt que sur les oppositions entre l'inné et l'acquis, auxquelles s'attache essentiellement Lorenz, ou sur les divergences d'approche méthodologique qui distinguent les courants éthologique et behavioriste, que l'article cité de Skinner met au premier plan.

Ce qui inquiète Chauvin, c'est que les lois du conditionnement se vérifient à tous les niveaux du règne animal, et que par conséquent, une théorie du comportement qui se fonderait exclusivement sur elles feraient fi de l'infinie différenciation des espèces, plus frappante encore, assurément, dans les conduites que dans la morphologie.

Toute analyse du comportement fondée essentiellement sur les méthodes de conditionnement, et a fortiori, toute théorie psychologique élaborée à partir d'une telle analyse, pêcherait donc par réductionnisme, ne retenant des conduites que des éléments communs fort élémentaires au regard de la richesse de comportement déployée par chaque espèce. Le texte suivant résume assez clairement le point de vue :

« ...les planaires et les chiens peuvent « bien présenter des réflexes conditionnés « fort voisins : cela n'a rien de troublant. « Simplement, quand on s'adresse au « chien, c'est la planaire qu'on étudie en « lui ; on se reporte, dans les expériences « sur le conditionnement, à l'époque « lointaine où les ancêtres des chiens et « des planaires étaient les mêmes, ce qui « nous pousserait irrésistiblement à ad- « mettre que dans le comportement des « chiens, ce ne sont pas sans doute les « réactions conditionnées qui comptent le « plus ; chez la planaire au contraire, el- « les sont de la plus grande importance. « Conclusion fort opposée à ce qu'on ad- « met aujourd'hui » (Chauvin, 1968).

L'inquiétude de Chauvin nous paraît reposer sur plusieurs malentendus que nous allons tenter de dissiper.

1. Chauvin reconnaît aux spécialistes du conditionnement le mérite d'avoir mis en évidence un mécanisme fondamental et très général, puisqu'on le retrouve dans toutes les espèces que l'on étudie. Mais, en comparatiste intégral, il n'attache pas beaucoup d'importance à une loi, ou à un faisceau de lois, qui s'applique à l'ensemble du règne animal. Il affirme : « C'est dans la considération des activités spécifiques (c'est lui-même qui souligne) de

chaque espèce que nous trouverons le centre même de la science du comportement ».

Prise à la lettre, cette affirmation revient à dire qu'il ne peut y avoir de psychologie générale. Nous ne pouvons partager ce point de vue. Au niveau du comportement, comme aux autres niveaux du vivant, une tâche première, capitale, est de rendre compte des mécanismes les plus généraux. La tâche du comparatiste ne tire d'ailleurs sa solidité et sa portée que par référence à cette toile de fond générale. Il est curieux que ce point de vue semble ne pas aller de soi, s'agissant de comportement, alors qu'il ne fait pas problème en physiologie, en anatomie ou en biochimie. Il est doublement curieux qu'il rencontre l'opposition de spécialistes pourtant nourris de sciences biologiques. Ils ne contesteraient pas la signification de la découverte de la cellule (1) ; une fois vérifiée cette unité élémentaire du vivant, il est bien naturel de porter son regard sur ses différenciations, mais cela n'exige nullement que l'on minimise la portée du phénomène général. Remarquons d'ailleurs que personne ne s'insurge contre l'exploration des mécanismes physico-chimiques intra-cellulaires, à la recherche de phénomènes toujours plus fondamentaux, plus éloignés des particularités spécifiques. Il y a là deux directions complémentaires de la recherche. Une psychologie générale se doit naturellement d'intégrer les données du comparatiste, mais celles-ci ne prennent leur signification qu'à la lumière de la psychologie générale.

Il est clair que la plus grande partie des travaux expérimentaux sur les animaux de laboratoire réalisés depuis trois quarts de siècle par les psychologues se situent dans la perspective d'une psychologie générale. Ce qui intéressait Pavlov, au premier chef, n'était pas le chien pour lui-même, mais des lois très générales du fonctionnement du système nerveux supé-

(1) Qu'on ne voie là qu'une utile comparaison, car nous ne songeons pas à faire du conditionnement l'unité élémentaire du comportement.

DD PSY - 222
70-008

rieur. Le chien n'était qu'un outil, comme le rat pour les behavioristes américains. Le choix de l'outil dépend d'ailleurs souvent de considérations purement pratiques ou économiques quand ce n'est pas d'accidents historiques. Pavlov n'a pas choisi le chien comme animal de prédilection pour ses études sur le conditionnement, il en a en quelque sorte hérité, l'ayant adopté depuis longtemps dans ses travaux sur la physiologie digestive. Aujourd'hui, il est fréquent que l'on adopte le rat, le chat ou telle espèce de singe dans des études de comportement pour se réserver la possibilité d'études neurophysiologiques concomitantes qui se trouvent facilitées chez des espèces pour lesquelles on dispose d'atlas stéréotaxiques.

Donc, quand il serait vrai que dans les études de conditionnement, pour reprendre les termes de Chauvin, « nous mettons seulement en évidence dans les comportements de base du chimpanzé ce que l'évolution avait déjà construit chez ses lointains ancêtres du précambrien », nous dirions que c'est beaucoup, non moins central pour une science générale du comportement que les aspects strictement spécifiques des conduites, et de plus, indispensable pour discerner le spécifique du non spécifique.

