

Université Charles de Gaulle – Lille 3
U.F.R. de Psychologie

Etude de la correspondance du traitement à haute probabilité au modèle
du moment comportemental

Mémoire présenté par Mlle Cécile Marichal

Maîtrise de Psychologie
Directeur : Mme V. Rivière
Septembre 2004

RESUME

La métaphore du moment comportemental a donné lieu à de nombreux travaux, notamment à la création du traitement à haute probabilité, qui concerne la non compliance et les latences excessives avant la compliance à une consigne. Bien que différentes recherches montrent l'efficacité de cette procédure, aucune n'établit clairement la correspondance de ce traitement aux travaux concernant le moment comportemental. Il a été montré qu'une meilleure qualité de renforcement des HPI permettait d'obtenir un meilleur taux de compliance à la consigne à faible probabilité lorsque le renforcement social était inefficace. L'hypothèse principale de cette étude est que, si ce sont bien les mêmes relations qui sont en jeu dans le traitement à haute probabilité et dans la métaphore du moment comportemental, alors le fait d'ajouter un programme de renforcement alimentaire alternatif lors de la séquence de HPI devrait donner lieu à un meilleur taux de compliance à la LPI, de la même manière que l'ajout d'un renforcement alternatif à une composante d'un programme multiple rend celle-ci plus résistante au changement. Les résultats obtenus s'opposent cependant à cette hypothèse, puisque l'ajout d'un renforcement alimentaire indépendant n'a pas d'effet sur la compliance à la LPI. En revanche, lorsque ce renforcement alimentaire est contingent, la compliance à la LPI s'accroît. Ces résultats sont opposés aux relations décrites par le modèle du moment comportemental et suggèrent que l'efficacité de ce traitement dépend de la relation réponse – renforcement.

Mots-clés : moment comportemental, traitement à haute probabilité, renforcement alternatif.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	3
1.1. <i>La métaphore du moment comportemental</i>	3
1.2. <i>Le traitement à haute probabilité</i>	6
1.3. <i>Le débat sur l'adéquation du traitement à haute probabilité à la métaphore du moment comportemental</i>	6
2. METHODE.....	13
2.1. <i>Sujet et arrangement</i>	13
2.2. <i>Définition des réponses et mesures</i>	13
2.3. <i>Procédures</i>	14
2.3.1. Sélection des HPI	14
2.3.2. Ligne de base.....	14
2.3.3. Traitement à haute probabilité.....	14
2.4. <i>Protocole expérimental</i>	15
3. RESULTATS	16
3.1. <i>Sélection des HPI</i>	16
3.2. <i>Compliance aux différentes consignes en fonction des conditions expérimentales</i>	17
4. DISCUSSION.....	20
Références bibliographiques	24
ANNEXES.....	26
<i>Annexe 1 : Définition des HPI</i>	26
<i>Annexe 2 : Données brutes</i>	27

1. INTRODUCTION

Comment s'établit la persistance d'un comportement ? De manière générale, l'objectif de l'analyse appliquée du comportement est d'améliorer le comportement des individus en appliquant les procédures développées en analyse expérimentale du comportement. Ces procédures ont pour objet d'augmenter la fréquence d'apparition des comportements adaptés et/ou de diminuer la fréquence d'apparition des comportements inadaptés. Ces deux types de procédures ont trait à la persistance du comportement, qu'il s'agit d'établir ou d'altérer. Un enjeu important de la recherche est donc de comprendre quelles variables déterminent la persistance d'un comportement.

1.1. La métaphore du moment comportemental.

Il a été démontré expérimentalement que les comportements maintenus à des états stables par des programmes de renforcement à intervalles ou à ratios persistaient dans le temps après un changement dans les conditions de renforcement (de Villiers, 1977 ; Nevin, 1979 ; Zeiler, 1977, cités dans Mace, Hock, Lalli, West, Belfiore, Pinter et Brown, 1988). Cette persistance des comportements malgré les contingences altérées a été appelée « force de la réponse » (Herrnstein, 1970 ; Nevin, 1979, cités dans Mace et al., 1988).

En 1974, Nevin (cité dans Nevin et Grace, 2000) suggère que la force de la réponse peut être considérée comme équivalente à la résistance au changement, c'est-à-dire la persistance d'un comportement suite à une perturbation des contingences de renforcement. Il explore cette notion en arrangeant différentes conditions de renforcement alimentaire en présence de deux stimuli successifs et alternés. Il trouve que, dans une composante donnée, la résistance à une interruption par une source alternative de nourriture et la résistance à l'extinction sont toutes les deux positivement liées au taux ou à la somme de renforcement obtenu dans cette composante pendant l'entraînement en ligne de base.

La majorité des recherches empiriques sur la résistance au changement emploient des programmes multiples qui définissent au moins deux opérants discriminés, ce qui permet de comparer les effets de différents taux de renforcement correspondant à différentes composantes. Une fois que le comportement est stable, on altère les conditions de renforcement

pour tester sa résistance au changement. En général, un comportement contrôlé par un programme multiple sera plus résistant au changement dans la composante qui a le taux de renforcement le plus important.

En 1983, Nevin, Mandell et Atak (cités dans Mace et al., 1988) établissent un parallèle entre le moment tel qu'il est défini en sciences physiques et le comportement opérant libre pour expliquer la résistance au changement des comportements. En mécanique classique, le moment correspond au produit de la masse et de la vitesse d'un corps en mouvement. Selon la deuxième loi de Newton, lorsqu'une force externe donnée est appliquée sur un corps en mouvement, le changement de sa vitesse est inversement proportionnel à sa masse. Ainsi, la vitesse d'un corps avec une masse importante est plus résistante au changement (sa vitesse varie moins lorsqu'une force est appliquée) que pour un corps léger. Selon la métaphore de Nevin et al. (1983), la masse comportementale serait analogue à la force de réponse et la vitesse comportementale correspondrait au taux de réponses. Leurs travaux démontrent qu'un comportement contrôlé par un programme multiple à deux composantes est plus résistant au changement dans la composante avec le taux de renforcement le plus élevé lorsque l'on présente un renforcement non contingent ou que l'on interrompt totalement le renforcement.

Dans une autre étude, Nevin, Tota, Torquato et Shull (1990) étudient les effets de l'ajout d'un programme de renforcement alternatif sur la résistance au changement de la réponse renforcée. Ils démontrent expérimentalement que lorsqu'un comportement cible est maintenu par un programme donné de renforcement alimentaire à intervalle variable, son taux d'apparition en ligne de base est moins important si un agent renforçateur alternatif est disponible, qu'il soit indépendant de la réponse ou contingent à une autre réponse, que lorsqu'il n'y a pas d'alternative. Par ailleurs, quand une réponse cible est maintenue par un programme donné de renforcement alimentaire à intervalle variable, sa résistance au changement (satiété ou extinction) est meilleure pour la composante dans laquelle un renforcement alternatif était disponible. Le fait que la composante avec l'agent renforçateur alternatif entraîne une diminution du taux de réponses en ligne de base et une meilleure résistance au changement confirme l'indépendance du taux de réponses et de la résistance au changement. Ceci suggère également que la résistance dépend du taux global de renforcement obtenu dans une composante alors que le taux de réponses en ligne de base dépend du taux relatif de renforcement contingent à la réponse cible. Ainsi, les auteurs proposent que le taux de réponses en ligne de base est déterminé par une relation opérante (réponse - renforcement) alors que

c'est une contingence pavlovienne (stimulus – renforcement) qui détermine la résistance au changement. Mauro et Mace (1996), répliquent la deuxième expérience de cette étude (ajout d'un renforcement alternatif contingent à une réponse) avec des rats et obtiennent des résultats similaires lorsque les composantes sont définies par des stimuli visuels (mais pas avec des stimuli auditifs). Ces résultats ont également été répliqués dans des études avec des humains (Dube et McIlvane, 2001 ; Mace, Lalli, Shea, Pinter, West, Roberts et Nevin , 1990).

