

Le contrôle par les instructions et la relation d'équivalence entre les stimulus

Jean-Claude Darcheville

Université Ch. de Gaulle, Lille

1. Contrôle discriminatif et relation d'équivalence.

Parmi les propriétés essentielles qui définissent le comportement verbal, Catania (1986) retient la constitution de classes d'équivalence de stimulus. Notre propos est de nous assurer de la validité de cette proposition. Pour, cela nous vérifierons si les données considérées comme confirmant l'existence de relations d'équivalence supportent les exigences d'une telle formalisation. Nous serons alors conduit à répondre à la question suivante: la logique de l'équivalence est-elle un cadre conceptuel pertinent pour l'analyse du contrôle par les instructions?

Selon Catania (1986), la fonction centrale du langage est d'instaurer un contrôle du comportement par instruction: "The central function of language is instructional control....." (Catania, 1986, p. 7). Ce type de contrôle est engendré par la constitution de classes d'équivalence de stimulus, se distinguant de la sorte du contrôle discriminatif. Ainsi entre le feu rouge d'un carrefour et la réponse de freinage, exemple d'un contrôle discriminatif d'une réponse par un stimulus, il n'existerait pas selon cet auteur de relation symétrique alors que le feu rouge et la réponse verbale "stop" entretiendrait une telle relation. Malheureusement, Catania ne nous dit pas en quoi ces deux relations sont différentes, rendant par la même occasion impossible la vérification de l'absence de symétrie pour la première, et sa présence pour la seconde. A supposer que nous soyons en mesure de connaître la nature de la relation entre le feu rouge et la réponse verbale, et d'exhiber la symétrie, il nous resterait à démontrer qu'elle est aussi réflexive, et transitive pour conclure à sa qualité de relation d'équivalence

Un relation définie sur un ensemble d'éléments est un relation d'équivalence sur cet ensemble si les propriétés de réflexivité, de symétrie, et de transitivité sont respectés pour tous les éléments de cet ensemble.

Soit RE une relation définie sur un ensemble d'éléments $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, ces trois propriétés s'écrivent :

pour tout xi de X, xi RE xi vraie, (réflexivité),

pour tout xi et xj, (xi \ xj), xi RE xj vraie \ xj RE xi vraie (symétrie),

pour tout xi, xj, xk (xi \ xk \ xj), xi RE xj vraie, et xj RE xk vraie \ xi RE xk vraie (transitivité).

Seule la présence simultanée de ces trois propriétés fait de RE une relation d'équivalence qui par définition engendre sur X des classes d'équivalence.

Catania affirme, sans démontrer, que le contrôle discriminatif ne peut engendrer des classes d'équivalence de stimulus. La validité de cette hypothèse suppose que le contrôle discriminatif n'engendre que des ensembles de stimulus n'entretenant pas de relations d'équivalence puisque nous venons de voir que les classes d'équivalence et la relation d'équivalence sont nécessairement corrélatives. La mise à l'épreuve de la proposition de Catania consistera à s'assurer, tout d'abord, que la procédure de discrimination produise des ensembles de stimulus pour lesquels une relation est applicable, rendant alors possible la vérification de l'absence de ces trois propriétés.

Une partie de ce travail est déjà réalisée. Goldiamond (1966) définit la classe d'équivalence fonctionnelle comme un ensemble de stimulus discriminatifs, donc issus de la procédure de discrimination, de la même réponse. Nous allons montrer que cette définition est assimilable à une relation entre les stimulus de ces ensembles, et qu'elle possède les trois propriétés de l'équivalence, contrairement à l'affirmation de Catania.

Soit un ensemble de stimulus $S_d = \{sd_1, sd_2, sd_3, sd_4, sd_5, sd_6\}$, les stimulus sd_1, sd_3, sd_6 sont les stimulus discriminatifs de la réponse R1, alors que les stimulus sd_2, sd_4, sd_5 sont les stimulus discriminatifs de la réponse R2, sachant que R1 et R2 sont différents. Soit IDENT la relation binaire entre sdi et sdj appartenant à S_d , définie ainsi: sdi IDENT $sdj \rightarrow sdi$ "est stimulus discriminatif de la même réponse que" sdj . On voit immédiatement que pour tout couple (sdi, sdj) appartenant au sous ensemble $\{sd_1, sd_3, sd_6\}$ cette relation IDENT est réflexive, symétrique, et transitive.

Prenons un exemple: sd_1 "est stimulus discriminatif de la même réponse que" sd_1 est vraie (réflexivité), sd_1 "est stimulus discriminatif de la même réponse que" sd_6 vraie implique que sd_6 "est stimulus discriminatif de la même réponse que" sd_1 est vraie (symétrie), sd_1 "est stimulus discriminatif de la même réponse que" sd_6 et sd_6 "est le stimulus discrimi-

natif de la même réponse que” sd3 vraies implique que sd1 “est stimulus discriminatif de la même réponse que” sd3 est vraie (transitivité).

