

Symétrie et Transitivité dans les Stimulus Composés Discriminatifs

(Symmetry and Transitivity in Compound Discriminative Stimuli)

Jean-Claude Darcheville*, Pascal Legrand* et Paul Smeets**

*Université Charles de Gaulle, Lilleet **Leiden University, Leiden

Symétrie et transitivité sont des propriétés des relations d'équivalence. La procédure de discrimination conditionnelle permet de mettre en évidence l'émergence de relations entre les stimulus contrôles des comportements opérants. La tâche d'appariement à un stimulus échantillon (MTS: Matching to sample) est une procédure de discrimination conditionnelle dans laquelle deux (ou plus) stimulus à appareiller (stimulus comparaisons, par exemple Bi, Bj) sont présentés simultanément au sujet au cours de chaque essai. Le comparaiso positif (par exemple Bi) qui doit être sélectionné par le sujet pour un essai donné, est déterminé par un troisième stimulus, le stimulus échantillon (par exemple Ai). Ce choix est renforcé. Si le sujet choisit l'autre comparaison (ici Bj) aucun renforçateur n'est délivré. Les sujets sont entraînés jusqu'à ce qu'ils répondent systématiquement par le comparaiso Bi en présence de l'échantillon Ai. De la même manière, en présence d'un stimulus échantillon Aj la réponse Bj sera renforcée alors qu'il n'y aura aucun renforcement pour la réponse Bi. A partir de ces réponses systématiques on infère l'existence d'une relation particulière, que nous appellerons **RE**, entre un stimulus échantillon et un stimulus comparaiso (ici Ai **RE** Bi). Dans ce contexte l'existence de la relation symétrique est estimée en permutant le comparaiso et l'échantillon. Selon notre exemple, pour Ai **RE** Bi la symétrie est Bi **RE** Ai. La transitivité renvoie à l'extension de la relation entre deux couples de stimulus construits sur un sous ensemble d'au moins trois stimulus. Ainsi si le sujet a été entraîné aux relations Ai **RE** Bi, et Bi **RE** Ci, on éprouve la réalité de la relation transitive ici en vérifiant si Ai **RE** Ci existe. De la même manière l'existence des relations réflexives Ai **RE** Ai, Bi **RE** Bi, Ai **RE** Ci est testée. Toutes ces vérifications se font selon la procédure de la discrimination conditionnelle, à ceci près qu'aucune réponse n'est

*Adress: J-C Darcheville, Laboratoire de Psychologie Cognitive, Université Ch. de Gaulle, BP 149, 59653 Villeneuve d'Ascq cedex, France, (E.mail:darcheville@univ-lille3.fr)

renforcée. Réflexivité, symétrie et transitivité sont les propriétés des relations d'équivalence. On en a donc déduit que la relation putative (ici **RE**) entre les stimulus de la discrimination conditionnelle était une relation d'équivalence. L'étendue des sujets humains qui ont subis cette épreuve est très grande, elle comprend des enfants d'âge pré-scolaire, scolaire, des adultes, aussi bien que des enfants et des adultes présentant diverses formes d'handicaps ou de retards développementaux, ou encore des lésions cérébrales. Enfin des espèces non humaines ont aussi été soumises à cette procédure. (cf Sidman, 1994, pour une revue détaillée). Les différentes fonctions, échantillon et comparaison que remplissent les différents stimulus sont repérées par un ordre spatio-temporel. Par exemple pour chaque essai l'échantillon apparaît en premier dans un espace particulier du dispositif expérimental, et les comparaisons apparaissent ensuite dans un autre espace. Cet ordre spatio-temporel est nécessaire. Sans lui il ne pourrait y avoir de fonctions différentes à moins d'utiliser le comportement verbal pour les signaler mais ceci introduit un niveau de complexité que l'on ne peut maîtriser si on utilise des animaux. Par définition une relation binaire quelconque disons \mathfrak{R} entre deux stimulus α, β appartenant à un ensemble, est un couple ordonné (α, β) . Par conséquent ceci est vrai pour la relation d'équivalence **RE** de notre exemple. Ainsi à la relation $A_i \mathbf{RE} B_i$ correspond le couple ordonné (A_i, B_i) . Cependant un couple ordonné de stimulus (α, β) peut aussi désigner un stimulus discriminatif $\alpha\beta$ composé des éléments α et β . Puisque pour chaque relation de la discrimination conditionnelle correspond à un couple ordonné, par exemple à $A_i \mathbf{RE} B_i$, correspond (A_i, B_i) et ainsi de suite, on peut faire correspondre à chaque relation de la discrimination conditionnelle, un stimulus composé de deux éléments. Pour notre exemple nous aurons pour $A_i \mathbf{RE} B_i$ le stimulus composé $A_i B_i$, et ainsi de suite. Il s'en suit que la discrimination conditionnelle pourrait se réduire à une discrimination simple par des stimulus composés. Sachant que la discrimination conditionnelle permet d'inférer une relation d'équivalence entre les stimulus, peut on conclure à l'existence d'une relation ayant les mêmes propriétés entre les éléments de stimulus composés dans une discrimination simple?

