

UNIVERSITE DU QUEBEC

MEMOIRE  
PRESENTÉ A  
L'UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAÎTRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR  
PIERRE ST-ARNAUD  
  
LE ROLE DE VARIABLES "ATTENTIONNELLES"  
DANS LA MANIFESTATION DU PHENOMENE DE LA  
TRANSFORMATION VERBALE

AOUT 1989

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

Sommaire

Le présent mémoire de recherche porte sur le phénomène de la transformation verbale (P.T.V.); un secteur particulier d'étude en perception auditive se traduisant par l'apparition de distorsions lors de l'audition de répétitions d'un même stimulus verbal ou sonore.

Malgré le fait que le P.T.V. est considéré par tous les chercheurs qui ont oeuvré dans le domaine comme un processus universel, les recherches effectuées à ce jour font ressortir une très forte variabilité inter-sujets dans la manifestation du phénomène; une variabilité difficile à expliquer.

La présente recherche a précisément voulu explorer le fait de cette forte variabilité en tentant de déterminer si celle-ci pouvait être influencée par des variables "attentionnelles" générales propres aux sujets telles que les capacités d'attention, de concentration, de perception cléricale, d'utilisation plastique de l'intelligence verbale et/ou de contrôle des niveaux d'anxiété. Elle a également voulu vérifier, par le fait même, l'effet plus ponctuel réciproque entre la soumission, dans une même expérimentation, au P.T.V. et à d'autres types de tâches.

L'échantillon comprenait 48 jeunes adultes étudiants de niveau universitaire. Tous les sujets furent, dans une même

session, soumis à trois séries d'épreuves dont une centrale qui observait la production des sujets au P.T.V. et deux autres visant à observer les variables d'accompagnement explorées. La moitié des sujets subissait avant le P.T.V. une série d'épreuves considérées comme susceptibles d'induire une recherche active de performance, l'autre moitié la subissait après.

Les résultats obtenus ne montrent pas, dans l'ensemble, la présence de liens significatifs entre les dimensions générales explorées et la variabilité de production des sujets au P.T.V. Seuls quelques résultats secondaires nous portent à croire que de telles dimensions peuvent demeurer des variables d'accompagnement importantes à considérer. Ces mêmes résultats permettent également de préciser certains secteurs privilégiés d'investigation pour des études ultérieures.

### Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre I .....</b>	<b>5</b>
<b>    Historique .....</b>	<b>6</b>
<b>    Etat des connaissances .....</b>	<b>9</b>
<b>    L'attention .....</b>	<b>25</b>
<b>    Hypothèses .....</b>	<b>31</b>
<b>Chapitre II .....</b>	<b>33</b>
<b>    Buts de l'expérience .....</b>	<b>34</b>
<b>    Echantillonnage .....</b>	<b>34</b>
<b>    Epreuves expérimentales .....</b>	<b>35</b>
<b>    Schéma expérimental .....</b>	<b>42</b>
<b>    Déroulement .....</b>	<b>44</b>
<b>    Traitement statistique .....</b>	<b>46</b>
<b>Chapitre III .....</b>	<b>48</b>
<b>    Présentation des résultats .....</b>	<b>49</b>
<b>    Discussion .....</b>	<b>60</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>71</b>
<b>Appendices .....</b>	<b>74</b>
<b>Remerciements .....</b>	<b>84</b>
<b>Références .....</b>	<b>85</b>

## Introduction

Le phénomène de la transformation verbale (P.T.V.) est défini dans la documentation comme un processus de distorsion auditive se manifestant par la perception de changements plus ou moins accentués lors de l'audition de répétitions d'un stimulus verbal ou sonore.

Depuis sa découverte par Warren et Gregory (1958), le P.T.V. a fait l'objet d'une multitude de recherches. A date, celles-ci ont surtout permis d'identifier un patron comportemental différentiel du phénomène par rapport à l'âge, de même qu'à vérifier qu'il s'agissait vraisemblablement là d'un processus universel en lien avec le système nerveux central. Ces études se sont aussi principalement attardées aux rôles vis-à-vis la production des sujets, de vraies externes telles que les divers modes de présentation et la nature des stimuli employés. Elles ont ainsi servi également à mettre en lumière le problème de la très grande variabilité inter-sujets (même auprès de populations homogènes) dans la manifestation du phénomène; problème en face duquel elles sont toutefois demeurées impuissantes à fournir une explication satisfaisante.

Les recherches actuelles à ce niveau semblent de plus en plus se tourner vers le rôle des facteurs de personnalité et des stratégies d'attention ou de comportement propre aux sujets

comme variables d'accompagnement susceptibles d'être importantes pour expliquer une telle variabilité de production des sujets soumis au P.T.V.

La présente recherche s'inscrit précisément dans cette direction et veut ainsi tenter de déterminer si effectivement, le phénomène de la transformation verbale est en lien avec certaines dimensions "attentionnelles" générales de la personnalité. Plus spécifiquement, elle vise à vérifier expérimentalement si des variables comme la capacité générale d'attention, la capacité générale de concentration, l'aptitude en perception cléricale, l'aptitude à utiliser de façon performante et plastique son intelligence verbale et le niveau d'anxiété vont influencer la production de distorsions des sujets aux tâches auditives du P.T.V. De plus, dans un autre ordre d'idées, la présente recherche veut également vérifier, compte tenu de la littérature inventoriée, si le fait d'être soumis au phénomène va entraîner une différence significative dans la performance des sujets à d'autres épreuves expérimentales subséquentes et inversement, si le fait d'avoir préalablement été soumis à certaines autres épreuves va influencer la production des sujets.

Pour ce faire, nous présenterons d'abord, dans un premier chapitre, les éléments théoriques sur lesquels se fonde la présente recherche. Il sera successivement question des aspects historiques du P.T.V., de l'état des connaissances

cumulées à date sur le phénomène, du rôle plus spécifique de certaines variables attentionnelles et enfin, de l'élaboration des hypothèses de travail.

Un deuxième chapitre présentera ensuite les divers éléments permettant de cerner l'expérimentation sous-jacente à cette recherche. Les épreuves choisies pour observer les multiples dimensions explorées seront également présentées dans ce chapitre.

Finalement, un troisième chapitre sera consacré à la présentation, l'interprétation et la discussion des résultats recueillis. Une brève conclusion viendra cerner, compte-tenu des buts poursuivis et des résultats obtenus, le sens que prend la présente démarche pour les recherches à venir.

Premier chapitre:

Le phénomène

Ce premier chapitre se divise en trois grandes sections; la première traitera des aspects historiques du P.T.V.; la seconde fera l'état des connaissances cumulées à date sur le phénomène; et enfin la troisième section abordera plus spécifiquement le rôle des variables attentionnelles sur la manifestation du P.T.V. Cette dernière section servira aussi de prémissse à la formulation des hypothèses.

#### Historique

Les premiers résultats d'observations que l'on peut qualifier de précurseurs à l'apparition dans la littérature de la dénomination "phénomène de transformation verbale" (Warren et Gregory, 1958) proviennent des recherches menées par Titchener (1915), Basset et Warne (1919) et Skinner (1936). Leurs recherches respectives firent état, à l'époque, de deux types de manifestations opposées en perception auditive à savoir la "satiation verbale" et la "sommation verbale".

Titchener, de même que Basset et Warne, s'entendaient pour définir la "satiation verbale" comme se manifestant par une perte progressive de signification chez une personne qui se répète un même mot à voix haute durant quelques minutes

(Titchener, 1915; Basset et Warne, 1919). De son côté, B.F. Skinner présentait la "sommation verbale" comme se produisant lorsqu'une personne, à l'écoute d'un enregistrement de répétitions régulières et monotones d'un mot sans signification, génère un sens ou organise naturellement le mot en une forme signifiante (Skinner, 1936). Skinner donna même le nom de "technique du sommateur verbal" à un appareillage permettant une telle sommation. On se trouvait donc à ce moment en face d'études rapportant un phénomène de "perte de sens" d'un côté et de "génération de sens" de l'autre. L'identification de cette apparente opposition devint la base précédant la découverte du P.T.V.

Il faudra attendre 1958 avant que Warren et Gregory s'intéressent plus en profondeur à cette curiosité du système auditif. Ces derniers mirent alors au point une technique de montage en boucle sur ruban. On obtenait ainsi un meilleur contrôle de la fréquence des répétitions, une plus grande clarté et, contrairement au processus de "satiation verbale" où les sujets devaient répéter à haute voix, on obtenait aussi la possibilité d'une écoute dite passive. En associant ce procédé à la technique du sommateur verbal, Warren et Gregory (1958) observèrent la manifestation récurrente de séquences de distorsions dans la structure phonétique des mots stimuli présentés, qu'ils soient clairs ou non, avec ou sans significations. Ils donnèrent à ces observations le nom "Verbal Transformation Effect" traduit

beaucoup plus tard par Debigaré (1979) sous l'appellation française "Phénomène de la transformation verbale".

La poursuite de leurs travaux sur le P.T.V. les amènera rapidement à associer le phénomène à celui des figures visuelles réversibles (Warren et Gregory, 1968; Warren, 1961a), second phénomène auquel ils s'intéressaient déjà depuis plusieurs années. Il était, en effet, possible de croire à l'époque en une analogie entre la vision et l'audition, puisqu'on assistait, dans les deux cas, au remplacement d'une forme perceptuelle par une autre lors d'une stimulation inchangée. Evans (1967) qui s'intéressait également au domaine des figures réversibles, allait même jusqu'à dire que la découverte de Warren et Gregory aurait dû s'intituler "image auditive stabilisée" (Evans: voir Warren, 1981). Cependant, les travaux subséquents de Warren (1961 a, 1968) devaient démontrer des différences fondamentales entre les phénomènes auditifs et visuels. Il identifia en fait dans son article de 1968 quatre différences principales entre les deux types de distorsions obtenues, soit: (1) que les images visuelles impliquent généralement les mêmes formes pour tous les sujets, alors que pour le P.T.V. les formes varient pour chaque individu; (2) que les illusions visuelles présentent un plus petit nombre de formes (deux, parfois trois ou quatre) par sujet que le P.T.V. (quelquefois plus d'une douzaine); (3) que les illusions visuelles se produisent pour un nombre restreint de configurations, tandis que le P.T.V. se manifeste avec tous les

mots; et (4) que les illusions visuelles impliquent souvent une ré-interprétation du stimulus sans distorsion marquée de sa forme, alors que le P.T.V. montre habituellement des distorsions importantes dans la forme des stimuli même lorsqu'ils sont prononcés clairement. Il conclut que le phénomène de la transformation verbale avait sa réalité propre. Depuis, plusieurs auteurs s'y sont intéressés...

#### Etat des connaissances

L'état des connaissances cumulées sur le P.T.V. depuis sa découverte fait surtout référence aux diverses caractéristiques de sa manifestation et aux variables qui l'influencent. C'est dans cette section que l'on présente la synthèse des informations pertinentes à la présente recherche. Les aspects retenus sont l'âge et le sexe des sujets, la nature des stimuli et leurs modes de présentation, le rôle des instructions employées, les différentes théories explicatives et l'influence de facteurs liés à la personnalité.

##### **1. L'âge des sujets**

Plusieurs auteurs ont fait la démonstration d'un lien direct entre l'âge des sujets et la performance dans le P.T.V. Ces auteurs (Warren, 1961 b, 1968, 1981; Warren et Warren 1966, 1970; Obusek, 1971; Taylor et Henning, 1963; Debigaré et al.,

1986) présentent de plus des résultats qui se confirment ou se complètent dans un patron comportemental bien spécifique.

Ainsi, on ne rapporte aucune manifestation du phénomène avant l'âge de 5-6-7 ans (Warren et Warren, 1966). Entre 7 et 10 ans, le P.T.V. apparaît de façon massive avec une production nettement supérieure à tous les autres groupes d'âge (Debigaré et al., 1986). Cette production se caractérise par un temps d'apparition plus court du phénomène, un plus grand nombre de transformations et des distorsions très variées allant des mots avec sens aux mots sans sens, en passant même par des mots dont la consonnance est étrangère à la langue maternelle (Warren, 1968). On note également que seulement 5 à 10% des sujets de ce groupe d'âge ne témoignent pas du phénomène comparativement aux plus âgés où ce pourcentage atteint 58% (Debigaré et al., 1986).

Chez des sujets adultes âgés entre 20 et 35 ans, on remarque une diminution progressive de la production générale par rapport au groupe d'enfants. La manifestation demeure importante et sensiblement de même nature que chez les enfants; exception faite des sons étrangers à la langue qui ne sont plus rapportés chez les adultes.

Enfin, lorsqu'on compare avec des sujets âgés (65 à 90 ans), on observe un déclin progressif du phénomène. 58% des sujets ne témoignent plus aucune production; et chez ceux qui

rapportent toujours des distorsions, on observe une baisse évidente de la quantité, un temps d'apparition plus long et des formes qui ont presque toujours un sens (Warren et Warren, 1966; Debigaré et al., 1986).

En résumé donc, on s'entend pour représenter le rapport entre l'âge et le P.T.V. par une courbe apparaissant subitement et à son maximum dans l'enfance, pour décliner lentement en approchant l'âge adulte et de façon de plus en plus accélérée avec le vieillissement.

## 2. **Le sexe**

Natsoulas (1965), ainsi que Lass, Wellford et Hall (1974) en sont arrivés à la même conclusion sur l'importance de cette variable en démontrant qu'il n'existe aucun effet significatif du sexe des sujets sur le P.T.V.