Il est aussi aisé de constater que la même relation a les mêmes propriétés sur le sous-ensemble {sd2, sd4, sd5}. La relation IDENT est une relation d'équivalence Elle induit une partition de l'ensemble Sd en deux classes d'équivalence: {sd1, sd3, sd6} et {sd2, sd4, sd5}. Les classes d'équivalence fonctionnelles sont de droit des classes d'équivalence logique. Cette démonstration infirme la proposition de Catania et remet en cause les conclusions de Hall et Chase (1991) et de Sidman (1990) dont certaines faiblesses dans l'argumentation ont déjà été soulignées (Darcheville, 1992, Saunders & Gren, 1992). Ces auteurs (Halle & Chase 1991; Sidman 1990) conçoivent la relation d'équivalence non pas comme un ensemble de propriétés, mais comme une relation particulière, conception évidemment non conforme à la définition logique.

2. La discrimination conditionnelle et la relation d'équivalence

Nous avons démontré que le contrôle discriminatif peut induire une équivalence logique de stimulus contrairement à ce que pense Catania. On remarque alors qu'il devient impossible de distinguer le contrôle discriminatif, du contrôle par instruction, à l'aide d'un critère de formalisation de relations entre des stimulus par la relation d'équivalence. On peut invoquer que dans le contrôle par instruction les deux stimulus sont présents, dans l'exemple de Catania le feu et la réponse verbale “stop”, et qu'il s'agit de la relation existant à ce moment. Même si l'on admet que dans cette circonstance, la relation d'équivalence entre deux stimulus se retrouve dans le contrôle par instruction, rien n'empêche qu'elle soit issue du contrôle discriminatif.

Evidemment, la relation entre deux stimulus d'une classe fonctionnelle n'est possible que si les stimulus appartiennent à l'ensemble sur lequel on applique la relation. Autrement dit, il conviendra, tout d'abord, pour chaque stimulus, d'établir sa fonction discriminative à l'aide de la contingence *ad hoc*. Aucun stimulus n'ayant satisfait à cette exigence ne peut prétendre appartenir à cet ensemble, et entrer dans la relation d'équivalence. De là viendrait l'insuffisance de la classe fonctionnelle. En effet bon nombre d'auteurs (cf. Catania, 1986, Sidman 1986, 1990) voient dans la relation d'équivalence entre deux stimulus la raison de leur substituabilité possible. Un de ses intérêts est qu'elle produirait l'émergence de comportements nouveaux. Plus précisément, des comportements émergeraient sous le contrôle d'un stimulus alors qu'il n'existerait aucune contingence

explicite entre ces deux événements. Dit autrement, des performances nouvelles apparaîtraient sans apprentissage. On voit le parti théorique qu'une approche comportementale peut tirer de ce phénomène. On répondrait, en effet, à la critique selon laquelle son incapacité à rendre compte de l'apparition du nouveau est inhérente à sa conceptualisation de l'interaction milieu-sujet. On perçoit ainsi, de ce point de vue, les limites de la classe fonctionnelle puisque pour chaque stimulus le contrôle discriminatif est explicitement installé. Seule (Sidman, 1990) la contingence de la discrimination conditionnelle dépasserait ces limites. Comment donc la discrimination conditionnelle garantit l'émergence du nouveau?

Supposons un stimulus A1 (stimulus conditionnel), en sa présence un sujet doit choisir entre deux autres stimulus B1 et B2 (stimulus comparaisons), dans les faits, le plus souvent il y en a plus de deux mais cela ne change rien à la démonstration. Le choix de B1 est renforcé. Le stimulus conditionnel est maintenant A2, le choix reste entre B1 et B2 mais cette fois la réponse renforcée est B2. La présence de A1 et A2 conditionne le choix entre B1 et B2. Le stimulus conditionnel est maintenant B1, le sujet doit choisir entre C1 et C2. Le choix de C1 est renforcé. Par contre en présence du stimulus conditionnel B2, le choix de C2 contre C1 est renforcé. Les couples de stimulus (A1B1), (B1C1), (A2B2), (B2,C2) ont donc donné lieu au renforcement de la réponse. L'ordre des éléments dans les couples a un sens. Le premier élément, par exemple A1, pour (A1B1), désigne le stimulus conditionnel ou stimulus échantillon, le second, B1, désigne le stimulus choisi parmi les deux stimulus comparaisons. Nous venons de décrire la phase d'apprentissage ou d'entraînement de la procédure. Voyons maintenant la phase dite test. L'absence du renforcement des réponses caractérise cette phase. On présente comme stimulus conditionnel (ou échantillon) B1 et comme stimulus comparaisons A1, A2, (soit le triplet B1A1A2) ou encore comme stimulus échantillon B2 avec les comparaisons A1, A2, (B2A1A2). L'expérience montre qu'en présence de B1, le choix est A1, qu'en présence de B2 le choix est A2. On renouvelle cette procédure avec les triplets (A1A2B1), (A2A2B2). Les résultats font apparaître que pour A1, le choix est A1, et pour A2, il est A2. Autre expérience: on présente comme échantillon soit C1, soit C2, les stimulus comparaisons dans les deux cas sont A1 et A2 (C1A1A2; C2A2A1). Les résultats montrent que pour l'échantillon C1, le choix est A1, et pour C2, il est A2. Enfin, on inverse l'ordre des éléments de ces triplets, on propose ainsi les triplets A1C1C2, A2 C2 C1. Pour le stimulus échantillon A1, le choix est C1, et pour A2, il est C2.