Les éléments d'un stimulus composé présentent nécessairement une organisation spatiale. Les différentes places occupées par les différents éléments peuvent être changées. Par exemple XY désigne un stimulus composé et l'ordre de placement de ses composantes, nous obtenons un couple ordonné (X, Y) ou encore une relation binaire $X \mathfrak{R} Y$ par exemple. Si la $X \mathfrak{R} Y$ est vraie, la relation symétrique $Y \mathfrak{R} X$ est elle vraie? En d'autres termes si le stimulus composé XY est le stimulus discriminatif d'une réponse, le stimulus YX discriminera-t-il la même réponse? Supposons maintenant que les stimulus XY, YZ contrôlent une même réponse. Pouvons nous attendre que le stimulus XZ contrôle lui aussi cette réponse? Dit autrement, si $X \mathfrak{R} Y$ et $Y \mathfrak{R} Z$ sont vraies, ceci implique-t-il que $X \mathfrak{R} Z$ soit vraie? Ou encore la relation \mathfrak{R} est-elle transitive?

L'expérience qui suit vérifiera s'il existe entre les deux éléments d'un stimulus discriminatif composé une relation ayant les propriétés de la symétrie et de la transitivité.

MÉTHODE

Sujets

Dix sept sujets adultes, âgés entre 20 et 50 ans (9 hommes et 8 femmes), ont participé à cette expérience.

Stimulus

Un stimulus complexe était composé de deux figures de forme arbitraire dessinées au trait noir sur des cartons rectangulaires blancs (20 cm par 14cm) (fig 1 et 2).

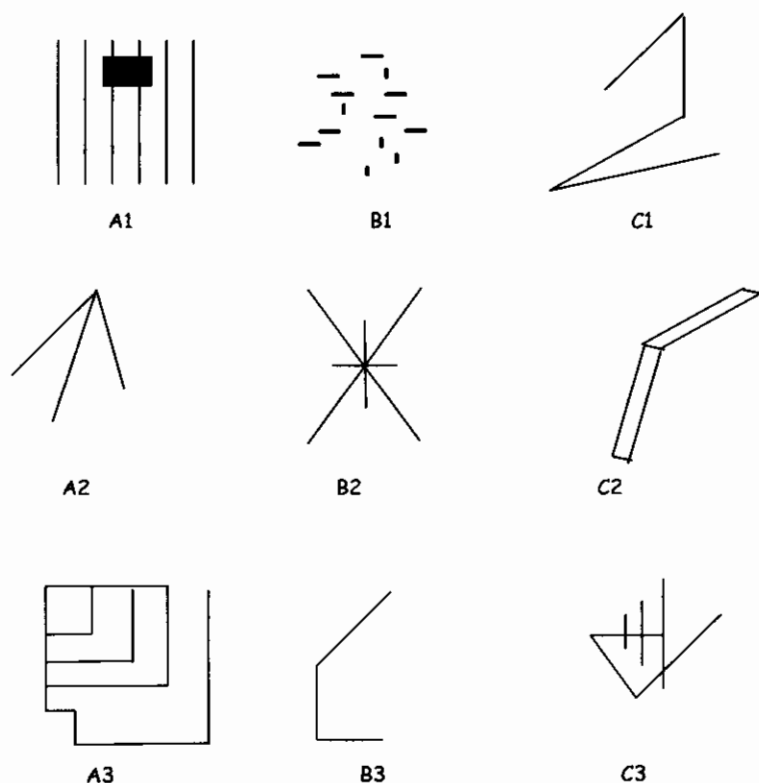
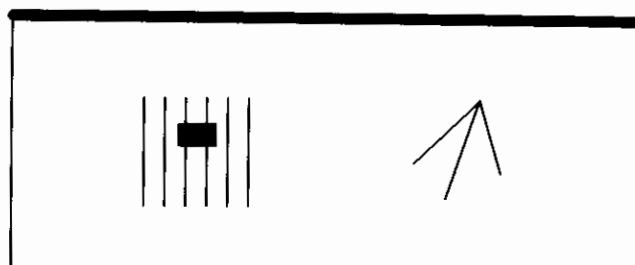
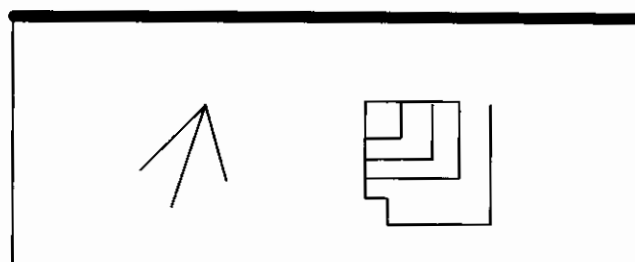


