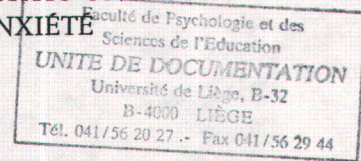


nitions décline en relation avec l'âge, 2°) la capacité d'évocation volontaire des mots décline cependant d'une façon plus marquée.

Dans ces déclinés en relation avec l'âge, outre la vieillissement, entrent très probablement en ligne de compte des différences d'instruction, d'éducation, de mode de vie et de moyens d'information.

RECHERCHES RÉCENTES MENÉES AUX ÉTATS-UNIS SUR
LE CONDITIONNEMENT ET L'ANXIÉTÉ

PAR
M. RICHELLE



Il y a longtemps que la psychologie expérimentale a tenté par des expériences sur l'animal, d'apporter sa contribution à la compréhension du problème de la peur, de l'anxiété, et, d'une façon plus générale, des effets sur l'organisme et son comportement des stimulations aversives. A travers ces recherches, dont beaucoup sont aujourd'hui classiques, deux catégories de faits ont particulièrement retenu l'attention. En premier lieu, les réactions émotionnelles accompagnant les stimulations aversives se soumettent au mécanisme du conditionnement. Ainsi, un signal neutre annonçant un choc électrique suffira, après une ou plusieurs présentations à produire certaines réactions émotionnelles associées primitivement au stimulus aversif inconditionnel.

En second lieu, les réactions émotionnelles accompagnant les stimulations aversives peuvent désorganiser les comportements au point de les faire paraître inadaptés, de les bloquer, de les fixer. C'est à ce dernier ordre de faits que se sont intéressés des auteurs comme Maier, dans ses travaux classiques sur les fixations, comme H. Liddell dans ses recherches sur les névroses expérimentales chez la brebis.

Dès avant la guerre, les laboratoires américains avaient fourni à ce champ d'étude quelques-unes des contributions les plus remarquables. A côté des noms de Maier et Liddell, il faut rappeler ceux de Mowrer, de N. Miller.

Dans plusieurs de ces travaux dominait le souci de produire en laboratoire des comportements analogues à des comportements identifiés en psychologie de la personnalité et en psychopathologie et, éventuellement, d'aider à leur explication en manipulant systématiquement les variables qui les

61-001
UDPSY-4

affectent. Ce besoin, peut-être prématuré, d'établir des rapports entre les observations au niveau des comportements complexes de l'homme et les données de l'expérimentation sur l'animal a donné lieu à des constructions théoriques parfois très éloignées des faits. D'autre part, les psychologues américains de l'époque vouèrent souvent une grande partie de leur énergie à formuler des systèmes cohérents. Il est curieux que cette tendance au système théorique ait été si marquée dans le domaine de l'apprentissage, pourtant largement exploré en laboratoire. Mais les faits, d'apparence très simples, recueillis dans l'expérimentation, ne se laissaient interpréter dans des systèmes théoriques qu'à la faveur de variables hypothétiques venant expliquer des phénomènes jugés inexplicables autrement. C'est ainsi que la notion d'*anxiété* s'est trouvée intégrée dans les schémas explicatifs pour toute une série de situations expérimentales qui semblaient échapper aux modèles habituels de la loi de l'effet aussi bien qu'aux modèles réflexologiques pavloviens tels que les psychologues américains les interprétaient.

Le type de situation expérimentale qui a conduit à faire appel à la notion d'anxiété comme *intervening variable* est la *situation d'évitement -avoidance conditioning-*. Rappelons-en la procédure, puisqu'elle est encore utilisée aujourd'hui dans nombre d'études et qu'elle nous servira de point de comparaison pour situer des procédures expérimentales récentes. Un stimulus neutre est le signal d'un stimulus aversif inconditionnel (par ex. un choc électrique) provoquant une réponse inconditionnelle (par ex. réactions végétatives + réaction de fuite); au cours du conditionnement le signal neutre devient stimulus conditionnel suivi d'une réponse — la réponse inconditionnelle ou une autre réponse acquise à cet effet — rendue «instrumentale»: l'émission de la réponse permet à l'animal d'éviter le stimulus inconditionnel. Notons que cette réponse, avant de servir à éviter le stimulus aversif (*avoidance*), sert à s'en échapper (*escape*). Dans les procédures pavloviennes classiques le stimulus inconditionnel vient toujours *renforcer* la réponse, qu'il s'agisse de stimu-

lations positives ou aversives; l'animal ne peut ni s'en échapper, ni s'y soustraire par une réponse anticipée. Dans la procédure instrumentale, la réponse de l'animal élimine la stimulation aversive.