Résumons, les couples A1B1, B1C1 contrôlent la réponse du sujet par apprentissage. on constate alors que les couples A1A1 B1B1, C1C1 (1); B1A1, C1B1, B2A2, C2B2 (2); C1A1, A1C1, A2C2, C2A2 (3) contrôlent

aussi la réponse mais sans entraînement préalable. La littérature (Sidman, 1990) a retenu le terme d'émergence pour désigner ces contrôles des réponses par des stimulus sans intervention de l'apprentissage. L'apprentissage de A1B1, A2B2 provoque l'émergence de A1A1, A2A2 (1), de B1 A1, B2A2 (2). L'apprentissage de A1B1, B1C1 et de A2B2, B2C2 provoque respectivement l'émergence de C1A1, A1C1 et C2A2, A2C2 (3).

En considérant que le contrôle obtenu par apprentissage peut se formaliser par une relation entre les éléments de chaque couple, on en déduit 1) qu'elle est réflexive, 2) qu'elle est symétrique, 3) qu'elle est transitive. Ces trois propriétés caractérisent la relation d'équivalence. Par définition de l'équivalence les stimulus A1, B1, C1 et A2, B2, C2 forment eux classes distinctes. Il est remarquable que ces propriétés émergent dans ce sens qu'aucune de ces configurations de stimulus n'a été introduite explicitement dans les contingences de renforcement.

Ces données font ressortir que des contrôles par des propriétés nouvelles de l'environnement sont possibles sans apprentissage, dans le contexte des réponses opérantes. De là la supériorité pour les auteurs, que nous avons cités, de la procédure de discrimination conditionnelle sur la discrimination puisque dans les classes fonctionnelles, le contrôle de tous les stimulus est explicitement installé. De surcroît, il s'agit de l'émergence de l'équivalence assurant la substituabilité. Cependant, rien ne garantit qu'il s'agit dans cette procédure de discrimination conditionnelle, de relation d'équivalence entre les stimulus.

3. La discrimination conditionnelle est-elle une relation binaire?

Nous avons déjà vu que les auteurs défendant la présence à l'équivalence dans la discrimination conditionnelle, confondaient la propriété logique d'une relation, et la relation en tant que telle, pensant que la relation d'équivalence était une relation. Cette considération dicte les conditions de la mise en évidence de la caractéristique logique d'une relation donnée. Une relation est une relation d'équivalence si elle vérifie les trois propriétés réflexivité, symétrie, et transitivité. Il apparaît alors évident que cette vérification ne peut se faire que si l'on connaît la nature de la relation. Comme Sidman pense qu'il existe une relation d'équivalence, jamais il ne se soucie de déterminer la nature précise des relations dont il invoque l'existence. Il élabore un protocole de vérification de l'existence de propriétés logiques cette relation sans en connaître la nature. La seule façon de lever cette difficulté consiste à admettre que la définition de la discrimination conditionnelle définit la nature de la relation entre les stimulus impli-

qués dans celle-ci. Un tel choix ne soulève aucune objection logique. Dans ce cas, la démarche de Sidman se trouverait validée. Pour cela, la formulation de la discrimination conditionnelle doit prendre la forme d'une relation binaire, c'est à dire d'une relation où n'apparaissent que deux stimulus. Or nous savons que cette procédure exige au moins trois stimulus, le stimulus conditionnel, les stimulus comparaisons. La discrimination conditionnelle met en correspondance au moins trois éléments, on ne peut donc lui appliquer la définition d'une relation binaire et par voie de conséquence ses propriétés logiques.

La possibilité recomposer la discrimination conditionnelle en une relation binaire supprimerait ce défaut rédhibitoire. On réalise cela en introduisant soit un ordre d'apparition des stimulus, soit un ordre de placement, soit encore les deux. Considérons qu'il existe un comportement que nous appellerons "réponse sur un stimulus". Soit DISCOND une relation binaire définie sur l'ensemble X de n stimulus, $X = \{x_i\}$, pour $i \in [1, n]$, d'une situation expérimentale où s'applique la discrimination conditionnelle. DISCOND se définit de la manière suivante.

