

1. INTRODUCTION

Qu'est-ce que la psychologie ?

Le terme psychologie provient du grec « psyché » (esprit) et logos (discours). Les premiers psychologues se sont principalement questionnés sur l'esprit et la vie mentale.

Cependant, dans les années 1920, certains psychologues étaient d'avis que l'esprit n'était un véritable objet d'étude scientifique. Ils fondèrent alors un mouvement qui limitait la psychologie à l'étude des comportements observables.

De nos jours, les deux aspects sont reconnus et donc le champ d'investigation de la psychologie moderne se définit par *l'étude scientifique du comportement et des processus mentaux*.

Le **comportement** est l'ensemble de nos actes observables comme parler, dormir, agir, écouter, ...
Les **processus mentaux** sont nos pensées, nos perceptions, nos sentiments, nos souvenirs, nos rêves.
Le terme **scientifique** renvoie à la pensée critique, processus qui vise à évaluer, comparer, analyser et synthétiser les informations de manière objective.

Les buts de la psychologie

La psychologie poursuit quatre buts fondamentaux : décrire, expliquer, prédire, modifier.

Décrire : le « quoi », ce qui s'est produit. Le psychologue cherche à nommer, classer des comportements particuliers en procédant par des observations scientifiques rigoureuses. Si une personne affirme « les garçons sont moins matures que les filles », le psychologue devra d'abord définir le mot maturité, en fonction de l'âge, de l'aspect socio-culturel, de l'éducation, etc... pour enfin comparer sur un échantillon d'individus, certains comportements à l'aspect mature ou non.

Expliquer : l'explication expose la raison pour laquelle un comportement ou un processus mental s'est produit (le « pourquoi »). Il s'agit d'en découvrir les causes : facteurs biologiques et génétiques (la nature) ou l'environnement et l'éducation (la culture), soit une interaction des deux.

Prédire : après avoir observé et expliqué, les psychologues passent à l'objectif de prédiction, identifiant les conditions pour qu'un comportement ou un processus mental se produise.

Modifier : pour le psychologue, « modifier » signifie de mettre en pratique les connaissances en psychologie afin d'empêcher l'expression de symptômes indésirables ou de procéder à un changement de comportements ou de processus mentaux pour atteindre des objectifs positifs souhaités.

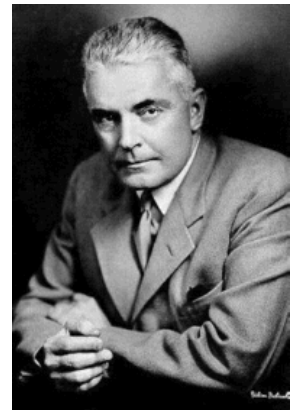
2. L'APPROCHE BEHAVIORISTE

Le **behaviorisme** (ou comportementalisme)¹ est une approche en psychologie qui consiste à se concentrer uniquement sur le comportement observable de façon à caractériser comment il est déterminé par l'environnement et l'histoire des interactions de l'individu avec son milieu, sans faire appel aux processus mentaux non directement observables.

Par exemple, l'apprentissage y est décrit comme une modification du comportement observable due à la modification de la force avec laquelle une réponse est associée à des stimuli extérieurs (environnement externe) ou à des stimuli intérieurs (environnement interne) sur l'organisme.

Historiquement, le behaviorisme est apparu en réaction aux approches dites *mentalistes* qui voyant dans « le mental la cause de toute action » défendaient l'introspection en tant que méthode d'accès à la compréhension de l'esprit.

En 1913, John Broadus **Watson** établit les principes de base du behaviorisme (dont il invente le nom) en affirmant que si la psychologie veut être perçue comme une science naturelle, elle doit se limiter aux événements observables et mesurables en se débarrassant, sur le plan théorique, de toutes les interprétations qui font appel à des notions telles que la conscience et en condamnant, sur le plan méthodologique, l'usage de l'introspection. Il fait de l'apprentissage un objet central pour l'étude du comportement qui doit être approché uniquement sous l'angle des comportements mesurables produits en réponse à des stimuli de l'environnement.



Dans les années 1940 et 1950, Burrhus F. **Skinner** introduit la notion de conditionnement opérant sur la base des observations qu'il effectue sur les animaux placés dans des conditions expérimentales précises au cours desquelles ils apprennent par essai-erreur les actions à effectuer pour obtenir une récompense.

A. Adaptation et apprentissage

La vie de tout organisme consiste essentiellement à une adaptation constante aux conditions de changement de l'environnement. Cette adaptation à l'environnement se fait constamment à l'aide de processus complexes allant du simple réflexe au raisonnement intellectuel.

Au fur et à mesure que l'on se situe dans l'échelle animale jusqu'à l'homme, on assiste à un remplacement progressif des comportements stéréotypés, programmés (instinct) par des comportements plus souples, modifiés par apprentissage, capable de répondre aux multiples situations que l'individu affronte quotidiennement dans son environnement.

Ces apprentissages de nouveaux comportements ne se situent pas au même niveau. Certains peuvent déjà s'effectuer au niveau des récepteurs sensoriels ou au niveau de la moelle épinière. D'autres mettent en jeu des structures sous-corticales ou au degré le plus élevé, des milliards de connexions au niveau du cortex cérébral. Ces apprentissages peuvent être automatiques et involontaires, d'autres exigent une programmation qui ne peut être effectuée que par des cerveaux évolués comme chez la plupart des êtres humains.

On peut déterminer trois catégories d'apprentissage : les mécanismes d'apprentissages par **conditionnement répondant** (Pavlov), par **conditionnement operant** (Skinner), et les **apprentissages cognitifs** (comportements issus d'une organisation cognitive de l'information).

1. Le conditionnement pavlovien

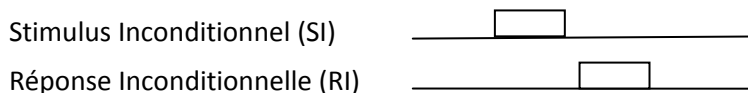
Ivan Petrovitch PAVLOV (Павлов) (1849-1936) est un médecin et un physiologiste russe, prix Nobel de physiologie 1904.