2. Mais la généralité des lois élémentaires du conditionnement n'exclut nullement, chez les spécialistes de laboratoire, la préoccupation de la différenciation des espèces à travers l'évolution animale. Cette préoccupation était centrale chez Pavlov. Sans elle, il n'eut pas été amené à reconnaître l'importance, chez l'homme, d'un niveau de fonctionnement du système nerveux supérieur inexistant chez le chien, le niveau symbolique auquel il réservait une place bien distincte sous le nom de second système de signalisation. D'autre part, dans l'étude du premier système de signalisation, Pavlov n'apparaît nullement réductionniste. Les liaisons temporaires constituaient à ses yeux, non pas un modèle permettant de simplifier le fonctionnement nerveux en le ramenant à un schéma très élémentaire, mais un outil

privilegié pour en analyser dans toutes ses nuances la complexité, d'autant plus grande que l'on s'élève dans l'échelle évolutive.

Comme on néglige souvent de retourner aux sources, quelques citations ne sont pas inutiles. Elles sont de Pavlov, et choisies parmi des centaines de textes traduisant exactement les mêmes préoccupations.

« Tôt ou tard, la science reportera sur « notre monde subjectif les données objectives obtenues, et éclairant brusquement et intensément notre nature si « mystérieuse, élucidera le mécanisme et « le sens réel de ce qui préoccupe le plus « l'homme, c'est-à-dire sa conscience, la « souffrance d'être conscient » (Pavlov, 1954, p. 176).

« A la phase humaine de l'évolution « du monde animal, un appoint considérable s'est ajouté aux mécanismes de « l'activité nerveuse. Chez l'animal, la « réalité est signalée presque exclusivement par des excitations et leurs traces « dans les grands hémisphères...

« C'est le premier système de signalisation de la réalité, système qui nous est « commun avec les animaux. Mais le langage constitue notre second système de « signalisation de la réalité, spécialement « nôtre, et qui est le signal des premiers « signaux. Les multiples excitations par « le langage nous ont, d'une part, éloignés de la réalité, ce dont nous devons « nous souvenir sans cesse, pour ne pas « laisser se déformer nos relations avec la « réalité. D'autre part, c'est le langage « qui a fait de nous ce que nous sommes, « des hommes, ce dont il n'est pas besoin « de parler ici » (ibid. p. 275-276).

Il n'est assurément pas besoin d'exégèse pour montrer que Pavlov n'avait rien d'un réductionniste.

On ne peut naturellement reprocher à Pavlov de n'avoir pas fait de la psychophysologie comparée, puisque telle n'était pas sa perspective. On peut moins encore le reprocher à ses successeurs car ils en ont fait. Les travaux soviétiques mettent systématiquement l'accent sur l'étude

phylogénétique des comportements conditionnés. Pour ne citer que quelques exemples, parmi les textes traduits en anglais, la monographie sur le réflexe d'orientation, éditée en 1958 par Voronin et al. (Voronin et al., 1965) et traduite en 1965 comporte une partie spécialement consacrée à l'étude du problème à travers la phylogénèse. Le long article de Dmitriev et Kochigina sur le conditionnement à la durée fournit de multiples données sur l'évolution phylogénétique de l'ajustement temporel (Dmitriev et Kochigina, 1959).

Mais la plupart des exemples avancés par Chauvin pour démontrer l'équivalence des espèces face au conditionnement sont empruntés aux travaux anglo-saxons de la tradition behavioriste. Ceux-ci, réputons-le, sont généralement l'œuvre de psychologues soucieux de mettre d'abord en évidence des lois générales plutôt que des particularités spécifiques. Il ne s'ensuit pas qu'elles n'existent pas ni qu'elles ne peuvent se manifester à travers les études de conditionnement. Elles n'ont, simplement pas fait l'objet de recherches systématiques assez poussées pour satisfaire la curiosité des comparatistes.

Des recherches auxquelles il se réfère, Chauvin retient surtout les ressemblances interspécifiques qui portent, comme on pouvait s'y attendre, sur les grands phénomènes de base : possibilité du conditionnement opérant, effet de renforcement intermittent, de renforcement secondaire, apprentissage du tissage massé et distribué, etc. Il note lui-même que ces communautés apparaissent dans l'étude de conduite simple. « Razran et Voronin, « écrit-il, qui comparent des réactions « instrumentales simples chez les Poissons et chez les Chimpanzés, n'y voient « pas non plus de différences essentielles, « si étonnant que cela puisse paraître ». Ce commentaire final surprend : c'est le contraire — la découverte de différences, s'agissant de mécanismes élémentaires — qui eût été étonnant.

Si les grands mécanismes de base sont communs, la complexité des situations auxquelles les animaux sont capables de

s'adapter dans des expériences de conditionnement diffère naturellement d'une espèce à l'autre, et est incontestablement fonction, entre autres, de la différenciation évolutive. Chauvin, à travers l'aperçu qu'il donne des tentatives de synthèses comparatives qui lui servent de source, signale un certain nombre de ces différences, auxquelles il a pris le parti de conférer moins de signification qu'aux ressemblances : elles concernent, par exemple, les apprentissages discriminatifs, le « stimulus intermédiaire », l'apprentissage de la probabilité. Comparatiste avant tout, il les trouve trop peu tranchées et trop peu régulières, en un mot peu convaincantes.