Nevin (1996) présente les principales découvertes fondant le modèle du moment comportemental qu'il résume en quatre points :

- La résistance au changement d'un opérant discriminé dépend directement du taux de renforcement obtenu par la classe de réponses cible.
- La résistance au changement d'un opérant discriminé maintenu par un certain taux de renforcement augmente si des renforçateurs additionnels sont distribués, que ce soit suite à une réponse alternative concurrente ou indépendamment de la réponse.
- La résistance au changement d'un opérant discriminé maintenu par un certain taux de renforcement est inversement liée au taux de renforcement obtenu par le biais d'autres opérants discriminés : dans un programme multiple, c'est la composante correspondant au plus haut taux de renforcement qui donne lieu à la résistance au changement la plus élevée.
- La résistance au changement d'un opérant discriminé est indépendante du taux de réponses à l'état stable obtenu en ligne de base.

Dans les travaux appliqués, un enjeu du traitement est d'établir et de maintenir des comportements désirables avec un haut taux d'apparition en présence des stimuli appropriés et d'assurer la persistance de ces comportements dans des situations liées à celles du traitement. Du point de vue de la métaphore du moment comportemental, le but est donc d'établir à la fois une vitesse et une masse importantes qui vont se combiner pour créer un moment comportemental élevé.

Nous allons nous intéresser à une procédure développée par Mace et al. (1988) à partir de ces travaux, puis nous exposerons le débat concernant la correspondance de cette procédure aux travaux sur le moment comportemental.

1.2. Le traitement à haute probabilité.

Mace et al. (1988) supposent que si l'on présente des consignes entraînant un taux élevé de compliance (réalisation d'un comportement à la suite d'une consigne) et que l'on renforce les comportements émis à la suite de ces consignes, alors la compliance pourrait persister pour des comportements que l'individu refuse généralement d'accomplir. Ils proposent donc un traitement consistant à présenter une séquence rapide d'instructions à haute probabilité d'apparition (HPI) juste avant une instruction à faible probabilité d'apparition (LPI). Par rapport à la métaphore du moment comportemental, ce traitement consiste à faire augmenter à la fois le taux de réponses et le taux de renforcement pour accroître le moment comportemental d'une classe de comportements : la compliance. En effet, le taux de réponses est augmenté car on utilise des consignes que le sujet réalise dans au moins 80% des cas, et le taux de renforcement est également accru car la compliance à ces consignes est renforcée.

Cet article, ainsi que de nombreuses répliques du traitement à haute probabilité, ont montré que cette intervention permettait d'accroître la compliance jusqu'à un niveau acceptable, chez des individus présentant des troubles du comportement (Davis, Brady, Williams et Hamilton, 1992 ; Davis et Reichle, 1996 ; Ducharme et Worling, 1994; Houlihan, Jacobson et Brandon, 1994 ; Mace, Mauro, Boyajian et Eckert, 1997) ou des individus avec un développement normal en situation scolaire (Ardoin, Martens et Wolfe, 1999 ; Belfiore, Lee, Vargas et Skinner, 1997 ; Wehby et Hollahan, 2000) ou en milieu hospitalier (McComas, Wacker et Cooper, 1998).

1.3. Le débat sur l'adéquation du traitement à haute probabilité à la métaphore du moment comportemental.

C'est en s'inspirant du travail de Nevin et al. (1983) sur le moment comportemental que Mace et al. (1988) développèrent cette intervention novatrice concernant la non compliance et les latences excessives avant la compliance à une consigne. Cette procédure, appelée traitement à haute probabilité, manipule indirectement le taux de renforcement dans le but d'établir ce qui semble être un « moment » du comportement compliant. Dans une première expérience, les auteurs démontrent l'efficacité du traitement à haute probabilité avec un sujet adulte présentant un retard mental. Une deuxième expérience est menée pour évaluer la généralité de ce résultat et le comparer à une condition dans laquelle on donne de l'attention au sujet avant

de poser une consigne à faible probabilité. Les résultats montrent que l'attention n'a pas les mêmes effets que le traitement à haute probabilité, cela suggère que la consigne à haute probabilité a un rôle important, sans doute celui de stimulus discriminatif pour un comportement maintenu par un taux de renforcement élevé. Dans une troisième expérience, Mace et al. font varier la latence entre le traitement et la consigne à faible probabilité et observent que le traitement ne fonctionne plus si la latence est trop importante, la contiguïté temporelle est donc nécessaire à l'efficacité de ce traitement. Les auteurs proposent d'expliquer ce résultat par le fait que l'allongement de l'intervalle entre la dernière HPI et la LPI (interprompt time ou IPT) provoque une diminution du taux de renforcement. En effet, le taux de renforcement d'un essai dans la condition avec un IPT de 20s. correspond approximativement à la moitié du taux de renforcement obtenu lors d'un essai de la condition avec un IPT de 5s. Cette explication est en accord avec la métaphore du moment comportemental : un taux de renforcement moindre engendre une résistance au changement moins importante. Enfin, les deux dernières expériences de cette étude montrent que le traitement à haute probabilité fonctionne également pour diminuer le temps de latence entre une consigne et l'émission du comportement correspondant.

Les auteurs reconnaissent cependant que plusieurs dimensions de leurs travaux diffèrent de celles de Nevin. Tout d'abord, Nevin et al. (1983) manipulent directement l'accès et le taux de renforcement alors que dans les expériences de Mace et al. (1988) ce sont des stimuli discriminatifs supposés être corrélés avec un renforcement qui sont manipulés. Ensuite, même si on peut penser que le taux de renforcement est manipulé indirectement, le programme de renforcement du traitement à haute probabilité est continu alors que Nevin et al. utilisent des programmes à intervalle variable. Enfin, les études de Nevin et al. portent sur des programmes multiples dans lesquels le taux de réponses du sujet est contrôlé par le stimulus discriminatif, mais seulement du fait de son lien avec un programme de renforcement donné. En revanche, dans les expériences de Mace et al. (1988), ce sont des programmes simples qui sont utilisés et le taux de réponses est directement contrôlé par le nombre de consignes posées.

Ces différences entre les travaux fondamentaux de Nevin et cette première recherche de Mace ne permettent donc pas de conclure clairement que l'efficacité du traitement à haute probabilité reflète les relations comportementales définies par la métaphore du moment comportemental.

Dans une nouvelle étude, Mace et al. (1990) reviennent sur ces différences de paradigmes en insistant sur le fait que le taux de réponses et le taux de renforcements étant

interdépendants dans le traitement à haute probabilité, il n'est pas possible de séparer le taux de réponses de la conséquence de la réponse dans la détermination de la résistance au changement du comportement concerné. Ils réalisent une expérience appliquant le paradigme de Nevin à des humains engagés dans une activité quotidienne. Ils montrent que la résistance de la performance humaine à la distraction est fonction de la fréquence de renforcement signalée par un stimulus lié à la tâche (plus le taux de renforcement signalé est important, plus le comportement persiste) et que cet effet est indépendant du taux de réponses en ligne de base et des contingences réponse - renforcement. Ces résultats sont totalement en accord avec les recherches fondamentales sur des performances non humaines. Au niveau pratique, le fait qu'un renforcement alternatif indépendant de la réponse résulte en une meilleure résistance au changement remet en question l'efficacité de la procédure de renforcement différentiel alternatif pour la diminution de comportements inadaptés.