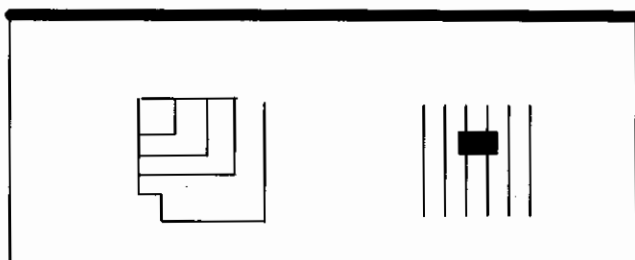
Figure 1.- Figures géométriques utilisées pour assembler les stimulus composés.



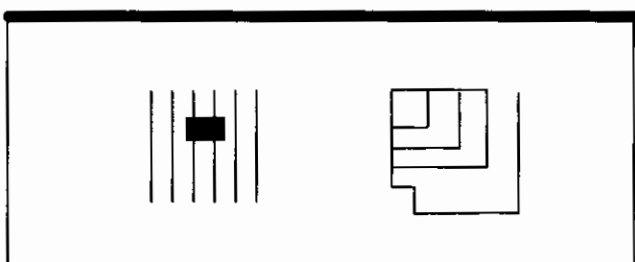
A1B1



B1C1



C1A1



A1C1

Figure 2.- Quatre exemples de stimulus composés. A1B1, B1C1, le stimulus symétrique C1A1, le stimulus transitif A1C1.

Procédure

Les sujets étaient assis à une table sur laquelle étaient présentés trois stimulus composés, disposés en ligne horizontalement devant le sujet. On leur donnait la consigne suivante: "Vous devez désigner un des trois cartons et un seul". La réponse attendue par l'expérimentateur (réponse correcte) était renforcée par l'expérimentateur qui disait "très bien" immédiatement après le choix du sujet. Il n'y avait aucune conséquence pour les réponses non attendues (réponses incorrectes). La procédure comprenait deux phases d'entraînement, et une phase test.

Tableau 1.- Les 18 configurations de trois stimulus composés. Chaque cellule du tableau contient une configuration utilisée pour un essai. La réponse était renforcée pour les stimulus en caractères gras.

A1B1 B1B2 A1B3	A2B2 A2B1 A2B3	A3B3 A3B2 A3B1
A3B3 A2B1 A1B3	A2B2 A1B2 A3B2	A1B1 A2B3 A1B3
A1B1 A1B2 A2B1	A3B3 A3B1 A3B2	A2B2 A2B3 A3B1
B1C1 B1C2 B1C3	B2C2 B2C1 B2C3	B3C3 B3C1 B3C2
B3C3 B2C1 B1C3	B2C2 B1C2 B3C1	B1C1 B2C3 B3C2
B1C1 B1C2 B2C1	B3C3 B3C1 B3C2	B2C2 B2C3 B1C3

Phase d'entraînement 1: Cette phase se composait de dix huit configurations différentes de trois stimulus composés de deux éléments (AB ou BC). On présentait une configuration par essai. Seul l'un des stimulus composés de cette configuration était le stimulus discriminatif. On présentait une même configuration jusqu'à obtenir

trois réponses correctes consécutives. On proposait alors une nouvelle configuration. Cet entraînement se poursuivait pour les 18 configurations jusqu'à obtenir 100% de réponses correctes pour l'ensemble. Chaque stimulus composé A_iB_i ou B_iC_i qui remplissait le rôle de stimulus discriminatif était placé dans une configuration différente afin d'améliorer la discrimination. Le tableau 1 donne les 18 configurations de trois stimulus composés. Les stimulus $A1B1$, $A2B2$, $A3B3$ et $B1C1$, $B2C2$, $B3C3$ étaient les stimulus discriminatifs.