Nous pouvons comprendre ce jugement, mais il importe de se demander ce qui le justifie. S'agit-il, comme le pense Chauvin, d'une insuffisance inhérente à la méthode d'approche adoptée par les spécialistes du conditionnement, d'une véritable erreur ? Nous ne le pensons pas. La pauvreté des conclusions que l'on est en mesure de tirer actuellement, du point de vue comparatif, des recherches sur les comportements acquis tient à deux causes. La première c'est la difficulté de comparer les résultats d'expériences réalisées sur des espèces différentes, mais qui ont été entreprises isolément sans souci de comparaison. On sait que, au sein de la même espèce, une variation minime dans une variable indépendante peut modifier les résultats d'une expérience même fort simple. On ne peut, à plus forte raison, comparer des performances d'une espèce à l'autre si l'on n'est pas assuré d'une équivalence des variables. Or cette exigence n'a été remplie pratiquement que dans des cas exceptionnels parmi les travaux évoqués par Chauvin. En second lieu, la pauvreté actuelle des données comparatives cohérentes ne condamne en rien la méthode du conditionnement comme instrument d'analyse en psychologie comparée. Elle montre simplement qu'il y a encore beaucoup à faire et qu'un demi-siècle de recherches ne nous a encore livré qu'un fragment du réel à explorer.

L'orientation de la recherche contemporaine nous paraît à maints égards répondre aux recherches de Chauvin, et sans doute les critiques des éthologistes sont-elles pour quelque chose dans ce redressement. Les expériences se multiplient dans le but d'établir des comparaisons interspécifiques portant non moins sur les différences que sur les ressemblances. A titre d'exemple, citons les recherches de Deterline (1960), comparant le poisson *Tilapia macrocephala* et le rat blanc dans un apprentissage discriminatif, de Valenstein sur les particularités de la réponse émotionnelle conditionnée (CER) chez le cobaye (Valenstein, 1959), de Staddon sur les limitations de l'espace-temps temporel des réponses motrices chez le pigeon (Staddon, 1965), etc.

Nous-même, préoccupés par la différenciation évolutive dans l'adaptation à la durée, avons entrepris depuis quelques années des recherches comparatives sur les conditionnements temporels de différents types, recherches dont nous avons précisé ailleurs les cadres théoriques (Richelle, 1968). Les manifestations de ce qu'on appelle, pour faire court, les horloges internes, se retrouvent partout chez les organismes vivants, du niveau unicellulaire jusqu'aux mammifères les plus différenciés. C'est là, soulignons-le en passant, un de ces phénomènes biologiques très généraux, et dont sans doute Chauvin ne niera pas l'extrême intérêt, sous prétexte qu'il est général. On peut se demander si la différenciation évolutive, qui ne semble pas se marquer dans les rythmes biologiques habituellement étudiés, ne se traduirait pas par une flexibilité et une précision des ajustements temporels acquis. Ce problème ne peut être abordé par des méthodes éthologiques classiques, il y faut des méthodes de laboratoire, avec ce qu'elles ont d'artificiel, mais de nécessaire si l'on vise à préciser « les limites de la machine organique », pour reprendre une expression de Pailard dans un récent débat sur le thème qui nous occupe (Pailard, 1968). Voilà bien un problème de psychologie compa-

rée, pour l'étude duquel — les résultats déjà recueillis nous en assurent — les méthodes du conditionnement ne nous conduisent nullement à un nivellement arbitraire des différences spécifiques.

3. Si les psychologues sont parfaitement justifiés à rechercher les mécanismes généraux, en vue de fonder une psychologie générale et comparée, ils ont aussi de nombreux autres motifs pour négliger les aspects spécifiques du comportement, et même pour chercher à les « mettre entre parenthèses ».

Lorsque le neurophysiologiste aborde le fonctionnement du système nerveux central, il lui faut disposer de méthodes précises d'analyse du comportement, qui puissent lui servir d'axe de référence. Préoccupé d'abord des grandes lois du fonctionnement nerveux, il ne souhaite pas se compliquer la tâche — déjà suffisamment compliquée sans cela — en recourant à des comportements très spécifiques. Il préférera manipuler des phénomènes de base, autorisant des conclusions relativement indépendantes de l'espèce étudiée. Il ne cherche pas à rendre compte des bases physiologiques de l'activité constructive du castor, ni des conduites migratoires des hirondelles — problèmes passionnants, assurément, et dignes de toute l'attention des zoologistes — mais à élucider dans leur détail les mécanismes de la motricité, de la perception, des conduites acquises, des différents types d'inhibition, des grands systèmes motivationnels, du sommeil et de la vigilance, etc. Il lui faut évidemment, pour établir des comportements de référence, des techniques de laboratoire qui puissent aisément se combiner avec ses méthodes physiologiques, et qui isolent le type de comportement le plus approprié de manière artificielle, mais utile.

Le psychopharmacologue qui explore les effets des substances psychotropes sur le comportement animal, ne s'intéresse pas, lui non plus, à ce que chaque espèce a de plus particulier. Les particularités spécifiques ne peuvent que l'encombrer. Les effets observés seront, de son point de

vue, d'autant plus précieux qu'ils seront généraux, et confirmés dans plusieurs espèces différentes. Lorsque la psychopharmacologie contemporaine prit son essor, il y a une quinzaine d'années, quelques chercheurs utilisèrent comme tests des comportements hautement spécifiques. Ils obtinrent de spectaculaires perturbations du tissage de la toile chez l'araignée, de frappantes modifications des conduites agressives envers le mâle rival chez le poisson siamois combattant. Mais ces curieuses observations étaient ininterprétables et n'étaient d'aucune utilité, ni dans l'analyse des mécanismes d'action des drogues, ni dans les tentatives de classification, ni dans les hypothèses quant aux effets thérapeutiques probables. Elles ne firent pas progresser d'un pas la psychopharmacologie expérimentale, alors que les études de conditionnement ont sans doute leur modeste part dans ses développements.