Au cours des années 1890, Pavlov réalisa une expérience sur la fonction gastrique du chien en recueillant grâce à une fistule les sécrétions d'une glande salivaire pour mesurer et analyser la salive produite dans différentes conditions en réponse aux aliments. Ayant remarqué que les chiens avaient tendance à saliver avant d'entrer réellement en contact avec les aliments, il décida d'investiguer plus en détail cette « sécrétion psychique ». Dans une longue série d'expériences, il variait les stimuli survenant avant la présentation des aliments. C'est ainsi qu'il découvrit les lois fondamentales de l'acquisition et la perte des « réflexes conditionnels »

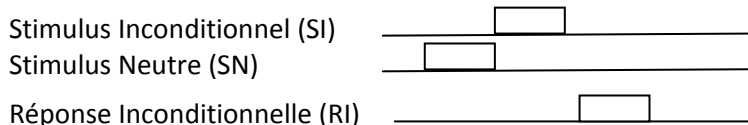


- Dans la première partie de l'expérience, le chien équipé d'une fistule salivaire est placé dans un harnais. Il est passif. On lui présente de la viande (**Stimulus Inconditionnel**). Cet excitant provoque une réaction salivaire (**Réponse Inconditionnelle**).
- Dans la deuxième partie de l'expérience, on fait résonner une cloche (**Stimulus Neutre**) avant de présenter la viande. Le chien a d'abord une **réaction d'alerte ou d'orientation**. Mais si on fait sonner la cloche à plusieurs reprises, le chien va s'y habituer et n'aura plus cette réaction d'alerte (**habitué**). Après le son de cloche, on présente la viande, le chien salive (toujours **Réponse Inconditionnelle**)
- Dans la troisième partie de l'expérience, on fait sonner la cloche sans présenter la viande, le chien se met à saliver (**Réponse Conditionnelle**). Le stimulus Neutre est devenu **Stimulus Conditionnel**. Il y a eu apprentissage par conditionnement.

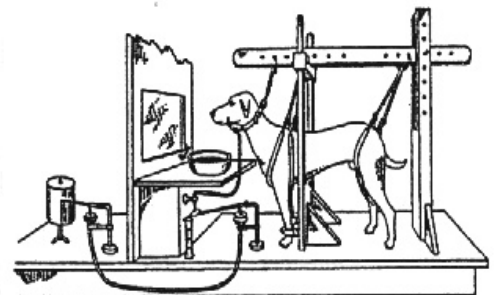
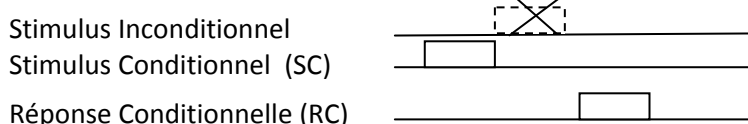
1° partie de l'expérience :



2° partie de l'expérience :



3° partie de l'expérience :



Il y a donc eu apprentissage puisque l'animal a adopté une nouvelle réponse (salivation) à une stimulation (cloche) qui ne provoque pas cette réponse auparavant.

Extinction – Restauration spontanée

La réponse conditionnelle ne se maintiendra que si le stimulus inconditionnel (viande) est présenté de temps à autre. Dans le cas contraire, il y aura **extinction** de la Réponse Conditionnée. Cette extinction est importante dans l'existence car si l'on devait conserver toutes ces réponses acquises, il y aurait encombrement de comportements de toutes ces conduites. Acquisition et extinction sont donc deux aspects complémentaires de l'adaptation par apprentissage. Mais une réponse soumise à l'extinction n'est jamais éliminée du registre des réponses conditionnées. Si après extinction de la RC, on replace l'individu dans une situation expérimentale similaire, on remarquera une **restauration spontanée** de la RC.

Généralisation - discrimination

On peut modifier les conditions de l'expérience en changeant le stimulus neutre. Par exemple, si on émet à la place de la cloche une note de musique un LA, l'animal pourra être conditionné au LA. Si on lui fait entendre des notes différentes en s'éloignant du LA, on constate que la réponse conditionnelle demeure pour des notes proches SOL ou SI. Il y a dans ce cas **phénomène de généralisation**.

Mais on peut également ne donner de la viande qu'à la note LA uniquement. Dans ce cas, si on joue un Si ou un SOL, l'animal n'aura aucune réponse conditionnelle. Il y aura dans ce cas **phénomène de discrimination**.

C'est ainsi que dans les expériences liées aux couleurs, on a remarqué que le chien différencie très mal les couleurs mais par contre, par rapport à l'homme, la discrimination des nuances ou des intensités lumineuses est nettement supérieure.

Conditionnement intéroceptif

On peut également conditionner des organes à l'intérieur de l'organisme, notamment au niveau des viscères dont le fonctionnement physiologique assure l'équilibre interne sous les commandes du système nerveux. Les expériences de BYKOV (1956) montrent que lorsqu'on introduit de l'eau dans l'intestin d'un chien, ceci entraîne une stimulation inconditionnelle de la sécrétion rénale et le chien urine naturellement. Ensuite, on associe à l'introduction d'eau un stimulus auditif. Après une dizaine d'associations, au seul stimulus auditif, sans introduire de l'eau, les reins se mettent en action et le chien urine. Il y a réponse conditionnelle de la diurèse.

Le second système de signalisation

Chez un humain conditionné à répondre à fournir une réponse conditionnée à un son de cloche, si on ne lui présente pas le stimulus sonore mais son substitut verbal, le mot « cloche », il y aura apparition de la même réponse conditionnée. C'est ce que l'on appelle le **second système de généralisation**. De même, un conditionnement réalisé avec le mot « cloche » peut se généraliser aisément avec le mot « carillon » (généralisation sémantique).