On peut donc distinguer, dans la situation d'évitement, une réaction émotionnelle initiale au stimulus inconditionnel, une réaction émotionnelle conditionnée au stimulus conditionnel, et enfin, une conduite d'évitement, que l'on peut qualifier d'adaptative puisqu'elle permet à l'organisme de se soustraire à la stimulation aversive.

C'est généralement à la théorie des deux facteurs que les auteurs américains ont eu recours pour interpréter les comportements d'évitement. Selon cette théorie, le conditionnement de la réaction émotionnelle obéirait au type de mécanisme décrit par Pavlov, une sorte d'association de continuité efficace au niveau réflexe, et particulièrement au niveau du système nerveux autonome responsable des manifestations émotionnelles. Cette réaction émotionnelle conditionnée entraînerait un état d'*anxiété*, de peur acquise constituant un état aversif pour l'animal. Toute réponse qui aura pour résultat de mettre un terme à cet état d'anxiété se trouverait renforcée en vertu de la loi de l'effet. L'anxiété prend donc valeur de variable intermédiaire, fonctionnant comme ressort motivationnel, comme un *drive*, au même titre que la faim ou la soif dans des expériences d'apprentissage à renforcement positif.

Les problèmes que soulève cette interprétation sont encore loin d'être résolus. Il en est cependant quelques-uns dont l'étude a progressé au cours des dernières années, grâce à des techniques d'investigation plus perfectionnées ou plus adéquates, ou grâce à des formulations nouvelles.

En 1956, au *Nebraska symposium on motivation*, R. Solomon et E. Brush⁽³⁷⁾ présentaient une revue critique extrêmement fouillée des travaux expérimentaux sur l'animal ayant trait au conditionnement aversif et à l'anxiété. Nous consacrerons cet exposé à des travaux publiés depuis lors. Il ne peut s'agir d'entreprendre ici une revue complète, mais seu-

lement d'attirer l'attention sur quelques apports originaux aux techniques expérimentales, à l'analyse rigoureuse des problèmes envisagés et à l'élaboration théorique.

Parmi les techniques expérimentales récemment innovées, nous nous arrêtons à un programme de conditionnement d'évitement imaginé par M. Sidman (²⁵). Afin de marquer d'emblée toute la richesse d'investigation à laquelle cette technique ouvre la voie, nous la décrirons dans le contexte d'une expérience qui ne porte pas sur l'étude de la conduite d'évitement pour elle-même, mais de ses répercussions physiologiques. Il s'agit des travaux de Brady et coll. sur la formation d'ulcères gastriques chez le singe (⁶). Brady se proposait d'étudier les phénomènes physiologiques concomitants d'une situation de *stress*. A cette fin, l'animal, assis dans une sorte de carcan, était soumis à des chocs électriques à intervalles réguliers. Il pouvait cependant postposer le choc s'il émettait une réponse — pousser sur un bouton — dans l'intervalle séparant deux chocs successifs. Chaque réponse ramenait simplement à son point de départ le mécanisme contrôlant l'intervalle. L'animal peut, dans ces conditions, se soustraire aux chocs aussi longtemps qu'il répond avant que l'intervalle soit entièrement écoulé. Ainsi, si les chocs sont espacés de 20 secondes, il peut éviter tous les chocs en espaçant ses réponses d'un intervalle quelconque toujours inférieur à 20 secondes. Un choc ne surviendra que si 20 secondes s'écoulent depuis la dernière réponse ou, en l'absence de réponses, depuis le dernier choc. L'intervalle Réponse-Choc est ici égal à l'intervalle Choc-Choc. C'est le cas le plus simple du programme d'évitement sans avertisseur extéroceptif tel qu'il a été mis au point par Sidman (²⁵). Des singes rhésus, soumis à des séances expérimentales de six heures de ce programme alternant avec six heures de repos, moururent après quelque semaines d'expérience ininterrompue. Ils avaient développé des ulcères gastriques. L'immobilisation expérimentale, pas plus que les chocs en eux-mêmes, ne pouvaient être tenus pour responsables de l'atteinte organique. En effet, celle-ci n'apparut jamais chez des

singes témoins, installés à côté des singes expérimentaux dans un dispositif identique, recevant le même nombre de chocs et aux mêmes moments que leurs compagnons, mais privés de toute possibilité d'action sur le stimulus aversif. L'ulcère était donc bien lié au *stress* caractéristique du conditionnement d'évitement. Le singe *exécutant*, qui tenait, si l'on peut dire, son sort en mains, en était victime, tandis que le singe passif y échappait. Il y a là un cas très démonstratif de trouble psychosomatique, fort élégamment mis en évidence à l'aide d'une technique de psychologie expérimentale. Il faut souligner que ces recherches sont réalisables grâce à une automatisation poussée de l'équipement — contrôle des stimuli, enregistrement des réponses —, qui permet des séances expérimentales prolongées.