Lorsque, avant de risquer un passager humain dans un vaisseau spatial, les experts souhaitent y envoyer un sujet animal et recueillir en cours de vol quelques informations sur le comportement aussi bien que sur le fonctionnement physiologique, ils se tournent tout naturellement vers le psychologue de laboratoire, non vers l'éthologiste. Si ce dernier, par sa patiente observation, a une connaissance plus profonde de la richesse des comportements naturels, il ne peut proposer aucune méthode de contrôle automatique de comportements définis, rendant possible une transmission à distance des résultats. De plus, peu importe aux experts ce qu'il advient, dans ces situations exceptionnelles, des parades nuptiales de l'oiseau, des soins aux petits chez les singes, de l'aménagement du nid chez le rat, ou de la créativité poétique chez l'homme. Il faut d'abord savoir ce qu'il advient de la vigilance, de la discrimination, de la rapidité de réaction à un signal ; il faut savoir si les données physiologiques concordent avec les données comportementales (d'où, à nouveau, l'intérêt de méthodes

aisément utilisables par le physiologiste de laboratoire).

Ces trois exemples suffisent à montrer qu'en bien des cas la prise en considération des comportements spécifiques constituerait une entrave aux progrès de la recherche, qu'en bien des cas la perspective générale et la méthodologie de l'éthologiste ne sont d'aucun secours. On objectera qu'il s'agit-là d'applications, ou de contributions de la psychologie en qualité de science auxiliaire à d'autres sciences fondamentales, et que ces arguments utilitaires sont sans rapport avec la compréhension des comportements réels, dans leur complexité et leur diversité.

4. Revenons donc à l'étude du comportement envisagée pour elle-même, et demandons-nous si les approches de l'éthologie et de la psychologie de laboratoire sont contradictoires et incompatibles, ou si elles sont complémentaires. Cette question n'a pas, dans notre esprit, qu'un intérêt théorique. De la réponse qu'on voudra lui donner dépendra, en fait, l'orientation de la formation des jeunes chercheurs dans les sciences expérimentales du comportement ; les encouragera-t-on à cultiver exclusivement l'une des deux approches, à ignorer l'autre, voire à la bannir, ou au contraire à les pénétrer conjointement pour être en mesure de les combiner ?

Pour notre part, nous pensons que les méthodes développées par les psychologues de laboratoire peuvent apporter une contribution précieuse à la solution de problèmes qui se posent aux éthologistes. Si Skinner a insisté sur le caractère arbitraire de la réponse, ou des stimuli discriminatifs dans le conditionnement opérant, c'est pour en mettre en évidence le noyau central. Mais il reste à l'expérimentateur la possibilité de placer sous contrôle opérant telle réaction ou chaîne de réactions faisant partie du répertoire propre à l'espèce, et de voir comment les conditions de l'environnement influent sur l'apparition, le maintien, l'extinction de cette réaction ; il lui reste la possibilité de manipuler les stimuli discrimina-

tifs de manière à définir avec exactitude les capacités du système sensoriel et de rendre mieux compte des performances souvent surprenantes de l'animal dans la nature. S'il n'est plus possible, comme le pensent nombre d'éthologistes contemporains, de tracer une frontière nette entre les schémas comportementaux innés et les adaptations acquises, on ne voit pas pourquoi l'on se refuserait à recourir à des procédés méthodologiques spécialement mis au point pour étudier ces dernières. Et du point de vue du comparatiste, l'intérêt majeur de la mise en évidence du conditionnement chez l'araignée, la pieuvre, le dauphin ou le castor, c'est peut-être de le doter d'une méthode exploitable pour résoudre, avec un maximum de précision et d'économie, des problèmes d'analyse des comportements *spécifiques*. Nous disons bien d'une méthode, car nous n'y voyons rien d'exclusif ; elle ne vient pas supplanter, mais compléter, les méthodes habituellement en usage chez les éthologistes.

Nous avons déjà signalé le parti que l'on pourrait tirer du conditionnement opérant pour recueillir des données sur la répartition dans le temps des comportements liés aux grands systèmes motivationnels (Richelle, 1966). Ce n'est pas forcer la nature que de préciser en laboratoire les caractéristiques de la vision des couleurs chez le pigeon (Blough, 1957) ou l'acuité visuelle du vautour (Witoslawski et al., 1963). On a tout à gagner, pour comprendre les mécanismes auxquels obéit la réaction de combat du poisson siamois *Betta splendens*, pour en mesurer la force, la plasticité, la persistance en fonction de divers facteurs de milieu comme de conditions internes variées, à recourir aux situations expérimentales du conditionnement (Thompson et Sturm, 1965 a, 1965 b ; Sturm et al., 1966).

