

UNIVERSITE DU QUEBEC

MEMOIRE

PRESENTE A

L'UNIVERSITE DU QUEBEC A TROIS-RIVIERES

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAITRISE EN PSYCHOLOGIE

PAR

MICHEL LEMAIRE

L'UTILISATION DES COULEURS CHEZ L'ENFANT
SUITE A L'INDUCTION D'UN COMPORTEMENT D'EXCITATION

NOVEMBRE 1983

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

La présente étude veut vérifier si l'état émotif et physiologique immédiat des enfants est déterminant dans leurs choix de couleurs.

Pour ce faire, 53 sujets (garçons et filles) furent répartis au hasard dans quatre groupes différents dont deux groupes expérimentaux et deux groupes contrôle. Les sujets des groupes expérimentaux ont subi un traitement qui consistait à induire chez eux un comportement d'excitation par le biais d'un jeu de ballon musical. Après ce jeu, les enfants devaient colorier un dessin avec un choix de six couleurs dont trois couleurs excitantes (rouge, jaune, orange) et trois couleurs calmes (vert, bleu, violet).

Les résultats du groupe EX-1 de la mesure de fréquence sont les seuls à démontrer significativement que, suite à l'induction d'un comportement d'excitation, les couleurs excitantes sont privilégiées aux couleurs calmes. Cette constatation implique que le choix de couleur des enfants du groupe expérimental EX-1 correspond à des composantes émotives et physiologiques similaires à leur état affectif et physiologique immédiat.

L'originalité de cette recherche aura été de démontrer l'existence d'une relation spontanée et réelle entre le choix de couleurs d'un individu et son état émotif et physiologique.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre premier - Contexte théorique et expérimental...	4
Préférences des couleurs.....	6
Influences psychologiques des couleurs.....	14
Influences des couleurs sur le système nerveux autonome.....	22
Problématique.....	27
Formulation des hypothèses.....	35
Chapitre II - Méthodologie.....	36
Etudes préliminaires.....	37
Description de l'expérience.....	41
Chapitre III - Résultats et discussion.....	47
Analyse des résultats.....	48
Discussion.....	61
Conclusion.....	70
Appendice A - Dessins à colorier	73
Appendice B - Tâche de reliage à numéros.....	76
Appendice C - Mesures de surface dans le dessin à colorier du bonhomme.....	87
Appendice D - Consignes expérimentales.....	89
Remerciements.....	96
Références.....	97

Introduction

La présente étude pose l'hypothèse que l'état émotif et physiologique immédiat des enfants est déterminant dans leurs choix de couleurs. Très peu de recherches et de travaux se sont faits dans le sens de cette hypothèse, les divers auteurs portant plutôt leurs intérêts sur la préférence des couleurs et leurs effets psychologiques et physiologiques.

En approfondissant la littérature sur le phénomène de la couleur, nous constatons l'absence relative de lien et d'intégration entre les divers secteurs de recherche menés jusqu'ici.

D'une part, le but des recherches sur la préférence des couleurs ne vise qu'à établir une hiérarchie d'appréciation des couleurs; les chercheurs ne semblent donc pas préoccupés d'expliquer le pourquoi de tel ou tel choix. Ainsi, ils ne tiennent compte ni de l'état émotif de la personne avant son choix de couleur, ni de la signification psychologique de la couleur choisie.

D'autre part, les expériences sur les effets psychologiques et physiologiques des couleurs consistent seulement à vérifier à l'intérieur de cadres expérimentaux rigoureux, les émotions ressenties lors de la présentation des diverses

couleurs et leurs effets sur les indicateurs physiologiques du système nerveux autonome.

Les résultats obtenus dans ces expériences ne permettent pas de tenir compte de la relation spontanée entre l'état émotif du sujet et le choix d'une couleur, puisque les couleurs sont imposées expérimentalement au sujet et il doit se situer émotivement face à celles-ci.

Le but de la présente étude est d'unifier les points de vue des différentes recherches citées précédemment et de les inclure dans une problématique visant à expliquer pourquoi les individus choisissent une couleur plutôt qu'une autre.

Il s'agit au fait de vérifier l'existence d'un lien significatif entre l'état émotif immédiat d'une personne et son choix de couleur.

Chapitre premier

Contexte théorique et expérimental

Avant d'amorcer ce chapitre, il serait intéressant de commenter l'utilisation fréquente dans la littérature des expressions "couleurs froides" pour le bleu, le vert et le violet, et "couleurs chaudes" pour le rouge, le jaune et l'orange.