Revenons à la procédure de Sidman. La réponse de l'animal retarde d'un certain laps de temps, défini par l'expérimentateur, un choc électrique. Il n'y a donc pas de stimulus extéroceptif. C'est un premier point par lequel cette procédure se distingue à la fois des procédures de Pavlov et des études classiques sur l'évitement chez les Américains. Un second point la distingue encore de ces dernières. Habituellement, la réponse de l'animal lui permet, au cours des premiers essais, d'échapper au stimulus aversif déjà présent; puis, peu à peu, elle se fait anticipative, survient non plus en présence du choc, mais en présence du signal qui le précède, et permet d'éviter le choc. La réponse n'est pas d'emblée *réponse d'évitement (avoidance response)*, mais *réponse d'échappement (escape response)*. Dans la procédure de Sidman, à aucun moment la réponse ne passe par cette phase d'*échappement*: elle n'a jamais pour résultat de mettre fin au choc qui est de durée brève; dès la première fois, elle le retarde. A première vue, on pourrait songer à rapprocher cette situation de celle que Pavlov avait décrite sous le nom de *conditionnement temporel ou périodique*. Pavlov présentait le stimulus inconditionnel à intervalles réguliers, et tout se passait comme si la durée elle-même jouait le rôle de stimulus conditionnel. Cependant, la régularité de présentation du

stimulus inconditionnel peut encore être tenue pour un stimulus externe. Dans le programme de Sidman, ce n'est plus l'expérimentateur qui règle la fréquence et la régularité des chocs, c'est l'animal par son propre comportement. Chaque nouvelle réponse introduit une variation dans l'intervalle entre les chocs reçus.

D'ailleurs, les faits montrent bien qu'il ne s'agit pas d'un conditionnement fondé sur une discrimination temporelle au sens habituel du mot. Dans la procédure de Pavlov, tout comme lorsque l'on renforce positivement une réponse à intervalle de temps fixe dans un conditionnement operant, les réponses tendent rapidement à se masser dans la fin de l'intervalle. L'examen de la distribution des réponses dans le temps, dans les expériences de Sidman, montre que, en général, cette discrimination temporelle ne s'élabore pas, ou, si elle s'élabore chez certains sujets, ce n'est que très tardivement et l'on ne peut y voir le *signal* que l'organisme utiliserait pour réagir⁽²⁷⁾.

La question se pose donc, en l'absence de tout signal extéroceptif et de mécanisme temporel simple: qu'est-ce qui maintient le comportement dans une situation de ce genre? La persistance de la réponse d'évitement est en effet remarquable. Sidman mentionne des rats émettant plus de 1500 réponses sans recevoir un seul choc, et le fait n'a rien d'exceptionnel⁽²⁸⁾. Le choc employé est douloureux mais non à la limite, comme ceux employés par Solomon dans les expériences dont il sera question plus loin.

Il faut supposer que l'organisme se fournit à lui-même des éléments suffisants à sa réaction, et si l'on veut comprendre ce genre de comportement, il devient plus important d'analyser l'organisation particulière de l'animal qui lui permet cette forme d'anticipation que de caractériser les stimulations fournies par le milieu dans la perspective d'un behaviorisme strict s'en tenant au schéma *stimulus-réponse*.

Si l'on peut invoquer commodément un état d'*anxiété*, avec tout ce que le mot a de vague, on soulève encore des problèmes nouveaux par rapport aux situations étudiées précédem-

ment, où l'on admettait que le *signal* provoquait la réaction émotionnelle. Où est ici le signal? S'agit-il de stimulations proprio- ou intéroceptives? Mais déclenchées à quelle occasion? S'agit-il de quelque mécanisme temporel central plus complexe que celui qui réglerait une simple discrimination temporelle, absente ici? Mais quelle en est la nature?