Prenons l'exemple des conduites d'amasement chez le hamster auxquelles nous avons intéressé quelques collaborateurs. Il s'agit de conduites spécifiques bien caractérisées, et qui subsistent dans les conditions de domestication. L'obser-

vation directe permet d'en décrire plusieurs caractères essentiels. Mais, même si le chercheur est prêt à s'imposer les tâches les plus fastidieuses, l'observation ne pourrait répondre que de façon imprécise aux questions suivantes : ces conduites obéissent-elles à une périodicité ? laquelle ? comment les synchroniseurs externes l'influencent-ils ? comment mesurer le degré de motivation — si un état interne est en jeu — afin de comparer quantitativement l'amasement dans des conditions différentes : degré de privation alimentaire, maintien ou retrait des réserves, milieu familial ou inconnu, conditions d'éclairage, de température, moment du cycle sexuel, etc. Nous avons pu vérifier, dans une recherche préliminaire, que le hamster se conditionne aisément pour un renforcement alimentaire qui n'est pas consommé sur place, mais emmagasiné dans les abajoues, puis transporté et amassé dans l'habitat (compartiment *réserves*). La réponse opérante aisément enregistrable fournit un indice quantifié maniable pour explorer les variations de l'amasement en fonction des diverses variables évoquées plus haut (Richelle et al., 1967). Rien n'interdit, dès lors, de mettre au point une situation expérimentale aussi naturelle que l'on peut la souhaiter autorisant l'observation directe toujours éclairante, excluant toute manipulation du sujet, et qui nous donne des mesures rigoureuses des comportements étudiés. D'une telle recherche, l'un de nos collaborateurs a pu tirer une démonstration de l'intérêt des méthodes de conditionnement, non pas répétons-le, comme substitut des méthodes éthologiques, mais comme complément, venant s'insérer dans l'étude du comportement à des points où l'observation directe et les expériences de terrain traditionnelles ne suffisent plus (J. Godefroid et al., 1970).

Il nous reste à discuter un dernier malentendu, à nos yeux le plus important, qui apparaît dans les textes de Chauvin cités au début de cet article, et que résume fort clairement la formule « quand on s'adresse au chien (par la méthode du

conditionnement) c'est la planaire qu'on étudie en lui ». Pour Chauvin, « c'est surtout chez les organismes inférieurs que le conditionnement risque de nous apprendre tout ce qu'il faut savoir, mais non pas chez le chien » (entendons les organismes supérieurs). Cette affirmation est fort curieuse, si l'on songe à l'histoire des idées en psychologie comparée, et l'auteur souligne lui-même qu'elle est « fort opposée à ce qu'on admet aujourd'hui ». En fait, ce qu'on a le plus — et sans doute le plus judicieusement — reproché aux pavloviens comme aux behavioristes, c'est de faire la part trop belle, dans leurs théories de comportement, aux mécanismes d'acquisition, aux dépens des montages spécifiques héréditaires.

Cette erreur que plusieurs éthologistes ont heureusement redressée et que Lorenz, tout récemment, discutait à nouveau dans *Evolution and modification of behavior* (Lorenz, 1965), s'explique sans doute par le point de départ des psychophysiologistes et psychologues expérimentaux. Partis d'une préoccupation de psychologie générale, et gardant au fond l'arrière-pensée d'expliquer le comportement humain, où nul ne niera la prépondérance écrasante des conduites acquises sur les montages héréditaires, ils ont projeté ce schéma sur tout le règne animal, pratiquant une sorte de réductionnisme à rebours, où l'inférieur se trouve ramené au supérieur.

Mais le paradoxe de Chauvin ne concerne nullement l'opposition de l'inné et de l'acquis. Il porte sur le statut à donner au conditionnement dans une description et une théorie du comportement. Il propose de voir dans le conditionnement une « couche générale du comportement identique à peu de chose près chez tous les êtres vivants », et à côté de cela les comportements spécifiques, qui sont sans doute, dans son esprit, plus élaborés et plus significatifs, plus révélateurs de l'adaptation des organismes. Selon ses propres termes, la tâche essentielle est de « dégager dans chaque cas l'activité

principale et caractéristique, autour de laquelle s'ordonne le comportement ». S'interrogeant sur les moyens de reconnaître ce que fait telle ou telle machine animale, « il suffit », suggère-t-il, « de remarquer à quoi l'animal porte un intérêt passionné ». Skinner pourrait enrichir de ce texte son florilège du mentalisme chez les éthologistes. Mais faisons grâce de cette façon de parler, et voyons ce qu'elle recouvre. Chauvin lui-même nous l'indique par quelques exemples. Ce qu'il oppose aux conduites conditionnées c'est, chez l'araignée, l'activité constructrice de tissage de la toile, chez le castor, la construction de barrages, chez l'oiseau, la confection du nid. Et venant à l'homme, « sans doute existe-t-il (chez lui) des modes d'apprentissage simples et quasiment réflexes, mais ils ne sont pas très nombreux, ils ne tiennent pas le devant de la scène : c'est le langage qui le tient, et qui marque de son empreinte, de haut en bas, toute la raison humaine » (Chauvin, 1969).

La confusion capitale est ici. Elle consiste à voir dans le conditionnement une *catégorie* de comportement, alors qu'il s'agit d'un *mécanisme*. Et le problème est de préciser, à propos des activités de construction de l'araignée ou du castor, comme des conduites verbales de l'homme, comment s'entrecroisent des éléments héréditaires et des ajustements acquis par l'individu, et éventuellement, parmi ces derniers, quel autre mécanisme que celui du conditionnement aurait pu entrer en jeu.

Si le mécanisme du conditionnement est, dans son principe, extrêmement simple, il ne s'ensuit pas que les comportements qui en résultent sont simples, eux aussi. Si cette confusion fréquente est difficile à déraciner, c'est parce que, trop souvent, l'on discute de conditionnement en s'en tenant au schéma élémentaire de l'expérience princeps de Pavlov, en ignorant la portée des apports du behaviorisme américain, et spécialement des concepts définis par Skinner. Le conditionnement opérant, qui centre l'analyse du comportement sur les contingences de renforcement, ne concerne pas uniquement

des « modes d'apprentissage simples quasiment réflexes » : il est un mécanisme fondamental (voire le seul) d'élaboration des comportements complexes et nouveaux, comme le démontrent les chaînes de conduites véritablement « synthétisées » chez l'animal de laboratoire.