Ces dénominations sont apparues pour la première fois dans l'ouvrage classique de Goethe intitulé Theory of colours (1840). L'appellation du bleu, du vert et du violet comme couleurs froides reposait sur le fait qu'elles délassaient l'esprit et qu'elles inspiraient le calme, le confort et la froideur. D'autre part, le rouge, l'orange et le jaune ont été déterminés comme étant des couleurs chaudes puisqu'elles activaient l'organisme et induisaient des sensations d'excitation, d'expansion et de chaleur.

Aujourd'hui, ces expressions sont encore utilisées et les études d'un bon nombre de chercheurs (Karwoski et Odbert, 1936; Levy, 1980; Murray et Deabler, 1957; Schaie, 1961; Wexner, 1954) sont venues confirmer les propos de Goethe (1840).

La première étude sur le phénomène de la couleur remonte au milieu du dix-neuvième siècle, et depuis cette époque, beaucoup de chercheurs s'y sont intéressés. Les années

1940 à 1965 ont été les plus fécondes à en juger du nombre des publications. Cependant, force est de constater que depuis 1970, les chercheurs ont délaissé considérablement le domaine des couleurs. La raison la plus logique en est probablement que le sujet a été suffisamment exploré par un grand nombre de recherches plus ou moins similaires.

Préférences de couleurs

Les recherches sur les préférences de couleurs se sont orientées d'une façon plus spécifique selon deux grands axes, soit l'existence d'un ordre général de préférences de couleurs chez les enfants et les adultes, et les différences interculturelles dans les préférences de couleurs.

Les résultats obtenus par les chercheurs sont parfois contradictoires, mais leurs divergences se situent surtout au niveau de l'explication du phénomène et non pas au niveau de l'ordre de préférence comme tel.

Préférences de couleurs chez l'enfant

Certains chercheurs ont étudié la préférence des couleurs chez les enfants en bas âge. Valentine (1962) a démontré à l'aide d'expériences de préhension d'objets de couleur, chez les enfants de moins d'un an, que les couleurs chaudes comme le rouge, le jaune et l'orange sont plus souvent

sélectionnées que les couleurs froides. De plus, il a observé chez ces mêmes enfants que leur temps d'observation aux différentes couleurs, changeait de façon significative pour chacune d'entre elles: le jaune a obtenu le temps d'observation le plus élevé, suivi du rose, du rouge, du bleu, du vert et du violet. Les résultats de Valentine ont corroboré l'hypothèse selon laquelle les jeunes enfants sont plus stimulés par les couleurs chaudes que froides.

De son côté, Staples (1931) a conclu que l'enfant de deux ans préférerait de beaucoup le rouge et le jaune, au détriment du vert et du bleu. Par contre, entre trois et cinq ans, les couleurs froides commencent à attirer la préférence des enfants. Néanmoins, le rouge demeure la couleur la plus appréciée, suivie du vert, du bleu et du jaune qui glisse ainsi du deuxième au quatrième rang. Staples conclut de ce glissement du jaune en dernière position, que la préférence pour les couleurs chaudes diminue avec l'âge.

Dans le même ordre d'idées, certains auteurs soutiennent qu'entre trois et quinze ans, la préférence pour les couleurs chaudes disparaît graduellement pour être remplacée par celle des couleurs froides. Cette constatation implique qu'entre cinq et dix ans, les enfants aiment les couleurs chaudes autant que les froides, même que graduellement ces dernières l'emportent sur les couleurs chaudes (Beebe -Center, 1932);

Bjerstedt, 1960; Burnam, Hawes et Bartleson, 1963; Choungourian, 1969).

La méthodologie expérimentale de toutes ces recherches consistait, pour les sujets, à déterminer un ordre décroissant de couleurs ou à indiquer leurs préférences suite à la présentation de plusieurs paires de couleurs.

Gramza et Witt (1969) ont fait remarquer que la majorité des recherches sur la préférence des couleurs ont une méthodologie qui présente de manière abstraite les couleurs des objets dans lesquels le sujet les retrouve normalement. Les couleurs abstraites sont proposées d'une façon relativement passive aux sujets qui indiquent par la suite leurs préférences verbalement ou par écrit. Ces recherches ne permettent pas de comprendre pourquoi telle couleur a été choisie plutôt qu'une autre, d'autant plus qu'elles enlèvent toute spontanéité aux sujets.