On éprouve le besoin, devant ces questions, de chercher à faire correspondre au concept d'*anxiété* des observations de faits précis. Invoquer des réactions émotionnelles n'explique rien tant que n'ont pas été décrits les mécanismes qui les provoquent et ceux qu'à leur tour elles déclenchent. C'est à cela que s'emploient actuellement de nombreux chercheurs qui, s'étant plus ou moins complètement libérés de constructions théoriques facilement revêtues de valeur explicative, entreprennent une étude expérimentale systématique, fortement orientée vers la psychophysiologie, de la notion d'*anxiété*.

Il serait trop long de résumer ici tous les travaux de Sidman et de ses collaborateurs. Ils ont étudié, entre autres, avec beaucoup d'attention, les conséquences qu'entraîne la variation des intervalles entre les chocs et entre réponse et choc⁽²⁹⁾, l'effet de l'introduction de chocs inévitables au cours d'une séance d'évitement⁽³⁴⁾, le phénomène d'extinction⁽⁵⁾. Nous ne nous arrêterons qu'à une série de recherches, parce qu'elles touchent à un problème souvent débattu dans les recherches antérieures.

On se rappelle que, selon Miller, le signal avertisseur dans une situation d'évitement acquiert une valeur aversive, puisqu'il provoque la peur au même titre que le stimulus inconditionnel. Rien n'empêche d'introduire dans la procédure de Sidman, un stimulus avertisseur, par exemple un son ou une lumière, et de soumettre ce stimulus avertisseur à un programme d'évitement analogue à celui du choc. Sidman a entrepris cette expérience^(28, 32, 33).

En l'absence de toute réponse de l'animal, un signal avertisseur s'enclenche à intervalle de temps régulier. Il fonctionne pendant *n* secondes et se termine en même temps qu'un

choc bref est délivré. Toute réponse émise dans l'intervalle précédent le signal retarde l'enclenchement de celui-ci, — et le choc par voie de conséquence —. Toute réponse émise pendant la durée du signal retarde le choc et la fin du signal. L'animal a donc le choix entre deux possibilités: ou bien retarder le choc en maintenant le signal avertisseur, ou bien mettre fin au signal en acceptant de recevoir un choc pour retomber aussitôt dans la phase sans signal. Les résultats d'une première expérience, avec des contingences temporelles particulières, montrèrent un plus grand nombre de réponses en l'absence du signal qu'en sa présence. Ceci semblait indiquer que l'animal préférerait, en quelque sorte, recevoir un choc plutôt que de rester dans la présence du signal. C'était une belle démonstration de la thèse de Miller. Cependant, en faisant varier les contingences temporelles, Sidman aboutit à des résultats opposés, montrant que les particularités du comportement en présence et en l'absence d'un signal sont déterminées, non par la propriété du signal d'engendrer un état d'anxiété dont l'animal voudrait fuir, mais plus simplement par des relations temporelles entre les divers éléments de la situation expérimentale.

Ces expériences de Sidman sont intéressantes à plus d'un titre. Elles mettent en question la généralité d'une théorie. Et, ceci vaut d'être souligné, elles constituent un bel exemple de la poursuite honnête et rigoureuse d'une recherche expérimentale au-delà du point où il serait facile d'en tirer avantage pour confirmer un système.

Un des problèmes les plus importants que pose le contrôle aversif du comportement est celui de sa persistance, de sa résistance à l'extinction. C'est sans doute le problème fondamental de tous ceux qui s'occupent de psychothérapie, qui cherchent à réduire des comportements acquis sous l'effet d'une situation traumatique ou d'une situation *stressante* prolongée. Quelques contributions récentes valent la peine d'être mentionnées dans l'étude de la résistance à l'extinction et des procédures capables de faciliter l'extinction.

L'étonnante persistance des conduites d'évitement est bien

démontrée par les recherches de Sidman, déjà citées, où l'on observait jusqu'à 1500 réponses sans renforcement par le stimulus aversif. Antérieurement, R. Solomon et coll. ⁽³⁵⁾ étudiant le comportement d'évitement chez le chien, n'en purent obtenir l'extinction après plus de 200 ou de 500 essais. Ils employaient la technique de la cage à double compartiment, et un choc d'une violence subtétanisante. C'est une procédure évidemment très longue, et la patience des expérimentateurs s'est éteinte avant les réactions d'anxiété de l'animal.

Peut-on en conclure que, d'une façon générale, les conduites d'évitement échappent aux lois de l'extinction? Que la réaction émotionnelle consécutive aux premières expériences aversives ne perpétue d'une façon qualitativement différente des réflexes conditionnels ou des apprentissages renforcés positivement? On ne peut aller jusque là sur la base des recherches expérimentales. Dans beaucoup de cas, les comportements s'éteignent. Là où l'on n'obtient pas l'extinction, il n'est pas sûr qu'une prolongation de l'expérience n'aurait pu y aboutir.