Phase d'entraînement 2: A nouveau 18 configurations de trois stimulus composés de deux éléments étaient présentées aux sujets à raison d'une configuration par essai. Les stimulus composés étaient identiques à ceux de la phase 1. Les configurations étaient différentes. Dans chaque configuration se trouvait l'un des stimulus composé discriminatif de la phase 1. Les configurations étaient différentes de celles de la phase 1. Pour un stimulus discriminatif donné la réponse correcte n'était renforcée qu'une fois sur trois. Cette phase préparait les sujets au programme de renforcement intermittent de la phase test (tableau 2)

Tableau 2.- Les 18 configurations de trois stimulus composés utilisés en phase 2.

A1B1	A2B2	A3B3
B2C1	B3C1	B1C2
B3C2	B2C3	B1C3
B1C1	B2C2	B3C3
A2B1	A3B1	A3B2
A3B2	A2B1	A1B2
A1B1	A2B2	A3B3
B2C1	B3C1	B1C2
A3B2	A2B1	A1B2
B1C1	B2C2	B3C3
A2B1	A3B1	A3B2
A3B2	A2B1	A1B2
A1B1	A2B2	A3B3
B2C1	B3C1	B1C2
B3C1	B2C3	B1C3
B1C1	B2C2	B3C3
A2B1	A3B1	A3B2
A3B2	A2B1	A1B2

Phase test: Au cours de cette phase on vérifiait l'émergence des relations symétriques et transitives entre les éléments des stimulus discriminatifs complexes. Un ensemble de 18 configurations de trois stimulus complexes était utilisés. (tableau 3). A chaque essai on présentait une configuration différente. Les 18 configurations étaient présentées cinq fois, dans un ordre aléatoire. Puisque les relations (A_i, B_i) avec les stimulus $A_i B_i$, et ($B_i C_i$) avec les stimulus $B_i C_i$ avaient fait l'objet d'un entraînement, par définition les relations transitives à tester étaient (A_i, C_i), avec les stimulus $A_i C_i$. Le test sur les stimulus $C_i A_i$ permettaient de vérifier l'émergence des relations symétriques ($C_i A_i$). Durant cette phase seules les réponses aux stimulus $A1B1$, $A2B2$, $A3B3$ étaient renforcées avec une probabilité de 1/5. Pour des raisons de commodité nous appellerons les stimulus $A_i C_i$ les stimulus transitifs, les réponses à ces stimulus des réponses transitives, et les stimulus $C_i A_i$ les stimulus symétriques, les réponses à ces stimulus des réponses symétriques.

Tableau 3. - Les configurations de stimulus composés utilisées en phase test. Les réponses aux stimulus en caractères gras étaient renforcées. Les stimulus en caractères italiques gras soulignés servaient au test de la transitivité, ceux en caractères italiques gras au test de la symétrie.

<i>C1A1</i>	A1B1	<i>C2A2</i>
C1A2	B2C1	C2A3
C1A3	B3C1	C2A1
<i>C3A3</i>	A2B2	<i>A1C1</i>
C3A2	B3C1	A1C2
C3A1	B2C3	A1C3
<i>A2C2</i>	A3B3	<i>A3C3</i>
A2C3	B1C2	A3C2
A2C1	B1C3	A3C1

RÉSULTATS

Dans la phase test la même configuration de trois stimulus complexes était présentée cinq fois. Pour chaque stimulus complexe nous pouvions obtenir cinq réponses maximum. Le nombre de réponses dans cette phase pour les stimulus $A1B1$, $A2B2$, $A3B3$ déterminaient la ligne de base. Pour chacun de ces stimulus le nombre maximum de réponses est de 5 ($A1B1$: 5 réponses, $A2B2$: 5 réponses, $A3B3$: 5 réponses). Donc le nombre cumulé maximum de réponses pour la ligne de base est de 15. Le nombre de réponses aux stimulus $A1C1$, $A2C2$, $A3C3$ procure une estimation de la transitivité. Le nombre cumulé de réponses transitives est de 15 ($A1C1$: 5, $A2C2$: 5, $A3C3$: 5).

L'estimation de la symétrie est donnée par le nombre de réponses aux stimulus C1A1, C2A2, C3A3. Le nombre cumulé de réponses symétriques est de 15.