De plus, Gérard (1958) a reproché à toutes ces recherches de ne reposer essentiellement que sur un continuum émotif agréable-désagréable. En aucun temps, les chercheurs ne se sont préoccupés de l'état émotif et physiologique des sujets, avant que ceux-ci effectuent leur choix de couleurs.

Dans cette étude, nous abondons dans le sens de Gérard et de sa critique fondamentale. Nous nous interrogeons

à savoir si l'influence psychologique et physiologique immédiate du comportement de la personne peut être telle qu'elle éveille, au même moment du choix, une corrélation avec une couleur spécifique.

Préférences des couleurs chez l'adulte

Les sujets adultes ont été soumis aux mêmes genres d'expériences que les enfants. Plusieurs de ces études ont révélé que la majorité des adultes américains ont choisi les couleurs bleu, rouge, vert, violet, orange et jaune dans cet ordre décroissant de préférence (Eysenck, 1941; Guilford, 1934, 1940; Spiegel et Keith, 1971; Walton et Morrison, 1931). Devant cette similitude des résultats intraculturels, Guilford (1934) en conclut que seuls des facteurs biologiques sont à la base de ces préférences de couleurs et qu'ils expliqueraient à eux seuls un accord aussi général entre les goûts des sujets. Suite aux propos tenus par Guilford, nous allons vérifier l'existence d'un tel consensus à l'aide de diverses études interculturelles. Si la position de Guilford est justifiée, nous devrions observer une grande similitude dans les choix des couleurs des sujets des différentes cultures.

Préférences des couleurs en fonction de la culture

Sur le plan interculturel, plusieurs expériences ont rapporté des différences significatives au niveau de la

préférence des couleurs chez les sujets adultes (Choungourian, 1968; Garth, Ikeda et Langdon, 1931; Garth, Moses et Anthony, 1938; Chen, 1937). Par contre, ces mêmes auteurs ont constaté l'existence de similitudes importantes au niveau de la préférence des couleurs chez les jeunes enfants des différentes cultures.

Les variables socioculturelles comme la religion, le climat et les coutumes interviennent vers l'âge de 16 et 20 ans, pour modifier le choix des couleurs chez les sujets.

Choungourian (1968) a mené une étude sur les différences interculturelles entre des étudiants de 17 à 20 ans provenant de l'Iran, du Liban, des Etats-Unis et du Koweït. Leurs tâches consistaient à placer huit cartons de couleurs dans un ordre décroissant de préférence. Les résultats ont indiqué de grandes similitudes de préférences entre les sujets d'un même pays. Par contre, ils ont révélé des différences interculturelles assez marquées. Le seul consensus interculturel a été la sélection du vert comme couleur hautement préférée. Choungourian en conclut que la préférence des couleurs est influencée par des expériences d'apprentissage liées à la culture et que les membres d'une même culture préfèrent sensiblement les mêmes couleurs.

Ce dernier énoncé de Choungourian rejoint les propos de Guilford (1934) sur les similarités des préférences des

couleurs des adultes américains. Par contre, les deux auteurs divergent d'opinion sur l'explication du phénomène de la préférence des couleurs. Guilford (1934) et Choungourian (1968) proposent respectivement le biologisme et le culturalisme. Voyons de plus près dans la littérature la position de ces deux auteurs.

Le biologisme et le culturalisme comme explications de la préférence des couleurs

Le biologisme de Guilford comme explication de la préférence des couleurs est contesté par certains auteurs (Choungourian, 1968; Norman et Scott, 1952; Osgood, 1953; Staples et Walton, 1933). Ces derniers lui reprochent d'avoir conclu trop rapidement au biologisme, compte tenu que ses résultats ont été uniquement basés sur des études intraculturelles (Guilford, 1934, 1940).

Pour les tenants du culturalisme, la simple observation des différences interculturelles et des similitudes intraculturelles dans le choix des couleurs, permet de discréditer les propos de Guilford. Pour eux, les individus provenant de cultures différentes opteront pour des couleurs différentes, compte tenu de l'influence des stimuli socioculturels.

Par contre, ces auteurs semblent oublier l'existence d'une similitude de préférences chez tous les jeunes enfants

des différentes cultures. Les auteurs pourraient répondre qu'en bas âge, l'enfant n'a pas encore été influencé totalement par les variables socioculturelles. Il n'en demeure pas moins que les tenants du culturalisme ne peuvent expliquer pourquoi les enfants obtiennent une si grande homogénéité dans leurs préférences de couleurs. Sans vouloir relancer l'éternel débat entre l'inné et l'acquis, il serait important d'adopter une position intermédiaire entre ces deux points de vue divergents.