A quelles manœuvres pourrait-on recourir pour obtenir, ou pour hâter, l'extinction? Une première solution serait peut-être d'empêcher l'émission de la réponse par un moyen de contrainte physique. C'est ce qu'avait fait Solomon ⁽³⁵⁾. Dans la situation décrite plus haut, il avait, pendant quelques essais intercalé une barrière de verre entre les deux compartiments de la cage de façon à «démontrer» au chien que le signal n'était plus suivi d'un choc, qu'il n'y avait plus de danger à rester dans le premier compartiment, plus d'utilité à produire la réponse d'évitement. Cette manœuvre s'est montrée inefficace. Solomon a alors imaginé de punir la réponse. Quand l'animal saute dans le compartiment où il croit se mettre à l'abri du choc, c'est alors qu'il en reçoit un. Ce procédé ne s'est pas révélé plus efficace que la barrière. Cependant, une combinaison des deux a donné des résultats positifs chez presque tous les animaux.

La barrière n'empêchait évidemment pas toutes les réactions motrices composant la réponse: elle empêchait le pas-

sage lui-même, mais non tout ce qui le préparait. Allant plus loin, Solomon⁽³⁶⁾, et plus tard Black⁽⁴⁾ imaginèrent de bloquer complètement toute réponse motrice pendant les premiers essais d'extinction. Décrivons brièvement la situation expérimentale. Le chien est maintenu dans une sorte de harnais. Un signal auditif survient, suivi d'un choc après 5 secondes. L'animal évite le choc si, endéans les 5 secondes, il pousse d'un léger mouvement de la tête un panneau métallique. Une fois la réponse d'évitement acquise, animaux expérimentaux et animaux de contrôle sont curarisés. Pendant qu'il se trouve sous l'effet du curare, le groupe expérimental se voit présenter un certain nombre de fois le signal avertisseur, non suivi du choc. L'action du curare dissipée, tous les animaux sont soumis à une procédure ordinaire d'extinction. Chez les chiens qui avaient été soumis au *test de réalité* sous curare la conduite d'évitement s'éteignit après une moyenne de 45 présentations, alors que les animaux du groupe contrôle ne parvinrent pas au critère d'extinction après 350 ou 400 essais.

Tout récemment, Polin⁽²⁴⁾ a publié une recherche sur des rats. Il utilise une cage à double compartiment où il entraîne des rats à sauter pour éviter un choc suivant de 5 secondes un signal auditif. Quand l'acquisition est réalisée, et avant de passer à une procédure ordinaire d'extinction, trois groupes sont soumis, chacun à un traitement différent. Le premier — groupe contrôle — est laissé au repos. Le second se voit présenter vingt fois le signal auditif non suivi de choc alors qu'une barrière interdit le passage dans le compartiment voisin. Au troisième, on présente le signal pendant 100 secondes sans interruption, et sans chocs, l'animal étant libre de passer d'un compartiment à l'autre; il s'agit d'une sorte d'*usure* (*flooding*) du signal. Dans l'extinction proprement dite, c'est le troisième groupe qui abandonne le plus rapidement sa conduite d'évitement, suivi par le groupe de contrôle, le groupe «barrière» venant en dernier lieu. Ces résultats, semblent confirmer ceux de Solomon. Il faut noter que, en présence de la barrière les animaux font de nombreuses tentatives pour pas-

ser dans l'autre compartiment et manifestent toutes sortes de réactions émotionnelles.

Ainsi, empêcher la réponse motrice au moyen d'une barrière est sans effet sur l'extinction, tandis que l'immobilisation au curare est efficace. Comment expliquer ce phénomène contradictoire ? Plusieurs hypothèses viennent à l'esprit, parmi lesquelles l'expérience ultérieure fera un choix.