## 3. **La nature du stimulus**

Cette variable tient un rôle important dans la manifestation du P.T.V. Aussi, l'effet du stimulus sur le P.T.V. est abordé ici en termes de niveau de complexité, niveau de signification, nature et mode de présentation.

## a) Le niveau de complexité

Warren (1968) conclut d'abord, suite à plusieurs études, que les mots simples transformaient davantage que les mots complexes. Ceci dut, par la suite, être rectifié, étant donné un bon nombre de résultats inverses (plus de transformations pour des mots complexes) observés lorsque les stimuli étaient présentés en nombre égal par unité de temps. Des différences furent également notées entre stimuli verbaux et non-verbaux. En effet, qu'il s'agisse de sons purs (Fenelon et Blayden, 1968; Perl, 1970), de phrases musicales (Obusek, 1971), de volées de bruits (Elliot, 1963) de voyelles seules (Lass et Golden, 1971; Lass et Gasperini, 1973), de mots ou de phrases, le phénomène se manifeste; avec la distinction toutefois que du son pur très simple à la phrase plus complexe, la manifestation est croissante.

## b) Le niveau de signification

Les études de Warren (1961 b), Natsoulas (1965) et Warren et Warren (1966) ont démontré que le P.T.V. se manifeste plus tardivement avec des mots qui ont un sens qu'avec des mots sans sens. Dans le même ordre d'idées, Debigaré (1979) rapporte un temps d'apparition plus long de même qu'un nombre de transformations et de formes verbales moindre pour des mots à haute fréquence d'occurrence dans la langue, c'est-à-dire plus familiers, et par voie de conséquence, possiblement plus signifiants.

Une étude (Evans et Kitson, 1967) présente toutefois des résultats contraires pour ce qui touche la familiarité et indique que les mots plus familiers provoquent plus de distorsions que ceux qui le sont moins.

c) La nature

Il semble que certains mots auraient un effet particulier sur la production des sujets en situation de P.T.V. Warren (1961 a) avait déjà remarqué, dans une étude ayant pour population des marins anglais, que le mot-stimulus "rape" (viol) amenait plusieurs marins à produire des transformations à contenu de sexualité violente; lien de sens qui ne se manifestait pas avec d'autres stimuli plus neutre et celà, même si l'expérimentation était refaite de la même façon trois semaines plus tard, avec les mêmes sujets. Warren voyait là un lien entre la personnalité et la production de TV. Dans la même ligne d'idées, Warren (1968) et Calef et al. (1974) montrent que l'utilisation de stimuli tabous entraîne significativement moins de transformations que lorsque ceux-ci sont neutres. On retrouve un autre exemple de l'effet probable de la nature du stimulus dans une recherche de Mercier (1984) où une forte émotivité est constatée chez des personnes âgées à l'audition du mot "prison".

## d) Modes de présentation

On a longtemps supposé, sans mettre directement à l'épreuve cette dimension, que le P.T.V. se manifestait seulement dans des conditions de répétitions régulières et monotones des stimuli. Plusieurs études effectuées ces dernières années ont toutefois démontré qu'il ne s'agissait pas là d'un critère absolument nécessaire. Ainsi, Débigaré et al. (1986), s'appuyant sur la théorie de l'ensemble-cellule de Hebb (1958) et de la fatigue neuronale, ont démontré, dans une étude auprès de 156 sujets, que non seulement le phénomène se maintenait dans des conditions irrégulières de présentation, mais qu'en plus, il se manifestait dans un temps de réaction plus court et avec un plus grand nombre de distorsions. Les auteurs rapportent dans leur discussion la valeur holistique appréciable du modèle de référence et soulignent l'importance probable de variables du type "attentionnel" dans la manifestation du P.T.V. Nous reviendrons plus loin en détail sur ces deux aspects.

D'autres auteurs sont arrivés sensiblement aux mêmes conclusions que Débigaré avec d'autres variantes dans le mode de présentation. Verret (1987), dans ce sens, rapporte également que le P.T.V. demeure et se manifeste davantage lorsqu'on introduit des variations dans le timbre de la voix prononçant les stimuli. Lamontagne (1987) fit une étude du même genre, mais avec des variantes au niveau du contexte linguistique des mots-

stimuli utilisés. Ici encore le phénomène demeure, mais cette fois, sans distinction significative entre les deux modes de présentations. Elle propose alors de considérer possiblement la syllabe plutôt que le mot comme élément d'unité fondamentale du langage. Le P.T.V. continue de se manifester aussi lorsque le mode de présentation introduit dans les répétitions l'ajout d'autres stimuli "de diversion". A ce chapitre, Brouillette (1987) démontre clairement que, dans le cas de la seule présentation d'un stimulus répétitif, plus les stimuli différents rajoutés à l'audition sont complexes, moins les sujets témoignent du phénomène.

Le P.T.V. ne se manifeste donc pas dans un mode unique de présentation. Certaines variantes accentuent son apparition alors que d'autres la diminuent. Les auteurs s'entendent cependant dans tous les cas pour identifier la grande variabilité inter-sujets et le rôle des variables de type attentionnel comme aspects importants à considérer.

#### 4. Le rôle des instructions

Les instructions données aux sujets participant aux tâches de transformations verbales ont également un effet significatif sur la manifestation du phénomène. Warren (1961a, b), Natsoulas (1965) de même que Kish et Ball (1969) ont constaté à ce chapitre que si les sujets étaient avertis à l'avance que la stimulation

était régulière et invariable, ils rapportaient significativement moins de transformations (même si le P.T.V. persistait à se manifester) que les sujets naïfs.

Dans la même ligne d'idée, Taylor et Henning (1963) ont cherché à connaître l'effet des instructions sur la forme verbale des changements perçus. Ils laissaient premièrement croire à tous les sujets que des changements réels apparaîtraient dans l'enregistrement. Ensuite, ils divisaient leurs sujets en deux groupes auxquels ils donnaient des instructions différentes. Le groupe averti qu'il n'y aurait que des mots du vocabulaire dans la séquence n'ont rapporté, en effet, que des mots appartenant à cette catégorie comparativement à l'autre groupe qui n'avait pas reçu une telle limitation et qui, en plus des mots du vocabulaire, ont rapporté des mots sans significations.

Il en va de même pour Natsoulas (1965) qui, voulant observer de plus près encore le biais introduit par les instructions, compara un groupe de sujets à qui il avait signalé que les changements perçus seraient le produit de leur imagination, à un autre groupe informé que les changements existaient bel et bien sur la bande sonore. Il démontra clairement que les sujets du premier groupe produisaient significativement moins de T.V.

Enfin, Debigaré (1971) rapporte que les sujets à qui on suggère que la tâche en est une de créativité manifestent

davantage de T.V. que ceux qui ne reçoivent pas une telle consigne. Ici encore, comme pour plusieurs autres chercheurs, on note le principe voulant que s'il y a un encouragement quelconque transmis à travers les instructions utilisées, il y aura une augmentation de la production des transformations verbales. Les récents résultats de Debigaré (1988) où l'on rapporte un effet marqué des instructions "motivantes" sur l'augmentation du nombre de T.V., viennent encore appuyer aujourd'hui ce principe.

##### 5. Les théories explicatives

Au cours des nombreuses études sur le P.T.V., quelques rares auteurs ont tenté d'élaborer des modèles explicatifs qui pourraient permettre une meilleure compréhension du phénomène. Ces tentatives ont également leur place dans la synthèse de l'état des connaissances du P.T.V. Cinq chercheurs doivent principalement être considérés.

###### a) Evans

Evans (1967) propose une explication au P.T.V. basée sur ses observations pour le cas de l'image rétinienne stabilisée. Selon lui, l'incapacité du sujet à distinguer les stimuli perçus des mots réels est due à une réponse neurologique changée. Le manque de variations significatives dans la stimulation provoque une réponse inadéquate. Le système perceptuel transmettrait

alors un message incorrect (illusion) mais acceptable. Il faut cependant se rappeler ici que plusieurs différences ont été notées entre les deux phénomènes; entre autre que les "illusions" observées dans le P.T.V. ont, dans leurs différences, une complexité au moins équivalente au stimulus original comparativement au phénomène visuel où l'"illusion" consiste la plupart du temps en une fragmentation progressive du stimulus de départ. Enfin, bien que l'on soit porté à croire qu'Evans situe le P.T.V. à un niveau périphérique, on ne retrouve pas, dans la littérature, une position claire de ce dernier à ce sujet.

b) Warren

Warren (1961 b) parle du P.T.V. en termes de "lésion fonctionnelle temporaire et réversible" au niveau du système nerveux central. Le stimulus répété serait constamment rejeté par l'organisme faute de confirmation contextuelle et serait continuellement réorganisé et rejeté pour de nouvelles tentatives. Dans son article de 1968, Warren propose l'existence de mécanismes réorganisationnels dans le cerveau humain. Selon lui, c'est ce système de réorganisation qui laisserait apparaître les distorsions auditives sous forme de transformations verbales. Le modèle de Warren, même si ce dernier le qualifie d'innaccessible à l'introspection, montre bien l'importance première des organes centraux sur les organes périphériques.

## c) Obusek

Obusek (Obusek et Warren, 1973 b) accorde également une importance prépondérante aux organes nerveux centraux pour expliquer le P.T.V. Après un bilan des recherches effectuées sur le phénomène, il mentionne dans son article de 1971 qu'aucune recherche n'est parvenue à cette date à fournir une explication valable au P.T.V. Sa position se réfère au principe généralement reconnu que toute stimulation répétitive, pour quelque sens que ce soit, amène une diminution, disparition ou changement de la sensation. Il indique ainsi que le P.T.V., comme la restauration phonémique et l'induction auditive, est un mécanisme réorganisational nécessaire à la perception du discours dans le langage.

## d) Calef

Calef et ses collaborateurs (Calef et al., 1974, 1977ab, 1979) s'étaient inspirés de la théorie de l'éveil (physiologique et/ou psychologique) pour tenter d'expliquer le P.T.V. Le manque d'éveil, selon eux, provoqué par les répétitions, était à la source de l'apparition des transformations. Les mots stimuli ennuyant entraîneraient chez les sujets une plus forte manifestation du phénomène vu la baisse de vigilance et d'acuité. Les recherches subséquentes de Calef fondées sur cette prémissse ont toutefois démontré l'inverse. Calef suggère que le rôle de

l'attention devrait tenir une place importante dans une éventuelle théorie explicative du P.T.V.

e) Debigaré

Debigaré (1979), devant le constat que les recherches antérieures pour expliquer le P.T.V. en étaient restées au stade descriptif, a tenté d'intégrer le phénomène dans un modèle théorique déjà existant: Le modèle d'ensemble-cellules de D.O. Hebb (1947, 1958). L'hypothèse de base de ce modèle s'énonce comme suit:

"Lorsqu'un axone d'une cellule A est suffisamment proche pour exciter une cellule B, et participe, soit alternativement, soit continuellement à sa décharge, il se produit un processus de croissance, ou une modification métabolique dans une des cellules ou dans les deux, de sorte que l'efficacité de A, en tant qu'une des cellules faisant décharger B, se trouve accrue" (Hebb, 1947, 1958)"

Selon Hebb, un tel processus d'interconnexion progressive des cellules nerveuses correspondrait à l'établissement d'un apprentissage donné au cours du développement de l'organisme. La répétition du stimulus jouerait ici un rôle déterminant dans l'apprentissage étant donné son action de facilitation progressive.

sive et cumulative dans la formation d'ensemble-cellules plus ou moins complexes. La répétition aurait également pour rôle celui de générateur d'une fatigue des ensembles-cellules qui pourrait amener une modification de la perception.

D'après Debigaré (1979), le P.T.V. serait la conséquence manifeste d'une trop grande fatigue neuronale induite par la surstimulation qu'apporte le stimulus répétitif. Il se produirait un engorgement progressif des ensembles-cellules stimulées qui ne pourraient plus ainsi jouer leur rôle adéquatement dans la chaîne de transmission de l'information sensorielle; soit (1) parce que certaines cellules ou groupes de cellules ont atteint temporairement leur période réfractaire et ne peuvent plus répondre et/ou (2) parce que les répétitions ont provoqué par facilitation progressive la décharge de cellules périphériques. Le fonctionnement normal de ou des ensembles étant ainsi modifié, des changements perceptuels apparaîtraient sous forme de transformations verbales.

L'intégration théorique proposée par Debigaré présente une valeur heuristique appréciable en ce qui concerne la venue de nouvelles voies de recherche sur le P.T.V. comparativement aux autres modèles théoriques. Des recherches récentes (Debigaré, 1984, 1988; Debigaré et al., 1986) ont de plus vérifié la pertinence de ce modèle à générer de nouvelles hypothèses.

## 6. Facteurs liés à la personnalité

Certains facteurs liés à la personnalité présentent une relation significative par rapport à la manifestation du P.T.V. Nous rapportons ici quelques études effectuées à ce niveau.

### a) La dépendance au champ

Bellefleur (1979) a étudié l'influence de la dépendance au champ sur le phénomène en posant comme hypothèse que les sujets indépendants au champ produiraient plus de transformations verbales que les sujets dépendants. Les résultats n'ont pas confirmé l'hypothèse et aucune différence significative n'a été rapportée sur cette variable.

### b) La dimension introversion-extraversion

Proulx (1977) étudia de près le rapport entre la dimension introversion-extraversion et le P.T.V. Il rapporte que les sujets introvertis (corticalement excités) produisent significativement plus de transformations que les sujets extravertis (corticalement inhibés). Pour expliquer ceci, il suggère en se référant aux différents travaux d'Eysenck (Eysenck, 1960b, 1967, 1968a) que les stimuli répétitifs parviennent plus difficilement au cortex chez les extravertis de par l'action inhibitrice chez eux du système nerveux réticulaire.