Quels que soient i et j , tel que $i, j \in [1, n]$, pour tout x_i et x_j , en présence de x_i le sujet

répond x_j . On écrira cette relation de la manière suivante: x_i DISCOND x_j

Cette relation binaire décrit la discrimination conditionnelle. Voyons cela. Soit une expérience de discrimination conditionnelle où l'ensemble des stimulus utilisés est $X = \{A1, A, B, B2, C1, C2\}$. On installe les discriminations suivantes. Pour le stimulus échantillon $A1$, et les stimulus comparaisons $B1$ et $B2$, seule la réponse sur $B1$ est renforcée. Pour le stimulus $A2$, et les comparaisons $B1, B2$, seule la réponse $B2$ est renforcée. Pour les stimulus échantillons $B1$ et $B2$, sont respectivement renforcés les réponses en $C1$ et $C2$. On peut alors écrire que les relations $A1$ DISCOND $B1$, $B1$ DISCOND $C1$, $A2$ DISCOND $C2$, $B2$ DISCOND $C2$ sont vraies et que $A1$ DISCOND $B2$, $A2$ DISCOND $B1$, $B1$ DISCOND $C2$, $B2$ DISCOND $C1$ sont fausses. Cette formulation décrit précisément la discrimination conditionnelle.

4. S'agit-il d'une relation d'équivalence?

La discrimination conditionnelle supporte une formalisation en termes de relation binaire. Il devient alors légitime de vérifier la présence des trois propriétés caractérisant la relation d'équivalence. Les données expérimentales publiées confirment leur existence. On pourrait donc conclure positivement.

4.1. La discrimination conditionnelle, ne partitionne pas l'ensemble des stimulus. Une relation d'équivalence engendre sur un ensemble une partition en classes d'équivalence. La partition signifie que toutes les intersections possibles entre les différentes classes sont vides. Ou encore qu'un élément appartient au plus qu'à une seule classe, pour une relation donnée. Certains résultats expérimentaux ne sont pas conformes à cette exigence. Dube, McIlvane, Mackay, et Stoddart (1987), Dube, McIlvane, Maguire, Mackay, et Stoddart (1991) montrent que les agents renforceurs exploités dans la discrimination conditionnelle appartiennent de facto aux classes d'équivalences. Ainsi, ils ont, pour installer les contrôles des réponses pour les couples de stimulus A1B1, B1C1, A2 B2, B2C2 utiliser le même agent renforceur R. Ils obtiennent les classes d'équivalence {A1, B1, C1, R} et {A2, B2, C2, R}. Le stimulus R appartient aux deux classes pour une même relation, ce qui est en contradiction avec la partition.

4. La symétrie n'est pas toujours vérifiée partout. Une autre donnée expérimentale compromet la formalisation de la discrimination conditionnelle à l'aide de la relation d'équivalence. Darcheville et Rivière (soumis) proposent un situation de discrimination conditionnelle qui amène les sujets à distinguer deux ensembles de stimulus {A1, B1, C1, D, E1, F, G1, H1} et {A2, B2, C, D2, E2, F2, G2, H2}. La procédure utilisée permet de supprimer dans chaque ensemble certaines relations symétriques mais pas toutes, par exemple B1A1, B2A2, C1B1, C2B2 lesquelles sont respectivement les symétriques de A1B1, A2B2, B1C1, B2C2. Les résultats montrent que la transitivité émerge pour tous les stimulus, prouvant ainsi que la symétrie n'est pas nécessaire à la transitivité. Ce fait n'est pas contraire à la logique puisque ces propriétés sont évidemment indépendantes. Par contre, il est contraire à la logique de la relation d'équivalence qu'une même relation soit à la fois symétrique et non symétrique sur le même ensemble. En effet, les propriétés de l'équivalence d'une relation se vérifient sur tous les éléments de l'ensemble du domaine de définition de la relation.

4.3. Le contrôle contextuel de la discrimination conditionnelle et la relation d'équivalence. Les travaux sur le contrôle contextuel du matching-to-sample confirment notre analyse théorique. Illustrons ce point en prenant comme exemple la publication de Bush, Sidman, et Rose (1989). Ces auteurs se donnent un ensemble d'éléments constitué de personnages illustres, soit $E = \{\text{Byron, Constable, Churchill, de Gaulle, Kennedy, Pollock, Renoir, Twain, Voltaire}\}$. Sur cet ensemble ils appliquent la relation "avoir la même profession", que nous noterons $G1$. $G1$ est une relation d'équivalence. Ils obtiennent ainsi les trois classes d'équivalence: {Constable, Pollock, Renoir}, {Byron, Voltaire, Twain}, {Churchill, de Gaulle, Kennedy}. Ces trois classes forment la partition de E par la relation $G1$,

que nous noterons Pprof. Ensuite les auteurs appliquent sur ce même ensemble, la relation "avoir la même nationalité", que nous noterons G2. Ils obtiennent les trois classes: {de Gaulle, Renoir, Voltaire}, {Kennedy, Pollock, Twain}, {Churchill, Byron, Constable}. G2. forme une nouvelle partition de E que nous nomerons Pnat. Ces deux partitions sont exclusives. Il suffit donc de changer de relation d'équivalence pour changer de partition. Dans le cas où la discrimination conditionnelle serait une relation d'équivalence il devrait être possible à l'aide de cette procédure sur l'ensemble E, de produire ces différentes partitions, Pprof, Pnat. Or les auteurs avouent que ceci est impossible à réaliser car la procédure de discrimination conditionnelle aboutit inéluctablement à la suppression des deux partitions, confondant ainsi les deux relations.