1. La barrière joue le rôle d'un stimulus discriminatif. Lorsqu'on l'enlève, pour entamer la procédure d'extinction, l'animal reviendrait à ses comportements d'évitements dans toute leur force, l'absence de barrière lui indiquant que la situation dangereuse est de nouveau en vigueur. On comprend mal, dans cette hypothèse, les manifestations émotionnelles soulignées par Polin lors du test de la barrière.
2. Entraver la réponse motrice entraînerait toutes sortes de réactions émotionnelles, correspondant à un accroissement de l'état d'anxiété, propre à renforcer le comportement d'évitement plutôt qu'à en faciliter l'extinction. On voit mal, pourtant, pourquoi l'usage de curare ne mènerait pas au même résultat.
3. Il se pourrait que l'entrave à la réponse motrice ne soit efficace que si elle survient dès la phase initiale de la réponse. L'usage de curare devrait son effet, précisément, au fait qu'il empêche la réponse dès sa phase préparatoire, peut-être comportementalement plus importante que la phase finale de passage d'un compartiment à l'autre. Cette hypothèse introduit le rôle possible, dans l'anxiété, des composantes proprioceptives.

Une autre tentative de réduire des conduites d'anxiété consiste à introduire des comportements rivaux. C'est le principe, en clinique humaine, des thérapies occupationnelles. Brady⁽⁶⁾ a montré que l'effet dépressif sur un comportement

bles; les potentiels minimum produits dépassaient encore les limites fixées par l'expérimentateur.

Ces travaux, si on les mesure aux problèmes qu'ils attaquent, n'en sont qu'à leur début. Ils n'en sont pas moins importants, à plusieurs titres. En premier lieu, ils soumettent à une investigation objective un aspect du comportement souvent invoqué hypothétiquement dans les études sur le conditionnement et l'anxiété, mais rarement exploré avec rigueur. Ils situent d'emblée la recherche au niveau de l'organisme humain où, probablement, les comportements *internes* sont les plus importants. Ils contribuent à traduire en faits concrets la notion d'anxiété. Enfin, ils abordent des phénomènes qui retiennent également l'attention des cliniciens.

A côté des travaux qui viennent d'être commentés, il conviendrait, pour donner une image fidèle des apports récents dans ce domaine, de mentionner une série de recherches portant sur d'autres aspects du problème de l'anxiété et du conditionnement.

1. Plusieurs chercheurs ont poursuivi l'étude des composantes autonomes et motrices de la réponse d'évitement visant à éclaircir le problème des deux facteurs dans le conditionnement aversif. Des éléments nouveaux, mais parfois contradictoires, ont été fournis par des travaux sur sujets humains et sur l'animal. La distinction entre les deux types de conditionnement, pavlovien (*respondent*) et *operant* est encore loin d'être fondée sur des faits expérimentaux indiscutables (¹, ², ³, ¹⁴).
2. Une série de paramètres, étudiés depuis longtemps, ont été analysés plus avant. Citons des travaux sur l'intensité des chocs (¹⁰, ¹², ³⁸), sur l'intervalle entre stimulus conditionnel et inconditionnel (¹¹), sur la durée du stimulus conditionnel (⁹), sur la terminaison du stimulus conditionnel en rapport avec la théorie du renforcement secondaire (²⁰, ²¹).
3. Le conditionnement aversif a été étudié dans le

contexte de situations sociales chez l'animal. Signalons les expériences intéressantes sur le renversement des dominances sociales chez des singes à la suite d'un conditionnement aversif où un partenaire est utilisé comme signal (²³).

4. Au niveau humain, la procédure d'évitement a été appliquée pour modifier les perceptions dans des expériences sur la défense et la vigilance perceptives (¹³), et dans des recherches sur le conditionnement des conduites verbales (²²). Parmi les tentatives d'applications pratiques, mentionnons les travaux sur le contrôle du bégaiement (¹⁵).
5. Les conditionnements d'évitement se prêtent particulièrement bien à la recherche pharmacologique sur les agents psychotropes. Une littérature expérimentale abondante a déjà paru sur de nombreux excitants et tranquillisants, enrichissant notre connaissance des médicaments testés en même temps que des mécanismes intervenant dans les comportements d'évitement.
6. Dans le domaine psychophysiologique, les apports les plus originaux concernent, actuellement, les corrélats électrophysiologiques des comportements sous contrôle aversif. Les techniques d'implantation chronique d'électrodes permettent d'explorer l'activité électrique à divers niveaux de l'encéphale au cours des phases successives du conditionnement.