Pavlov transposé à l'enseignement (Crahay, ULg, 1999)

La loi mise en évidence par Pavlov peut donc être énoncée comme suit : par association d'un stimulus dit conditionnel à un stimulus inconditionnel, on obtient une réaction ou une réponse conditionnelle. Le mécanisme d'apprentissage répondant mis en évidence par Pavlov est à l'œuvre, chez l'être humain, dans la formation des émotions et des attitudes. Cette hypothèse théorique s'appuie sur trois arguments :

- il est établi que le conditionnement pavlovien implique à la base Une réponse physiologique à un événement externe ;
- toute réaction émotionnelle à une composante physiologique;
- l'attitude a une composante affective importante.

Ainsi, au cours de diverses recherches, les réponses d'un échantillon d'individus à une échelle d'attitudes ont été mises en relation avec l'enregistrement de manifestations physiologiques. Il apparaît notamment que les attitudes racistes marquées s'accompagnent de réactions psychogalvaniques (c'est-à-dire de variations électriques au niveau de la peau). Certains stimuli provoquent naturellement des réactions émotionnelles à la vue de la nourriture, une caresse, un sourire ou une intonation douce induisent une émotion positive, alors qu'une gifle, une grimace ou un cri déclenchent une réaction inverse. Les mots peuvent également être chargés d'émotions. Sans doute est-ce la le fruit d'un apprentissage au cours duquel certaines expressions verbales ont été associées à des stimuli naturellement porteurs d'affects. Quoi qu'il en soit, très tôt, l'enfant est sensible à la charge émotionnelle de certains mots: bon-mauvais, beau-laid, gentil-méchant, joyeux-triste, intelligent-idiot, actif-passif, honnête-malhonnête, chaleureux-froid, sympathique-antipathique, etc.

Pour Staats (*Social Behaviorism*, New York, 1975), de nombreux phénomènes sociaux peuvent être analysés à la lumière de la théorie du conditionnement répondant. Selon lui, les caractéristiques physiques de l'émetteur (sa beauté ou au contraire, sa laideur), ses attributs sociaux (son prestige ou sa notoriété) ou encore ses conduites non verbales sont chargés d'une valeur attractive ou répulsive. Par conséquent, le même message peut s'avérer plus ou moins convaincant selon qu'il est transmis par une personne qui véhicule ou non du stimulus émotionnel positifs.

Stimuli émotionnels

Ainsi, dans l'une de ses expériences, Staats montre que les opinions attachées à des noms comme ceux de John F. Kennedy ou Albert Einstein ont plus de chance d'être acceptées par des étudiants que les mêmes affirmations mises dans la bouche de Pol Pot ou de Staline. La publicité utilise abondamment et de façon délibérée des procédés analogues dits ***heuristiques***: les produits sont présentés par des personnes à l'allure avenante, voire par des noms connus du monde artistique ou sportif.

Par ailleurs, en associant des ***stimuli émotionnels***, verbaux ou non verbaux à d'autres mots, il est possible d'induire une réaction positive ou, à l'opposée, négative à l'égard de ces mots. De façon précise, on peut engendrer une attitude positive (inversément, négative) à l'égard d'un individu ou d'une catégorie d'individus (une race ou un peuple, par exemple) en combinant systématiquement le nom de cet individu ou de ce groupe d'individus avec des qualificatifs positifs (respectivement négatifs) ou avec des mimiques à valeur positive (respectivement négative).

Un mécanisme analogue peut intervenir lorsque des enseignants présentent une idée, une notion ou une théorie à des élèves ou à des étudiants. On ne peut, en effet, rejeter l'idée que les professeurs sont susceptibles d'exprimer leurs préférences théoriques (voire idéologiques) par de subtiles ***manifestations non verbales*** ou par l'usage de ***termes chargés d'émotions*** qui, associés aux termes désignant les concepts ou les notions, peuvent influencer sur l'adhésion des étudiants à ces idées. A priori, une méthode active a plus de chances d'intéresser de futurs enseignants qu'une méthode passive, ne serait-ce que parce que le qualificatif actif est porteur d'une connotation positive, ce qui n'est pas le cas du terme passif.

On le voit, de l'éducation à l'endoctrinement, le glissement peut s'opérer à l'insu même de l'enseignant.