L'appui sur le levier dans la situation classique de conditionnement opérant n'est jamais apparu aux expérimentateurs spécialisés comme une réponse parfaitement stéréotypée, moins encore une réponse capable d'éliminer du répertoire du sujet tous les autres comportements. Les contingences de renforcement définies par l'expérimentateur spécifient en fait une classe de réponses, à l'intérieur de laquelle la plus grande variabilité peut se présenter. Si l'on s'intéresse spécialement à l'analyse de cette variabilité, comme le fait Will dans les recherches évoquées par Chauvin (1968), on jugera utile de ne pas imposer des restrictions trop nombreuses sur la classe de réponse possibles. Si, au contraire, on souhaite une homogénéité très poussée de la topographie de la réponse d'un sujet à l'autre, par exemple, on définira la classe de réponses efficaces de façon beaucoup plus stricte. Ainsi, les conditionneurs ont observé depuis longtemps que certains rats restaient en appui constant sur le levier, comme le note à nouveau Will. Pour éliminer cette conduite ils ont simplement exigé que l'animal appuie sur le levier puis le relâche. Ces raffinements expérimentaux ne correspondent nullement à une simplification du comportement, ils sont dictés par les exigences du contrôle expérimental, à des fins dans chaque cas précises. Ils n'excluent absolument pas la notion de *variabilité de réponse*, tant à l'intérieur de la classe définie qu'en dehors de cette classe, variabilité qui est elle-même essentielle pour l'élaboration de comportements complexes et nouveaux à partir d'unités minimales. Tous ces problèmes ont été discutés avec une rigueur inégalée dans les pages de Skinner intitulées *The Generic Nature of the Concepts of Stimulus and*

Response reprises dans The Behavior of Organisms (Skinner, 1938). A les relire, on se persuadera aisément que les expériences d'un type nouveau proposées par Chauvin, loin d'aboutir à remettre en question une très grande partie de nos conclusions actuelles sur le conditionnement, illustrent et confirment les notions développées par Skinner il y a plus de trente ans.

Qu'une description minutieuse des activités constructrices du castor en révèle l'extraordinaire complexité ne suffit pas à prouver qu'elles constituent une catégorie de comportements à part, échappant aux lois du conditionnement (opérant notamment). Au niveau de l'ontogénèse, il reste à montrer dans quelles circonstances ces différentes conduites se modifient et se maintiennent. Si une part importante des conduites individuelles de nombreuses espèces animales nous renvoie aux structures héritées, il restera encore à expliquer par quels mécanismes la sélection naturelle a retenu certaines formes de comportement plutôt que d'autres. Skinner a suggéré à ce propos un parallélisme entre les contingences ontogénétiques et phylogénétiques (Skinner, 1966).

Reconnaître la complexité comportementale d'un organisme ne dispense pas, après l'avoir décrite, d'en expliciter la genèse. L'analogie avec les ordinateurs n'épuise pas cette question capitale. La comparaison entre le fonctionnement du système nerveux central et les ordinateurs est une tentation fréquente, et elle peut être instructive. On s'étonne qu'un biologiste relègue, comme s'il s'agissait d'un point de vue d'archiviste désuet, l'approche qu'il appelle *historique*, comme si l'analyse *évolutive* n'était pas une des clefs les plus efficaces pour comprendre le règne vivant. Il oublie que les ordinateurs sont créés par des hommes semblables à ceux qui s'en servent, que nous en possédons les plans, les modes de fonctionnement. Malheureusement, les abeilles et les castors, ces extraordinaires machines à calculer, ne s'offrent pas à nous munis

de leur schéma de câblage et de leur mode d'emploi.

Nous sommes devant eux comme des voyageurs d'une autre planète devant une géante IBM, vestige intrigant de notre civilisation engloutie, livré à leur émerveillement sans notice explicative, et sans ingénieur. S'ils tentent de démonter la machine, il y a beaucoup de chance qu'ils s'y perdront, à moins qu'ils ne soient beaucoup plus intelligents que nous ; mais qu'ils découvrent, par hasard, à quelques strates de profondeur, sur l'ancien emplacement d'un musée des techniques et des sciences, un spécimen des machines de Pascal et de Babbage, d'une additionneuse

de commerce et d'une calculatrice de bureau, et peu à peu ils seront sur la piste.

Ce que Chauvin ne nous explique pas, mais qui nous paraît essentiel pour faire progresser l'étude du comportement, c'est *comment* il faut s'y prendre pour « déchiffrer les stratégies, comprendre à quoi servent les câblages » et « appliquer judicieusement le levier tout puissant de l'expérience ».

L'un des leviers les plus puissants, c'est notre conviction, nous est fourni par les méthodes et les concepts du conditionnement, pour peu qu'on veuille les prendre pour ce qu'ils sont, sans les simplifier.