Pour Francès (1968) et Sharpe (1974), l'explication du phénomène de préférence ne doit céder ni en faveur du culturalisme, ni en faveur du biologisme. C'est à l'intérieur d'une structure culturelle, sociale et familiale, de même qu'à partir de mécanismes biologiques que les couleurs peuvent prendre une importance pour chaque individu, fait qui se traduira par une différence ou une similitude de choix. Dans le même sens, Osgood (1953) ajoute que les stimuli qui causent la sélection de la couleur, demeurent tellement complexes que l'on ne peut nommer rigoureusement les paramètres qui ont influencé ce choix.

Au terme de cette section, il est possible d'affirmer que de zéro à cinq ans, l'enfant préfère de loin les couleurs chaudes aux couleurs froides. Par la suite, la préférence marquée pour les couleurs chaudes s'estompe graduellement

en faveur d'un choix partagé pour les couleurs chaudes et froides.

En s'appuyant sur ce dernier énoncé, nous pouvons supposer que, dans la présente étude, les enfants de sept ans n'auront pas de préjugés favorables pour les couleurs chaudes plus que les couleurs froides.

Les différences interculturelles au niveau des préférences de couleurs ont fait naître chez les auteurs l'éternel débat entre l'inné et l'acquis. En se retirant de ce débat stérile, nous avons tôt fait de constater que les composantes socioculturelles et biologiques semblent influencer chez les individus le choix pour certaines couleurs.

La prochaine section de ce chapitre traitera de la signification émotive et psychologique des couleurs.

Mais tout d'abord, il serait important de spécifier que seules les couleurs rouge, jaune, orange, bleu, vert et violet seront étudiées dans le cadre de la présente étude. De plus, à l'instar de la majorité des auteurs, nous ferons ressortir les dichotomies psychologiques entre les couleurs chaudes (rouge, jaune, orange) et les couleurs froides (bleu, vert, violet).

Influences psychologiques des couleurs

D'après l'abondante littérature sur le sujet, l'influence des couleurs sur le comportement humain a été observée par le biais de relations significatives entre les couleurs et diverses émotions (Aaronson, 1964; Chandler, 1934; Itten, 1970; Jacobs et Suess, 1975; Levy, 1980; Murray et Deabler, 1957; Osgood, 1953; Schachtel, 1943; Schaie, 1961; Wexner, 1954).

Dans l'ensemble, la méthodologie expérimentale des travaux de ces chercheurs a été sensiblement la même pour tous. Dans une première étape, l'expérimentateur présentait aux sujets diverses couleurs, soit sur des cartons de 4" x 6" ou par leur projection sur un écran. Par la suite, les sujets décrivaient les émotions ressenties lors de la présentation des couleurs, à l'aide d'une grille d'adjectifs établie en fonction des émotions ou par le biais de tests psychologiques portant sur les états émotifs.

Les résultats de ces expériences ont révélé que les couleurs semblent posséder des caractéristiques qui évoquent des émotions relativement spécifiques. Le tableau 1 indique les résultats obtenus par les chercheurs sur la relation entre les couleurs et leurs correspondances émotives.

Tableau 1

Relation entre les couleurs et leurs significations émotives

Etudes	Rouge	Orange	Jaune	Bleu	Vert	Violet
Aaronson (1964)	Action Agressivité	Joie	Joie Energie	Calme Lent Léger	Ennui	Dépression
Chandler (1934)	Excitation	Excitation	Excitation	Calme	Calme	Calme
Itten (1970)	Chaleur Passion Action	Chaleur	Joie Chaleur	Passivité Calme Froid	Tranquillité	Froid
Jacobs et Suess (1975)	Anxiété		Anxiété	Calme	Calme	
Levy (1980)	Vigueur Tension Agressivité		Agressivité	Fatigue		
Murray et Deabler (1957)	Excitation Stimulation Hostilité Puissance	Puissance	Excitation Joie	Calme Paix Tendresse Sécurité	Calme Paix Sécurité	Tristesse Mélancolie
Osgood (1953)	Excitation Stimulation Agressivité	Excitation Stimulation Agressivité	Excitation Stimulation Agressivité Joie	Calme Sécurité Paix	Calme Sécurité Paix	Dignité Tristesse
Schachtel (1943)	Excitation Explosion	Chaleur Stimulation Action	Action Stimulation Joie	Froideur	Tranquillité	
Schaie (1961)	Excitation Pouvoir Stimulation	Excitation Stimulation	Excitation Stimulation Joie Plaisir	Sécurité Tendresse Calme Confort		Dignité Calme
Wexner (1954)	Excitation Stimulation	Excitation Hostilité	Joie Excitation	Calme Paix	Calme Paix	Dignité