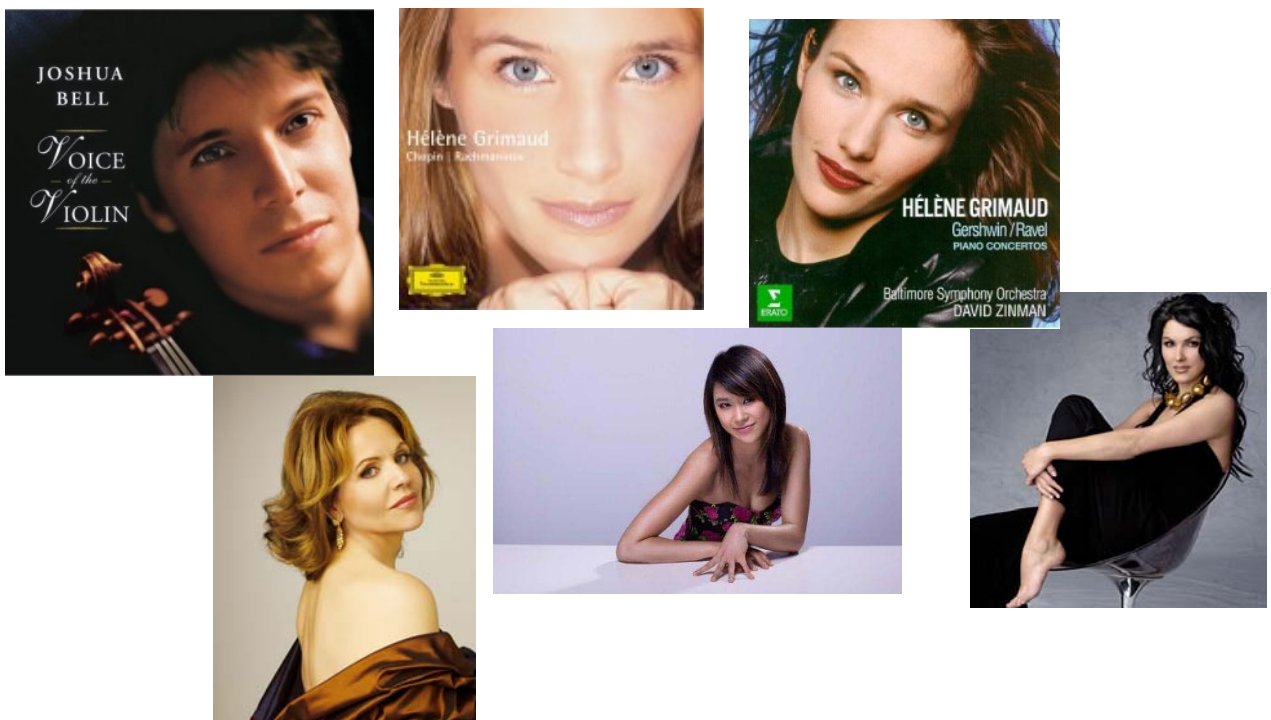
Les signaux socio-sexuels

La psychologie sociale a mis en exergue des éléments importants d'éthologie humaine pour capter l'attention et l'attrait d'une personne sur une autre notamment par l'utilisation prononcée de ce que l'on appelle les signaux socio-sexuels. Le corps tout entier, et, plus particulièrement, la bouche, la poitrine, les jambes et les cuisses de la femme, la pilosité chez l'homme, semblent, à première vue, constituer l'exemple même de structures anatomiques qui déclenchent l'attraction physique. Certains caractères attractifs du corps varient également selon les époques et les cultures. Beaucoup d'études en psychologie révèlent notre sensibilité parfois inconsciente à réagir par attraction à ces stimuli-signaux.

Bien utilisés, ces images-stimuli alertent chez nous nos sens et influencent nos choix, nos orientations, et cela bien plus inconsciemment que nous ne voulons nous le laisser croire.

Tout est bon pour fabriquer l'image d'une star. En variétés, l'aspect plastique semble primordial. Beau corps, belles jambes, joli visage et yeux brûlants sont des atouts indéniables voire dans certains cas amplement suffisants pour fabriquer une « star » ou une mieux encore, un « produit jetable »...

Le monde classique n'échappe pas à ces règles : remarquer les images développées autour des vedettes du classique, les portraits plus que séducteurs de jeunes chanteuses lyriques, des jeunes pianistes ou violonistes remarquables, plus beaux et plus belles les uns que les autres...



Regardez des photos de stars ou de mannequins et la mise en valeur des yeux par le maquillage prononcé, les rouges à lèvres flamboyants les positions du corps, les décolletés, les vêtements accentuant certaines parties du corps... Plus près de la musique, analysez les revues musicales, les pages de couverture, les promotions d'artistes, les pochettes de CD/DVD... Il est ahurissant de constater à quel point ces signaux socio-sexuels sont utilisés pour vendre de la musique classique. Beaucoup d'études en psychologie révèlent notre sensibilité parfois inconsciente à réagir par attraction à ces stimuli-signaux.

Bien utilisés, ces images-stimuli alertent chez nous nos sens et influencent nos choix, nos orientations, et cela bien plus inconsciemment que nous ne voulons nous le laisser croire. D'où d'ailleurs, l'influence prépondérante d'une belle pochette de CD sur l'acheteur. Les grands surfaces ou magasins de distributions de CD ont compris cette probabilité : il se vend plus un CD/DVD par l'attrait des yeux que par l'oreille...

Staats rapporte encore l'expérience suivante : les textes prétendument écrits par de jolies filles (des photos sont associées aux textes) sont évalués plus positivement par des enseignants que ceux écrits par celles dont le physique est moins attrayant. Ce dernier phénomène est connu des pédagogues sous l'expression effet de Halo; il désigne l'influence de tout paramètre à dominante affective sur l'évaluation d'une performance. Ainsi, la qualité de la calligraphie ou de l'orthographe, la connaissance du milieu socioculturel de l'élève, son apparence physique ou sa réputation de bon ou mauvais élève peuvent affecter l'évaluation d'un exercice de mathématiques. Si certains stimulus sont supposés être naturellement chargés d'une valeur émotionnelle particulière, d'autres tiennent leur coloration affective de l'histoire comportementale de l'individu (ou plus précisément, de la chaîne de ses conditionnements), mais aussi de son groupe d'appartenance.

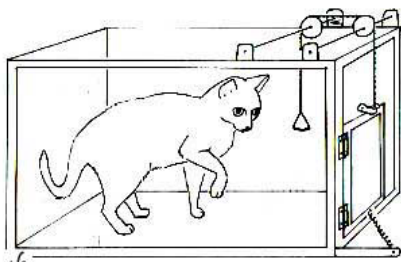
Le Dr Fox ...

Les phénomènes psychosociaux étudiés par Staats peuvent encore être rapprochés de ce que l'on appelle le « *Dr Fox effect* ». On désigne par là l'influence de l'expressivité de l'enseignant sur l'appréciation que les étudiants portent sur un cours. Dans l'étude originelle de Naftulin, Ware et Donnelly (1973), un acteur professionnel fait un exposé à des étudiants en médecine. Il adopte un ton enthousiaste et une attitude assurée pour transmettre un contenu de piètre valeur éducative; des erreurs et des approximations ont été intentionnellement introduites dans le script du cours. Interrogés à la fin de la présentation, les auditeurs se déclarent satisfaits de l'enseignement reçu. Malgré d'évidentes faiblesses méthodologiques, cette recherche a engendré une importante polémique quant au crédit à accorder à l'évaluation des enseignants par leurs étudiants.

Ceux-ci seraient avant tout sensibles aux conduites non verbales de leurs professeurs, c'est-à-dire au stimulus chargés émotionnellement, au point que le contenu de l'enseignement passerait au second plan de leurs appréciations.

2. Apprentissage par essais et erreurs

L'apprentissage par essais et erreurs est celui par lequel d'individu arrive à adopter le comportement adéquat face à un obstacle à surmonter, à force d'essais dont vont progressivement s'éliminer les erreurs. C'est **Edward Lee THORNDIKE** (1874-1949) qui fut le premier à utiliser les boîtes à problèmes (puzzle-box, 1911) dans lesquelles il plaçait un chat affamé.