Le nombre et la variété des recherches entreprises dans ce seul domaine du conditionnement et de l'anxiété montrent la vitalité de la psychologie expérimentale aux Etats-Unis et l'intérêt qu'on y porte à des problèmes qui préoccupent, au niveau humain, les cliniciens, les psychiatres, les psychologues de la personnalité et du développement de l'enfant. Il n'est pas facile de dégager les lignes générales d'une si gran-

de diversité de travaux émanant d'écoles ou de traditions expérimentales parfois très différentes. On relève, chez beaucoup d'expérimentateurs, une tendance à envisager de plus en plus le problème de l'anxiété en termes de variables expérimentales objectivables plutôt qu'en termes de variables hypothétiques. On pourrait presque parler d'une théorie de l'athéorisme, qui n'est pas sans parenté avec la position de Skinner, et a été explicitement formulée par Schoenfeld et par Brady. On peut s'interroger sur la fécondité de ce rejet des théories pour la poursuite de la recherche. Il semble en tout cas qu'il répondait à un besoin dans le domaine du conditionnement et de l'apprentissage encombré depuis plusieurs années par des querelles théoriques. Voici comment Brady (?) défend l'approche plus modestement expérimentale:

Indeed, contemporary preoccupations with acquired drives and similar intervening variables would seem to provide ample opportunity for avoiding the conceptual poverty which is said to characterize the present experimental approach. This more empirical analysis clearly reflects some concern that such monolithic ordering, prematurely embraced, might serve to obscure important behaviorial and physiological relationships among psychopathological phenomena presumed to have some crucial dependence on what we conventionally regard as «emotions».

Ce souci renouvelé de recueillir des faits est évidemment solidaire du développement remarquable des équipements de laboratoire. Une technique comme celle de Sidman est née dans un laboratoire hautement automatisé, dont elle permet, à son tour, d'exploiter à fond les possibilités. On dispose maintenant de méthodes vraiment adéquates à l'analyse prolongée des comportements. On peut dès lors s'attaquer, ainsi qu'en témoignent les travaux que nous avons mentionnés, à des aspects fondamentaux du problème de l'anxiété qu'un behaviorisme étroit joint à un défaut de techniques appropriées avaient jusqu'ici laissés dans l'ombre. C'est sans doute dans l'analyse des conduites acquises sous contrôle aversif que se manifeste le plus clairement l'insuffisance des des-

criptions traditionnelles du behaviorisme limitées aux catégories *stimulus-réponse*. L'élaboration par l'organisme des données de l'environnement retient de plus en plus l'attention des chercheurs; on tentera de l'objectiver au niveau des mécanismes proprioceptifs, des diverses réactions émotionnelles, des processus centraux.

Enfin, il faut souligner qu'une place toujours plus large est faite à la recherche sur l'organisme humain, où l'on applique avec succès des techniques semblables à celles employées sur l'animal. Ceci permet d'augurer un rapprochement toujours plus fécond entre la psychologie de laboratoire et les autres branches de la psychologie.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERSH, P. J., NOTTERMAN, J. M. & SCHOENFELD, W. N., Extinction of a human cardiac response during avoidance conditioning. *Amer. J. Psychol.*, 1956 (69), 244-51.
2. BERSH, P. J., NOTTERMAN, J. M. & SCHOENFELD, W. N., Relations between acquired autonomic and motor behavior during avoidance conditioning. *School of Aviation Medicine, USAF, Rep. n° 56-80*, 1956.
3. BLACK, A. H., The measurement of autonomic responding during the acquisition and extinction of an instrumental avoidance response. *Amer. Psychologist*, 1956 (11), 430.
4. BLACK, A. H., The extinction of avoidance responses under curare. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1958 (51), 519-24.
5. BOREN, J. J. & SIDMAN, M., A discrimination based upon repeated conditioning and extinction of avoidance behavior. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1957 (50), 18-22.
6. BRADY, J. V., Extinction of a conditioned «fear» response as a function of reinforcement schedule for competing behavior. *J. Psychol.*, 1955 (40), 25-34.
7. BRADY, J. V., A comparative approach to the experimental analysis of emotional behavior. — In: P. HOCH & J. ZUBIN (eds), *Experimental psychopathology*. New York, Grune and Stratton, 1957.
8. BRADY, J. V., PORTER, R. W., CONRAD, D. S. & MASON, J. W., Avoidance behavior and the development of duodenal ulcers. *J. exp. Analysis Behav.*, 1958 (1), 69-71.
9. BRUSH, E. S., Traumatic avoidance learning: the effect of CS length in a free responding situation. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1957 (50), 541-42.