Nous distinguons les sujets ayant une ligne de base à 100% de réponses correctes, de ceux ayant une ligne de base inférieure à 100% (tableau 4). Pour les lignes de bases 100% la proportion de réponses aux "stimulus symétriques" est de 87.22 %, et pour les "stimulus transitifs" 90%. Pour la ligne de base inférieure à 100%, la proportion de réponses aux stimulus symétriques est de 26%, et de 28% pour les stimulus transitifs.

Douze sujets (des sujets 1 à 12) ont une ligne de base à 100%. Pour 11 de ces sujets, le nombre de réponses symétriques varie de 11 à 15. Le nombre de réponse transitives varie de 11 à 15. Pour un sujet le nombre de réponses est 5 pour les deux types de stimulus.

Cinq sujets (des sujets 13 à 17) avaient une ligne de base inférieure à 100%. Pour tous ces sujets, le nombre de réponses symétriques varie de 3 à 5, et le nombre de réponses transitives varie de 1 à 5. Le nombre de réponses pour ces deux types de stimulus ne diffère du hasard.

En résumé les sujets avec une ligne de base à 100% donnent des réponses transitives et symétriques alors que les sujets ayant une ligne de base inférieure à 100% ne produisent pas ces types de réponses au delà du hasard.

Sujets	Symétrie nombre de réponses	Transitivité nombre de réponses
1	14	14
2	12	13
3	13	15
4	11	11
100% en ligne de base	5	15
6	5	5
7	12	14
8	15	15
9	15	15
10	15	15
11	15	15
12	15	15
Total	157	162
%	87	90
inférieure à 100% en ligne de base	4	5
13	4	5
14	4	5
15	3	1
16	4	5
17	5	
Total	20	21
%	26	28

DISCUSSION

L'objectif de cette expérience était de vérifier si la relation entre les éléments d'un stimulus discriminatif était symétrique et transitive. Après entraînement dans une procédure d'une discrimination simple avec des stimulus composés de deux éléments A_iB_i , et B_iC_i comme stimulus discriminatifs, le contrôle de la réponse par les nouveaux stimulus A_iC_i , C_iA_i émergeait. Les résultats montrent que le contrôle discriminatif de ces nouveaux stimulus n'est obtenu que lorsque la fonction discriminative des stimulus composés A_iB_i , B_iC_i est établie. On associe à chaque stimulus composé de deux éléments, une relation R . Ainsi dans cette expérience, nous avons $A_i R C_i$ vraie si les relations $A_i R B_i$ et $B_i R C_i$ sont vraies. La relation R est transitive. De plus si $A_i R C_i$ est vraie alors $C_i R A_i$ est vraie aussi. La relation R est symétrique.

Il y avait 36 stimulus différents obtenus à partir de la combinaison de deux stimulus parmi 9. Aussi la tâche de discrimination était difficile pour les sujets. Afin d'éviter que la phase test ne soit trop longue, nous avons retenu au hasard trois stimulus dans la phase test pour déterminer la ligne de base au moment du test. Cependant ils étaient nécessaires à la construction des 6 stimulus tests.

Dans notre procédure les sujets étaient entraînés aux relations A_iB_j et B_jC_i (évidemment $i=j$ ou $j \neq i$ sont possibles). B_j occupe deux positions dans la relation. On pourrait penser que ceci induit une bi-direction dans la relation, et donc la symétrie. Deux arguments peuvent être opposés à cette objection. La première est qu'il est difficile de tester la transitivité d'une autre manière. Par définition une relation binaire est transitive si et seulement si $X_i R X_j$ vraie et $X_j R X_k$ vraie implique que $X_i R X_k$ soit vraie. Il existe une procédure dans la littérature qui semble lever cette difficulté (cf par exemple Sidman, 1990). Les sujets sont entraînés aux relations (A_i, B_i) , (A_i, C_i) et l'on test l'existence des relations (B_i, C_i) , (C_i, B_i) . Cela suppose que les relations (B_i, A_i) et (A_i, C_i) soient vraies pour conclure que (B_i, C_i) est vraie. Donc il est nécessaire que la relation $A_i R B_i$ soit symétrique. On ne peut vérifier la transitivité que si la symétrie existe. Or par définition transitivité et symétries sont deux propriétés indépendantes. Il nous faut donc une procédure de vérification pour chaque propriété indépendante l'une de l'autre. Le second argument est que la position occupée par les éléments dans une relation ne donne aucune information sur les propriétés de cette relation. Ainsi prenons une relation quelconque Ω appliquée à un ensemble de stimulus $\{A_1, B_1, C_1\}$, et définie comme suit: $A_1\Omega B_1$ et $B_1\Omega C_1$ vraies. Bien que B_1 occupe les deux positions dans la relation binaire, comme dans celle de notre expérience, nous ne pouvons pas conclure que la relation Ω est symétrique. En fait les humains rencontrent souvent dans leur vie quotidienne cette forme d'organisation des relations. Ceci ne les conduit pas à des conclusions fallacieuses de symétrie. Un exemple simple, supposons que $\Omega = \text{est plus}$