En 1996, Nevin publie un article théorique dans lequel il étudie la concordance entre le traitement à haute probabilité et le moment comportemental. Il reprend une à une les divergences entre les paradigmes.

Le premier problème soulevé dans cet article est que les recherches en laboratoire emploient des programmes multiples qui permettent de contraster la résistance au changement dans des composantes correspondant à différents taux de renforcement alors que l'application de la procédure des séquences de HPI implique l'utilisation de programmes simples. Sur ce point, Nevin suggère que les taux de renforcement, obtenus en séance de travail avec les individus, peuvent être comparés aux taux de renforcement obtenus dans les autres situations de vie.

Une seconde différence est que le respect de consignes n'est pas un opérant libre et que, par conséquent, le taux de réponses à la consigne ne peut dépasser le nombre de consignes. Néanmoins, Nevin (1996) fait référence à une expérience de Elsmore (1971) dans laquelle la résistance au changement d'un opérant discret est supérieure lorsque cet opérant est associé à un taux de renforcement plus élevé, ce qui suggère que la probabilité de répondre à une consigne peut être fonctionnellement comparable au taux de réponse. De plus, Dube et McIlvane (2001) obtiennent également des résultats en accord avec le moment comportemental en utilisant un programme multiple à essais discrets.

Par ailleurs, Nevin (1996) souligne que le perturbateur employé dans l'étude d'Elsmore (1971) est une augmentation du nombre de réponse requis pour obtenir l'agent renforçateur, ce

qui peut être considéré comme similaire au fait de poser une consigne à faible probabilité de réalisation.

Le dernier point évoqué par Nevin (1996) est l'absence de ligne de base stable dans le traitement à haute probabilité. Cependant, il rapporte les expériences de Furomoto (1971) qui mettent en évidence une plus grande résistance au changement en présence d'une plus grande quantité d'agents renforçateurs sans qu'une ligne de base stable ait été préalablement établie.

Ces faits supportent donc le parallèle entre le modèle du moment comportemental et la procédure développée par Mace et al. (1988). Nevin conclut que même si de plus amples recherches sont nécessaires avant d'éliminer la possibilité d'une autre explication, les procédures et mesures de la recherche sur le moment peuvent être interprétées comme applicables aux effets de la procédure à haute probabilité sur la compliance à la consigne à faible probabilité.

Dans la même revue, Houlihan et Brandon (1996) reviennent sur cet article et cherchent à faire le point sur les apports de la métaphore du moment comportemental et du traitement à haute probabilité. Ils reconnaissent l'intérêt de la métaphore développée par Nevin et al. (1983), notamment en ce qui concerne l'indépendance du taux de réponses et de la résistance au changement. Cependant, ils reprennent la définition du moment en sciences physiques et soulignent l'absence de la notion de friction dans la métaphore comportementale. Les auteurs suggèrent que cette notion pourrait s'apparenter au coût de la réponse et qu'elle constituerait ainsi un nouvel apport à la recherche dans ce domaine. De leur point de vue, ceci permettrait en particulier de rendre compte de la perturbation que représente la LPI par rapport à la séquence de HPI et donc d'interpréter clairement le traitement à haute probabilité dans les termes du moment comportemental.

Ils s'intéressent ensuite aux divergences entre la procédure développée par Mace et les travaux de Nevin et insistent sur la différence de variable dépendante des deux paradigmes : Nevin utilise des programmes multiples pour comparer la résistance au changement de deux comportements alors que Mace compare la compliance à une LPI avant et après traitement. Ainsi, Mace considère la LPI comme une variable dépendante permettant de vérifier l'efficacité de son traitement, alors que du point de vue de Nevin elle constitue un perturbateur. Ils critiquent par ailleurs la position de Nevin (1996) concernant la possibilité de considérer le traitement comme une composante d'un programme multiple dont les autres composantes seraient constituées de toutes les autres situations de la vie de l'individu. Houlihan et Brandon mettent également en avant la nécessité de recherches confirmant les points suivants :

- l'échec du traitement dans l'étude de Zarcone, Iwata, Mazaleski et Smith, (1994) est bien dû à la présence de comportements concurrents d'échappement,
- l'effet des HPI n'est pas dû au fait que le thérapeute soit identifié comme une source de renforcement, c'est-à-dire que le comportement est contrôlé par les consignes posées, et non par la présence du thérapeute.

Même s'ils admettent l'efficacité de la procédure de Mace, les auteurs regrettent que la grande majorité des applications des travaux fondamentaux de Nevin consistent en l'utilisation de ce traitement alors que sa pertinence dans la recherche sur le moment comportemental n'est pas établie. Ils soulignent par ailleurs l'importance de différenciation entre taux de réponses et résistance au changement dans la métaphore du moment et la nécessité de réaliser des études plus en accord avec les recherches fondamentales pour explorer ces notions au niveau appliqué.

Mace (1996) revient sur la démarche expérimentale employée en analyse comportementale et sur la nécessité de définir des relations comportementales générales. Il explique que le développement du traitement à haute probabilité était essentiellement basé sur la relation comportementale générale qui découlait des travaux de Nevin : la persistance d'un comportement est positivement liée au taux de renforcement. Mace reconnaît que même si ses travaux ont été répliqués de nombreuses fois avec succès, il était sans doute prématuré de dériver une application des travaux de Nevin et d'inférer que le traitement à haute probabilité impliquait la même relation que celle décrite par le moment comportemental. Il passe en revue différentes recherches qui établissent la généralité du moment comportemental au niveau des espèces et des procédures (de renforcement et de perturbation) et suggère que les différentes variations de la procédure à haute probabilité prouvent que c'est bien la relation comportementale générale décrite par la métaphore du moment comportemental qui est en jeu dans le traitement à haute probabilité.

Il rapporte par ailleurs une expérience de Mace et Mauro (1996) qui consistait à simuler le traitement à haute probabilité avec des rats. Ils constatent que lorsque 3 programmes de raison fixe 1 précèdent un programme de raison fixe 15 alors la résistance au changement est meilleure que lorsque le programme RF15 est présenté directement. Ces résultats apportent donc un point supplémentaire en faveur de l'explication du traitement à haute probabilité dans les termes du moment comportemental.

Mace, Mauro, Boyajian et Eckert (1997) cherchent à augmenter l'efficacité du traitement à haute probabilité pour pallier aux échecs parfois observés avec la procédure

habituelle (Rortvedt et Miltenberger, 1994 ; Zarcone, Iwata, Mazaleski et Smith, 1994). Ils manipulent la qualité du renforcement délivré pendant la séquence à haute probabilité dans deux recherches appliquées, et constatent que le fait d'ajouter un agent renforçateur alimentaire aux renforcements sociaux consécutifs à la compliance aux consignes à haute probabilité permet d'accroître la compliance à des consignes pour lesquelles la procédure classique s'avère inefficace. Ils réalisent par ailleurs une expérience fondamentale avec des rats pour isoler plus clairement la relation fonctionnelle générale entre la qualité du renforçateur et la résistance au changement du comportement. Ils testent la préférence de rats entre deux liquides : une solution sucrée et une acide, et utilisent ces liquides comme renforçateurs dans un programme multiple IVIV. Lors du test d'extinction les auteurs constatent que la résistance au changement du comportement est meilleure dans la condition qui correspondait au renforçateur préféré. Ce résultat montre donc que la qualité du renforçateur agit sur la résistance au changement de la même manière que le taux de renforcement.