Un chat affamé est enfermé dans une cage munie d'un loquet permettant d'ouvrir la porte par pression vers le bas. On présente de la nourriture hors de la cage. Le chat tente évidemment de sortir de la boîte. Il griffe les murs, pousse les pattes à travers les ouvertures, mord tout ce qu'il atteint et finit par hasard par presser le loquet. On recommence l'expérience plusieurs jours d'affilée. A mesure que les essais se multiplient, le temps que le chat met pour sortir de la boîte est de plus en plus court. Des courbes d'apprentissage établissent la progression de la performance.

Thorndike mesurait le nombre d'essais nécessaires pour obtenir la nourriture. En observant les animaux, il remarqua que, dans un premier temps, ceux-ci se livraient à des comportements « au hasard », les amenant à accrocher accidentellement la corde ou le loquet. Mais plus il y avait des essais, plus les mouvements des animaux se concentraient autour de l'endroit stratégique, entraînant une diminution rapide du nombre d'erreurs. Il en déduit la **loi de l'effet** : *une réponse est plus susceptible d'être reproduite si elle entraîne une satisfaction pour l'organisme*. Il est probable que cette technique ait été d'actualité pour nos ancêtres des cavernes...

Parmi les actions exercées dans une situation, celles qui sont accompagnées ou immédiatement suivies d'une satisfaction chez l'animal seront liées plus fermement à la situation de telle sorte que, si cette situation se renouvelle, le sujet tendra à reproduire ces actions avec une plus grande probabilité; celles qui sont accompagnées ou immédiatement suivies d'un malaise chez l'animal verront leurs liens avec la situation s'affaiblir de telle sorte que, si cette dernière se renouvelle, ces actions seront moins probablement reproduites. Plus grande est la satisfaction ou le malaise, plus grande sera la force ou la faiblesse du lien.

Avec le concept d'apprentissage par essai et erreur, Thorndike rend obsolètes le concept d'intelligence-instinct. Convaincu de la plasticité des organismes vivants, il ouvre une voie de recherches prometteuse, articulée autour d'une hypothèse fondamentale : l'habileté d'un sujet à apprendre dépendrait de sa capacité à modifier les connexions de son cerveau. Corollaire de cet axiome: toute compétence humaine se ramène à une série de connexions qui peuvent toutes être apprises. Les implications pédagogiques découlent logiquement de ceci: il convient de décomposer les compétences dont on veut doter l'élève en ses éléments constituants et de les lui enseigner de façon systématique.

3. Le conditionnement operant

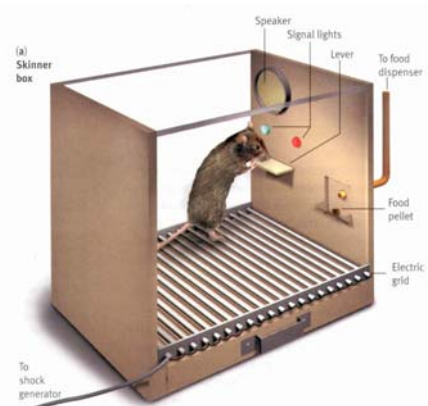


Burrhus Frederick SKINNER est un psychologue américain (1904-1990) qui a mené dans les années 1930-1940 plusieurs expériences fameuses sur les rats.

Il place un rat affamé dans une cage où il peut se déplacer librement. Cette cage est pourvue d'un petit levier (stimulus). Si le rat appuie sur le levier (réponse= R), une boulette de nourriture (renforcement = Rf) tombe dans la mangeoire.

Assez rapidement, le rat apprend à appuyer sur le levier pour se procurer la nourriture, le comportement d'appui a été conditionné. Le principe du conditionnement operant se ramène à la relation $R \Rightarrow Rf$ dans laquelle la *réponse* constitue la condition du *Renforcement*.

La **Réponse** est donc une unité de comportement dont la production est la condition du Renforcement. Le



renforcement est un évènement qui après une réponse, entraîne un accroissement de la probabilité d'émission de ladite réponse. Autrement dit, le rat qui aura, en appuyant sur le levier, reçu de la nourriture, tendra à répondre de nouveau.

« Les hommes, écrit Skinner, agissent sur le monde, le transforment et sont transformés en retour par les conséquences de leurs actions » (1957)

Les contingences de renforcement

Les contingences de renforcement constituent l'ensemble des modalités qui régissent la relation entre la réponse, le renforcement et les stimuli discriminatifs. Il en existe quatre types rangés dans deux catégories.

- ✓ Les **contingences positives** augmentent la probabilité d'apparition de la réponse qui le produit. Chez l'homme, la nourriture, la boisson, l'approbation sociale, les récompenses, etc... constituent des **renforcements positifs** qui augmentent la probabilité de l'apparition de réponses voulues. Skinner remarque d'ailleurs par ce fait que beaucoup d'enfants travaillent à l'école dans le but d'obtenir une récompense plutôt que pour la satisfaction d'apprendre et d'évoluer dans ses propres connaissances.
- ✓ Les **contingences négatives** font intervenir des stimulations aversives (qui provoquent des réactions de retrait de l'individu). Parmi les contingences négatives, on distingue :
 - Les **contingences punitives** : le stimulus aversif sanctionne une réponse définie (exemple : dans la cage de Skinner, une petite décharge électrique dans les pattes du rat s'il donne une réponse non voulue)
 - Les **contingences d'échappement** : la réponse permet d'échapper à une stimulation aversive. (Exemple : en mettant un vêtement chaud en hiver, l'individu échappe au froid extérieur)
 - Les **contingences d'évitement** : la réponse permet d'éviter anticipativement la stimulation aversive. La vie quotidienne regorge de contingences d'évitement. Beaucoup d'élèves travaillent non parce qu'ils sont renforcés par l'activité scolaire, mais surtout par peur de la punition, de la sanction (retenue, privation, réprobation,...). Les automobilistes mettent un euro dans l'horodateur pour éviter une sanction négative, la contravention payante. Dans notre existence, une large part du comportement moral humain découle de contingences d'évitement plutôt que de contingences positives...