grand que, et que “Pierre est plus grand que Paul”, “Paul est plus grand que Jacques” soient vraies. Paul occupe les deux positions ceci ne permet pas de conclure que “Jaques est plus grand que Pierre”.

La relation de contiguïté spatio-temporelle entre les éléments d'un stimulus composé exhibe des propriétés de symétrie et de transitivité, de manière identique à la relation inférée entre les stimulus de la discrimination conditionnelle. Peut-on à partir de cette identité de propriétés conclure à une identité de nature entre les deux relations? (Darcheville, 1993; Strommer, McIlvane, et Serna, 1993). Nos résultats joints à d'autres plaident en faveur d'une même relation. Ainsi un ensemble d'expériences (Maguire, Stromer, Mackay, et Demis, 1994; Markham et Dougher, 1993; Schenk, 1993; Smeets et Striefel, 1994; Smeets, Schenk, et Barnes, 1994; Strommer et Strommer, 1990; Stomer et Mackay, 1992) montrent qu'une nouvelle discrimination conditionnelle peut s'installer si l'on ajoute des stimulus à des stimulus simples formant les échantillons et comparaisons. Un travail encore plus convaincant est celui de Schenk (1995), où il apparaît qu'une discrimination conditionnelle peut s'installer entre les éléments de stimulus discriminatifs composés.

Dans notre expérience le stimulus est composé de deux éléments séparés. Dans la discrimination conditionnelle, les stimulus portant les différentes fonctions (échantillon et comparaison) sont aussi séparés. La discrimination conditionnelle peut-elle émerger d'une discrimination simple avec stimulus composés (voir Sidman, 1994). La discrimination conditionnelle peut-elle se réduire à une contingence à trois termes? Tout d'abord il est nécessaire de revenir sur la nature de la relation entre les stimulus dans la discrimination conditionnelle. En effet la relation inférée entre les stimulus de la discrimination conditionnelle ne peut être une relation conditionnelle. L'organisation des événements qui caractérise cette discrimination ne remplit pas les conditions d'une relation “Si alors” (Darcheville, 1993). De plus, s'il est vraie que la relation entre les stimulus d'une discrimination conditionnelle est symétrique, elle ne peut en même temps être l'opérateur logique “Si alors” car celui-ci n'est pas commutatif, “Si A alors B” = vrai n'implique pas que “Si B alors A” = vrai (Darcheville, 1993). En fait, la situation de discrimination conditionnelle est une classe particulière de situations de discrimination par des stimulus composés. Il s'agit d'une situation où les contingences de renforcement déterminent le n-tuple (par exemple dans les expériences standards de discrimination conditionnelle, il s'agit d'une paire de stimulus) formant le stimulus discriminatif. De plus cette contingence fait de l'ordre spatio-temporel entre les éléments d'un stimulus composé une dimension contrôlant la réponse. Ainsi une procédure de discrimination conditionnelle installant après entraînement les relations A1B1, A2B2, B2C2 est une procédure de discrimination simple restreignant le contrôle de la réponse à l'ensemble des stimulus {A1B1, A2B2, B1C1, B2C2}, en élimant l'ensemble des stimulus {A1B2,