Selon Mace, le fait d'introduire une séquence de consignes à haute probabilité permet d'augmenter à la fois le taux de réponses émises et le taux de renforcement obtenu, ce qui a pour conséquence de créer un moment comportemental élevé et donc de favoriser la persistance de la classe de comportements concernée (la compliance). Cependant, malgré les diverses tentatives pour relier les travaux sur le traitement à haute probabilité et ceux sur le moment comportemental, la comparaison reste délicate sur de nombreux points, principalement à cause des différences de méthodologie.

Du point de vue de la métaphore du moment comportemental, on peut considérer que les consignes à haute probabilité constituent, en quelque sorte, une ligne de base et que la consigne à faible probabilité est une perturbation de cette ligne de base, un test du moment comportemental (Houlihan et Brandon, 1996). Les travaux de Mace (1997), montrant que le fait de délivrer un agent renforçateur qualitativement supérieur pour la compliance aux consignes à haute probabilité fait augmenter la compliance à la consigne à faible probabilité de la même manière que l'ajout d'un renforcement dépendant d'une réponse alternative accroît la résistance au changement dans les travaux de Nevin (1990), s'accordent assez bien avec cette vision. Malgré tout, il manque encore un élément pour faire le parallèle entre ce traitement et l'approche de Nevin. En effet, la comparaison entre la ligne de base et la mise en place d'un traitement à haute probabilité nous indique l'efficacité de ce traitement au travers du taux de réponses à la consigne à faible probabilité mais ne permet pas de différencier le taux de

réponses et la résistance au changement et donc de vérifier directement les relations comportementales générales décrites par la métaphore du moment comportemental.

Dans cette optique, nous allons manipuler le taux de renforcement global obtenu pendant la séquence à haute probabilité afin de créer deux conditions expérimentales nous permettant d'étudier séparément le taux de réponses et la résistance au changement. Dans une première condition, la compliance aux consignes à haute probabilité est renforcée socialement selon un programme de renforcement continu (RF1). Dans la seconde condition, la compliance à la séquence de HPI est également renforcée socialement selon un programme de renforcement continu et l'on ajoute un agent renforçateur alimentaire indépendant de la réponse, délivré selon un programme à intervalle variable de 20 s en moyenne (RF1+IV20s). Enfin, nous tenterons de répliquer les résultats de Mace et al. (1997) en renforçant alimentaires les réponses aux consignes à haute probabilité d'apparition.

Trois hypothèses sont testées dans cette étude. Tout d'abord, nous supposons que le fait d'ajouter un programme de renforcement indépendant de la réponse pendant la séquence à haute probabilité augmente le taux global de renforcements obtenus, et devrait donc faire augmenter la résistance au changement des comportements compliants. On suppose donc que le taux de réponses à la consigne à faible probabilité sera meilleur dans cette condition, de la même manière que dans l'expérience de Mace et al. (1997) qui ajoutent un renforçateur alimentaire contingent à la réponse. Notre seconde hypothèse est que le fait que l'agent renforçateur alimentaire soit indépendant de la réponse devrait cependant provoquer une diminution du taux de réponses lors de la séquence à haute probabilité, tout comme il réduit le taux de réponses en ligne de base dans l'expérience de Nevin et al. (1990). Enfin, le fait de délivrer un agent renforçateur alimentaire contingent lors de la séquence à haute probabilité devrait provoquer un taux de compliance élevé à la consigne à faible probabilité. Ce taux devrait être équivalent à celui obtenu lorsque le renforçateur délivré est indépendant de la réponse.

Ainsi, si ces hypothèses se vérifient, le taux de compliance aux consignes à haute probabilité de la condition « renforcement alimentaire indépendant » se trouvera altéré par rapport à la condition « renforcement social seul » mais le taux de réponses à la consigne à faible probabilité sera meilleur. De plus, la condition « renforcement alimentaire contingent » donnera également lieu à un meilleur taux de réalisation de la LPI. Ce type de résultats reflèterait bien les relations décrites par Nevin et permettrait de vérifier plus précisément si ce sont bien celles qui sont en jeu dans le traitement à haute probabilité.

2. METHODE

2.1. Sujet et arrangement

Le sujet de cette expérience est T., un enfant âgé de neuf ans, porteur du diagnostic d'autisme. T. présente des comportements hyperactifs et agressifs, ainsi que des stéréotypies motrices et vocales. C'est un enfant relativement autonome, qui présente d'assez bonnes capacités d'attention et sait suivre des consignes simples. Concernant la communication, T. ne possède pas le langage oral, il s'exprime par gestes et mimiques et utilise le P.E.C.S. depuis quelques mois. Nous souhaitons donc travailler l'imitation généralisée avec T., c'est pourquoi le comportement cible choisi est l'imitation d'un geste, en réponse à la consigne à faible probabilité « Fais pareil ».

Les différentes sessions auront lieu au domicile de l'enfant, dans sa chambre.

2.2. Définition des réponses et mesures

La principale variable dépendante de cette expérience est la fréquence cumulée de compliance à la consigne à faible probabilité, c'est-à-dire la fréquence d'imitation du geste de taper sur un tambour dans les 10 secondes suivant la réalisation de ce geste par l'expérimentateur et la présentation de la consigne « Fais pareil ». Nous réaliserons une évaluation préalable pour nous assurer que la compliance à cette consigne est $\leq 50\%$ (Davis et al., 1992). La seconde variable dépendante est le pourcentage de compliance aux consignes à haute probabilité, celui-ci sera calculé pour chaque condition de traitement.

La variable indépendante, le traitement à haute probabilité, consiste en une séquence de trois consignes ayant une forte probabilité d'être respectées, présentée juste avant la consigne à faible probabilité. Les consignes à haute probabilité utilisées lors du traitement sont les suivantes : « Regarde-moi », « Tape dans mes mains », « Donne... », « Prends... », « Colle une gommette », « Mets une pièce du puzzle », « Mets une pièce du loto ». Nous nous assurerons auparavant que le pourcentage de compliance à ces consignes est $\geq 80\%$ (Davis et al., 1992).

Pour chaque essai, un observateur note les consignes à haute probabilité utilisées ainsi que la compliance aux différentes consignes. Afin d'éviter un biais dû à l'expérimentateur, celui-ci varie au cours des essais comme le proposent Houlihan et Brandon (1996).

2.3. Procédures

2.3.1. Sélection des HPI

Les consignes supposées être à haute probabilité de réalisation sont testées en ligne de base sur trois séances. L'expérimentateur pose la consigne sur un ton neutre et ne délivre ni guidances, ni agents renforçateurs. Le comportement de l'enfant est considéré comme compliant s'il est initié dans les 10 secondes suivant la consigne et entièrement réalisé. On relève également les résultats obtenus lors de ces séances pour les comportements en cours de traitement qui sont susceptibles d'être utilisés en tant que HPI.

2.3.2. Ligne de base

Les essais se déroulent en « situation bureau », l'expérimentateur est en face de l'enfant. D'un ton neutre, il pose la consigne à faible probabilité, « Fais pareil », tout en tapant sur le tambour. Si l'enfant émet le comportement attendu dans les 10 s suivant la consigne, on délivre un renforçateur social descriptif. S'il ne répond pas à cette consigne, on lui présente la suivante. L'intervalle entre deux essais est d'une minute environ.