"Ultimately, all the stimuli would become equivalent to each other into *one class*. The six stimulus class.....collapse into one and the subject's behavior when confronted with any of the conditional discriminations would become *unpredictable*" (Bush & all., 1989; p. 30) (souligné par nous).

Ils proposent pour lever cet obstacle de contextualiser la discrimination conditionnelle. Il s'agit d'introduire dans la contingence [stimulus conditionnel, stimulus discriminatif, réponse, conséquence] caractérisant la discrimination conditionnelle, un cinquième stimulus, aboutissant à la contingence [stimulus contextuel, stimulus conditionnel, stimulus discriminatif, réponse, conséquence]. Concrètement, au cours d'un essai le sujet est non seulement mis en présence du stimulus échantillon et des comparaisons, mais aussi d'un stimulus supplémentaire, le contextuel dont la fonction est de définir la partition. Ainsi dans le cas de la construction des sous-ensembles identiques à la partition Pprof, les auteurs surajoutent le stimulus contextuel, un signal sonore d'une intensité I1. Ce stimulus accompagne toutes les essais aussi bien dans la phase d'entraînement que dans la phase test. Lorsqu'il s'agit de construire l'équivalent de la partition Pnat, on surajoute un stimulus contextuel différent de celui de la partition Ppro, un signal sonore d'intensité I2, différente de I1. Les résultats de Bush & all. (1989) tendent à confirmer l'efficacité de cette nouvelle procédure. L'ajout du stimulus contextuel permet de garantir l'existence de chacune des partitions. L'expérimentation montre que la discrimination conditionnelle ne peut induire à elle seule des partitions. Elle est donc incapable de simuler les effets de relation possédant les propriétés de l'équivalence.

5. La discrimination conditionnelle n'est pas une relation "Si ..alors"

La discrimination conditionnelle est aussi assimilée dans la littérature (Sidman, 1990) à une situation de mise en oeuvre de la relation "Si..alors". Le tableau 1 nous donne la table de vérité de la relation "Si..Alors".

Tableau: Tables de vérité de la relation Si...alors, et de l'opération d'intersection (O)

X et Y sont les variables, V= vrais, F= Faux

X	Y	si X alors Y
V	V	V
F	V	V
V	F	F
F	F	V

X	Y	X O Y
V	V	V
F	V	F
V	F	F
F	F	F

Mathématiquement il ne s'agit plus d'une relation mais d'une loi de composition interne. Nous nous attarderons pas sur cette distinction. Pour rendre compte des faits de la discrimination conditionnelle à l'aide d'une table logique, il nous faut déterminer le procédé d'attribution de la valeur de vérité aux événements se produisant dans cette contingence. La solution la plus conforme à la logique du conditionnement opérant attribue la valeur "Vraie" aux événements donnant lieu à une réponse renforcée et "Faux" pour l'issue contraire. La procédure de discrimination conditionnelle au cours de l'entraînement réalise la première et la troisième ligne de la table de vérité. Reprenons notre exemple. En présence du triplet A1B1B2, le choix de B1 est renforcé alors que B2 ne l'est pas. En présence du triplet A2B2B1, c'est le choix de B2 qui est renforcé. Donc les réponses pour les couples A1B1, A2B2, se formalisent par la première ligne. De la même manière la troisième ligne formalise les réponses pour les couples A1B2, A2B1. En fait la procédure ne produit jamais les cas des lignes 2 et 4. Ils correspondent à la situation où le stimulus échantillon ou conditionnel prendrait la valeur "Faux". Cas invraisemblable pour la procédure car il signifierait que pour le stimulus échantillon la réponse du sujet n'est pas

valide. Or elle l'est nécessairement car par définition la réponse du sujet est sous son contrôle.

Cette procédure ne remplit pas les exigences de ce modèle logique. Cette défaillance est source d'une autre difficulté. Il est tout à fait possible de considérer que la discrimination conditionnelle est une opération d'intersection de stimulus (multiplication logique, ET). Le tableau 1 contient ainsi la table de l'intersection. Il suffit de comparer les deux tables pour se rendre compte qu'elles ne se distinguent que par les lignes 2 et 4. Nous venons de voir que ces deux conditions n'étaient jamais remplies. En clair, on ne peut décider ici si cette procédure est une relation Si..Alors, ou une intersection