A2B1, B1C2, B2C1}. Il s'ensuit que les stimulus A_iB_j , par exemple A1B1 (ou B_iC_k , B1C1) sont supposés être différents des stimulus B_jA_i , B1A1 (ou C_kB_i , C1B1). Cependant, chez les sujets humains, l'émergence de la symétrie signifie que si les stimulus A_iB_j contrôlent une certaine réponse à l'aide de l'entraînement dans une contingence de renforcement, alors les stimulus B_jA_i peuvent aussi la contrôler sans entraînement. Ainsi chez la plupart des sujets humains dans cette contingence de renforcement la dimension spatio-temporelle des stimulus ne participe pas au contrôle de la réponse. Au contraire, le plus souvent chez les animaux, et certains sujets humains tels que ceux présentant un handicap mental par exemple, la contingence de renforcement de la discrimination conditionnelle impose aux réponses le contrôle de cette dimension. Leader, Barnes et Smeets (1994, expérience 3) demandaient à des sujets de regarder des ensembles de six paires ordonnées de stimulus A1 B1, B2 C2, A3 B3, A2 B2, B1 C1, B3 C3. Tous les stimulus étaient présentés les uns après les autres. Puis sous une procédure de matching-to-sample sans renforcement, les relations symétriques BA, CA et transitives CA étaient testées. L'interprétation des résultats par les auteurs était la suivante. Les sujets adultes au développement intellectuel normal induisent une discrimination conditionnelle dans cette tâche. Cependant une autre interprétation est possible. La présentation systématique de couples ordonnés pourrait imposer au sujet une organisation des couples de stimulus sous la forme de stimulus composés de deux éléments distincts, qui peuvent donc être séparés. La phase de présentation des paires pourrait induire les stimulus A1B1, B2C2, A3B3, A2B2, B1C1, B3C3. La situation de discrimination conditionnelle dans laquelle l'échantillon A1 et les comparaisons B1, B2 apparaissent, par exemple, pourrait en fait n'être pour les sujets qu'une situation de discrimination simple entre les stimulus A1B1, A1B2.

Markham et Dougher (1993) menèrent trois expériences afin d'étudier les relations entre des stimulus qui pourraient émerger lorsque les sujets apprennent les relations entre des stimulus composés échantillons et des stimulus unitaires comparaisons dans une procédure de matching-to-sample. Dans les expériences 2 et 3 les stimulus composés étaient présentés comme des stimulus conditionnels. Par contre dans l'expérience 1 les éléments des stimulus composés étaient séparés, et combinés avec les stimulus comparaisons pour obtenir un contrôle des réponses. Pour les auteurs leurs résultats suggèrent que le concept de stimulus composé sécable est le plus pertinent pour rendre compte des performances des sujets dans les tâches de matching-to-sample. Darcheville (1992, 1993) et Stromer, McIlvane, et Serna (1993) ont montré que si l'on considérait la discrimination conditionnelle comme une situation de discrimination simple par un stimulus composé sécable, on rendait compte des résultats de la discrimination conditionnelle de premier et de second ordre.

La séparation des éléments d'un stimulus composé n'exige pas l'existence d'une organisation spatio-temporelle des stimulus. Ainsi dans les travaux de Smeets, Barnes,

Schenk, et Darcheville (1996) on utilise des stimulus composés de formes et de couleurs surimposées. Avec des sujets humains normaux, les contingences ad hoc leur ont permis de distinguer ces deux caractéristiques. Il apparaît que la séparation physique, l'ordre spatial et temporel entre les éléments de nos stimulus composés dans notre expérience sont des conditions favorables pour rendre sécable le stimulus composé. Les propriétés de l'équivalence ne peuvent apparaître que lorsque les stimulus sont sécables. L'absence des propriétés de l'équivalence chez certains sujets humains et chez les animaux tient à l'impossibilité ou à la très grande difficulté d'obtenir la séparation des éléments des stimulus composés. Prenons le cas des stimulus de notre expérience, par exemple A1B1, et supposons qu'un organisme soit incapable de séparer les deux éléments A1, B1. Dans ce cas la figure géométrique A1B1 est différente de B1A1. Elle est donc nécessairement orientée, à moins que les contingences de renforcement imposent l'indifférence à l'orientation. La même réponse sera renforcée sous A1B1 et B1A1. Cependant pour un sujet capable de séparer les éléments, l'orientation est moins nécessaire. A1 peut aussi bien être sur la droite que sur la gauche de B1. Cette position est indifférente à moins que la contingence ne l'impose. De la même manière, il est aisé de composer un stimulus composé A1C1 si les sujets séparent les éléments des stimulus A1B1 et B1C1. Les futures recherches devraient examiner les conditions de la sécabilité des stimulus. Une fois ces conditions mises en évidence, on examinera si toutes les fois où elles sont réunies une relation d'équivalence entre les éléments émerge.