2.3.3. Traitement à haute probabilité.

Chaque consigne à faible probabilité est précédée par une séquence de trois instructions à haute probabilité choisies au hasard (Davis et Reichle, 1996) parmi l'ensemble défini ci-dessus. Ces consignes sont présentées à 10 s d'intervalle et la consigne à faible probabilité est délivrée dans les 3 à 5 s suivant la compliance à la dernière consigne à haute probabilité (Mace et al., 1997). Si l'enfant ne répond pas à une HPI, la suivante lui est présentée, sans donner de conséquences à la non-réponse. En revanche, deux réponses consécutives minimum aux consignes à haute probabilité sont nécessaires avant de poser une LPI. Ainsi, si l'enfant ne répond pas à la deuxième ou à la troisième consigne à haute probabilité, l'expérimentateur

continue à poser des consignes pour qu'au moins deux HPI soient suivies d'une réponse positive avant de présenter la LPI (Davis et al., 1992). Dans le cas d'une deuxième absence de réponse, l'essai est annulé.

Nous manipulons la procédure de renforcement de la séquence à haute probabilité pour essayer de distinguer taux de réponses et résistance au changement :

- Dans une condition, la compliance durant la séquence à haute probabilité est renforcée socialement.
- Dans une seconde condition, la compliance durant la séquence à haute probabilité est également renforcée socialement et l'on ajoute un programme de renforcement alimentaire, indépendant de la réponse, à intervalle variable 20 s. (IV20s). L'agent renforçateur délivré est un petit morceau de bonbon. L'efficacité de ce renforçateur a été testée auparavant, notamment au cours de l'apprentissage de la compliance à la consigne « Regarde-moi ».
- Dans une dernière condition, les HPI sont renforcées socialement et alimentaires, de la même manière que dans l'étude de Mace et al. (1997, expérience 1).

2.4. Protocole expérimental

Les différentes conditions d'évaluation du taux de réponses à la consigne à faible probabilité d'apparition seront administrées avec un plan à changement de condition ABABCBD avec A pour la condition ligne de base, B pour le traitement à haute probabilité renforcé socialement, C pour le traitement à haute probabilité avec un programme de renforcement alimentaire alternatif et D pour le traitement à haute probabilité renforcé socialement et alimentaires.

La condition C étant supposée altérer le taux de réponses pendant la séquence à haute probabilité, elle ne sera pas répétée afin de ne pas perturber ces comportements. Par ailleurs, cette condition ne sera mise en place que si le traitement à haute probabilité classique s'avère peu ou pas efficace, dans le cas contraire nous en resterons à un plan ABAB. De plus, l'intérêt de cette condition est expérimental mais l'objectif concernant T. est l'acquisition de l'imitation de ce geste. Ainsi, nous poursuivrons le traitement de la même manière que Mace et al. (1997) afin d'atteindre cet objectif. Par la suite, il faudra estomper le traitement en diminuant le nombre de HPI jusqu'à ce qu'il ne reste que la LPI. La compliance à la consigne « Fais pareil » devra ensuite être généralisée à d'autres comportements pour que T. acquière la notion d'imitation.

3. RESULTATS

3.1. Sélection des HPI

Les résultats du prétest des consignes supposées « à haute probabilité de réalisation », sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1

Pourcentage de compliance aux consignes lors du prétest.

Date	21-févr	28-févr	06-mars
Loto	100%	100%	100%
Tape mains	100%	100%	80%
Prends	80%	80%	100%
Donne	80%	100%	100%
Puzzle	60%	80%	80%
Gommette	20%	80%	100%
Regard	80%	80%	100%

Toutes ces consignes, à l'exception de « Regarde-moi », donnent lieu à un taux de compliance $\geq 80\%$ lors de la troisième séance, malgré l'absence de guidance et de renforcement. La consigne « Regarde-moi » est encore en traitement, le pourcentage relevé est le pourcentage total de compliance, il inclut donc des essais avec guidance. De plus, le renforcement de la compliance à cette consigne n'a pas été interrompu lors des séances de prétest, cependant cela ne semble pas constituer un problème puisque les HPI sont renforcées de manière continue (RF1). Malgré ces différences, nous avons décidé d'utiliser cette consigne parce que le regard est nécessaire à la réalisation d'un comportement d'imitation et que cette consigne nous permet d'attirer l'attention de T. si nécessaire.

Les consignes présentées dans ce tableau seront donc toutes utilisées dans les séquences de consignes à haute probabilité d'apparition.

3.2. Compliance aux différentes consignes en fonction des conditions expérimentales

Les pourcentages de compliance aux HPI et à la LPI sont présentés dans le tableau 2. La figure 1 représente, essai par essai, la fréquence cumulée de compliance à la consigne à faible probabilité au cours des différentes phases du protocole expérimental.

Tableau 2

Pourcentage de compliance aux HPI et à la LPI selon les conditions expérimentales.

Phase	LPI	HPI
LB	40%	
HPs	12%	94%
LB	15%	
HPs	20%	94%
HPs+ai	10%	84%
HPs	10%	85%
HPs+ac	56%	100%

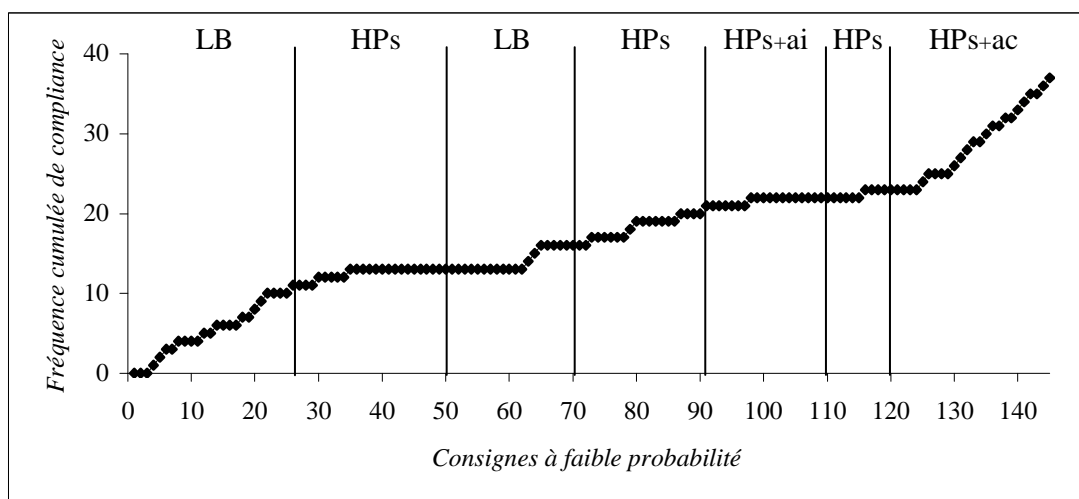


Figure 1. Fréquence cumulée, essai par essai, de compliance à la LPI « Fais pareil » en ligne de base, pendant le traitement à haute probabilité renforcé socialement (HPs), le traitement à haute probabilité avec renforcement social et renforcement alimentaire indépendant (HPs+ai) et le traitement avec renforcement alimentaire contingent (HPs+ac)

Le pourcentage d'imitation du comportement « taper sur le tambour » suite à la consigne « Fais pareil » lors de la ligne de base est de 40%. Ce résultat étant $\leq 50\%$, cette consigne peut être définie comme consigne à faible probabilité d'apparition (Davis et al., 1992).

La mise en place du traitement à haute probabilité ne semble pas avoir d'effet sur la compliance de T. En effet, malgré un taux de réponses élevé lors des séquences de HPI (94%) et donc un taux de renforcement plus important qu'en ligne de base, le taux de réponses à la LPI est inférieur à celui obtenu en ligne de base. Ce type de résultats a déjà été observé dans l'étude de Mace et al. (1997). On note par ailleurs que, lorsqu'il ne répond pas à une LPI, T. reste calme, assis et ne manifeste aucun comportement inadapté ayant fonction d'échappement.