6. Le transfert des fonctions ne garantit pas l'existence d'une relation d'équivalence

Nous avons déjà dit l'importance accordée à l'équivalence entre des stimulus comme raison de l'émergence de leurs substitutions dans le contrôle opérant des réponses. Ce souci est manifeste dans les investigations relatives au transfert des fonctions. (Hayes, Devany, Kolhenberg, Brownstein, & Shelby, 1987; Hayes & Hayes, 1989; Hayes, Kolhenberg, & Hayes, 1991). La procédure est la suivante. A l'aide de la discrimination conditionnelle, le sujet construit des classes distinctes de stimulus. Pour un stimulus d'une classe, on installe une certaine fonction, par exemple une fonction renforçatrice. On montre alors que tous les stimulus de cette classe, et uniquement ceux-là se retrouvent investis de la même fonction. Les auteurs concluent que ce transfert de propriétés relève de l'équivalence entre les stimulus de cette classe. Cette interprétation est abusive. On ne trouve aucun théorème affirmant que si dans une classe d'équivalence, il existe un sous-ensemble d'éléments appartenant au domaine de définition d'une fonction, alors tous les éléments de la classe appartiennent nécessairement à ce domaine. Dit autrement, l'équivalence entre des stimulus n'assure pas le transfert de n'importe quelle fonction d'un ou plusieurs stimulus à tous les stimulus de la classe. Un exemple trivial: soit un ensemble d'objets dont on sait qu'il existe entre-eux la relation "avoir la même couleur" (ils sont tous rouges), laquelle est une relation d'équivalence sur cet ensemble tout entier. Supposons que l'on assigne maintenant à l'un de ces objets la fonction "être un siège", rien ne permet d'affirmer que les autres objets rempliront nécessairement la même fonction sous prétexte qu'ils sont équivalents par la relation "être de la même couleur".

Bien qu'erronée, cette hypothèse du transfert de toutes fonctions par la relation d'équivalence est admise dans la littérature. Cette croyance repose sur la méprise que nous avons déjà signalée. La relation d'équivalence est conçue comme une relation particulière, et non pas comme une propriété.

7. La discrimination conditionnelle et le stimulus discriminatif complexe

Une analyse formelle des données expérimentales ne confirme pas que la discrimination conditionnelle puisse engendrer une relation d'équivalence. Dans ce cas la distinction opérée par Catania (1984) entre le contrôle discriminatif et le contrôle par équivalence n'a pas de fondement expérimental. On peut donc émettre l'hypothèse que les phénomènes observés dans la procédure de discrimination conditionnelle se ramènent à la première catégorie. La discrimination conditionnelle introduit une complexification dans la structure corrélationnelle entre le stimulus discriminatif, la réponse et ses conséquences. Cette complexification est issue de la complexité du stimulus discriminatif. Non seulement ce stimulus n'est pas un "objet" simple, il est au moins la combinaison du stimulus conditionnel et des stimulus comparaisons, mais de surcroît la combinatoire entre ces différents stimulus est une variable pertinente de la contingence. Les différentes tables de vérité dressées plus haut pour analyser cette tâche en sont une preuve. A celle-ci s'ajoute la variable spatio-temporelle introduite pour accorder aux stimulus leurs différents statuts. Voilà de quoi est faite la réalité de la discrimination conditionnelle. Rien n'autorise donc la position de refus de Sidman (1986) de considérer le matching-to-sample comme une procédure de discrimination sous un stimulus complexe ou composé.

8. La relation conditionnelle a-t-elle un intérêt théorique?

Est-il pertinent de choisir la modélisation des relations entre les stimulus par la relation d'équivalence pour rendre compte de la substitution possible des stimulus? Quel problème résout cette logique? Si sur un ensemble d'éléments E , il existe une relation d'équivalence, disons R , telle que $x R x'$, ($x, x' \in E$), alors il existe une application f de E dans un ensemble F telle que $f(x) = f(x')$. En d'autres termes, le relation d'équivalence garantit que, moyennant les conditions énoncées, différents éléments d'un ensemble sont susceptibles de remplir la même fonction. Est-ce bien l'enjeu de la substitution? Nous insistons, c'est la *même fonction* qui est appliquée sur

l'ensemble des éléments. Revenons maintenant sur l'analyse comportementale de l'instruction en exploitant l'exemple de Catania cité plus haut. Selon cet auteur, le contrôle du stimulus "stop" sur la réponse de freinage est différent du contrôle par le stimulus "feu rouge" sur la même réponse pour la raison essentielle qu'il existe une relation particulière entre la réponse verbale "stop" et le stimulus "feu rouge"?. Catania veut faire entendre par cette affirmation que le stimulus "feu rouge" n'est pas un stimulus discriminatif de la réponse "stop". Il s'agirait nous l'avons vu d'un contrôle par équivalence. En suivant la logique de l'auteur nous pouvons conclure que le contrôle d'une réponse par un stimulus est une instruction, et non pas un contrôle discriminatif dès lors que ce stimulus est en relation d'équivalence avec un stimulus discriminatif de cette réponse. Dans la démarche de Catania, les effets du mot "stop" comme stimulus (élément de l'instruction à laquelle obéit le sujet) sont issus de son statut antérieur de réponse (instruction donnée par un tiers par exemple). C'est à partir de cet état de réponse que nous allons reprendre l'analyse.