Pour Skinner, l'enseignement a pour objet la constitution d'un répertoire de conduites adaptées au milieu. L'apprentissage ne progresse que dans la mesure où le sujet produit les conduites souhaitées et que celle-ci sont renforcées par l'effet produit. (M.Crahay, psychologie de l'éducation, PUF, 1999)

L'apprentissage se fait au départ des actions de l'organisme. Le milieu opère une sélection après coup. Sur ces deux propositions, Thorndike et Skinner sont d'accord. Ils diffèrent sur le rôle de l'erreur. Pour le premier, elle diminue la probabilité d'émission de la réponse qui l'a engendrée ; pour le second, son effet est nul. Autrement dit, pour Skinner, seules les conséquences positives interviennent dans la consolidation d'une conduite. Certes, écrit-il, « nous apprenons quelque chose de nos erreurs (ne serait-ce qu'à ne plus les commettre), mais, explique-t-il, un comportement correct n'est partout simplement ce qui reste lorsque les comportements erronés ont été éliminés » (1968). Bref l'erreur n'est pas nécessaire à l'apprentissage d'une nouvelle compétence ; elle constitue plutôt

une perte de temps, un signe d'inefficacité. En effet, pour lui, le but de l'éducation est de créer des comportements, non d'éliminer des conduites insatisfaisantes. « *Nous ne renforçons pas, précise-t-il, la bonne prononciation en punissant la mauvaise, ni des mouvements habiles en punissant la maladresse* ».

Pour Skinner, l'enseignement a pour objet la constitution d'un répertoire de conduites adaptées au milieu, c'est-à-dire d'actions pertinentes placées sous le contrôle des stimuli appropriés, l'apprentissage ne progresse que dans la mesure où le sujet produit les conduites souhaitées et que celles-ci sont renforcées par l'effet produit. Dans le stock de conduites, ne doit s'en glisser aucune qui soit incorrecte, car si on laisse une erreur se produire, elle risque de se répéter par la suite et de mettre en échec les comportements qu'on veut construire chez l'élève.

C'est ce qui arrive en musique, chaque erreur (position à l'instrument, lecture de notes) peut persister si on ne la corrige pas au plus vite. Il vaut mieux donc bien lire ses notes, dans le bon rythme et ensuite les jouer avec les bonnes intentions, et cela dès le départ...



Par souci d'efficacité, Skinner recommande d'organiser l'enseignement de manière à maximiser la possibilité de produire des actions qui, idéalement, doivent être renforcées dans un délai rapide. Logique avec lui-même, il préconise de réduire au minimum les erreurs, lesquelles sont synonymes d'absence de renforcement et donc de non-apprentissage. Face à une classe peuplée d'une vingtaine d'élèves, l'enseignant n'est pas en mesure de respecter ces principes pédagogiques au niveau de ses interactions avec les élèves.

C'est pour pallier à cette impossibilité que Skinner a mis au point l'enseignement programmé et les machines à enseigner. La méthode vise à présenter individuellement une matière très progressivement découpée, à susciter une réponse pour chaque segment de contenu et à faire suivre chaque réponse d'un feedback (ou information en retour) sur l'exactitude de la réponse. Si la séquence d'apprentissage est correctement programmée, le pourcentage d'erreurs ne doit pas dépasser 50%.

Bref, dans ces conditions, l'élève peut s'approprier l'essentiel des compétences jugées nécessaires pour son insertion sociale, en commettant un minimum d'erreurs et en progressant au rythme qui lui convient. La machine à enseigner, plus ou moins sophistiquée, n'est qu'un auxiliaire permettant de créer des conditions d'apprentissage optimales. Celles-ci sont au nombre de trois:

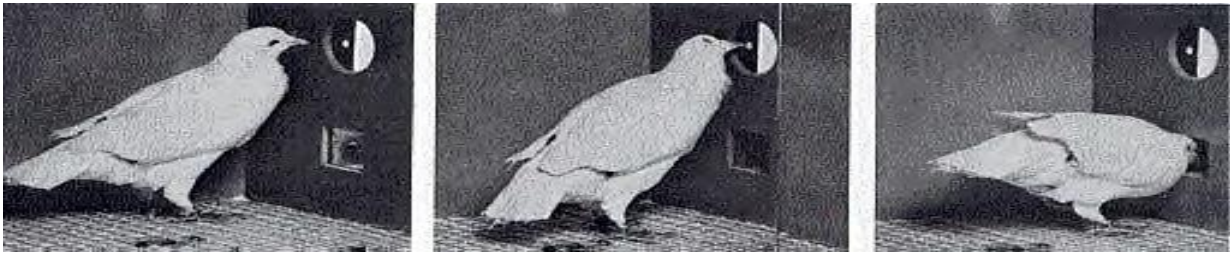
- focalisation de l'attention de l'élève sur un segment de matière très précisément cible ;
- obligation de fournir une réponse pour chaque segment;
- connaissance immédiate de la validité de la réponse.

To Baines Luc
sans regard
B.P. Skinner



4. Apprentissage par façonnement des comportements

Il s'agit d'une technique consistant à programmer une série d'étapes entre le comportement de base (sans apprentissage) et la réponse terminale (le comportement appris). Ces étapes consistent à renforcer toutes les séquences d'action allant vers la réponse terminale. Par exemple, si l'on veut obtenir d'un pigeon qu'il donne un coup de bec sur un bouton lumineux, l'animal reçoit une graine chaque fois qu'il s'approche du disque lumineux, puis chaque fois qu'il a le bec tourné vers le disque. On ne passe à une étape suivante que lorsque le comportement exigé lors de l'étape précédente est acquis.



La plupart des comportements humains se façonnent de cette manière.

L'acquisition du langage peut s'expliquer de cette manière. Lorsque le bébé va émettre un son comme « me-me-me », il fera réagir l'entourage par approbation, sourire, compliment, gestes affectifs, etc. Ces sons seront de plus en plus renforcés par la présence de la mère dès qu'ils se modifieront en « mo-mo-mo » ou « ma-ma »...jusqu'en « mo-man » et « maman ». Par réactions sélectives de la famille, le bébé sera amené à délaisser le babillage puéril au profit de structures linguistiques de plus en plus proche du langage parlé. On parlera ici de renforcement social.