## c) L'intelligence verbale

Calef, Calef, Piper, Wilson et Geller (1977 a) ont étudié l'influence de l'intelligence verbale chez des jeunes âgés de 8 à 13 ans et chez des adultes âgés de 18 à 21 ans. Chez les sujets adultes, ils ont découvert une corrélation positive; les plus intelligents produisaient plus de transformations verbales que les moins intelligents. Ici, leur hypothèse associait une intelligence élevée à un meilleur niveau d'éveil ou à une plus forte tolérance aux situations ennuyantes. Chez les jeunes de 8 à 13 ans par contre, les auteurs ont découvert une relation inverse; les sujets moins intelligents verbalement produisaient plus de transformations que les sujets plus intelligents. Ces derniers résultats ne supportaient plus l'hypothèse d'éveil. De plus, contrairement à ce qu'ils s'attendaient, les auteurs ont observé que les jeunes rapportaient plus de transformations que les adultes. Face à ces résultats, les auteurs indiquent que les mécanismes d'éveil chez les jeunes ne sont possiblement pas encore très bien développés et que l'attention serait une variable à considérer. Ils décident de poursuivre leurs recherches autour du thème de la susceptibilité à l'ennui.

## d) Susceptibilité à l'ennui

Ainsi, en 1979, Calef, Calef, Piper, Shipley et Thomas, après avoir obtenu dans leurs études de 1977 sur l'hypothèse

d'éveil physiologique des résultats inverses à leurs attentes, ont voulu vérifier l'effet distinct de l'attention et de la susceptibilité à l'ennui en variant leur méthodologie. Avec un groupe de sujets, ils répétèrent l'étude de 1977 où la méthodologie faisait appel à une situation structurée facilitant l'attention, alors qu'avec un autre groupe, l'expérience se déroulait sans la présence d'une situation aussi structurée. Leurs résultats furent les mêmes que dans leurs études précédentes; ce qui les amènera à conclure que les sujets les moins susceptibles à l'ennui sont ceux qui produisent le plus de T.V. et ceux qui montrent une meilleure capacité à garder leur attention dirigée constante sur le stimulus répétitif. Ils rajoutent à cela que des situations qui aident à maintenir l'attention sur la tâche vont favoriser une manifestation accrue du phénomène.

#### e) La suggestibilité

Donohoe et Smith (1980) ont observé que les sujets identifiés comme "suggestibles" au test "Barber Suggestibility Scale" à savoir les sujets présentant de meilleures dispositions à se soumettre à la tâche et une meilleure concentration, produisent un plus grand nombre de transformations verbales que les sujets caractérisés au test comme peu suggestibles.

## f) L'effet des drogues

Paul (1964) a étudié l'influence du niveau d'inhibition corticale sur le P.T.V. à l'aide de deux types de drogues. Selon lui, l'administration aux sujets d'un stimulant du SNC, la dexédrine, diminuerait la manifestation du phénomène et l'administration d'un dépresseur, le phénobarbitol, l'augmenterait. Il arriva à des résultats inverses en démontrant clairement que le P.T.V. augmentait avec un stimulant et diminuait avec un dépresseur.

Ces dernières informations, exception faite des quelques recherches ayant porté spécifiquement sur le rôle de l'attention dans la manifestation du P.T.V., complètent la synthèse des connaissances recueillies à date sur cette curiosité du système perceptuel humain. Parmi les éléments qui se répètent et se dégagent de cette section, il appert que le facteur attention serait une variable importante à considérer dans l'étude du P.T.V. La prochaine et dernière section de ce chapitre est consacrée à cet aspect.

L'attention

Cette section veut d'abord préciser ce qui est connu à date du rôle possible de l'attention dans la manifestation du P.T.V.,

faire état des questions qui demeurent à éclaircir, pour ensuite dégager les hypothèses que cette recherche désire explorer.

### 1. Son rôle

Il n'y a que très peu d'information directe dans la littérature sur le rôle spécifique de l'attention dans la manifestation du P.T.V. Celles que nous avons nous parviennent, pour la plupart, sous forme de présupposés ou suggestions hypothétiques obtenues à partir d'études portant sur d'autres variables. Notre connaissance réelle en est donc bien limitée.

Dans l'ensemble, les études de Calef et al. (1977 a, 1977 b, 1979), Donohoe et Smith (1980), Paul (1964), Proulx (1977), Debigaré (1971, 1979), Debigaré et al. (1986), Verret (1987), Lamontagne (1987) et Brouillette (1987) font bien ressortir entre autres que les variables qui favorisent l'attention et/ou la concentration et/ou la motivation du sujet sur cette tâche particulière de stimulation auditive amènent une manifestation accrue du phénomène. En nous référant à l'intégration théorique proposée par Debigaré et al. (1986) via le modèle de Hebb (1947, 1958), nous pourrions dire que serait aussi favorisé parallèlement par ces mêmes variables un plus grand développement de la fatigue cellulaire.

Si on regarde enfin les rares études qui ont voulu investiguer plus directement le rôle de l'attention, notons d'abord celle de Lamontagne (1987) qui, en mesurant le niveau d'attention des sujets à partir d'une épreuve de dépistage visuel de symboles, visait à mettre en relation le comportement aux tâches de transformation verbale et le niveau d'attention des sujets. Aucun lien significatif n'a pu être observé. L'auteur suggère que l'attention soit ultérieurement mesurée à partir de tâches auditives.

Debigaré (1988) a également voulu vérifier, par une expérimentation à plusieurs volets, quelle était l'importance relative d'une telle variable attentionnelle sur la manifestation du P.T.V. Plusieurs informations sont rapportées. Il a d'abord découvert qu'une incitation directe à demeurer attentif à la tâche entraînait une apparition plus hâtive du phénomène et un plus grand nombre de T.V. Il a aussi observé, par l'intermédiaire de deux tâches simples de détections (une visuelle, l'autre auditive), que les sujets présentant les plus hauts scores à la tâche attentionnelle auditive (et particulièrement ceux qui avaient de plus une forte tendance à dépister de fausses cibles) étaient les plus susceptibles d'expérimenter le P.T.V. Fait intéressant à signaler cependant, l'auteur rapporte que les sujets ont une tendance très marquée à produire plus de fausses cibles à la tâche auditive attentionnelle s'ils ont d'abord été

soumis aux séances du P.T.V. avant. Un tel comportement n'avait jamais pu être observé auparavant.

Dans son article de 1988, Debigaré discute de ces résultats à la lumière des observations de Calef et al. (1977 a, b, 1979). Il propose que le haut transformeur, surtout s'il a reçu au préalable les consignes "motivantes", présente un état d'éveil élevé le rendant très alerte et attentif à témoigner du moindre indice subjectif de changement qu'il peut déceler. Une fois un premier changement perçu, l'attention s'accentuerait davantage pour amener le transformeur à produire, sans qu'il n'essaie consciemment de les provoquer, de plus en plus de changements. Ceci expliquerait également pourquoi le haut transformeur rapporte tant de fausses cibles dans la tâche auditive de détection située après la séance propre au P.T.V. Ce dernier amènerait avec lui cette stratégie active de détection vigilante au lieu de revenir dans une condition d'écoute plus passive. L'auteur conclut en mentionnant que les recherches ultérieures devraient tenter de clarifier le niveau de généralité de l'attention des sujets qui transforment beaucoup et préciser les aspects qui gouvernent l'apparition et le maintien de l'éveil et des stratégies actives de détections.

## 2. Questionnement

Plusieurs questions demeurent sans réponse quant au rôle de l'attention dans la manifestation du P.T.V. Entre autres, la question de la très grande variabilité inter-sujets observée dans l'ensemble des recherches effectuées à date. Dans presque tous les cas, on rapporte des résultats indiquant à la fois une proportion de sujets qui témoignent très fortement du phénomène et une proportion (à l'intérieur d'un même groupe d'âge) qui n'en témoignent pas du tout. Comment expliquer un tel comportement? Cette grande variabilité va-t-elle de pair avec une quelconque variabilité de l'attention? Celà n'a pas encore été démontré. Et si oui, de quel type d'attention s'agit-il: De certaines composantes seulement ou de tout ce qui peut être considéré comme "attentionnel"?

Cette dernière question, en effet, apparaît également très importante. Dans la littérature inventoriée, on utilise tour à tour les concepts d'attention, concentration, motivation, éveil, ennui, vigilance et intérêt pour ne nommer que ceux-là. Bien que ces concepts soient liés les uns aux autres, il ne s'agit pas pour autant de synonymes. Si on se réfère à l'édition revisée de l'ouvrage de Rapaport, Gill et Schaefer (1968): "Diagnostic Psychological Testing", on définit l'attention comme une libre mobilisation des énergies qui ne sont pas spécifiquement liées à quelque affect, émotion, pulsion ou intérêts particuliers, mais

qui sont plutôt demeurées disponibles au moi dans sa rencontre avec la réalité. On parle ici d'une réceptivité générale, libre, flottante, passive. Toujours selon ces mêmes auteurs, la concentration, au contraire, se définirait comme une relation active avec la réalité extérieure marquée par un effort volontaire convergent et sélectif. Enfin, ils ajoutent pour ces deux dimensions (attention-concentration) qu'elles sont particulièrement sensibles à toutes idées surinvesties, obsessions, affects et anxiétés déséquilibrées.

En définitive, on parle ici de dimensions attentionnelles générales et de niveaux d'anxiété propres aux sujets qui n'ont pas encore à date été mis distinctement en relation avec le P.T.V. et qui peuvent être impliqués dans une multitude d'autres tâches expérimentales telles que des épreuves de perception cléricale ou des mesures de capacité à utiliser son intelligence verbale de façon plastique et performante (Calef, 1977a). C'est là, principalement le niveau de relation que la présente recherche veut explorer.

Enfin, si on se réfère à la dernière étude de Debigaré (1988), on est en droit de se demander sur quel type de tâches subséquentes le P.T.V. peut-il avoir un effet et inversement, se demander si certaines tâches expérimentales préalables en cours d'expérimentation peuvent elles aussi entraîner des différences

sur la manifestation du phénomène. Cet aspect est également exploré dans cette recherche.

### 3. Hypothèses

Suite à l'ensemble des informations présentées, cette recherche veut donc tenter d'explorer, par l'intermédiaire de tests et autres outils d'investigations, le rapport entre la production des sujets aux tâches du P.T.V. et les mesures obtenues sur les niveaux d'attention, de concentration et d'anxiété de même que l'effet du passage d'épreuves sur le P.T.V. et inversement.

En nous basant sur la littérature inventoriée, nous proposons les (3) hypothèses suivantes:

a) Les hauts transformateurs, c'est-à-dire les sujets présentant un temps d'apparition plus court (TR), un plus grand nombre de formes verbales (FV) et un plus grand nombre de transformations (TV) dans leurs productions, obtiendront les scores optimaux aux épreuves de mesure générale des facteurs attentionnels internes.

b) Le groupe des hauts transformateurs présentera des niveaux d'anxiété significativement plus adéquats (c'est-à-dire,

selon une étude de Cormier (1962), ni trop hauts pour nuire à la disponibilité aux tâches, ni trop bas pour suggérer un manque général d'intérêt) que les autres groupes.

c) Les niveaux d'anxiété de même que les scores aux différentes épreuves seront significativement plus élevés lorsque les sujets auront d'abord été soumis au P.T.V.

Deuxième chapitre:

Description de l'expérience

Ce chapitre veut décrire le plus précisément possible les éléments pouvant permettre de cerner l'expérimentation sous-jacente à cette recherche. Nous abordons ces éléments dans l'ordre suivant : le but de l'expérience, l'échantillonnage, les épreuves expérimentales, le schéma de l'expérimentation, le déroulement et le traitement statistique.

Rappelons simplement ici que cette expérience tentait d'explorer le rôle de certaines variables attentionnelles, de l'anxiété et de l'effet d'autres tâches dans leur rapport avec le phénomène de la transformation verbale. Elle s'attarde d'abord à observer s'il existe un lien significatif dans ce rapport, et si oui, de quelle nature.

#### Echantillonnage

Quarante-huit sujets ont participé à l'expérimentation. Ils étaient agés entre 19 et 39 ans avec une moyenne d'âge de 25,13 et un écart-type de 5,03. Un tel groupe peut être reconnu comme représentatif des "jeunes adultes" tels que définis dans les recherches antérieures (Warren et Warren, 1966; Warren, 1968). On s'entend de plus pour situer cette population dans une période où la production de T.V. atteint une phase assez stable

avant de manifester une diminution progressive avec le vieillissement.

Tous les sujets ont accepté, suite à des annonces en cours et sur tableaux messagés, de participer à la recherche sur une base de coopération volontaire. La très grande majorité étaient étudiants au premier cycle en psychologie et aucun d'eux n'avaient déjà expérimenté le P.T.V. La sélection n'a pas tenu compte de la variable "sexe" étant donné les indications retrouvées dans la littérature (Natsoulas, 1965; Loss, Welford et Hall, 1974). Tous les sujets furent soumis à l'ensemble de l'expérimentation.