L'observation du tableau 1 permet de conclure que certaines couleurs semblent avoir des points communs entre elles. Les couleurs chaudes qui regroupent le rouge, le jaune et l'orange, ont été souvent liées à des substantifs comme l'excitation, la stimulation, l'action et la chaleur. Par contre, les couleurs froides comme le bleu, le vert et le violet, ont été associées à des émotions comme le calme, la tranquillité et la sécurité. Une fois de plus, une dichotomie apparaît entre les couleurs chaudes et froides au niveau de leurs liaisons avec des émotions différentes et opposées.

Selon Gérard (1958), les expériences précédentes n'ont pas répondu directement aux questions de base sur l'effet psychologique des couleurs. Elles ont seulement démontré l'existence d'une relation entre les couleurs et des adjectifs émotifs stéréotypés. Pour sa part, Hevner (1935) a plutôt remis en question le fait que les qualificatifs émotifs provenaient d'une sélection pré-établie par l'expérimentateur au lieu des réponses émotives spontanées des sujets.

Réponses émotives spontanées aux couleurs

A cet effet, Coupleux (1963) et Gérard (1958) ont projeté sur un écran les couleurs rouge et bleu et ont recueilli les réponses spontanées des sujets. Ces derniers associaient au rouge des sensations d'excitation, de puissance

et d'inconfort. Le bleu était lié à des émotions de calme, de sécurité et de confort.

Pour sa part, Aaronson (1964) a mis un sujet sous hypnose et lui a demandé sa sensation émotive lorsqu'il était en contact avec une couleur. Les résultats ont démontré des sensations de joie, d'énergie et d'action avec des couleurs chaudes et des émotions de calme, de dépression et d'ennui avec les couleurs froides.

Une étude tout à fait différente, celle de Karwoski et Odbert (1938), est probablement la seule qui va sensiblement dans le même sens que la problématique de la présente étude. L'expérience consistait à demander à des étudiants de décrire les émotions et les couleurs ressenties lors d'audition de diverses pièces de musique classique. Tous ceux qui voyaient subjectivement du rouge, ressentaient de la joie, de l'excitation et de la vigueur; le jaune était lié à des émotions de joie et de gaiété; le bleu et le vert étaient associés à des sensations de calme et de tendresse.

Dans cette expérience, aucune consigne expérimentale comme celles que dénoncent Gérard (1958) et Hevner (1935), n'est venue influencer les résultats des sujets. Ces derniers devaient lier spontanément et subjectivement les couleurs et les émotions ressenties simultanément lors de l'audition de la

musique. Cette recherche est loin d'être idéale, car la méthodologie manque de contrôle sur plusieurs aspects. Néanmoins, elle est beaucoup plus propre au phénomène émotion-couleur que toutes les autres études. De plus, la ressemblance la plus importante entre cette recherche et la présente étude se situe au niveau de la compréhension de la spontanéité de la relation émotion-couleur.

Les résultats de ces dernières expériences vont tous dans le même sens que les précédentes en indiquant d'une part la relation entre les couleurs chaudes et des réponses émotives liées à l'excitation, la vigueur, la joie et l'énergie et d'autre part, la relation entre les couleurs froides et des émotions spontanées de calme, de sécurité et de confort. Il semble donc y avoir une grande similitude entre les réponses émotives spontanées aux couleurs et le choix d'adjectifs émotifs lié à ces mêmes couleurs. En outre, au-delà de l'influence émotive des couleurs, certaines expériences ont démontré que les couleurs peuvent influencer directement certaines composantes du comportement humain.

Influence de la couleur sur le comportement humain

Plack et Shick (1974) ont recommandé l'usage de certaines couleurs en rapport avec diverses activités sportives. Celles qui demandent un haut niveau de concentration devraient

être exécutées dans un environnement physique aux couleurs froides, car ces dernières favorisent psychologiquement un état de calme et d'introspection. Par contre, pour les activités sportives requérant un haut niveau de compétition, l'environnement physique devrait être peint dans des tons chauds qui évoquent psychologiquement un état émotif lié à l'agressivité et à l'excitation.