Il en sera de même dans la vie sociale. Chaque fois qu'un individu ou une institution veut obtenir l'apparition d'un comportement de la part d'un individu ou d'un groupe de citoyens, en mettant en place un agent renforçateur, on augmente les chances d'apparition de ce comportement.

5. Apprentissage par imitation

Si beaucoup de comportements appris s'expliquent par les conditionnements ou les façonnements, nombreux sont les comportements sociaux qui ont principalement pour base l'observation d'un acte produit par un individu de l'entourage immédiat ou par média interposés. Il s'agit ici d'**imitation** ou d'**apprentissage vicariant**.

L'**imitation** est une forme d'apprentissage, propre surtout aux primates, par laquelle un organisme reproduit les comportements du modèle sans nécessairement en assimiler la signification. Des chercheurs japonais, après avoir approché de jeunes singes, se sont mis à laver des patates douces devant eux. Ils s'aperçurent que les jeunes singes reproduisaient ces comportements mais que quelques temps plus tard, les mères de jeunes singes reproduisaient le même comportement.

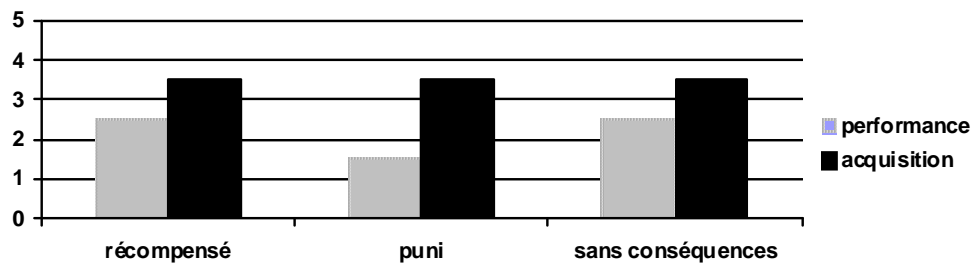
Dans le cas de l'**apprentissage vicariant**, il y a reproduction d'un comportement d'un individu, dans des circonstances déterminées et dépendant des conséquences qu'il entraîne. Il y a plus de chances que le comportement soit reproduit s'il se trouve récompensé.

Dans une classe, les renforcements positifs mais aussi les punitions ont un effet vicariant, c'est-à-dire qu'en observant les conséquences d'un comportement d'un condisciple, les élèves ajustent ou adaptent leur comportement en conséquence.



Bandura (1965) emploie la méthode des comportements anecdotiques dans une étude devenue classique. Des enfants sont invités à regarder un petit film. Celui-ci montre un modèle qui manifeste une forte agressivité gestuelle et verbale. Dans une première condition, le modèle est récompensé à la fin du film. Dans une deuxième condition la scène se termine avec la punition de l'agresseur (renforcement vicariant). Dans une dernière condition le modèle n'est ni puni, ni récompensé.

Après la vision du film chaque enfant est laissé dans une pièce où se trouvent les mêmes jouets que ceux que le modèle a manipulés dans le film. Des observateurs prennent note des comportements anecdotiques reproduits par l'enfant. Ce test de performance est suivi par une épreuve d'acquisition dans laquelle chaque enfant est prié de rappeler les divers comportements du modèle.



Comme le montre le graphique, le niveau d'acquisition est le même dans les trois conditions. En ce qui concerne la performance, par contre, les enfants confrontés au modèle puni manifestent moins de comportements d'imitation que ceux des deux autres groupes qui ne diffèrent guère entre eux. Ces résultats soulignent l'intérêt de distinguer l'acquisition et la performance et révèlent en outre que le renforcement vicariant joue essentiellement au moment de la performance.

B. Les apprentissages cognitifs

Le troisième groupe d'apprentissage réunit des comportements d'apprentissage cognitifs. Il ne s'agit plus de l'association pure et simple entre deux situations ou entre une situation et une réponse, mais bien d'une évaluation d'une situation en fonction des expériences antérieures et des possibilités existantes, afin de déterminer la solution la plus appropriée.

1. L'apprentissage latent

L'apprentissage latent est l'association de plusieurs stimuli indifférents sans qu'un avantage ou un désavantage immédiat n'apparaisse : ces stimuli sont mémorisés et sont utilisés plus tard. La réponse est fixée sans renforcement préalable de la connexion entre cette réponse et les stimuli qui la provoquent.



L'apprentissage latent s'intègre dans la **théorie de Tolman** selon lequel tout apprentissage consiste en l'acquisition de "**cartes cognitives**" ou "**cartes mentales**", c'est-à-dire l'acquisition d'informations sur des séquences ordonnées d'événements se produisant de façon régulière dans l'environnement. Tolman remarqua qu'un rat ayant appris à trouver sa nourriture par le chemin le plus court changeait spontanément de route lorsque la voie habituelle était obstruée en empruntant un chemin exact sans nouvel apprentissage et sans erreurs. Il pouvait retrouver ce chemin même inondé et à la nage. L'apprentissage latent suppose la capacité à localiser des informations dans l'espace et dans le temps.

On a pu démontrer que le chat, le chien ou le singe sont capables de trouver des raccourcis pour atteindre un endroit déterminé. Il en est de même pour un chien aveugle qui retrouvera son chemin dans une maison où les meubles n'ont pas été changés de place.

2. L'apprentissage d'habiletés psychomotrices



Toute personne ayant tenté d'apprendre un instrument de musique sait combien les premières étapes sont grisantes grâce aux progrès rapides effectués par façonnement ou par observation du professeur. Il n'en va pas de même lorsqu'il s'agit de passer à l'apprentissage proprement dit au cours duquel le sujet doit porter son attention sur ses doigts, la portée, les notes, le doigté, le rythme et la phrase mélodique. C'est le **stade cognitif** qui provoque beaucoup d'abandon.