Lors du retour en ligne de base, le taux de réponses à la consigne « Fais pareil » reste très faible (15%), cependant, T. a reproduit le geste trois fois de suite, nous avons donc poursuivi cette condition sur cinq essais supplémentaires, afin de nous assurer que le taux de compliance à la LPI n'allait pas continuer à augmenter. Ces cinq essais ne donnant lieu à aucune réponse d'imitation, nous avons remis en place le traitement à haute probabilité renforcé socialement.

Lorsque les séquences de HPI sont à nouveau mises en place, le pourcentage de compliance à la consigne d'imitation augmente légèrement (20%) mais demeure inférieur à celui observé lors de la première ligne de base. Le taux de réponses aux consignes à haute probabilité d'apparition reste aussi élevé que lors de la première mise en place du traitement.

L'introduction du renforcement alimentaire indépendant de la réponse n'a pas l'effet attendu concernant la consigne à faible probabilité. En effet, le graphique ne montre aucune évolution de la compliance à la LPI, seulement 2 consignes sur 20 sont suivies du comportement d'imitation. En revanche, le taux de réponses aux consignes à haute probabilité d'apparition est perturbé par cet agent renforçateur alternatif, il passe de 94% lors du traitement à haute probabilité renforcé socialement à 84% lorsque l'on ajoute le renforcement alimentaire indépendant.

Le taux de compliance durant la séquence HPI reste perturbé lorsque l'on arrête de distribuer l'agent renforçateur alternatif et la compliance à la LPI reste aussi faible que dans la condition précédente.

Le fait de renforcer socialement et alimentaires la compliance à la séquence de HPI provoque une augmentation de la fréquence de compliance, le pourcentage d'imitation lors de cette condition est supérieur à celui observé en ligne de base et il atteint 80% sur les 5 derniers

essais. Le renforcement alimentaire contingent à la réponse permet par ailleurs de rétablir le niveau de compliance aux séquences de HPI et même de le rendre systématique.

En résumé, ces données illustrent bien les limites de l'efficacité de cette procédure rapportées par des études comme celles de Rortvedt et Miltenberger (1994) et Zarcone et al. (1994). En effet, la mise en place du traitement renforcé socialement n'a pas eu l'effet escompté et le taux de compliance à la LPI se trouve même inférieur à celui observé lors de la première ligne de base. Cette absence de progression peut s'expliquer par le fait que les félicitations ne soient pas suffisamment renforçantes, nous supposons donc que le fait d'ajouter un renforcement alimentaire permettrait de résoudre ce problème. Cependant, la manipulation visant à simuler les travaux de Nevin et al. (1990), ne provoque pas d'augmentation de la compliance à la consigne d'imitation, ce qui s'oppose à l'hypothèse de concordance entre moment comportemental et traitement à haute probabilité. Par contre, le fait d'ajouter un renforcement alimentaire contingent à la réponse lors de la séquence de HPI permet l'augmentation de la compliance à la LPI, ce qui s'accorde avec les résultats de Mace et al. (1997).

4. DISCUSSION

Dans cette étude nous nous sommes intéressés à la question de la correspondance du traitement à haute probabilité aux relations décrites par la métaphore du moment comportemental. Cette étude est basée sur l'article de Mace et al. (1997) qui montre qu'une meilleure qualité de renforcement de la séquence de HPI entraîne une meilleure compliance à la consigne à faible probabilité. Nous avons cherché à simuler les conditions du programme multiple de l'expérience 1 de Nevin (1990) en ajoutant un programme de renforcement alimentaire indépendant de la réponse à la séquence de HPI « classique ».

Les résultats montrent que le traitement à haute probabilité renforcé socialement s'avère inefficace et qu'il en est de même lorsqu'un agent renforçateur alimentaire indépendant de la réponse est ajouté. Par contre, le fait de renforcer socialement et alimentaires la séquence de HPI permet l'augmentation de la compliance à la LPI, ce qui correspond aux résultats obtenus par Mace et al. (1997).

Les deux causes les plus fréquentes d'échec d'un traitement sont le fait que le coût de la réponse soit trop élevé ou que la conséquence du comportement ne soit pas renforçante. Ici, l'échec du traitement à haute probabilité renforcé socialement semble plutôt être dû à un problème de renforçateur. En effet, les résultats de la première ligne de base montraient tout de même un début de progression, ce qui permet d'écarter le problème du coût de la réponse, et la mise en place du traitement à haute probabilité semble ralentir et même arrêter cette progression. Il semble donc que le fait de renforcer socialement les HPI (qui apparaissent par ailleurs sans renforcement spécifique) ait créé un effet de satiété : les commentaires sociaux ont perdu leur valeur renforçante, qui était déjà peu élevée puisque ceux-ci ne donnaient pas lieu à un réel apprentissage lors de la ligne de base.

Zarcone et al. (1994) rapportent un exemple d'échec de ce traitement et supposent que celui-ci est dû à la présence de comportements auto agressifs ayant fonction d'échappement lors du traitement. Une procédure de traitement à haute probabilité couplée à une procédure d'extinction permet de pallier à cet échec. Dans cette étude, nous avons constaté que T. restait assis et calme lorsqu'il ne répondait pas à la LPI, ainsi, l'échec du traitement à haute probabilité renforcé socialement dans cette étude ne semble pas dû à la présence de comportements concurrents.

L'absence d'augmentation de la fréquence d'apparition du comportement d'imitation suite à l'ajout du renforçateur indépendant remet en question la réalité de la concordance de ce traitement aux relations décrites par le moment comportemental. En effet cette condition était basée sur une conclusion des recherches fondamentales concernant le moment, à savoir le fait que la distribution de renforçateurs alternatifs en ligne de base augmente la résistance au changement du comportement cible, que ces renforçateurs soient contingents à une réponse ou indépendants. Mace et al. (1997) montrent que le fait d'augmenter la qualité du renforcement permet l'accroissement de la compliance à la LPI. En d'autres termes, l'introduction d'un renforçateur alimentaire contingent à la réponse lors de la séquence de HPI accroît la résistance au changement de la compliance. Nos résultats montrent que ce n'est pas le cas lorsque le renforcement alimentaire ajouté est indépendant de la réponse. Or, l'étude de Nevin et al. (1990) montre que le renforcement alternatif indépendant de la réponse dégrade la contingence réponse – renforcement (dont dépend le taux de réponses en ligne de base) et consolide la relation stimulus – renforcement (dont dépend la résistance au changement), ce qui prouve l'indépendance du taux de réponses et de la résistance au changement. Si l'on poursuit le parallèle, le fait que le renforcement alimentaire indépendant provoque une diminution du taux de compliance aux HPI comme à la LPI suggère que ce renforcement a le même effet sur le taux de réponses (assimilé à la compliance à la séquence de HPI) et sur la résistance au changement (assimilée à la compliance à la LPI). L'introduction du renforçateur alimentaire indépendant ne permet donc pas de dissocier taux de réponses et résistance au changement, ce qui s'oppose aux résultats de Nevin et al. (1990).

Nevin (1996) s'interroge sur la cause de l'efficacité du traitement à haute probabilité. Il souligne le problème d'interprétation posé par la masse du comportement : il met en avant l'idée que le renforcement de la compliance aux HPI pourrait augmenter à la fois la masse de la compliance et celle de la non compliance. Nevin suppose que cela ne pose pas de problème si la non compliance n'apparaît pas lors de la séquence de consignes à haute probabilité. En revanche, si elle apparaît, l'interprétation est plus délicate car on peut alors supposer que la compliance est renforcée positivement et la non compliance négativement. Dans ce cas, la question est de savoir si le renforcement positif d'une classe de comportement augmente également la masse de la classe incompatible qui est maintenue par un renforcement négatif. Ce point a déjà été soulevé par les travaux de Mace et al. (1990) qui répliquent les résultats de Nevin et al. (1990) et s'interrogent par conséquent sur la pertinence de la procédure de renforcement différentiel alternatif pour la diminution des comportements inadaptés.