Les milieux hospitaliers ont été des endroits privilégiés pour bon nombre de chercheurs. Bartholet (1968), Neboschick (1975), Schapira, McClelland et Griffiths (1970) ont observé que les couleurs chaudes ou excitantes ont un effet de stimulation chez les patients dépressifs, alors que les couleurs froides ou calmes font relaxer les sujets anxieux.

Par exemple, Schapira et al. (1970) ont fait une expérience avec 48 patients souffrant d'anxiété chronique et tous soignés en clinique externe avec médication. Chaque patient devait recevoir un anxiolytique, l'oxazepam. Le médicament était administré en tablette de trois couleurs différentes, soit le rouge, le jaune et le vert. Les patients recevaient pendant une semaine, le traitement d'oxazepam avec les comprimés d'une même couleur. Dans les deux semaines suivantes, ils recevaient la même médication, mais d'une couleur différente chaque semaine. Après trois semaines de traitement, les chercheurs ont observé que les symptômes physiologiques de l'anxiété

diminuaient plus efficacement avec l'utilisation des tablettes d'oxazepam vertes. Les chercheurs en ont conclu que la couleur peut avoir une certaine influence sur la réponse au traitement, mais ils restent dans l'impossibilité de déterminer le rôle précis qu'elle joue dans la thérapeutique du symptôme d'anxiété.

Tout en tenant compte des limites de cette étude, comme l'absence de contrôle sur l'ordre des couleurs utilisées et l'absence d'un groupe témoin, l'explication la plus plausible serait que la couleur verte induit chez le patient un effet psychologique particulier.

Il est intéressant de noter que parmi les trois couleurs de médicaments utilisées dans cette recherche, seule la couleur verte fait partie des couleurs froides susceptibles d'induire un effet psychologique de calme et de détente qui pourrait aller dans le même sens que l'anxiolytique oxazepam.

Quoi qu'il en soit, l'explication du phénomène de l'induction psychologique des couleurs sur le comportement humain demeure un domaine peu exploré par les chercheurs.

Néanmoins, toutes les recherches sur l'influence psychologique des couleurs démontrent clairement l'existence de liens significatifs entre certaines couleurs ou regroupement de couleurs et certaines émotions spécifiques et ce, indépendamment du sexe, de la race et de la culture. Ainsi, les

couleurs chaudes (rouge, jaune, orange) sont toujours associées à des émotions d'excitation, de chaleur, de joie, d'expansion, et les couleurs froides (bleu, vert, violet) sont liées à des composantes émotives comme le calme, la sécurité et le confort. Les couleurs chaudes sont dites "excitantes" car liées à l'excitation et à l'expansion. Les couleurs froides sont désignées sous le terme de "calmes" car associées à l'introspection et à la tranquillité.

C'est d'ailleurs dans cette perspective dichotomique entre les couleurs calmes et les couleurs excitantes que s'inscrit le rationnel de base de la problématique de la présente étude. En raison de l'induction d'un comportement d'excitation chez les enfants, on peut aisément prévoir que les couleurs les plus utilisées seront les couleurs excitantes comme le rouge, le jaune et l'orange plutôt que les couleurs calmes.

Le choix des enfants comme sujets de cette expérience est justifié par le fait que ces derniers réagissent plus à la couleur que les adultes.

De plus, Ferraris (1973) stipule que:

L'intérêt véritable pour la couleur commence avec les premières tentatives de figurations. Dans cette phase, qui dure jusqu'à sept ou huit ans, l'enfant utilise la couleur sous l'aiguillon de ses émotions. Ce sont l'imagination et l'affectivité, non la réalité, qui régissent l'usage de la couleur chez l'enfant (p. 94).

Au terme de cette section, nous pouvons affirmer l'existence de liens spécifiques entre certaines couleurs et certaines émotions. Ainsi, nous pouvons parler de couleurs excitantes et de couleurs calmes. Il serait intéressant de vérifier dans la prochaine section, la dichotomie entre ces deux groupes de couleurs en fonction de leur influence sur les indicateurs physiologiques du système nerveux autonome.