C'est en persévérant que le jeune musicien passera du stade cognitif au **stade autonome**, correspondant à un niveau élevé de performance : l'attention sur la tâche deviendra de moins en moins nécessaire pour céder la place au mariage de l'intelligence et de l'émotion. De la fantaisie à l'inspiration. Il en va de même dans l'apprentissage du vélo, du ski du roller, du patinage.

3. Apprentissage par « insight »

L'**insight** est la découverte soudaine de la solution à un problème sans passer par une série d'essais-erreurs progressifs.

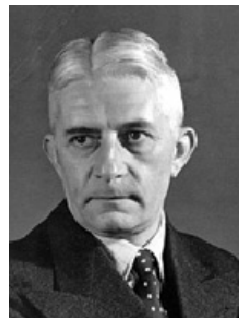
C'est à Wolfgang KÖHLER (1925) que l'on doit la mise en évidence de ce type d'apprentissage. L'**insight**, c'est la découverte soudaine d'une solution qui ne devient apparente que par une réorganisation des éléments du problème. Köhler y voyait comme un modèle de la productivité de la pensée, un moment de restructuration de la perception où se manifeste le pouvoir de changer la signification donnée d'un objet en une signification neuve.



Un singe est placé dans une cage en présence de deux bouts de bois pouvant s'emboîter. Une banane est placée hors de la cage et hors de portée du singe et d'un seul bâton. Le singe de Köhler après avoir manipulé un premier bâton puis un second s'arrête pendant un instant, puis amorce une démarche toute différente dont les étapes s'enchaînent de façon logique. Il emboîte les deux bouts de bois et atteint sa banane.

La même expérience est répétée avec une banane inaccessible attachée au sommet d'une haute cage. Seules plusieurs caisses empilées peuvent donner accès au fruit. Après un moment, le singe empile les caisses et atteint son objectif.

En psychanalyse, l'**Insight** est une traduction d'"Einsicht" qui signifie *moment privilégié de prise de conscience*. L'insight est le moment soudain où l'individu



prend conscience de nouveau sur lui-même. « *Je me suis rendu compte que je n'étais pas fait pour ça* » ou « *c'est là que je me suis rendu compte que j'étais éperdument amoureux d'elle...* ». Cette notion d'insight se retrouve dans l'approche de la métacognition.

4. L'apprentissage par raisonnement

Le raisonnement est un processus de pensée qui intervient dans des situations où un problème ne peut être résolu de la manière habituelle ou pour lequel on ne dispose d'aucune solution satisfaisante immédiatement.

Lorsque la technique primitive de l'essai et erreur ne peut être appliquée ou que l'étincelle de l'insight ne surgit pas, il reste à aborder le problème par la technique du raisonnement. Celui-ci s'effectue en deux temps.

1. La première étape consiste à recenser les différentes données du problème et à établir les rapports qui existent entre-elles.
2. Puis viendra l'étape des hypothèses qui seront testées plus ou moins mentalement. Ces hypothèses sont le plus souvent rattachées à des expériences antérieures vécues par l'individu. Plus ces dernières seront nombreuses, plus les hypothèses seront diversifiées et auront de chance d'aboutir à la solution.

Parmi les cas d'apprentissage par raisonnement, il en existe deux qui sont les piliers de la pensée.

4.4.1 L'apprentissage perceptuel

L'apprentissage perceptuel est un changement durable dans la perception d'un objet ou d'un évènement résultant de perceptions antérieures des mêmes choses ou objet qui lui sont reliées.

4.4.2 L'apprentissage des concepts (catégorisation)

La formation de concepts (appelée aussi catégorisation) est le processus par lequel un individu dégage à partir des perceptions qu'il a élaborées, les similitudes entre objets, êtres vivants, situations, idées afin de les fondre dans une notion abstraite, et ensuite intervenant dans la prise de décision et dans toutes les formes d'interaction avec l'environnement.

Nous sommes en effet confrontés quotidiennement à une foule d'informations venant de l'extérieur mais aussi de l'intérieur de notre corps. Devant ces flux importants, le cerveau doit faire des tris et gérer l'ensemble de ces informations. Pour nous simplifier la vie, il va identifier l'information, la comparer aux informations déjà contenues dans la mémoire et ensuite la « ranger » dans la catégorie correspondante.

Le concept « arbre » par exemple est une catégorie permettant d'ordonner nos expériences et notre perception du monde en les condensant dans une seule idée, le chêne, le sapin ou le bouleau entrent dans un seul concept « arbre ».

Il y a deux processus intervenant dans l'apprentissage conceptuel :

- *l'abstraction* qui consiste à découvrir ce qu'il y a de commun entre deux choses et à étiqueter cette caractéristique sous un seul vocable, le concept.
- *la généralisation* qui consiste à rattacher à ce concept tout nouvel objet présentant des similitudes ou se caractérisant par une propriété commune (la vue d'un palmier le fera entrer également dans le concept « arbre »)

La catégorisation a plusieurs fonctions : simplification, maintien des apprentissages, direction dans l'action, ordre et signification.

La première et la plus évidente découle directement de ce qui a été dit plus haut il s'agit d'une **simplification des informations**. Plutôt que de tenir compte de chaque objet ou information séparément, nous pouvons recourir à des catégories dont le nombre est beaucoup moins élevé.

La deuxième fonction de la catégorisation consiste à ne pas remettre en cause **l'apprentissage** passé lors de chaque confrontation avec une nouvelle information.

La troisième fonction de la catégorisation est de servir de **guide pour l'action**. Si vous n'avez qu'une seule catégorie pour désigner les champignons, il est préférable de ne jamais en manger quelle que soit leur forme ou leur couleur.

Enfin, la fonction sans doute principale de la catégorisation est de mettre de **l'ordre dans l'environnement** et de lui donner un sens. En effet, de même que nous mettons en relation les objets ou informations, les catégories n'existent pas indépendamment les unes des autres dans notre esprit. Nos catégories organisent notre connaissance de l'univers et nous permettent d'aller plus loin que le simple fatras d'informations auquel nous sommes confrontés.