Supposons un passager dans une automobile conduite par un tiers. Par définition ce passager n'a pas accès aux commandes du véhicule. Il perçoit au cours du trajet le feu rouge. Il ne peut provoquer l'arrêt par une intervention directe sur le véhicule, la réponse de freinage dont la conséquence est l'évitement d'un événement aversif. Cette réponse de freinage est la modification de l'environnement nécessaire pour aboutir à l'évitement. Par contre s'il émet la réponse vocale "stop", il provoquera, toute chose étant égale par ailleurs, l'arrêt du véhicule. Donc malgré l'incapacité d'intervenir sur le véhicule la réponse vocale "stop" est une réponse d'évitement ayant la même conséquence que la réponse de freinage, celle qui intervient sur le véhicule. On retrouve là une partie essentielle de la définition du comportement verbal proposée par Skinner (1957). En formalisant l'analyse précédente, il en résulte que la correspondance entre le stimulus "feu rouge" et la conséquence "arrêt du véhicule" s'effectue à l'aide d'une fonction différente de celle réalisant la correspondance du stimulus "stop" à la même conséquence. Dans ce cas la restriction, que nous avons soulignée, de la relation d'équivalence n'est pas respectée. En effet si $x = \text{"feu rouge"}$ alors "arrêt du véhicule" = $f(x)$, et si $x' = \text{"stop"}$ alors "arrêt du véhicule" = $f'(x')$. Nous obtenons $f(x) = f'(x')$ mais avec la condition f différent de f' .

L'instruction n'est pas une contingence où s'opère une substitution de stimulus ayant les qualités logiques de la relation d'équivalence. C'est une réponse susceptible d'être sanctionnée par des modifications de l'environnement qu'elle n'occasionne pas elle-même. Elle suppose l'introduction de nouvelles transformations indépendantes de celles nécessaires et suffisantes.

tes, hors instruction, à l'apparition de la conséquence. Là réside la spécificité du contrôle du comportement par les instructions.

9. Conclusion

L'analyse formelle des données obtenues dans les procédures de discrimination conditionnelle infirme l'existence de relations d'équivalence entre les stimulus. A contrario la même analyse montre que les relations entre les stimulus dans des ensembles dits classes fonctionnelles de stimulus peuvent être formalisées par une relation d'équivalence. Rien donc dans les données invoquées par les auteurs ne justifie l'existence, en situation opérante, d'un mode de contrôle des réponses par les stimulus antécédents qui se distinguerait du contrôle discriminatif. Cependant comme manifestement les instructions, chez le sujet humain, se réalisent par substitution de stimulus et que l'équivalence est une propriété la légitimant, la question de la pertinence du choix de ce modèle reste posé. Là encore, il apparaît que cette logique ne peut formaliser un aspect essentiel de l'instruction. L'issue de la réponse d'instruction résulte d'une modification de l'environnement qu'elle ne peut produire. Il en résulte que la fonction assurant la correspondance entre le stimulus instruction et la conséquence de la réponse qu'il contrôle, est différente de la fonction assurant la même correspondance par le stimulus discriminatif. Ceci est contraire à la logique de l'équivalence puisqu'elle impose que cette fonction soit identique pour les stimulus de la même partition.

Evidemment derrière ce débat se profile la question de la représentation. L'affirmation que la substitution de stimulus relève du processus de discrimination conteste en fait l'utilité d'une fonction symbolique. Cependant la spécificité de l'instruction ici évoquée soulève une objection. Pour une conséquence donnée le contrôle discriminatif suppose une certaine fonction. Pour la même conséquence le contrôle par instruction en suppose une autre. Ne pourrait-on pas évoquer l'existence d'un morphisme entre le magma (le magma est un ensemble d'éléments muni d'une loi de composition interne) de la discrimination, et celui des instructions? Ce morphisme ne serait-il pas la représentation. Si oui, il y a contradiction avec le refus de la fonction symbolique. Tenter de lever cette contradiction reste encore aujourd'hui un exercice périlleux. Il ne s'agit plus de s'interroger sur la nature de la représentation mais sur sa nécessité.