Bibliographie

- BLOUGH (D.S.), 1957. — Spectral sensitivity in the pigeon. *J. Opt. Soc. Amer.*, 47, 827-833.
- CHAUVIN (R.), 1967. — Paradoxe dans les résultats du conditionnement. *J. Psychol. normale et pathol.*, 129-141.
- CHAUVIN (R.), 1968. — Ethologie et Comportement. *Le Comportement*, Symposium de l'Association de Psychologie Scientifique de langue française, Paris, P.U.F. 51-62.
- CHAUVIN (R.), 1969. — *Le Comportement animal*, (Psychophysiologie II). Paris, Masson.
- DETERLINE (W.-A.), 1960. — Operant discrimination reversals : comparative data. *J. ex. Anal. Behav.*, 3, 247-253.
- DMITRIEV (A.-S.) et KOCHIGINA (A.-M.), 1959. — The importance of time as stimulus of conditioned reflex activity. *Psychol. Bull.* 56, 106-132.
- GOUBROID, RICHELLE (M.) et RUWET (J.L.), 1970. — Operant control of loading behavior in the Syrian Hamster (submitted for publication to the *J. ex. Anal. Behav.*).
- LORENZ (K.), 1965. — *Evolution and modification of behavior*. The University of Chicago Press., Chicago.
- PAILLARD (J.), 1968. — In *Le Comportement*. Symposium de l'Association de Psychologie scientifique de langue française. Paris, P.U.F.
- PAVLOV (I.), 1954. — *Ouvrages choisis*. Moscou, Ed. en langues étrangères.
- RICHELLE (M.), 1966. — *Le conditionnement opérant*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- RICHELLE (M.), 1967. — Notions modernes de cycles biologiques et régulations temporelles acquises, in *Cycles Biologiques et Psychiatrie*, Symposium international Bel-Air, III. — 1968. — Georg, Genève et Masson, Paris, 233-255.
- RICHELLE (M.), 1969. — Le conditionnement opérant. *Bulletin de Psychologie*, 22, 9-13.
- RICHELLE (M.), CARPENTIER (C.), CORNIL (F.), BRONCKART (J.-P.) et LALIÈRE (C.), 1967. — L'amasement comme motivation dans le conditionnement du Hamster. *Psychologica Belgica*, 7, 67-74.
- SKINNER (B.-F.), 1938. — *The Behavior of Organisms*. New-York, Appleton Century Crofts.
- SKINNER (B.-F.), 1966. — The Phylogeny and Ontogeny of Behavior. *Science*, 153, 1205-1213.
- STADDON (J.-E.-R.), 1965. — Some properties of spaced responding in pigeon. *J. exp. Anal. Behav.*, 8, 19-27.
- STURM (T.), GRABOWSKI (J.) et THOMPSON (T.), 1966. — An apparatus for studying visual reinforcement in fish. *Amer. J. Psychology*, 79, 642-646.
- THOMPSON (T.) et STURM (T.), 1965. — Visual-reinforcer color and operant behavior in siamese fighting fish. *J. exp. Anal. Behav.*, 8, 341-344.
- THOMPSON (T.) et STURM (T.), 1965. — Classical conditioning of aggressive display in siamese fighting fish. *J. exp. Anal. Behav.*, 8, 397-403.
- VALENSTEIN (E.-S.), 1959. — The effect of reserpine on the conditioned emotional response in the guinea pig. *J. exp. Anal. Behav.*, 2, 219-225.
- VORONIN (L.-S.), LEONTIEV (A.-N.), LURIA (A.-R.), SOKOLOV (E.-N.) et VINOGRADOVA (O.-S.) (Eds). — *Orienting reflex and exploratory behavior*. Moscou, 1958. Trad. anglaise, American Institute of Biological Science, Washington, 1965.
- WITOSLAWSKI (J.-J.), ANDERSON (R.-B.) et HANSON (H.-M.), 1963. — Behavioral studies with a black vulture *coragyps atratus*. *J. exp. Anal. Behav.*, 6, 605-606.

REPONSE AU PROFESSEUR RICHELLE

Je remercie de ses critiques le professeur Richelle, car elles me donnent, comme c'est souvent le cas, l'occasion de préciser ma pensée.

Il me semble tout d'abord qu'il me prête des idées plus claires et plus affirmatives que celles qui sont les miennes en réalité. Ceci est probablement dû à une certaine manière polémique de m'exprimer, dont je sens bien, hélas ! que je ne me déferai jamais... Je me sens au contraire fort incertain quant au chemin à prendre et quant à la manière optimum de conduire mes pensées, quoique je paraisse plus assuré dans la critique. Mais en éthologie plus que partout ailleurs, la critique est facile, mais l'art difficile. Cela dit, entrons dans le vif du débat.

Je ne pense réellement pas que les mécanismes découverts par les spécialistes du conditionnement soient sans importance ; mais je tiens qu'ils ne sont pas les seuls, que les schémas skinnériens ne s'appliquent pas partout sans grincements insupportables ; bref, qu'il *peut exister d'autres voies* que celles dans laquelle nous a fait entrer le grand Pavlov, *sans pour cela le contredire*. La découverte de mécanismes plasmatiques de transmission de l'hérédité ne nie point du tout la double hélice ni l'ADN, et je ne vois pas du tout pourquoi considérer avec suspicion l'hérédité non nucléaire, comme le font tant de généticiens sectaires.

Quant au fait que Pavlov n'était pas réductionniste, je l'admets fort bien (j'ai même souligné qu'il l'était moins que ses continuaturs) ; de même que Darwin gardait un esprit fort ouvert sur les hypothèses qui lui paraissaient expliquer l'évolution. Je reconnais à ces grands hommes le bénéfice de n'avoir pas été pavlovien pour le premier ni darwinien pour le se-

cond. Ce n'est point contre eux que ma bile s'échauffe, mais contre certains membres agaçants de leur progéniture.