#### Epreuves expérimentales

##### 1. P.T.V.

###### a) Les stimuli

Les mots bisyllabiques "Aimer", "Argent", "Cerveau" et "Parler" ont été sélectionnés comme stimuli répétitifs lors de l'expérimentation. Ces derniers furent choisis au travers d'un vaste échantillonnage à l'intérieur duquel, lors d'une étude antérieure (Debigaré, en préparation), ils sont apparus comme favorisant au mieux et de façon pratiquement équivalente l'apparition du phénomène. Chacun des stimuli était présenté sous

forme d'enregistrement de 250 répétitions à intervalle régulier d'une seconde pour une durée de présentation d'environ 5 minutes par stimulus. La réalisation technique du montage avait été faite lors d'expériences antérieures selon la méthode traditionnelle de la boucle fermée qu'on recopie en deuxième génération, développée par Warren et Gregory (1958).

b) Appareillage

Au moment où nous avons monté le matériel expérimental, tous les enregistrements ont été effectués sur une enregistreuse de marque Révox PR99 bi-piste réglée à 7,5 pcs/sec. à l'aide d'un microphone Electro-Voice 635A et de rubans 176 et 177 Scotch. Les stimuli durent ensuite être transférés de la boucle de première génération sur une Révox 77A bi-piste réglée également à 7,5 pcs/sec. et recopiés en deuxième génération (répétitions) sur une Révox PR99 bi-piste pareillement réglée.

Lors de l'expérimentation, l'appareillage utilisé comprenait un magnétophone stéréo Révox 77A bi-piste réglé à 7,5 pcs/sec. auquel était relié des écouteurs stéréo de marque Sennheiser HD 224. Le magnétophone était relié à un polygraphe Beckman Type RP à trois canaux auquel cette fois-ci se reliait un bouton témoin. Le polygraphe avait le double rôle, d'une part, d'indiquer le passage des répétitions livrées par le magnéto-

phone, et d'autre part, de signaler la production de T.V. des sujets indiquée par le bouton témoin.

## 2. Choix des tests et épreuves

Cinq tests et épreuves ont été choisis pour leur pertinence à fournir des mesures sur les variables explorées par la présente recherche. Il s'agit (a) des sous-tests "Mémoire des chiffres" et "Arithmétique" de l'épreuve individuelle d'intelligence générale "Barbeau-Pinard" pour adulte, (b) de l'échelle A d'anxiété du test IPAT, (c) de la partie I "Comparaison de nom" de l'épreuve BGTA et (d) d'une épreuve plus complexe de construction de mot que nous avons développée pour les besoins de la cause. Nous présentons ici chacun des tests avec les raisons qui ont motivé leur choix.

### a) Mémoire des chiffres

Cette épreuve bien connue figure parmi les sous-tests verbaux du test de mesure générale du Q.I. "Barbeau-Pinard". Elle consiste à demander au sujet de répéter des séries de chiffres qui lui sont présentés oralement. Un groupe de séries doit être répété à l'endroit, l'autre à l'envers. Le score est égal au total du nombre de chiffres contenu dans la plus longue série répétée sans erreur de chaque groupe. Le score maximum est de 17 points. On considère cette épreuve comme une mesure

directe et rapide du niveau ou de la capacité d'attention dans le sens où on la définit dans l'ouvrage de Rapaport, Gill et Schaefer. C'est pour cette raison que nous l'avons choisie.

Le "Barbeau-Pinard" comme outil d'investigation sur le Q.I. est largement utilisé (et depuis longtemps) tant au niveau de la recherche que de l'intervention clinique. Ses validités et fidélités (contenu, critère, construit, prédition) sont connues et considérées satisfaisantes.

#### b) Arithmétique

Cette épreuve figure également parmi les sous-tests verbaux du test "Barbeau-Pinard". Elle consiste à présenter au sujet 10 problèmes dont les 8 premiers sont donnés oralement et les 2 derniers sur des cartes écrites. Le score est égal au nombre de problèmes réussis plus un point boni pour les problèmes 9 et 10, si la réponse est donnée en deçà d'un temps prédéterminé. Le score maximum est donc de 12. L'épreuve d'arithmétique est considérée comme une mesure directe de la capacité de concentration dirigée. Toujours selon l'ouvrage de Rapaport, Gill et Schaefer, une bonne performance à ce sous-test exige un effort actif continu pour maintenir à distance les distractions possibles dans le but de mener à terme une opération mentale. En ce sens, cette épreuve s'oppose à la précédente qui, pour une bonne performance, nécessite davantage une forte disponibilité à

une écoute passive. C'est sur cette distinction que nous appuyons notre choix. Enfin, comme pour l'épreuve précédente, nous associons la valeur de mesure de l'épreuve "Arithmétique" à celle généralement reconnue au test "Barbeau-Pinard" dont elle est issue.

### c) L'échelle A d'anxiété IPAT

Le choix de ce test repose sur l'idée voulant que l'attention et la concentration, mesurées par les épreuves précédemment identifiées, soient particulièrement sensibles à l'anxiété. A ce chapitre, l'échelle A d'anxiété IPAT développée par Cormier en 1962 propose une mesure de l'anxiété relativement bien différenciée. Elle fournit d'abord un score global qui témoigne du niveau général d'anxiété de la personne et deux autres scores servant à distinguer les niveaux latents et manifestes. Elle détermine également 5 autres scores représentant 5 sources possibles d'anxiété. Les 5 sources d'anxiété identifiées sont: (1) Une organisation déficiente du concept de soi, (2) la faiblesse du moi, (3) l'insécurité paranoïde, (4) la disposition à la culpabilité et (5) la tension pulsionnelle. Une telle différenciation dans la mesure de l'anxiété permet une meilleure exploration de son rôle par rapport au P.T.V. Ce test apparaît de plus comme un simple questionnaire, de quarante énoncés, que l'on présente au sujet. Nous avons donc choisi de l'insérer dans l'expérimentation.

L'échelle A d'anxiété IPAT présente une validité qui en est d'abord une de nature interne ou conceptuelle, c'est-à-dire que la validité des mesures des 5 sources d'anxiété a été établie par le fait qu'elles entraient en corrélations très significatives avec les facteurs primaires qu'elles représentent (faiblesse du moi, insécurité paranoïde, etc.). Elle présente également une fidélité (obtenue par la méthode de bisection) pour la population générale de 0,92; ce qui est fort satisfaisant. Enfin, sa validité externe a été étudiée par les trois méthodes les plus sûres (corrélation avec les estimés cliniques, des mesures physiologiques et des scores de populations distinctes) et a également été jugée satisfaisante.

#### d) Comparaison de nom

Cette épreuve constitue la partie I de la "Batterie Générale de Tests d'Aptitudes" (BGTA) utilisée fréquemment dans le counselling d'emploi. Pendant 6 minutes, le sujet à qui on administre cette partie doit comparer des paires de noms groupés et indiquer sur une feuille réponse s'ils sont semblables ou différents. Le score est proportionnel au nombre de comparaisons effectuées avec succès. Cette épreuve mesure la vitesse et la qualité de perception cléricale à savoir: l'aptitude à percevoir les détails pertinents dans un document verbal ou un tableau, à remarquer les différences entre deux copies et à éviter les

erreurs de perception. C'est une tâche qui exige attention, concentration et confiance en ses perceptions. En ce sens, sur le plan visuel, elle se rapproche considérablement au P.T.V. C'est là la principale raison pourquoi nous avons choisi cette épreuve.

Notons que la B.G.T.A. présente des coefficients de fidélité variant pour toutes les aptitudes qu'elle mesure de 0,80 à 0,90. Conformément à nos hypothèses, nous voulons vérifier si une plus grande aptitude à percevoir va entraîner une plus grande fatigue cellulaire et une manifestation accrue du P.T.V.

#### e) Construction de mots (type anagramme)

Cette épreuve en est une que nous avons développée nous-mêmes pour les besoins de la cause. Nous voulions vérifier, par opposition au découpage proposé à date de la dimension "attentionnelle" dans notre investigation, quel type de lien il pouvait y avoir entre la combinaison de tous les éléments liés au fonctionnement plus complexe du langage chez l'humain en termes de performance (réception, codification, conceptualisation, intelligence verbale, production, émission, etc.) et le P.T.V. L'instrument voulu devait permettre l'évaluation du degré d'efficacité d'une telle combinaison et être rapide à administrer.

L'épreuve que nous avons construite consiste à présenter au sujet une liste de 10 groupes de lettres constitués chacun de 4 voyelles et 6 consonnes sélectionnées au hasard. On lui demande alors de construire, dans un temps de 5 minutes, le plus grand nombre possible de mots français correctement écrits en spécifiant que plus ces derniers seront longs, plus ils donneront de points. Le score est égal au total des points attribués à chaque mot construit selon leur longueur (voir appendices).

Pour de hautes performances, une épreuve comme celle-ci exige à la fois de bonnes aptitudes en perception cléricale, une forte intelligence verbale (vocabulaire), une bonne attention, une bonne concentration, du jugement et un contrôle adéquat de l'anxiété. Elle regroupe ainsi l'ensemble des dimensions que nous voulons explorer. Nous avons jugé intéressant de la mettre en rapport avec le P.T.V.

#### Schéma expérimental

Le schéma de l'expérimentation se définit à partir de 3 séries d'épreuves. La première série (A) se compose de 4 épreuves, à savoir: l'échelle A d'anxiété IPAT, la partie I "Comparaison de mots" du B.G.T.A. et deux autres courts questionnaires que l'on a pu introduire pour les besoins d'une autre recherche (échelle i.e. de Rotter et "Stroop Color Test"). La deuxième série (B) consiste en l'audition des 4 enregistrements

de répétitions des stimuli nécessaire à la manifestation du P.T.V. La troisième série (C) regroupe également 4 épreuves, soit: "Mémoire de chiffres", "Arithmétique", l'épreuve de construction de mots et une autre tâche introduite pour les besoins d'une autre recherche ("Stroop Color Test" modifié).

On considère la série A, de par la nature des tâches et commentaires la constituant, comme peu susceptible d'induire chez les sujets une "recherche active de performance", comparativement à la série C où la nature des tâches suggère davantage la possibilité de succès et échecs ou de bon et mauvais, et par conséquent, une recherche plus ou moins active de performance.

Tous les sujets doivent se soumettre aux 3 séries d'épreuves. Pour les 24 premiers sujets, les 3 séries sont administrées dans l'ordre (ABC) alors que pour les 24 derniers sujets, la première et la dernière série sont inversées (CBA) de façon à permettre la comparaison entre l'effet des tâches sur le P.T.V. et l'effet du P.T.V. sur certaines tâches. Un système de permutation systématique dans la présentation des épreuves ou stimuli de chacune des séries assure le contrôle du biais qui aurait pu exister entre les épreuves d'une même série.

Déroulement

L'expérimentation s'est déroulée dans un petit local spécialement aménagé. Nous avons rencontré les sujets sur une base individuelle. On leur expliquait alors la séquence des trois séries d'épreuves auxquelles ils allaient être soumis, on recueillait quelques données de base (noms, âges, latéralités, etc.), et on leur demandait de conserver les questions qui ne concernaient pas un éclaircissement direct des consignes pour la période d'information prévue à la fin. Les sujets étaient ensuite informés de la durée approximative de chacune des séries d'épreuves (25 minutes chacune) et de la durée totale de l'expérimentation (75 minutes). Lorsqu'ils se disaient prêts, on leur demandait de s'asseoir à un petit bureau appuyé au mur et isolé du reste de la salle par un écran.

Pour la première série (A) d'épreuves, l'expérimentateur lisait, à chaque épreuve, les directives nécessaires à l'exécution; directives que le sujet pouvait alors suivre sur des documents qu'on mettait temporairement à sa disposition (voir appendice A pour les épreuves rattachées à la présente recherche).

Pour la deuxième série (B) d'épreuves (P.T.V.), la consigne suivante était donnée au sujet, consigne qu'il pouvait

également suivre textuellement sur une feuille préparée à cette fin:

"Dans un moment, je vais te faire entendre un mot qui se répète. Ecoute attentivement et dès que tu entendras un changement quelconque dans ce mot, indique-le immédiatement en appuyant sur le bouton qui est mis à ta disposition. Une fois que tu nous l'as indiqué, continue à écouter attentivement. Si tu penses que tu entends d'autres changements, indiques-les immédiatement aussi. La seule chose qu'on désire, c'est que tu nous indiques les changements que tu perçois dans de telles conditions d'audition.

Tu pèses donc ton bouton à toutes les fois que tu entends un changement, peu importe si c'est quelque chose de nouveau ou si c'est un retour sur un changement que tu as déjà entendu auparavant. Tu n'as pas à te préoccuper si le changement est réel ou non, significatif ou pas et tu n'as pas à attendre de confirmation pour indiquer lorsqu'il y a un changement. Tu n'as pas non plus à te soucier de ta performance car il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses.

En tout, je vais te faire entendre quatre enregistrements différents. Entre ceux-ci, tu auras deux minutes de repos. Y a-t-il des questions avant de commencer?"

L'expérimentateur présentait ensuite au sujet les écouteurs et le bouton témoin, retirait de l'environnement immédiat du sujet tout ce qui pouvait nuire à l'audition et procédait à la présentation des 4 enregistrements.

Enfin, pour la dernière série (C) d'épreuves, les consignes étaient données strictement de façon verbale pour les

épreuves "Mémoire de chiffres" et "Arithmétique" tel que voulu par l'échelle d'intelligence "Barbeau-Pinard" (appendices), alors que pour l'épreuve de "construction de mots", le sujet pouvait suivre les directives sur une feuille témoin (appendices).

Une fois l'expérimentation terminée, l'expérimentateur répondait aux questions des sujets, leur remettait 5,00\$ pour les remercier de leur participation.