Ce type de raisonnement pourrait expliquer l'absence d'augmentation de la compliance à la LPI dans la condition « renforcement alimentaire indépendant ». En effet, le renforcement indépendant provoquant une perturbation du taux de réponses à la séquence de HPI, la non compliance est apparue lors du traitement et a été renforcée. Ceci a pu provoquer une augmentation de la masse de la non compliance et donc altérer la compliance à la LPI. Ainsi, même si l'on n'observe pas de comportements inadaptés comme dans l'étude de Zarcone et al. (1994) lorsque T. ne répond pas à la LPI, le simple fait de ne pas répondre peut entrer en concurrence avec le comportement de compliance.

Selon Nevin (1996), si les recherches suggèrent que les classes de comportements renforcées positivement (compliance) et négativement (non compliance) gagnent en masse de manière similaire lorsque des renforçateurs additionnels sont délivrés pour les réponses renforcées positivement, alors une explication en termes de moment comportemental devrait soutenir l'idée que la compliance à une LPI suivant une séquence de HPI est due au fait que le traitement à haute probabilité augmente de manière sélective la vitesse de la compliance. Les recherches devraient alors mettre l'accent sur la relation réponse – renforcement. Par contre, s'il apparaît que les renforçateurs positifs ont un effet sélectif sur la masse du comportement renforcé positivement, alors la compliance à la LPI sera conceptualisée comme le résultat de la masse de la compliance aussi bien que de sa vitesse. Les travaux devraient donc insister sur la relation stimulus – renforcement.

Dans notre étude, le fait que l'ajout d'un renforcement alimentaire ne soit efficace que s'il est contingent à la réponse s'accorde avec la première hypothèse proposée par Nevin (1996). En effet, ces résultats montrent que c'est le fait d'augmenter le taux de renforcement relatif (contingent à la réponse) qui permet d'augmenter la compliance à la LPI et que l'augmentation du taux de renforcement global par l'intermédiaire d'un agent renforçateur indépendant a l'effet inverse. Ainsi, l'efficacité du traitement à haute probabilité semble plutôt liée à la contingence réponse – renforcement.

Deux positions peuvent être adoptées par rapport à ces résultats.

La première est d'admettre que le traitement à haute probabilité met effectivement en jeu les relations décrites par le moment comportemental mais que tous les effets découlant de cette métaphore ne peuvent être observés à cause des différences méthodologiques souvent soulignées par les travaux comparant moment comportemental et traitement à haute probabilité. A ce propos, une étude de Cohen (1998) montre que l'on n'observe pas les mêmes effets dans les programmes simples et dans les programmes multiples. En effet, il cherche à

montrer les relations du moment comportemental dans différentes conditions (conditions successives, alternées de jour en jour ou programme multiple) mais n'y parvient que lorsqu'il présente les différentes alternatives dans un programme multiple. Il souligne par ailleurs la différence importante qui existe au niveau de la relation stimulus – renforcement entre les programmes simples et multiples. En effet, dans les programmes multiples, chaque composante correspond à un taux de renforcement qui est signalé par un stimulus, par contre, dans un programme simple à conditions successives, le taux de renforcement est modifié mais l'on utilise toujours le même stimulus, il n'y a donc pas de comparaison évidente avec une autre situation. De plus, notre intervention n'ayant eu lieu qu'une fois par semaine en moyenne, la séparation temporelle entre les sessions de traitement amplifie peut-être cet effet.

La seconde position est de supposer que l'efficacité du traitement à haute probabilité s'explique par un autre concept. Houlihan et Brandon (1996) proposent une explication en terme d'opération de mise en condition (« establishing condition » : opération qui change le statut d'un stimulus pour le rendre renforçant ou punitif) pour expliquer les résultats de Kennedy, Itkonen et Lindquist (1995) qui montrent que le fait de raconter une histoire ou de faire des commentaires agréables avant de poser un LPI provoque les mêmes effets que la mise en place des séquences de HPI. Ainsi, Houlihan et Brandon (1996) suggèrent que c'est parce que le thérapeute est identifié comme source de renforcement que la compliance à la LPI augmente. Cependant, nos résultats s'opposent à cette explication puisque nous constatons que le renforcement n'agit sur la compliance à la consigne d'imitation que lorsqu'il est contingent à la réponse. Toutefois, d'autres concepts peuvent peut-être rendre compte de l'impact de la séquence de consignes à haute probabilité d'apparition sur la compliance à la consigne à faible probabilité d'apparition.

En résumé, ce travail pose la question de la correspondance entre moment comportemental et traitement à haute probabilité mais ne permet pas de répondre clairement puisque le renforcement indépendant de la réponse est inefficace. Il réplique les résultats de Mace et al. (1997) et soulève des réflexions concernant la contingence responsable de l'efficacité du traitement à haute probabilité. Nos résultats suggèrent que ce serait la relation réponse – renforcement qui assurerait la persistance de la compliance et permettrait l'augmentation de la réalisation de la LPI. Cette étude ne porte toutefois que sur un sujet et un seul comportement, ce qui reste limité et ne permet pas d'être affirmatif. Pour ces raisons, elle mériterait sans doute d'être répliquée afin de confirmer ou d'infirmer les conclusions qui découlent de nos résultats.

Références bibliographiques

- Ardoin, S. P., Martens, B. K. et Wolfe, L. A. (1999). Using high-probability instruction sequences with fading to increase student compliance during transitions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 339 – 351.
- Belfiore, P. J., Lee, D. L., Vargas, A. U. et Skinner, C. H. (1997). Effects of high-preference single-digit mathematics problem completion on multiple-digit mathematics problem performance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30, 327 – 330.
- Cohen, S.L. (1998). Behavioral momentum : the effects of the temporal separation of rates of reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 69, 29 – 47.
- Davis, C. A., Brady, M. P., Williams, R. E. et Hamilton, R. (1992). Effects of high-probability requests on the acquisition and generalization of responses to requests in young children with behavior disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 905 – 916.
- Davis, C. A. et Reichle, J. (1996). Variant and invariant high-probability requests : Increasing appropriate behaviors in children with emotional-behavioral disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 471 – 481.
- Ducharme, J. M. et Worling, D. E. (1994). Behavioral momentum and stimulus fading in the acquisition and maintenance of child compliance in the home. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 639 – 647.
- Dube, W. V. et McIlvane, W.J. (2001). Behavioral momentum in computer presented discriminations in individuals with severe mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 75, 15 – 23.
- Houlihan, D. et Brandon, P. K. (1996). Compliant on a moment : a commentary on Nevin. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 549 – 555.
- Houlihan, D., Jacobson, L. et Brandon, P. K. (1994). Replication of a high-probability request sequence with varied interprompt times in a preschool setting. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 737 – 738.
- Kennedy, C. H., Itkonen T. et Lindquist K. (1995). Comparing interspersed requests and social comments as antecedents for increasing student compliance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 97 – 98.
- Mace, F. C. (1996). In pursuit of general behavioral relations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 557 – 563.