RÉFÉRENCES

- Darcheville, J.C. (1991) *Proposition pour une analyse opérante des conduites de catégorisations et des conduites symboliques*. Dossier d'Habilitation à diriger les recherches. Lille: Université de Lille 3
- Darcheville, J.C. (1993) Le contrôle par les instructions et la relation d'équivalence. *Acta Comportamentalia*, 1, 176-193.
- Hayes, S. C. (1991) A relational theory of stimulus equivalence. In L.J. Hayes & P.N. Chase (Eds), *Dialogues on Verbal Behavior* (pp.19-46). Reno, Nevada: Context Press.
- Leader, G., Barnes, D., & Smeets, P.M. (in press) Establishing equivalence relations by presenting stimulus pairs in random and fixed sequences. *The Psychological Record*
- Maguire R.W., Stromer, R., Mackay, H.A., & Demis, C.A. (1994) Matching to complex samples and stimulus class formation in adults with autism and young children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 753-772.
- Markham, M.R., Dougher, M.J., (1993) Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 529-542.
- Schenk, J.J. (1993) Emergent conditional discrimination in children: Matching to compound stimuli. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 46B, 345-365.
- Schenk, J.J. (1995) Complex stimuli in non reinforced simple discrimination tasks; Emergent simple and conditional discrimination. *The Psychological Record*, 45, 477-494

- Sidman, M. (1990) Equivalence relations: Where do they come from? In D.E. Blackman & H. Lejeune (Eds), *Behaviour Analysis in theory and practice. Contributions and controversies* (pp. 93-114). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sidman, M. (1994) *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative
- Smeets, P.M., Barnes, D., Schenk, J.J., & Darcheville, J-C, (1996) Emergent simple discriminations and conditional relations in children, adults with mental retardation, and normal adults. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49 (B), 201-219
- Smeets, P.M., Schenk, J.J. & Barnes, D. (1994) Establishing transfer from identity to arbitrary matching tasks via complex stimuli under testing conditions. *The Psychological Record*, 44, 521-536.
- Smeets, P.M. & Striefel, S. (1994) Matching to complex stimuli under non-reinforced conditions: Errorless transfer from identity to arbitrary matching tasks. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47B, 241-261.
- Stromer, R. & Mackay, H.A. (1992) Spelling and emergent picture-printed word relations establishing with delayed identity matching to complex samples. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 893-904.
- Stromer, R., McIlvane, W.J. & Serna, W. (1993) Complex stimulus control and equivalence. *The Psychological Record*, 43, 585-598.
- Stromer R. & Stromer, J.B. (1990) The formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record*, 40, 51-66.

RÉSUMÉ

Dix-sept sujets adultes étaient entraînés dans une procédure de discrimination conditionnelle entre trois stimulus visuels. Chaque stimulus était une combinaison de deux formes abstraites, disposées horizontalement l'une à côté de l'autre. L'expérience était divisée en trois phases: Deux phases d'entraînement, une phase test. Dans les deux premières phases le sujet devait à chaque essai choisir entre trois stimulus de type AB, AC, DE, ou trois stimulus du type BF, BG, HI. Seuls les choix de AB et BF étaient renforcés. Dans la phase test les sujets devaient à nouveau choisir entre trois stimulus. Ces stimulus étaient pour certains d'entre-eux des stimulus des phases d'entraînement, et pour d'autres de nouveaux composés. Parmi ces nouveaux stimulus certains du type AF étaient les composés transitifs de AB et BF, d'autres du type FA les symétriques de AF. Les données montrent que les stimulus transitifs et symétriques sont systématiquement choisis. Ces résultats sont discutés dans la perspective théorique de la réduction de la discrimination conditionnelle à la discrimination simple par des stimulus composés sécables.

Discrimination conditionnelle opérante, discrimination simple opérante, stimulus composés sécables, transitivité, symétrie, humains adultes.

ABSTRACT

Seventeen adult subjects were trained in a procedure of conditional discrimination between three visual stimuli. Each stimulus was a combination of abstract shapes, displayed horizontally side by side. The experiment was divided into three phases : two training phases and a testing phase. In the first two phases, the subject was to make a choice at each trial between either three stimuli of AB, AC, DE type or three stimuli of BF, BG, HI type. Only AB and BF were reinforced. In the testing phase, subjects were to discriminate again, this time between three stimuli. These triplets of stimuli could be made up either of stimuli used in the training phases (old stimuli) only, or of new stimuli only. Among the three stimuli of a new triplet, one could be AF, the transitive compound of AB and BF, or FA, the symmetrical for AF. Intermittent reinforcement was provided for correct discrimination of old stimulus. No response was reinforced for the new triplets. Results show that among the new triplets, only the transitive and symmetrical stimuli are chosen systematically. These results are discussed within the framework of relations between conditional discrimination and simple discrimination of compound stimuli which can be separated.