#### Traitemet statistique

Les données aux tâches du P.T.V. sont recueillies en fonction de trois paramètres d'observations soit: Le temps de réaction (TR), le nombre de formes verbales (FV) et le nombre de transformations verbales (TV). Le paramètre TR se calcule à partir du total des temps nécessaires à l'apparition d'une première transformation; le paramètre FV se définit comme le total de distorsions différentes notées; et le paramètre TV se définit comme le total de distorsions produites par sujet.

A partir des données recueillies aux tâches de transformation verbale (appendices), nous avons voulu pour chaque paramètre observé diviser notre population en 3 groupes: les hauts transformateurs (le quart de notre population obtenant les plus hauts scores à cette tâches), les bas transformateurs (le

quart présentant les plus faibles scores) et les moyens transformeurs (la moitié de notre population ayant obtenu les scores centraux). Compte tenu de l'écart-type très grand observé dans la distribution des scores des recherches antérieures, nous avons préféré une telle division à une division classique en trois tiers qui, bien qu'apparaissant préférable pour l'analyse de variance n'aurait pas permis aussi facilement la discrimination voulue. Ces trois groupes constituent notre variable indépendante. Nos variables dépendantes sont représentées par les distributions de scores obtenus aux autres épreuves expérimentales. Les analyses statistiques retenues pour observer la nature des liens entre nos variables dépendantes et indépendantes sont principalement l'analyse de variance unifactorielle et le test-t de Student. Le calcul des corrélations entre les variables est également utilisé comme support à l'observation.

Troisième chapitre:

Présentation des résultats et discussion

Ce chapitre vise à confronter les hypothèses énoncées au premier chapitre aux résultats obtenus lors de l'expérimentation. Il se divise en deux sections; la première présente les résultats obtenus, la deuxième interprète et discute ces différents résultats à la lumière des informations traitées au chapitre premier.

#### Présentation des résultats

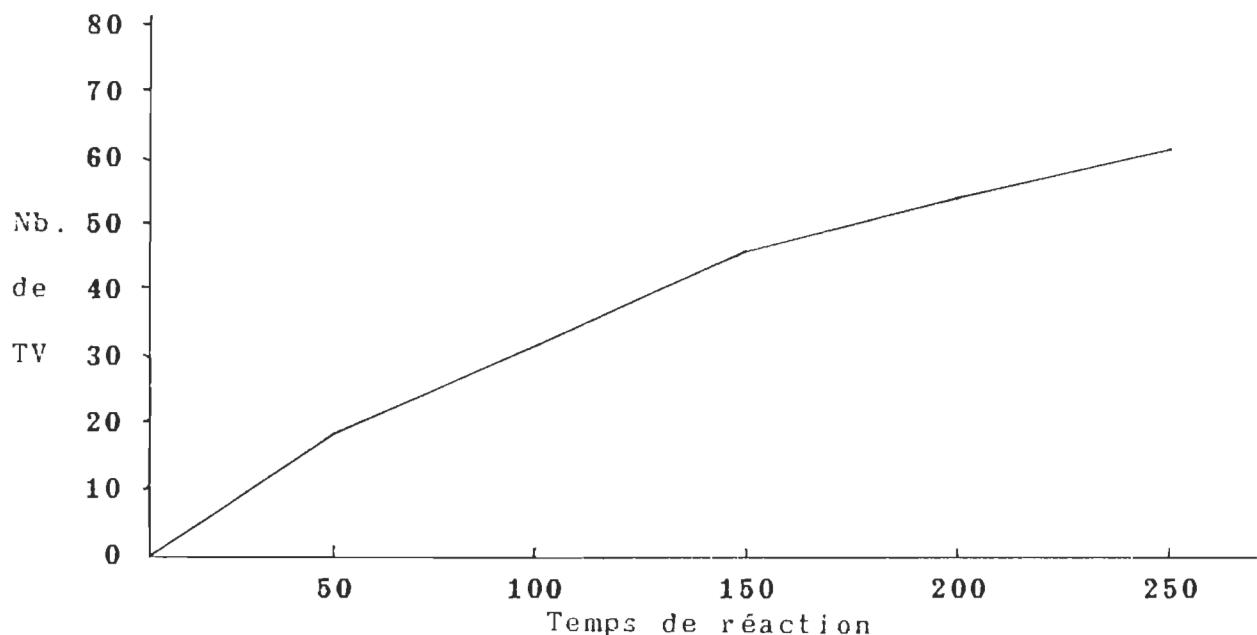
L'exposé des résultats se divise en quatre parties. La première partie fait état des résultats concernant la production des sujets au P.T.V.; les deuxième, troisième et quatrième parties rapportent chacune respectivement les résultats relatifs aux trois hypothèses énoncées au premier chapitre.

##### 1. Résultats obtenus au P.T.V.

Les résultats obtenus au P.T.V. dans la présente recherche semblent conformes au patron comportemental de production observé dans les recherches précédentes. La figure (1) présente, à ce chapitre, la courbe du nombre de transformations verbales (TV) moyen pour l'ensemble des quatre stimuli en fonction du nombre de stimuli répétitifs (TR); une courbe à pente

Figure 1

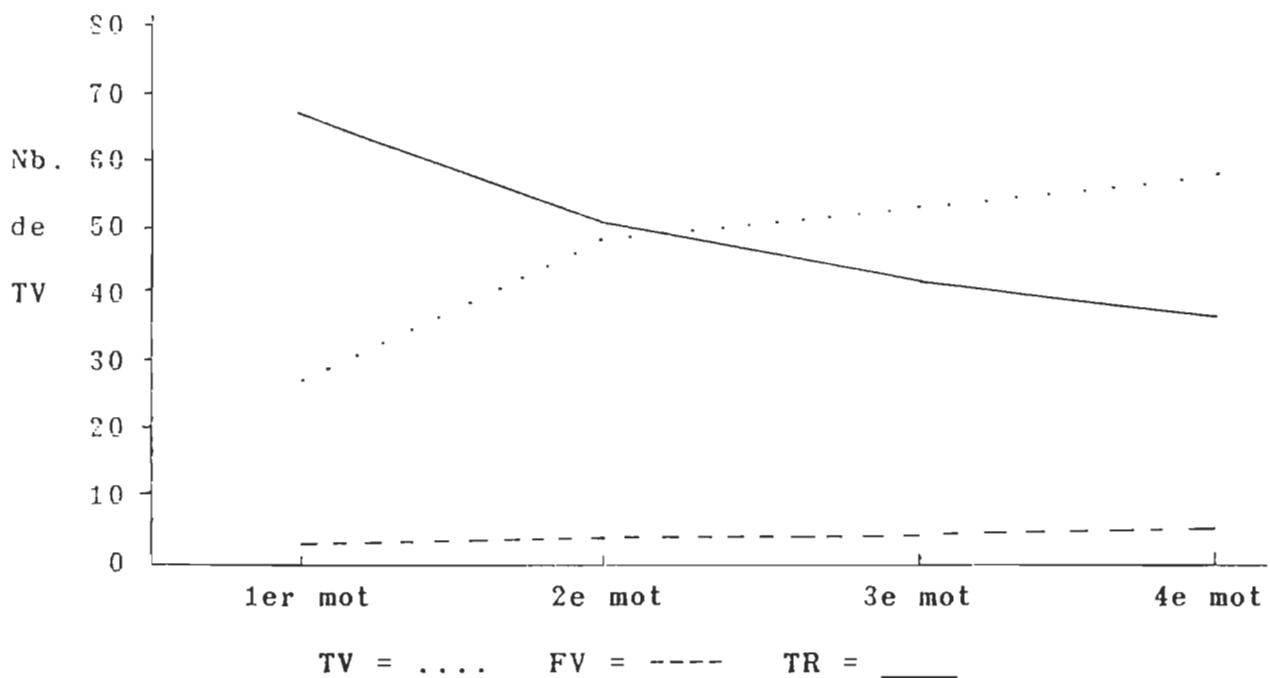
Nombre de transformations verbales pour  
l'ensemble des quatre stimuli en fonction du passage du temps



positive et à accélération négative que l'on peut qualifier de classique dans l'observation du P.T.V. Il y va de même pour la manifestation du P.T.V. (TR, FV, TV) en fonction de l'ordre de présentation des quatre stimuli. La figure (2) présente les courbes pour les trois paramètres d'observation du phénomène. Les correlations effectuées à ce niveau, font bien ressortir le lien positif bien connu entre les TV et les FV ( $r=,3647$  ;  $p=,006$ ) de même que le lien négatif entre les TV et les TR ( $r=-,2643$  ;  $p=,048$ ).

Les résultats font aussi ressortir, tel qu'attendu, une forte variabilité inter-sujets; et ce, principalement au niveau de la production des TV ( $\bar{X}=219,10$  ; E.T.=142,94). On

**Figure 2**  
 Courbes relatives aux trois paramètres du P.T.V.  
 en fonction des 4 mots présentés



constate de plus que 6% (3/48) des sujets, comme ce fut le cas antérieurement, ne témoignent pas du tout du phénomène. Enfin, les analyses de variances unifactorielles à mesures répétées effectuées sur la production au P.T.V. en fonction de la nature des quatre mots stimuli utilisés n'ont pas révélé, sur aucun des trois paramètres, de différence significative entre les mots.

En résumé, les résultats obtenus suite aux tâches auditives du P.T.V. pour la présente recherche ne diffèrent pas de ceux obtenus au cours des études antérieures. Les trois prochaines parties vont maintenant comparer ces résultats avec les mesures suggérées par les trois hypothèses explorées dans la présente recherche.

## 2. Résultats relatifs à la première hypothèse

La première hypothèse sous-jacente à cette recherche proposait que les hauts transformateurs obtiendraient les scores optimaux aux épreuves d'attention et de concentration. Pour tester cette hypothèse, nous avons d'abord dû diviser notre population, sur les trois paramètres du P.T.V., en groupes de bas, moyens et hauts transformateurs pour ensuite comparer les scores obtenus aux quatres épreuves de mesure des variables "attentionnelles" en fonction de ces trois groupes de transformateurs (Le tableau 1 présente la division des sujets en termes de bas transformateurs (BT), moyens transformateurs (MT) et hauts transformateurs (HT); et ce pour les trois paramètres d'observation du PTV).

Les résultats obtenus n'ont pas confirmé cette hypothèse. En effet, les analyses de variance unifactorielles effectuées sur les trois paramètres en fonction des scores obtenus aux épreuves "Comparaison de noms" (BGTA), "Construction de mots" (MOTS), "Mémoire des chiffres" (CHIF) et "Arithmétique" (ARITH) n'ont révélé aucune différence significative entre les moyennes de groupes de bas, moyens et hauts transformateurs. Les tableaux 2, 3 et 4 résument, pour chacun des paramètres, la comparaison des scores aux épreuves concernées entre les groupes de transformateurs.

Tableau 3

Comparaison des scores moyens aux épreuves attentionnelles en fonction des groupes de transformateurs pour le paramètre "nombre de formes verbales" (FV)

Epreuves	Bas T.		Moyen T.		Haut T.		F
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	
BGTA	122, 4	19, 6	120, 1	14, 1	127, 9	14, 9	, 85
MOTS	40, 8	20, 0	35, 8	19, 9	28, 1	17, 4	1, 21
CHIF	11, 6	2, 1	11, 6	2, 3	11, 2	3, 3	0, 12
ARITH	8, 5	2, 6	8, 3	2, 1	7, 7	1, 8	0, 44

\*  $p < , 05$

Tableau 4

Comparaison des scores moyens aux épreuves attentionnelles en fonction des groupes de transformateurs pour le paramètre "nombre de transformations verbales" (TV)

Epreuves	Bas T.		Moyen T.		Haut T.		F
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	
BGTA	117, 0	14, 7	127, 6	15, 0	118, 0	16, 5	2, 61
MOTS	33, 8	14, 3	35, 6	19, 1	37, 2	25, 1	, 09
CHIF	10, 6	1, 7	12, 0	2, 5	11, 6	2, 8	1, 37
ARITH	8, 6	2, 3	7, 6	2, 3	9, 1	1, 5	2, 18

\*  $p < , 05$

Tableau 1

Division des trois groupes de transformateurs  
pour les trois paramètres du P.T.V.

Par.	Bas T.			Moyen T.			Haut T.		
	$\bar{X}$	$\sigma$	Nb	$\bar{X}$	$\sigma$	Nb	$\bar{X}$	$\sigma$	Nb
TR	458,5	148,3	12	189,6	61,1	24	45,2	36,1	12
FV	2,8	1,7	13	6,5	1,2	25	12,6	3,8	10
TV	42,2	30,4	12	208,0	55,9	23	402,1	75,0	13

Tableau 2

Comparaison des scores moyens aux épreuves  
attentionnelles en fonction des groupes de transformateurs  
pour le paramètre "temps de réaction" (TR)

Epreuves	Bas T.		Moyen T.		Haut T.		F
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	
BGTA	126,6	16,0	123,5	15,0	117,3	14,6	1,18
MOTS	39,7	12,9	34,7	20,1	33,6	25,5	,33
CHIF	11,9	2,1	11,3	2,2	11,3	3,2	,28
ARITH	9,1	2,5	8,1	2,1	8,1	1,9	,90

\*  $p < ,05$

Toutefois, malgré l'absence de relation observée, les calculs des corrélations de Pearson effectués entre ces quatre mesures et l'ensemble des autres variables expérimentales font néanmoins ressortir quelques liens intéressants. Ainsi, on observe des corrélations positives entre l'épreuve "Mémoire des chiffres" (CHIF) et les TV obtenues aux premier ( $r=,3514$ ;  $p=,007$ ), deuxième ( $r=,2956$ ;  $p=,021$ ) et troisième ( $r=,2571$ ;  $p=,039$ ) stimuli présentés mais pour la dernière tranche de 50 répétitions seulement (tableau en appendice).