- Mace, F. C., Hock, M. L., Lalli, J. S., West, B. J., Belfiore, P., Pinter, E. et Brown, D. K. (1988). Behavioral momentum in the treatment of noncompliance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 21, 123 – 141.
- Mace, F. C., Lalli, J. S., Shea, M. C., Pinter, E., West, B. J., Roberts, M. et Nevin J. A. (1990). The momentum of human behavior in a natural setting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 163 – 172.
- Mace, F. C., Mauro, B. C., Boyajian, A. E. et Eckert, T. L. (1997). Effects of reinforcer quality on behavioral momentum : coordinated applied and basic research. *Journal of Applied Behavior Analysis*,30 , 1 – 20.
- Mauro, B. C. et Mace, F. C. (1996). Differences in the effect of pavlovian contingencies upon behavioral momentum using auditory versus visual stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 389 – 399.
- McComas, J. J., Wacker, D. P. et Cooper, L. J. (1998). Increasing compliance with medical procedures : application of the high-probability request procedure to a toddler. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 287 – 290.
- Nevin, J. A. (1992). An integrative model for the study of behavioral momentum. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 301 – 316.
- Nevin, J. A. (1996). The momentum of compliance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 535 – 547.
- Nevin, J. A. et Grace, R. C. (2000). Behavioral Momentum and the Law of Effect. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 73 – 130.
- Nevin, J. A., Tota, M. E., Torquato, R. D. et Shull, R. L. (1990). Alternative reinforcement increases resistance to change : pavlovian or operant contingencies? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 359 – 379.
- Rortvedt A. K. et Miltenberger R. G. (1994). Analysis of a high-probability instructional sequence and time-out in the treatment of child noncompliance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 327 – 330.
- Wehby, J. H. et Hollahan, M. S. (2000). Effects of high-probability requests on the latency to initiate academic tasks. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 259 – 262.
- Zarcone, J. R., Iwata, B.A., Mazaleski, J. L. et Smith, R. G. (1994). Momentum and extinction effects on self-injurious escape behavior and noncompliance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 649 – 658.

Annexe 1 : Définition des HPI

- « Prends » : T. prend un objet lorsqu'on le lui tend en disant « Prends le ... T. ».
- « Donne » : T. donne un objet qu'il a en main lorsqu'on lui tend la main en disant « Donnes le ... T. ».
- « Mets la pièce du loto » : T. met la pièce que l'on lui présente sur la planche de loto.
- « Mets la pièce du puzzle » : T. met la pièce que l'on lui présente dans le puzzle déjà commencé.
- « Colle la gommette » : T. colle une gommette dans le livre que l'on lui présente.
- « Tape dans mes mains » : T. tape dans les mains de la personne qui pose cette consigne tout en mettant ses mains face à lui.
- « Regarde-moi » : T. regarde son interlocuteur suite à cette consigne.

Dans les tableaux de données brutes, ces consignes sont notées avec les initiales suivantes : Prends = Pr, Donne = D, Regarde-moi = R, Loto = L, Puzzle = Pu, Gommette = G et Tape mains = T.

Annexe 2 : Données brutes

Phase	Essai	HPI (type et réussite : O/N)					LPI (O/N)
		1	2	3	4	5	
A	1						N
	2						N
	3						N
	4						O
	5						O
	6						O
	7						N
	8						O
	9						N
	10						N
	11						N
	12						O
	13						N
	14						O
	15						N
	16						N
	17						N
	18						O
	19						N
	20						O
	21						O
	22						O
	23						N
	24						N
	25						N
B	26	Pr O	L O	T O			O
	27	R O	Pr O	D O			N
	28	G O	L N	Pr O	D O		N
	29	L N	R O	T O			N
	30	G O	L O	Pu O			O
	31	Pu O	G O	L O			N
	32	T O	Pr O	D O			N
	33	Pr O	L O	R O			N
	34	Pr O	D O	T O			N
	35	Pu O	D O	R O			O
	36	T O	G O	L O			N
	37	R O	T O	Pr O			N
	38	G O	Pu N	D O	L O		N
	39	T O	R O	Pr N	T O	Pr O	N
	40	Pu O	D O	T O			N
	41	Pr O	G O	D O			N
	42	D O	R N	T O	L O		N
	43	L O	D O	R O			N
	44	T O	Pr O	G O			N
	45	L O	Pu O	R O			N
	46	G O	Pu O	T O			N
	47	Pr O	D O	L O			N
	48	T O	Pu O	G O			N
	49	Pr O	Pu O	T O			N
	50	G O	D N	R O	L O		N

Phase	Essai	HPI (type et réussite : O/N)					LPI (O/N)
		1	2	3	4	5	
A	51						N
	52						N
	53						N
	54						N
	55						N
	56						N
	57						N
	58						N
	59						N
	60						N
	61						N
	62						N
	63						O
	64						O
	65						O
	66						N
	67						N
	68						N
	69						N
	70						N
B	71	Pr O	G O	D O			N
	72	L O	T O	R O			N
	73	L O	G O	Pu O			O
	74	Pr O	D N	T O	Pu O	L O	N
	75	G O	D O	R O			N
	76	T O	R O	Pu O			N
	77	Pr O	G O	T O			N
	78	Pr O	Pu O	D O			N
	79	L O	T O	R O			O
	80	Pr O	G O	Pu O			O
	81	T O	Pr O	D O			N
	82	G O	L O	R O			N
	83	Pr O	Pu O	T O	G O		N
	84	Pu O	D O	R O			N
	85	T N	G O	D O	Pu O		N
	86	L O	T O	R O			N
	87	D O	G O	R O			O
	88	R O	L O	G O			N
	89	G O	Pr O	D N	L O	T O	N
	90	D O	Pu O	R O			N
C	91	Pr O	D O	G N	R O	T O	O
	92	Pu O	D O	R O			N
	93	D O	T O	L O			N
	94	Pu O	L O	R O			N
	95	G O	Pu O	R O			N
	96	T O	G O	D O			N
	97	L N	T O	R O			N
	98	Pr O	G N	D O	L O		O
	99	Pr O	Pu O	D N	T O	R O	N
	100	G O	D N	L O	R O		N

Phase	Essai	HPI (type et réussite : O/N)					LPI (O/N)
		1	2	3	4	5	
C	101	Pr O	T O	L O			N
	102	G O	D N	Pr O	D O		N
	103	Pu N	L O	T O			N
	104	Pu O	D O	R O			N
	105	G O	T N	R O	L O		N
	106	Pr O	D N	T O	G O		N
	107	L N	R O	Pu O			N
	108	T O	Pr O	D O			N
	109	Pu N	L O	R O			N
	110	G O	D O	T O			N
B	111	Pr O	G O	D O			N
	112	Pu N	T O	R O			N
	113	L O	D N	T O	R O		N
	114	G O	L O	Pr O			N
	115	D N	Pu O	R O			N
	116	Pr O	Pu O	G O			O
	117	R N	L O	T O	Pr O		N
	118	G O	D O	T O			N
	119	L N	Pu O	R O	T O		N
	120	G O	Pr O	D O			N
D	121	L O	Pu O	T O			N
	122	Pr O	D O	R O			N
	123	Pu O	L O	G O			N
	124	R O	G O	Pr O			N
	125	L O	Pu O	T O			O
	126	T O	R O	L O			O
	127	Pu O	Pr O	D O			N
	128	G O	D O	R O			N
	129	Pr O	L O	Pu O			N
	130	D O	T O	Pr O			O
	131	L O	G O	T O			O
	132	Pr O	Pu O	D O			O
	133	T O	D O	R O			O
	134	G O	Pr O	Pu O			N
	135	L O	T O	G O			O
	136	R O	Pr O	D O			O
	137	Pu O	L O	T O			N
	138	Pr O	G O	L O			O
	139	T O	D O	R O			N
	140	L O	Pr O	Pu O			O
	141	Pr O	D O	T O			O
	142	R O	G O	L O			O
	143	Pu O	T O	D O			N
	144	G O	Pr O	R O			O
	145	D O	L O	Pr O			O