RÉFÉRENCES

- Bush, K.M., Sidman, M. & de Rose, T. (1989) Contextual control of emergent equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45
- Catania, A.C. (1984) *Learning*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall
- Catania, A.C. (1986) On the difference between verbal and non verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 4, 2-9
- Darcheville, J.C. (1992) Proposition pour une analyse opérante des conduites de catégorisation et des conduites symboliques. Dossier d'habilitation à la direction des recherches. Université de Lille: non publié
- Darcheville, J.C. & Rivière, V. (soumis) Conditional discrimination in children: The effect of preventing some symmetrical relations on the transitive relation emergence.
- Dube, W.N., McIlvane, W.J., Mackay, H.A., & Stoddart, L.T. (1987) Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 159-175
- Dube, W.N., McIlvane, W.J., Maguire, R.W., Mackay, H.A., & Stoddart, L.T. (1991) Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 65-76
- Goldiamond, I. (1966) Perception, Language and conceptualization rules. In B. Klienmuntz (Ed.) *Problem Solving* (183-224). New York: John Wiley.
- Hall, G.H., & Chase, P.N. (1991) The relationship between stimulus equivalence and verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 9, 107-119
- Hayes, S.C., Dvany, J.M., Kolhenberg, B.S., Brownstein, A.J., & Shelby, J. (1987). Stimulus equivalence and the symbolic control of behavior. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 13, 61-374
- Hayes, S.C., Hayes, J.L. (1989) The verbal action of the listener as a basis for rule governance In S.C. Hayes (Ed.) *Rule governed Behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp.153-190). New York : Plenum Press
- Hayes, S.C., Kolhenberg, B.S., Hayes, J.L (1991) The transfer of specific and general consequential functions through simple and conditional equivalence relation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 120-139
- Saunders, R.P. & Green, G. (1992) The non equivalence of behavioral and mathematical equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 227-241
- Sidman, M. (1986) Functional analysis of emergent classes. In T. Thompson, & M.D. Zeiler (Eds.). *Analysis and integration of behavioral units*. (pp. 213-245). Hillsdale: Lawrence Erlbaum
- Sidman, M. (1990) Equivalence relations: Where do they come from? in D.E. Blackman, & H. Lejeune (Eds) *Behavior Analysis in theory and practice. Contributions and controversies*. (pp.93-114). Hillsdale: Lawrence Erlbaum
- Skinner, B.F. (1957) *Verbal Behavior*. New York: Apple-Century- Crofts.

RESUMEN

Se pone a prueba la validez de la propuesta de Catania (1986) según la cual la relación de equivalencia entre los estímulos es el origen de la diferencia entre el control discriminativo y el control por medio de instrucciones. En primer lugar se muestra que los datos experimentales no responden a las exigencias de una formalización de las relaciones entre los estímulos por la relación de equivalencia. En segundo término se rebate la pertinencia de la lógica de

las relaciones de equivalencia para modelizar la sustitución de los estímulos que exige el control por medio de instrucciones.

Palabras clave: comportamiento verbal, contingencia de reforzamiento, discriminación, discriminación condicional, instrucción, relación de equivalencia, sustitución, representación.

Résumé

Il s'agit d'éprouver la validité de la proposition de Catania (1986) selon laquelle la relation d'équivalence entre les stimulus est à l'origine de la différence entre le contrôle discriminatif et le contrôle par les instructions. On démontre tout d'abord que les données expérimentales ne répondent pas aux exigences d'une formalisation des relations entre les stimulus par la relation d'équivalence. On réfute ensuite la pertinence de la logique des relations d'équivalence pour modéliser la substitution des stimulus exigée par le contrôle des instructions.

Mots clefs: comportement verbal, contingence de renforcement, discrimination, discrimination conditionnelle, instruction, relation d'équivalence, substitution, représentation.

Riassunto

Si tratta di provare la validità della proposta di Catania (1980), secondo la quale il rapporto d'equivalenza tra gli stimoli è all'origine della differenza tra il controllo discriminativo e il controllo tramite le istruzioni. Si dimostra in primo luogo che i dati sperimentali non rispondono alle esigenze di una formalizzazione delle relazioni tra gli stimoli tramite la relazione d'equivalenza. In secondo luogo si confuta la pertinenza della logica delle relazioni d'equivalenza al fine di modellizzare la sostituzione degli stimoli richiesta dal controllo delle istruzioni.

Parole chiave: comportamento verbale, contingenza di rinforzamento, discriminazione, discriminazione condizionale, relazione d'equivalenza, sostituzione, rappresentazione.

Resumo

Trata-se de provar a validade da proposta de Catania (1980) conforme a qual a relação de equivalência entre os estímulos é o origem da diferença entre o controlo discriminativo e o controlo por instruções. Mostra-se primeiramente que os dados experimentais não respondem às exigências de uma formalização das relações entre os estímulos pela relação de equivalência. Consta-se em seguida a pertinência da lógica das relações de equivalência para modelizar a substituição dos estímulos exigida pelo controlo das instruções.

Palavras chave: comportamento verbal, contingência de reforçamento, discriminação condicional, instrução, relação de equivalência, substituição, representação.

Abstract

Catania's (1986) proposition validity, according which the equivalence's relation between the stimulus is the origin of the difference between the discriminative control and the control

through instructions was tested. First, it is shown that experimental data do not satisfy the formalization between stimuli in terms of equivalence. Second it is questioned the relevance of the equivalence's relation logic to model of stimulus substitution that demands the control through instructions.

KEY WORDS: verbal behavior, reinforcement contingency, discrimination, conditional discrimination, instruction, equivalence relation, substitution, representation.