Influences des couleurs sur le système nerveux autonome

Gérard (1958) a reproché à tous les chercheurs s'intéressant à l'influence de la couleur sur les émotions, de n'avoir vérifié que l'aspect subjectif de l'émotivité. En aucun temps les expérimentateurs n'ont vérifié si les qualificatifs prêtés aux émotions référaient à l'état physiologique immédiat des sujets. La faiblesse majeure de ces recherches a été l'absence de contrôle sur l'effet de la couleur auprès des indicateurs physiologiques du système nerveux autonome (SNA).

Influence de la couleur sur la réponse électrodermale

Des chercheurs ont vérifié l'influence de la couleur sur le SNA avec l'aide de l'enregistrement électrodermal du réflexe psychogalvanique (Darakis, 1976; Gérard, 1958, Jacobs et Hustmyer, 1974; Wilson, 1966). Le déroulement expérimental

de toutes les expériences consistait à fixer des électrodes dans la paume de la main gauche du sujet et d'asseoir ce dernier devant un écran de projection sur lequel les couleurs étudiées étaient exposées. Entre chaque stimulus, le sujet disposait de deux minutes de repos dans le noir absolu. Les résultats obtenus ont été relativement identiques d'une expérience à l'autre: les couleurs excitantes (rouge, jaune, orange) activent beaucoup plus la réponse électrodermale du réflexe psychogalvanique que les couleurs calmes (bleu, vert, violet).

Expérimentation de Gérard (1958)

Parmi toutes les recherches sur les effets physiologiques des couleurs, l'expérience de Gérard (1958) est de loin la plus complète. Son expérimentation consistait à vérifier simultanément sur le même sujet, cinq indicateurs physiologiques du SNA, dont la pression sanguine, le rythme cardiaque, le rythme respiratoire, le clignotement des yeux et les ondes alpha enregistrées par l'électroencéphalogramme (EEG).

Dans cette expérience, 24 sujets masculins ont été testés. La procédure expérimentale consistait à asseoir les sujets dans une chambre noire devant un écran. Diverses électrodes et équipements de mesures étaient fixés sur le sujet. La tâche consistait à présenter aux sujets trois sources lumineuses différentes soit le rouge, le bleu et la lumière

blanche, pendant un intervalle de dix minutes chacune. L'ordre de présentation des trois couleurs était contrôlé. A la fin de l'exposition, le sujet devait dire spontanément ce qu'il avait ressenti émotionnellement.

Les résultats ont indiqué que la pression sanguine a augmenté significativement sous le rouge et diminué sous le bleu. La mesure du rythme cardiaque a été significative seulement pour les cinq premières minutes, cette dernière ayant été plus élevée sous le rouge que sous le bleu. Le rythme respiratoire et le clignement des yeux ont tous deux augmenté sous le rouge et diminué sous le bleu. Finalement, les ondes alpha (ondes du repos) ont diminué sous le rouge et augmenté sous le bleu.

Tous ces indicateurs du SNA ont démontré clairement que la couleur excitante rouge et la couleur calme bleue ont exercé des influences différentes et opposées sur l'organisme. Le rouge a induit un effet de stimulation sur les indicateurs physiologiques. Au contraire, le bleu a induit un effet de sécation sur le système nerveux autonome (SNA).

Théorie de l'activation physiologique comme indice de l'éveil émotionnel

Freeman (1948), Lindsley (1951) et Wenger et Jones (1956) ont remarqué que l'activation du SNA peut servir

d'indice de l'éveil émotionnel. Une dominance des indicateurs physiologiques du système sympathique suppose une hausse d'activation de l'éveil émotionnel, et inversement, une dominance du système parasympathique peut indiquer une baisse d'activation de l'éveil émotionnel.

Dans une étude faite en 1936, Smith a observé un ordre croissant d'activation de l'éveil émotionnel associé à diverses couleurs. Le bleu s'est avéré la couleur la moins activante pour l'éveil émotionnel, suivi du vert, du violet, de l'orange, du rouge et du jaune qui est la couleur la plus activante.

Jusqu'ici, nous pouvons remarquer que les couleurs calmes (bleu, vert, violet) sont moins activantes pour l'éveil émotionnel que les couleurs excitantes (rouge, jaune, orange). Les couleurs calmes auraient plutôt une action sur le système parasympathique et les couleurs excitantes sur le système sympathique.