Le fait que les psychologues aient été « soucieux de mettre en évidence des lois générales plutôt que des particularités spécifiques » (Richelle) n'est pas douteux. Personne ne peut le leur reprocher, tout au moins au début. Mais qu'est-ce que la généralité d'une loi ? Etant donné l'état très embryonnaire de notre science, je trouve que beaucoup de chercheurs ont décrété trop vite qu'ils avaient trouvé des lois, et qu'elles étaient « importantes » et « générales » : d'abord, *une loi peut être générale sans être importante* ; tous les tissus consomment de l'oxygène, c'est une loi générale, mais au niveau de l'éthologie, elle n'est pas importante. Pour se rapprocher davantage de l'objet qui nous occupe, il est hors de doute que les lois de la résistance électrique s'appliquent dans les grands ordinateurs ; mais ces lois quoique très générales, ne sont pas importantes pour la compréhension du principe des ordinateurs. A part cela, je crois qu'effectivement un certain nombre des lois du conditionnement doivent être non seulement générales, mais très importantes ; ce qui ne veut pas dire qu'elles soient les seules...

Suivant Richelle je mettrai l'accent trop exclusivement sur des particularités *spécifiques* du comportement, comme la construction du barrage chez les castors. Je crois qu'il faut ici dissiper une ambiguïté, dont je suis responsable. S'il faut s'intéresser à mon avis aux possibilités *supérieures* du système nerveux, c'est parce qu'elles peuvent nous faire découvrir non plus des lois de base de « l'ordinateur organique », mais des « lois du sommet » probablement générales (tout au

moins je le souhaite). *Car il est des lois générales à plusieurs niveaux.*

Encore l'ordinateur, dira Richelle, qui me reproche cette « tentation ». Ce n'est pas une tentation, c'est une obligation. Quelle autre analogie avons-nous ? Et encore une fois, je n'ignore pas que le raisonnement analogique est le plus boîteux qui soit ; mais aussi l'un des plus féconds.

Richelle n'a pas suffisamment remarqué que si je suis méfiant vis-à-vis des skinnéro-pavloviens trop dogmatiques, je ne suis pas tellement tendre quant au jargon éthologique ; je lui trouve une odeur de renfermé, de chapelle depuis trop longtemps close ; j'y lis une foule de mots creux qu'on étire désespérément pour leur faire recouvrir le plein des choses. Je suis accusé moi-même d'employer des expressions malsonnantes quand je parle du nid auquel les animaux portent un « intérêt passionné » Richelle me taxe alors de « mentalisme ». Diable ! quelle sourcilieuse exagération ! Il oublie les guillemets dont j'ai avec soin corseté ces deux termes. C'est une image, évidemment. L'intérêt peut se mesurer objectivement par la *persévérance* : celle de l'oiseau, de l'insecte ou du castor acharnés à réparer mille fois leur édifice quand on le détruit ; ce qu'ils ne font nulle part ailleurs.

Passons aux possibilités d'application, à propos des expériences spatiales et de la psychopharmacologie. Quant aux premières, les physiologistes qui ont envoyé des singes dans l'espace ont fait ce qu'ils pouvaient et devaient faire, et à ce stade l'éthologie ne pouvait bien sûr leur apporter de secours. Mais tout le monde savait bien que ces explorations préliminaires étaient extrêmement grossières. Elles ne nous procuraient qu'une quasi-certitude : celle que l'homme dans l'espace n'éprouverait pas *tout de suite* de désagréments graves et rien de plus. C'est déjà beaucoup, d'accord ; mais tout le monde n'a été vraiment rassuré que lorsqu'un homme a été soumis effectivement aux mêmes épreuves que le singe et s'est déclaré bien

portant. Et avant cela, on ne pouvait guère se montrer trop affirmatif. Ne faisons pas de nécessité vertu... Quant à la psychopharmacologie, je veux rester correct dans cette amicale controverse et donc je ne dirai pas ce que j'en pense dans son ensemble, ni de ses méthodes de test, ni de l'intrication continuelle des soucis commerciaux avec les préoccupations soi-disant scientifiques.

Mais Richelle n'ignore pas les possibilités énormes et prochaines d'application que donne l'éthologie : en ce qui concerne par exemple le développement des comportements infantiles chez le jeune chimpanzé comparé à l'enfant humain ; ou encore quant aux anomalies des rapports sociaux au cours des hiérarchies chez le jeune mammifère ou l'enfant ; ou enfin quant aux soins maternels dont les singes nous ont appris à comprendre l'importance.

« Ce que Chauvin ne nous explique pas » dit Richelle « c'est comment il faut s'y prendre pour déchiffrer les stratégies, comprendre à quoi servent les câblages ». Eh non ! ami Richelle, et c'est là mon point faible : je ne l'explique pas, parce que je le vois mal, et j'ai voulu maladroitement poser un problème difficile. Je sens confusément que beaucoup de langages ont vicilli, celui du conditionnement comme celui de l'éthologie, ou tout au moins qu'ils ne conviennent qu'à certains problèmes et non à tous. Je suis vivement frappé par le caractère embryonnaire de notre science, déjà si féconde pourtant. Les ordinateurs me fascinent parce que le myrmécologue que je suis croit que l'on ne comprendra jamais une fourmi tant qu'on n'aura pas pu réaliser une simulation complète de son comportement (mais nos plus grosses machines, hélas, ne sont pas encore assez grosses pour cela). Et je ne veux surtout pas adhérer à un langage scientifique trop rigide ni à une école trop fermée. L'éthologie est trop jeune, il est trop tôt pour tout comprendre, et il est plus urgent de chercher que de théoriser.

Rémy CHAUVIN.