### 3. Résultats relatifs à la deuxième hypothèse

La deuxième hypothèse de la présente recherche proposait que les hauts transformateurs présenteraient des niveaux d'anxiété significativement plus adéquats; à savoir, ni trop hauts pour nuire à la disponibilité aux tâches, ni trop bas pour suggérer un manque général d'intérêt. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons procédé exactement de la même manière que pour l'hypothèse précédente. Nous avons divisé notre population en groupe de bas, moyens et hauts transformateurs, et nous avons comparé leurs moyennes obtenues à chacune des sous-échelles proposées par l'échelle A d'anxiété IPAT; et ce, sur chacun des paramètres du P.T.V. Les résultats d'ensemble obtenus n'ont pas confirmé l'hypothèse. En effet, les analyses de variance unifactorielles effectuées sur les trois paramètres en fonction des niveaux d'anxiété mesurés aux échelles "Anxiété globale"

(IPAT), "Anxiété latente" (ILATEN), "Anxiété manifeste" (IMANIF), "Anxiété liée à la faiblesse du concept de soi" (ISOI), "Anxiété liée à la faiblesse du moi (IFMOI), "Anxiété liée aux tendances paranoïdes" (IPARA), "Anxiété liée aux dispositions à la culpabilité" (ICULP) et "Anxiété liée à la tension nerveuse" (ITENS) n'ont révélé qu'une seule différence significative entre les trois groupes de transformateurs (les tableaux 5, 6 et 7 résument, pour chacun des paramètres, la comparaison des niveaux d'anxiété pour chaque échelle entre les groupes de transformateurs); différence qui ne va pas clairement dans le sens prévu par l'hypothèse.

Ainsi, comme on peut le constater, il n'y a que sur le paramètre TV (Tableau 7) qu'on observe une différence significative entre les trois groupes de transformateurs ( $F=3,45$ ;  $p=,04$ ); et ce uniquement pour la variable IPARA. La procédure statistique "Newman-Keuls" effectuée à un niveau d'acceptation de  $p<,05$  sur cette variable indique que le groupe de hauts transformateurs ( $\bar{X}=6,23$ ) se distingue du groupe de bas transformateurs ( $\bar{X}=3,67$ ) par une moyenne de niveau d'"Anxiété liée aux tendances paranoïdes" (IPARA) significativement plus élevée. Les corrélations de Pearson effectuées sur ces variables font également ressortir ce lien entre la variable IPARA et la production de TV ( $r=,2681$ ;  $p=,033$ ) et semble de plus indiquer que ce lien serait davantage attribuable au rapport très significatif entre la variable IPARA et la production de TV, mais uniquement au premier mot présenté

Tableau 5

Comparaison des niveaux d'anxiété moyens en fonction  
des groupes de transformateurs pour le paramètre  
"temps de réaction" (TR)

Niveaux d'anxiété	Bas T.		Moyen T.		Haut T.		F
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	
IPAT	4, 9	1, 9	5, 8	1, 7	6, 2	1, 7	1, 57
ILATEN	13, 3	3, 8	14, 8	4, 8	15, 3	4, 7	0, 65
IMANIF	11, 4	7, 3	14, 0	6, 4	16, 6	7, 2	1, 72
ISOI	5, 2	2, 1	5, 0	2, 2	6, 1	1, 7	1, 12
IFMOI	3, 3	2, 7	4, 5	1, 7	4, 4	2, 0	1, 61
IPARA	5, 3	2, 9	4, 6	2, 7	4, 9	2, 3	0, 30
ICULP	4, 2	0, 9	5, 1	2, 0	5, 3	2, 2	1, 38
ITENS	5, 0	2, 5	6, 0	2, 4	7, 1	2, 2	2, 28

\* p < , 05

Tableau 6

Comparaison des niveaux d'anxiété moyens en fonction  
des groupes de transformateurs pour le paramètre  
"nombre de formes verbales" (FV)

Niveaux d'anxiété	Bas T.		Moyen T.		Haut T.		F
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	
IPAT	5, 7	1, 6	5, 6	1, 9	6, 1	1, 8	0, 27
ILATEN	14, 5	3, 8	14, 4	4, 7	16, 1	5, 2	0, 54
IMANIF	14, 4	6, 3	13, 3	6, 9	15, 8	7, 7	0, 47
ISOI	5, 7	1, 4	5, 0	2, 3	6, 1	2, 0	1, 31
IFMOI	4, 7	2, 4	4, 1	2, 2	4, 2	1, 9	0, 30
IPARA	4, 2	2, 2	5, 1	2, 9	5, 5	2, 3	0, 87
ICULP	4, 8	1, 6	4, 9	1, 9	5, 1	2, 0	0, 06
ITENS	6, 1	2, 2	5, 8	2, 5	6, 9	2, 6	0, 79

\* p < , 05

Tableau 7

Comparaison des niveaux moyens d'anxiété en fonction  
des groupes de transformateurs pour le paramètre  
"nombre de transformations verbales" (TV)

Niveaux d'anxiété	Bas T.		Moyen T.		Haut T.		F
	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	$\bar{X}$	$\sigma$	
IPAT	5, 5	1, 9	6, 0	1, 9	5, 5	1, 7	0, 34
ILATEN	14, 2	4, 3	15, 5	4, 5	14, 1	4, 9	0, 53
IMANIF	13, 0	7, 0	15, 1	7, 5	13, 4	5, 6	0, 48
ISOI	5, 8	2, 4	5, 6	1, 8	4, 8	2, 2	0, 86
IFMOI	3, 6	1, 7	4, 5	2, 5	4, 5	2, 1	0, 84
IPARA	3, 7	2, 6	4, 8	2, 2	6, 2	2, 6	3, 45*
ICULP	5, 0	1, 5	5, 0	1, 9	4, 7	2, 0	0, 16
ITENS	5, 8	2, 8	6, 5	2, 4	5, 6	1, 9	0, 73

\*  $p < , 05$

( $r = , 3426$ ;  $p = , 008$ ); rapport qui cesse d'être significatif pour le cas des trois autres stimuli.

Enfin, parmi les autres éléments significatifs qui se dégagent de ces résultats, on observe un lien corrélational significatif entre le temps de réaction (TR) au premier mot et les variables "Anxiété manifesté" (IMANIF) ( $r = -, 3014$ ;  $p = , 019$ ) et "Anxiété liée à la tension nerveuse" (ITENS) ( $r = -, 2435$ ;  $p = , 048$ ) de même qu'entre le TR au deuxième mot et ces mêmes variables (avec IMANIF ( $r = -, 3131$ ;  $p = , 015$ ) et ITENS ( $r = -, 3574$ ;  $p = , 006$ ) (tableau en appendice)).

#### 4. Résultats relatifs à la troisième hypothèse

La troisième hypothèse de cette recherche formulait que les niveaux d'anxiété de même que les scores aux différentes épreuves seraient significativement plus élevés chez les sujets ayant d'abord été soumis au P.T.V. Les résultats n'ont confirmé cette hypothèse que très partiellement. En effet, les tests-t effectués pour comparer les scores moyens de chacune des variables obtenues avant et après la période d'audition relative au P.T.V. n'ont révélé qu'une seule différence significative pour le cas de la variable IPARA. Le tableau 8 fait bien ressortir une moyenne de niveau d'"Anxiété liée aux tendances paranoïdes" IPARA significativement plus élevée ( $t=-2,61$ ;  $p=,01$ ) pour les sujets qui ont été soumis à cette mesure après la période d'audition ( $\bar{X}=5,84$ ) que pour ceux qui y ont été soumis avant ( $\bar{X}=4,00$ ). Aucune autre différence n'est observée pour l'ensemble des autres variables.

L'expérimentation prévoyait aussi, dans le sens inverse, explorer si la production des sujets au P.T.V. différait selon que la tâche auditive serait précédée d'une série d'épreuves susceptibles (série C) d'engendrer une recherche active de performance comparativement à une série d'épreuves non-susceptibles (série A) d'induire un tel état de recherche. Les résultats à ce niveau, n'ont révélé aucune différence significative.

Tableau 8

Test-T sur la différence de moyenne pour la variable IPARA entre les groupes de sujets qui ont été soumis à cette mesure avant et après la période d'audition

	Nb de cas	Moyenne	Ecart-type	t	p
Avant	24	4, 00	2, 26		
Après	24	5, 84	2, 58	-2, 61	, 01*

\* p < , 05

#### Discussion

La seconde section de ce chapitre s'applique à interpréter et discuter les résultats présentés dans la section précédente en fonction des hypothèses de cette recherche et à la lumière des énoncés théoriques développés au premier chapitre.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus n'ont pas confirmé les trois hypothèses de base de la présente recherche. Toutefois, dans le détail, quelques résultats significatifs ont pu être observés. Nous tenterons, dans les prochaines pages, de voir le sens que peuvent prendre nos résultats de base et nous interpréterons au passage les résultats significatifs observés dans le détail.

En premier lieu, les résultats ne semblent pas indiquer de lien clair entre la variabilité de production des sujets au P.T.V. (même si celle-ci est comparable à celle observée dans les recherches antérieures) et les facteurs attentionnels personnels internes tels que mesurés par la présente recherche à savoir, leurs capacités générales d'attention, de concentration, de perception cléricale et d'utilisation performante et plastique de l'intelligence verbale. Etant donné l'importance supposée ou accordée dans maintes recherches antérieures au rôle des variables "attentionnelles" dans la manifestation du P.T.V., il apparaît important de se questionner sur une telle absence de lien.

Un des premiers éléments à considérer dans une tentative de réponse concerne la différence entre les facteurs mesurés par la présente recherche et les observations qui ont amené d'autres chercheurs à se prononcer sur le rôle des variables "attentionnelles". Ces derniers, pour la plupart, se sont basés sur l'observation voulant que les variables expérimentales telles que le mode de présentation (Debigaré et al., 1986; Verret, 1987), les instructions utilisées (Warren, 1961; Natsoulas, 1965; Kish et Ball, 1967; Debigaré, 1971, 1988), ou la nature des stimuli (Warren, 1961 ab; Natsoulas, 1965; Warren et Warren, 1966; Debigaré, 1979) qui ont un effet favorisant l'attention sur la tâche auditive vont entraîner une manifestation accrue du phénomène. On parle ainsi, pour le cas de ces études, d'un effet

"ponctuel" de certaines variables sur la disposition des sujets à être attentifs "en cours d'expérimentation". La présente recherche s'est surtout attardée à vérifier le rôle par rapport au P.T.V. de facteurs attentionnels internes généraux et propres aux sujets. Une telle distinction peut certainement expliquer en partie la distance entre les résultats obtenus à ce niveau et ce qui était attendu.

Cette distinction nous place de plus en position de nous demander si la forte variabilité de production inter-sujets au P.T.V. ne serait pas en lien plutôt avec le niveau variable de sensibilité des sujets aux éléments extérieurs susceptibles d'influencer momentanément leur degré d'attention à une tâche. Certains sujets pourraient s'avérer plus influençables, d'autres moins. Cette perspective est à mettre en rapport avec les conclusions de Donohue et Smith (1980) qui avaient démontré que les sujets identifiés comme fortement "suggestibles", c'est-à-dire présentant de meilleures dispositions (moins de résistance) à se soumettre aux tâches, produisaient significativement plus de transformations que les sujets identifiés comme peu suggestibles. Des recherches ultérieures à ce niveau devraient permettre de comprendre plus précisément le rôle de ce type de facteurs internes.

En somme, nos résultats à ce niveau vont dans le même sens que Lamontagne (1987) où dans ce cas également, le lien

entre attention et P.T.V. n'avait pas été démontré. Cet auteur concluait alors en proposant, pour les recherches ultérieures, des mesures de l'attention qui soient plus près du type de celles des tâches auditives propres au P.T.V. Nous abondons dans le même sens que cette position. Ainsi, même si les résultats de la présente recherche ne démontrent pas de lien clair entre les variables "attentionnelles" explorées et le P.T.V., cela ne veut pas dire qu'un tel lien n'existe pas. Les facteurs attentionnels mesurés par les instruments utilisés pour notre expérimentation sont spécifiques et n'englobent pas toutes les dimensions attentionnelles liées au domaine de la perception. Si on se réfère par exemple aux études de Calef sur la susceptibilité à l'ennui (Calef, Calef, Piper, Wilson et Geller, 1977 b; Calef, Calef, Piper, Shipley, Thomas et Geller, 1979) ou à celles de Debigaré touchant l'aptitude à dépister des cibles sonores pré-déterminées (Debigaré, 1988), il ressort assez clairement que des facteurs personnels liés aux dispositions attentionnelles des sujets sont impliqués.

D'ailleurs, à ce chapitre, la présente recherche fait néanmoins ressortir dans le détail de certains résultats un lien mineur mais positif entre la capacité générale d'attention et le nombre de transformations verbales produites par les sujets dans la dernière tranche de cinquante répétitions des trois premiers stimuli verbaux présentés. Bien que nos résultats ne permettent pas de tirer des conclusions définitives, ceci pourrait peut-être

indiquer la possibilité qu'une plus grande capacité générale d'attention, au sens où nous l'avons mesurée, soit susceptible de permettre au sujet de maintenir plus longtemps (jusqu'à la dernière tranche de répétition) son niveau d'attention de départ; ce qui par voie de conséquence, l'amènerait dans le temps pour chaque présentation, à une plus grande fatigue cellulaire et donc, à produire davantage de transformations verbales. Des recherches futures devraient permettre d'obtenir plus de précisions à ce sujet.