10. BRUSH, E. S., The effects of shock intensity on the acquisition and extinction of an avoidance response in dogs. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1957 (50), 547-52.
11. CHURCH, R. M., BRUSCH, F. R. & SOLOMON, R. L., Traumatic avoidance learning: the effects of CS-US interval with a delayed conditioning procedure in a free responding situation. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1956 (49), 301-308.
12. DINSMOOR, J. A. & CAMPBELL, S. L., Level of current and time between sessions as factors in «adaptation» to shock. *Psychol. Rep.*, 1956 (2), 441-44.
13. DULANY, D. E., Avoidance learning of perceptual defense and vigilance. *J. abnorm. soc. psychol.*, 1957 (55), 333-38.
14. DYKMAN, R., GANTT, W. H. & WHITEHORN, J. C., Conditioning as emotional sensitization and differentiation. *Psychol. Monogr.*, 1956 (70), whole n° 442.
15. FLANAGAN, B., GOLDDIAMOND, I. & AZRIN, N., Operant stuttering: the control of stuttering behavior through response-contingent consequences. *J. exp. Analysis Behav.*, 1958 (1), 173-78.
16. HEFFERLINE, R. F., An experimental study of avoidance. *Genetic Psychol. Mon.*, 1950 (42), 231-334.
17. HEFFERLINE, R. F., The role of proprioception in the control of behavior. *Trans. N. Y. Ac. Sc.*, 1958 (20), 739-64.
18. HEFFERLINE, R. F., KEENAN, B. & HARFORD, R. A., Escape and avoidance conditioning in human subjects without their observation of the response. *Science*, 1959 (130), 1338.
19. HERRNSTEIN, R. J. & SIDMAN, M., Avoidance conditioning as a factor in the effects of unavoidable shocks on food reinforced behavior. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1958 (51), 380-385.
20. KAMIN, L. J., The effects of termination of the CS and avoidance of the US on avoidance learning. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1956 (49), 420-24.
21. KAMIN, L. J., The effects of termination of the CS and avoidance of the US on avoidance learning: an extension. *Canad. J. Psychol.*, 1957 (11), 48-56.
22. KRASNER, L., Studies in the conditioning of verbal behavior. *Psychol. Rev.*, 1958 (55), 148-170.
23. MURPHY, J. V. & MILLER, R. E., The manipulation of dominance in monkeys with conditioned fear. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1956 (53), 244-248.
24. POLIN, T. A., The effects of flooding and physical suppression as extinction technique on an anxiety motivated avoidance locomotor response. *J. Psychol.*, 1959 (47), 235-245.
25. SIDMAN, M., Avoidance conditioning with brief shock and no exteroceptive warning signal. *Science*, 1953 (118), 157-159.

26. SIDMAN, M., Two temporal parameters of the maintenance of avoidance behavior in the white rat. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1954 (47), 145-147.
27. SIDMAN, M., The temporal distribution of avoidance response. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1954 (47), 399-402.
28. SIDMAN, M., Some properties of the warning stimulus in avoidance behavior. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1955 (48), 444-50.
29. SIDMAN, M., On the persistence of avoidance behavior. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1955 (50), 217-21.
30. SIDMAN, M., Conditioned reinforcing and aversive stimuli in an avoidance situation. *Trans. N. Y. Ac. Sc.*, 1957 (9), 534-44.
31. SIDMAN, M., By-products of aversive control. *J. exp. Anal. Behav.*, 1958 (1), 265-80.
32. SIDMANN, M. & BOREN, J. J., A comparison of two types of warning stimulus in an avoidance situation. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1957 (50), 282-87.
33. SIDMAN, M. & BOREN, J. J., The relative aversiveness of warning signal and shock in an avoidance situation. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1957 (55), 339-44.
34. SIDMAN, M., HERRNSTEIN R. J. & CONRAD, D. G., Maintenance of avoidance behavior by unavoidable shocks. *J. comp. physiol. Psychol.*, 1957 (50), 553-57.
35. SOLOMON, R. L., KAMIN, L. J. & WYNNE, L. C., Traumatic avoidance learning: the outcomes of several extinction procedures with dogs. *J. abnorm. soc. Psychol.*, 1953 (48), 291-302.
36. SOLOMON, R. L., SIDD, J. J., WATSON, P. D. & BLACK, A. H., The use of d-tubocurarine in the extinction of fear in dogs. *Amer. Psychologist*, 1955 (10), 395 (abst.).
37. SOLOMON, R. L. & BRUSH, E. S., Experimentally derived conceptions of anxiety and aversion. — In: M. JONES (ed.), *Nebraska Symposium on Motivation*, 1956. Lincoln, Neb. Univ. Press, 1957.
38. WEISS, B. & LATTIES, V. G., Fractional escape and avoidance in a titration schedule. *Science*, 1958 (128), 1575-76.