Enfin, étant donné la très forte variabilité manifeste dans cette recherche, tant au niveau de la production des sujets au P.T.V. qu'au niveau des scores obtenus à certaines épreuves attentionnelles, il est permis de croire que certaines tendances auraient pu être identifiées plus clairement si l'expérimentation avait eu lieu avec un nombre supérieur de sujets. La présente recherche s'est déroulée auprès de 48 sujets. Ainsi, vu le schéma expérimental proposé, les groupes de bas et de hauts transformateurs n'étaient formés que de 12 sujets chacun. Il appert qu'un plus grand nombre de sujets aurait sans doute permis un meilleur contrôle de la variance. Les études qui tenteront spécifiquement à l'avenir d'expliquer cette forte variabilité inter-sujets observée dans la production au P.T.V. devraient tenir compte également de cette dimension.

Dans un autre ordre d'idée, les résultats globaux obtenus dans la présente recherche ne semblent pas non plus indiquer un lien clair entre la production des sujets au P.T.V. et leur niveau général d'anxiété. En fait, le principal lien significatif observé à ce niveau (les autres résultats vont toutefois dans le même sens) concerne uniquement la sous-échelle "Anxiété liée aux tendance paranoïdes". On remarque pour ce qui est du paramètre "nombre de transformations" que les hauts transformateurs scorent significativement plus haut sur cette sous-échelle que les bas transformateurs ( $p=,04$ ), et ce, principalement pour le premier mot présenté ( $p=,006$ ). Qu'est-ce à dire?

Si on se réfère premièrement à l'auteur de cette épreuve (Cormier, 1962), cette sous-échelle serait liée à une forme d'insécurité sociale" ou de "peur de se faire avoir". En se basant sur le modèle théorique développé par Debigaré (1979), on peut supposer que les sujets présentant une "anxiété" plus élevée sur cette échelle seront momentanément davantage enclins, surtout au premier mot, à être aux aguets vis-à-vis des tâches nouvelles telles que les tâches expérimentales, et par conséquent, présenteront une fatigue cellulaire plus grande et donc un plus grand nombre de distorsions. Une telle explication semble bien rendre compte de ce qui se passe. Toutefois, les résultats obtenus ne peuvent nous permettre encore ici de tirer une conclusion claire. Cormier (1962) lui-même mentionne que cette sous-chelle de l'épreuve d'anxiété est celle qui s'avère la plus

difficile à comprendre par rapport au rôle qu'elle tient vis-à-vis l'anxiété générale de l'individu. De plus, quand on regarde le questionnaire de mesure utilisé, on se rend compte que seulement quatre énoncés sur quarante servent pour la mesure de cette sous-échelle. La certitude de ce que l'on mesure alors en est donc fortement diminuée. Reste néanmoins qu'il s'agit ici d'un lien intéressant sur lequel des précisions devraient être apportées dans l'avenir.

Deuxièmement, l'hypothèse de la présente recherche sur ce point ne prévoyait pas que les hauts transformateurs obtiendraient les plus hauts niveaux d'anxiété comme c'est le cas dans une courbe à pente positive (allure générale des présents résultats), mais plutôt une anxiété moyenne comme aurait pu l'indiquer une parabole en "U" inversé (résultats attendus). Une telle différence dans l'orientation prévue des résultats peut possiblement s'expliquer en partie par le fait qu'aucun des trois groupes de transformateurs ne présente une moyenne de niveaux d'anxiété qui soit inférieure ou supérieure aux deux limites établies par Cormier (1962) pour déterminer les niveaux inadéquats d'anxiété; c'est-à-dire les niveaux qui handicapent l'individu pour un temps momentané ou continu dans sa capacité à se mettre "attentionnellement" et perceptuellement en disponibilité. Une recherche similaire effectuée auprès d'une population plus hétérogène sur le plan de l'anxiété devrait permettre de

tirer des conclusions plus claires sur le rôle d'une telle variable.

Toujours en ce qui concerne le rapport entre l'anxiété et le P.T.V., il ressort des liens corrélationnels négatifs intéressants à signaler entre les temps de réactions moyens aux deux premiers stimuli verbaux présentés et les sous-échelles "anxiété-manifeste" et "Anxiété liée à la tension nerveuse". Cormier (1962) définit l'échelle d'"Anxiété manifeste" comme mesurant une anxiété symptomatique telle l'excitation ou l'énerverement et présente l'échelle d'"Anxiété liée à la tension nerveuse" comme mesurant une anxiété originant d'un fond pulsionnel rendant compte du niveau de satisfaction ou de frustration des besoins. Les corrélations obtenues semblent montrer que les sujets présentant les plus hauts niveaux d'anxiété sur ces échelles ont aussi tendance pour les deux premiers stimuli présentés, à signaler plus rapidement une première distorsion. Ces observations vont dans le même sens que celles de Proulx (1977) rapportant que les sujets corticalement excités (introvertis) produisaient le plus de TV, ou que celles de Paul (1964) qui avait démontré que la manifestation du P.T.V. augmentait chez les sujets à qui on avait administré une drogue stimulant le SNC.

En résumé, pour ce qui est du rôle de l'anxiété dans la manifestation du P.T.V., les principaux résultats obtenus ne nous permettent pas de tirer des conclusions claires. D'une

manière générale, l'anxiété globale des sujets ne semble pas avoir d'influence sur leur production générale au P.T.V. Cependant, il appert que certaines dimensions de l'anxiété comme "l'Anxiété liée aux tendances paranoïdes" principalement, "l'Anxiété manifeste" et "l'Anxiété liée à la tension nerveuse" puissent avoir un effet sur différents aspects de la manifestation du phénomène; effet qui aurait vraisemblablement tendance à disparaître dans le temps au fur et à mesure des présentations de stimuli auditifs. Il s'agit ici d'un comportement dont la littérature ne fait pas état et qui devrait intéresser les chercheurs éventuels dans le domaine.

Finalement, les présents résultats ne nous permettent pas non plus de conclure au niveau de l'effet que pourraient avoir les tâches d'écoute relatives au P.T.V. sur la disposition des sujets à effectuer d'autres tâches subséquentes et inversement. Une seule variable parmi toutes celles explorées présente une différence significative selon qu'elle soit placée avant ou après la période d'audition à savoir; la sous-échelle "Anxiété liée aux tendances paranoïdes" de l'épreuve "A" d'anxiété IPAT. En effet, les résultats concernant cette variable nous indiquent que les sujets qui ont d'abord été soumis au P.T.V. présentent ensuite un niveau d'anxiété significativement plus élevé sur cette échelle ( $p=,01$ ); comme si la tâche auditive exacerbait momentanément certaines tendances paranoïdes.

Il est intéressant de comparer de tels résultats à ceux rapportés dans une étude de Debigaré (1988). Ce dernier observa que les sujets qui avaient d'abord été soumis au P.T.V. rapportaient (dans une tâche subséquente d'attention où ils devaient détecter des cibles sonores d'une seconde au travers un enregistrement de répétitions de sons d'une demi-seconde) significativement plus de fausse cibles ou d'erreurs. L'auteur suggère comme explication que les transformateurs entraîneraient avec eux dans la tâche subséquente, une stratégie active de détection et/ou un état d'éveil ou d'alerte qu'ils auraient développé au moment où ils étaient soumis au P.T.V. Nos résultats en ce qui concerne "l'Anxiété liée aux tendances paranoïdes" nous amènent sensiblement au même genre d'explication. En fait, tout se passerait comme si le sujet soumis au P.T.V. développait progressivement un doute ou une "peur de se faire avoir" vis-à-vis de l'expérimentation; doute qu'il entraînerait avec lui momentanément pour les tâches subséquentes et qui le rendrait plus sensible à la sous-échelle d'anxiété concerné lors de l'administration de cette épreuve.

Reste malgré tout que l'effet du P.T.V. sur la disposition des sujets à d'autres tâches est difficile à cerner. On ne constate aucun effet par rapport aux autres variables explorées dans la présente recherche. Il y va aussi de même pour ce qui est de l'effet que nous avions pu supposer de certaines tâches sur la disposition des sujets au P.T.V. Nos résultats

révèlent à ce propos que la production aux tâches auditives de transformations verbales ne diffère pas selon qu'elle est précédée d'un groupe d'épreuves non susceptibles d'induire une recherche active de performance (de par la nature des tâches et du commentaire les accompagnant) ou d'un groupe susceptible d'induire un tel état de recherche. Les recherches ultérieures devront tenter de préciser davantage les dimensions impliquées dans ce type de mode d'action entre le P.T.V. et d'autres tâches expérimentales.

## Conclusion

Le présente recherche fait bien ressortir comment le phénomène de transformation verbale est un processus perceptuel complexe où des facteurs propres aux sujets, aux stimuli et aux conditions de présentation se conjuguent pour donner des perceptions d'ensemble. Cette étude avait pour principal objectif d'approfondir notre connaissance du phénomène au niveau de son rapport avec certains facteurs généraux internes d'attention et d'anxiété de même qu'avec la disposition des sujets à d'autres tâches expérimentales.

Les principaux résultats obtenus au terme de cette recherche, tout en témoignant d'une production des sujets au phénomène comparable aux études antérieures, ne montrent pas clairement de lien entre la manifestation du P.T.V. et les différentes dimensions explorées. Seuls quelques résultats secondaires peuvent nous suggérer que de telles variables demeurent possiblement importantes pour comprendre la disparité de production dans la manifestation du P.T.V.

A la lumière de ces résultats, il appert entre autre que les recherches ultérieures à ce niveau devraient porter une attention toute particulière aux dimensions personnelles comme la sensibilité des sujets aux variables externes susceptibles d'influencer de façon "ponctuelle" leur degré d'attention aux

tâches expérimentales et à des dimensions comme la durée dans le temps d'expérimentation de l'effet de diverses variables.

Enfin, les recherches futures devront également tenter d'éclaircir le fait que le comportement à d'autres épreuves expérimentales pour des sujets qui ont d'abord été soumis au P.T.V. ne diffère que pour le cas de certains types d'épreuves seulement alors que dans le sens inverse, il ne semble pas y avoir d'effet d'aucune tâche préalable sur la production différentielle des sujets au P.T.V.

## Appendices

EPREUVE DE RECONSTRUCTION DE MOTS

Pour chacunes des séries de lettres de la page suivante, construits le plus grand nombre de mots français possible en t'efforçant toujours d'utiliser le maximum de lettres.

## EXEMPLE:

I E A A L R V T R L : TRAVAILLER, TRAVAIL, ALLER,  
RATER, AVARE, ETC...

## AUTRES INFORMATIONS:

- 1- Tu n'as pas le droit aux noms propres.
- 2- Les fautes de français te pénalisent.
- 3- Plus les mots construits seront longs, plus ton score sera élevé.
- 4- La tâche est longue et tu n'auras pas beaucoup de temps; on te conseille donc de travailler le plus spontanément possible.

Est-ce que tu as des questions?

Attends le signal de l'expérimentateur pour tourner la page. Dès ce moment, tu auras cinq (5) minutes pour accomplir la tâche.

Merci.

**EPREUVE**

A I A O F T M R C P

E A U E B C L B K N :

E Y O I M S V T D N :

I U E A P T R N S F :

A E Y U W H C J L D :

Y A I I G L S C D R :

U O E I N L Q P T X :

Y O A I D K T R M F :

U Y I E T P Q S M L :

E E I A Z C F R R J :

Sous-test:  
Mémoire des chiffres

**Instructions:**

"Je vais dire des chiffres. Ecoutez bien, et quand j'aurai fini, vous les direz après moi".

5, 8, 2  
 6, 9, 4  
 6, 4, 3, 9  
 7, 2, 8, 6  
 4, 2, 7, 3, 1  
 7, 5, 8, 3, 6  
 6, 1, 9, 4, 7, 3  
 3, 9, 2, 4, 8, 7  
 5, 9, 1, 7, 4, 2, 8  
 4, 1, 7, 9, 3, 8, 6  
 5, 8, 1, 9, 2, 6, 4, 7  
 3, 8, 2, 9, 5, 1, 7, 4  
 2, 7, 5, 8, 6, 2, 5, 8, 4  
 7, 1, 3, 9, 4, 2, 5, 6, 8

"Maintenant, je vais vous dire d'autres chiffres, mais cette fois-ci quand j'arrêterai, je veux que vous les disiez à reculons. Par exemple, si je dis: 7-1-9, vous direz (pause): 9-1-7".

(2, 4)  
 (5, 8)  
 6, 2, 9  
 4, 1, 5  
 3, 2, 7, 9  
 4, 9, 6, 8  
 1, 5, 2, 8, 6  
 6, 1, 8, 4, 3  
 5, 3, 9, 4, 1, 8  
 7, 2, 4, 8, 5, 6  
 8, 1, 2, 9, 3, 6, 5  
 4, 7, 3, 9, 1, 2, 8  
 9, 4, 3, 7, 6, 2, 5, 8

Sous-test :  
Arithmétique

**Instructions :**

"Je voudrais connaître votre habileté en calcul mental. Je vais vous lire des problèmes d'arithmétique et essayez de trouver la bonne réponse". Pour les problèmes 9 et 10, on remet au sujet des cartes: "Lisez ce problème à haute voix et trouvez la réponse par calcul mental".

N°	Temps	Questions	Réponses
1	(15")	Combien font 4 dollars et 5 dollars?	9
2	(15")	Combien d'oranges pouvez-vous acheter avec 36 cents, si une orange coûte 4 cents?	9
3	(15")	Combien d'heures un homme prendra-t-il à marcher 24 milles à une vitesse de 3 milles à l'heure?	8
4	(30")	Si un homme achète pour 8 cents de timbres et qu'il donne 25 cents au commis, combien de change (ou quelle monnaie) le commis devra-t-il lui remettre?	17
5	(30")	Si un homme achète 7 timbres de 2 cents et qu'il donne un dollar au commis, combien de change (ou quelle monnaie) le commis devra-t-il lui remettre?	86
6	(30")	Si 7 livres de sucre coûtent 25 cents, combien de livres pouvez-vous acheter avec un dollar?	28
7	(60")	Paul a 10 cents et Pierre a 8 cents de plus que lui. Combien ont-ils ensemble?	28
8	(60")	Un homme achète une automobile de seconde main pour les deux tiers de ce qu'elle a coûté neuve. Il la paie 400 dollars. Combien a-t-elle coûté neuve?	600
9	(120")	Si un train va à une vitesse de 150 verges en 10 secondes, combien de pieds parcourra-t-il en un cinquième de seconde?	9
10	(120")	Huit hommes peuvent terminer un travail en six jours. Combien d'hommes faudra-t-il pour le terminer en une demi-journée?	96

SUJET N°

:

ÂGE

:

SEX

:

PROBLÈMES AUDITIFS

:

LATÉRALITÉ :SÉQUENCE DE PRÉSENTATION :1- TEMPS DE RÉACTION:  $s_1$  $s_2$  $s_3$  $s_4$  $s_5$  $s_6$ 2- NOMBRE DE TRANSFORMATIONS:  $s_1$  $s_2$  $s_3$  $s_4$  $s_5$  $s_6$ 3- PERFORMANCE: $s_1$  $s_2$  $s_3$  $s_4$  $s_5$  $s_6$

Correlation de Pearson entre les variables  
qui ont obtenu des liens significatifs

	CHIF	IPARA	IMANIF	ITENS
TR1	, 1406 p=, 170	-, 2299 p=, 581	-, 3014 p=, 019	-, 2435 p=, 048
TR2	, 0008 p=, 498	, 0888 p=, 274	-, 3131 p=, 015	-, 3574 p=, 006
TV1E	, 3514 p=, 007	, 1530 p=, 149	-, 1339 p=, 182	-, 1785 p=, 112
TV2E	, 2956 p=, 021	, 3242 p=, 012	-, 0108 p=, 471	-, 0377 p=, 400
TV3E	, 2571 p=, 039	-, 1140 p=, 220	, 0642 p=, 332	-, 1314 p=, 187
TV1T	, 1918 p=, 096	, 3426 p=, 008	, 0611 p=, 340	, 0150 p=, 460
TVGT	, 1714 p=, 122	, 2681 p=, 033	-, 0075 p=, 480	-, 0425 p=, 387
p < , 05				

Test-t entre les groupes de bas et hauts  
 transformeurs pour chacunes des variables  
 d'accompagnement sur le paramètre  
 "nombre de formes verbales" (FV)

VARIABLES	F	t	p
AGE	4, 61	2, 32	, 033
SEXE	1, 01	- , 04	, 970
LATER	, 00	1, 00	, 337
HEURE	1, 82	, 63	, 535
BGTA	1, 74	- , 77	, 452
IPAT	1, 34	- , 55	, 586
ILATEN	1, 89	- , 84	, 413
IMANIF	1, 51	- , 47	, 641
ISOI	1, 88	- , 55	, 589
IFMOI	1, 54	, 55	, 591
IPARA	1, 16	-1, 42	, 171
ICULP	1, 57	- , 33	, 743
ITENS	1, 38	- , 80	, 433
MOTS	1, 32	1, 63	, 118
ARITH	2, 02	, 91	, 375
CHIF	2, 60	, 35	, 734

p < , 05

Test-t entre les groupes de bas et hauts  
 transformeurs pour chacunes des variables  
 d'accompagnement sur le paramètre  
 "temps de réaction" (TR)

VARIABLES	F	t	p
AGE	1, 99	- , 56	, 578
SEXE	1, 01	, 19	, 849
LATER	, 00	-1, 00	, 331
HEURE	2, 42	-1, 25	, 223
BGTA	1, 33	-1, 03	, 313
IPAT	1, 12	1, 61	, 121
ILATEN	1, 30	1, 07	, 298
IMANIF	1, 03	1, 80	, 085
ISOI	1, 16	1, 89	, 071
IFMOI	1, 55	, 83	, 414
IPARA	1, 75	- , 25	, 802
ICULP	2, 61	1, 11	, 284
ITENS	1, 25	2, 23	, 035
MOTS	3, 48	- , 46	, 652
ARITH	1, 66	- , 68	, 504
CHIF	2, 44	- , 59	, 565

p < , 05

Test-t entre les groupes de bas et hauts  
 transformeurs pour chacunes des variables  
 d'accompagnement sur le paramètre  
 "nombre de transformations" (TV)

VARIABLES	F	t	p
AGE	1, 30	1, 46	, 179
SEXE	1, 14	- , 80	, 445
LATER	, 00	1, 47	, 339
HEURE	1, 41	, 88	, 416
BGTA	1, 11	-1, 03	, 302
IPAT	1, 28	- , 62	, 558
ILATEN	1, 11	- , 40	, 684
IMANIF	1, 28	- , 72	, 501
ISOI	1, 33	, 88	, 413
IFMOI	1, 78	-1, 45	, 120
IPARA	1, 01	-2, 04	, 053
ICULP	1, 26	- , 07	, 946
ITENS	1, 52	- , 39	, 698
MOTS	2, 69	- , 67	, 509
ARITH	1, 48	- , 03	, 976
CHIF	2, 73	-1, 87	, 071

p < , 05

Remerciements

L'auteur désire exprimer sa reconnaissance à son directeur de thèse, monsieur Jacques Debigaré, Ph.D., professeur de psychologie, pour sa disponibilité et son assistance dans la conduite de cette recherche.

## Références

BASSET, M.F., WARNE, C.J. (1919). On the lapse of verbal meaning with repetition. American Journal of Psychology, 30, 415-418.

BELLEFLEUR, M. (1979). Relation entre le phénomène de transformation verbale et la dimension de dépendance-indépendance au champ. Thèse de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.

BROUILLETTE, L. (1987). Le phénomène de la transformation verbale: L'influence de stimuli verbales d'accompagnement. Thèse de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.

CALEF, R.S., CALEF, R.A., KESECKER, M.P., BURWELL, R. (1974). Verbal transformation of "stabilized" taboo and neutral words. Perceptual and motor skills, 38, 177-178.

CALEF, R.S., CALEF, R.A., PIPER, E.H., WILSON, S.A., GELLER, E.S. (1977 a). Imagined verbal transformations as a function of age and verbal intelligence. Bulletin of the Psychonomic Society, 10 (2), 109-110.

CALEF, R.S., CALEF, R.A., PIPER, E.H., WILSON, S.A., GELLER, E.S. (1977 b). Verbal transformations and boredom susceptibility. Bulletin of the Psychonomic Society, 10 (5), 367-368.

CALEF, R.S., CALEF, R.A., PIPER, E., SHIPLEY, D.J., THOMAS, C.D. (1979). Verbal transformation as a function of boredom susceptibility, attention, maintenance and exposure time. Bulletin of the Psychonomic Society, 13 (2), 87-89.

CORMIER, D. (1962). L'échelle d'anxiété IPAT. Montréal: Tous droits réservés par l'institut de recherche psychologique. 17 pages.

DEBIGARE, J. (1971). Relation entre la créativité et l'effet de la transformation verbale. Thèse de maîtrise inédite, Université de Moncton.

DEBIGARE, J. (1979). Le phénomène de la transformation verbale et la théorie de l'ensemble cellules. Thèse de doctorat inédite, Université d'Ottawa.

DEBIGARE, J. (1984). Le phénomène de la transformation verbale et la théorie de l'ensemble cellules de D.O. Hebb: Un modèle de fonctionnement. Revue Canadienne de Psychologie, 38, 17-44.

- DEBIGARE, J., DESAULNIERS, R., MERCIER, H., OUELLETTE, M.C. (1986). Le phénomène de la transformation verbale: nouvelles modalités de fonctionnement. Revue Canadienne de Psychologie, 40 (1), 29-44.
- DEBIGARE, J. (1988). Le phénomène de la transformation verbale (P.T.V.): étude du rythme de présentation du matériel sonore et du niveau d'attention des sujets. Soumis pour approbation à la Revue Canadienne de Psychologie.
- DONOHUE, A.J., SMITH, H.V. (1980). Suggestibility and the verbal transformation effect. Perceptual and Motor Skills, 51, 813-814.
- ELLIOT, L.L. (1963). Apparent change of repetitive noise bursts. Journal of Acoustical Society of America, 35, 1917-1923.
- EVANS, C.R., KITSON, A. (1967). An experimental investigation of the relation between the "Familiarity" of a word and the number of changes in its perception which occur with repeated presentation as a "Stabilised auditory images". National Physical Laboratory, 36, 8 pages.
- FENELON, B., BLAYDEN, J.A. (1968). Stability of auditory perception of words and pure tones under repetitive stimulation in neutral and suggestibility conditions. Psychonomic Science, 13, 285-286.
- HEBB, D.O., (1947, 1958). Psycho-physiologie du comportement. Paris: Presses Universitaires de France. 343 pages.
- KISH, G.B., BALL, M.E. (1969). Some properties of the verbal transformation effect. Psychonomic science, 15, 211-212.
- LAMONTAGNE, M. (1987). Effet du contexte sémantique du mot répétitif sur la manifestation du phénomène de la transformation verbale. Thèse de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.
- LASS, N.J., et GOLDEN, s.s. (1971): The use of isolated vowels as auditory stimuli in eliciting the verbal transformation effect. Canadian Journal of Psychology, 25 (4), 349-359.
- LASS, N.J., et GASPERINI, R.M. (1973). The verbal transformation effect: A comparative study of the verbal transformations of phonetically trained and non-phonetically trained subjects. British Journal of Psychology, 64 (2), 183-192.

- LASS, N.J., WELLFORD, M.G., HALL, D.L. (1974). The verbal transformation effect: a comparative study of male and female listeners. Journal of Auditory Research, 14, 109-116.
- MERCIER, H. (1984). Le phénomène de la transformation verbale chez la personne âgée. Thèse de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.
- NATSOULAS, T.A. (1965). A study of the verbal transformation effect. American Journal of Psychology, 78, 257-263.
- OBUSEK, C.J. (1971). An experimental investigation of some hypotheses concerning the verbal transformation effect. These de doctorat inédite. Université du Wisconsin. Milwaukee.
- OBUSEK, C.J., WARREN, R.M. (1973 a). Relation of the verbal transformation and the phonemic restoration effects. Cognitive Psychology, 5, 97-107.
- OBUSEK, C.J., WARREN, R.M. (1973). A comparison of speech perception in senile and well-preserved aged by means of the verbal transformation effect. Journal of Gerontology, 28 (2), 184-188.
- PAUL, S.K. (1964). Level of cortical inhibition and illusory changes of distinct speech upon repetition. Psychological Studies, 9, 58-65.
- PERL, N.T. (1970). The application of the verbal transformation effect to the study of cerebral dominance. Neuropsychologica, 8, 259-261.
- PROULX, J. (1977). Relation entre le phénomène de la transformation verbale et la dimension introversion-extraversion. Thèse de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.
- RAPAPORT, D., GILL, M. et SCHAEFER, R. (1968). Diagnostic Psychological Testing. Edition revisée par Robert R. Holt. New York: International Universities Press. 186 pages.
- SKINNER, B.F. (1936). The verbal summator and a method for the study of latent speech. Journal of Psychology, 2, 71-107.
- TAYLOR, M.M., HENNING, G.B. (1963). Verbal transformations and an effect of instructional bias on perception. Canadian Journal of Psychology, 17 (2), 210-223.
- TITCHENER, E.B. (1915). A beginner's psychology. New-York: Macmillan.

- VERRET, L. (1987). Effet de la variation du timbre de la voix sur l'existence et la manifestation du phénomène de la transformation verbale. Thèse de maîtrise inédite, Université du Québec à Trois-Rivières.
- WARREN, R.M. (1961 a). Illusory changes of distinct speech upon repetition - the verbal transformation effect. British Journal of Psychology, 52, 249-258.
- WARREN, R.M. (1961 b). Illusory changes in repeated words: Differences between young adults and the aged. American Journal of Psychology, 74, 506-516.
- WARREN R.M. (1968). Verbal transformation effect and auditory perceptual mechanisms. Psychological Bulletin, 70, 261-270.
- WARREN, R.M. (1981). Perceptual transformations in vision and hearing. International Journal of man-machines studies, 14, 128-132.
- WARREN, R.M.; GREGORY, R.L. (1958). An auditory analogue of the visual reversible figure. American Journal of Psychology, 71, 612-613.
- WARREN, R.M., WARREN, R.P. (1966). A comparison of speech perception in childhood, maturity, and old age by means of the verbal transformation effect. Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 5, 142-146.
- WARREN, R.M., WARREN, R.P. (1970). Auditory illusions and confusions. Scientific American, 223 (6), 30-36.