Gérard (1958) va plus loin que ses prédécesseurs face à la théorie de l'activation du SNA comme indice de l'éveil émotionnel. Les résultats de son expérience établissent sous la lumière bleue, la présence des indicateurs du système parasympathique (baisse d'activation) et des réponses émotives non-expansives comme le calme, le confort, la relaxation

et la froideur. Par contre, sous une lumière rouge, les résultats indiquent la présence des indicateurs du système sympathique (hausse d'activation) et des réponses émotives dites expansives comme l'excitation, l'anxiété, la nervosité et la chaleur.

Ces résultats indiquent une covariation entre les réponses des indicateurs physiologiques et certaines émotions spécifiques, suite à l'influence des couleurs sur l'organisme.

Une couleur excitante comme le rouge possède en elle-même des caractéristiques qui, simultanément, activent les indicateurs du système sympathique et induisent des émotions reliées à l'excitation, l'anxiété et la chaleur. Le bleu (couleur calme) influence le parasympathique et induit des émotions de sécurité et de confort.

Après avoir constaté que les couleurs calmes et les couleurs excitantes influencent le SNA d'une manière inverse, nous pouvons affirmer que ces résultats s'apparentent à ceux trouvés sur l'effet psychologique des couleurs. Il apparaît évident qu'il existe entre eux un lien très étroit. Ce lien s'avère d'ailleurs fondamental pour soutenir le rationnel de la problématique de la présente expérience.

Problématique

En s'appuyant sur l'évidence d'une relation significative entre certaines couleurs et certaines composantes émotives et physiologiques, la présente étude veut vérifier si l'induction d'un état émotif et physiologique d'excitation provoquera l'utilisation des couleurs excitantes chez l'enfant. Autrement dit, si l'enfant est excité émotivement et physiologiquement, sera-t-il plus attiré vers les couleurs excitantes? Cette problématique implique que le lien significatif entre les couleurs excitantes, d'une part, et leurs composantes émotives et physiologiques, d'autre part, puisse être prouvé lorsque ces dernières sont manipulées expérimentalement en devenant les variables indépendantes.

Expériences sur la relation émotion-couleur

A cet effet, la littérature indique la présence de quelques expériences qui vont dans le même sens que la problématique énoncée.

Lawler et Lawler (1965) ont observé le choix des couleurs des enfants à la suite de l'induction d'une émotion par la narration d'une histoire. Le déroulement de l'expérience consistait à induire individuellement chez 27 garçons et 27 filles âgés de quatre ans, un sentiment de tristesse par la narration d'une histoire triste et un sentiment de joie

par la narration d'une histoire gaie. Après la lecture de chacune des deux histoires, l'enfant devait choisir entre deux crayons à colorier, brun ou jaune, afin de colorier un dessin. L'utilisation de ces couleurs est justifiée à cause du lien significatif entre la couleur brune et les sentiments de tristesse et de mélancolie, de même que celui entre la couleur jaune et les sentiments de joie et de gaieté. Les résultats ont démontré que la narration d'une histoire triste a entraîné le choix de la couleur brune dans un pourcentage de 69.2%, comparativement à 30.8% pour le crayon jaune. Pour sa part, la narration d'une histoire gaie a influencé l'utilisation de la couleur jaune dans une proportion de 63.6%, par comparaison à 36.4% pour le crayon brun. Les auteurs concluent que l'association entre couleurs et émotions n'est pas une simple notion fabriquée artificiellement à partir des procédures expérimentales, mais bien un phénomène qui peut être obtenu et observé avec des méthodes expérimentales rigoureuses. Les auteurs soutiennent, comme Guilford (1934), que le lien entre les couleurs et les émotions est déterminé par des facteurs biologiques.

Yoshikawa, Yagishita et Matsuda (1970) ont repris exactement la même procédure expérimentale que Lawler et Lawler (1965), mais en l'appliquant à des enfants japonais du même âge. Les résultats obtenus sont significatifs et vont

dans le même sens que ceux de Lawler et Lawler (1965). La similitude des résultats obtenus par des enfants de culture différente implique que le phénomène émotion-couleur va au-delà du cadre purement culturel. De plus, Yoshikawa et al. (1970) mentionnent que leur expérience soutient directement la thèse selon laquelle le phénomène émotion-couleur est déterminé biologiquement.

Dans une expérience quelque peu différente, Peretti (1974) a provoqué chez 400 étudiants(es) de niveaux universitaire et collégial des émotions de tristesse et de gaiété, par la lecture de passages de deux pièces de Shakespeare, l'une tragique et l'autre comique. Après chacune des lectures, les étudiants devaient choisir parmi le gris, le jaune et le bleu, la couleur la plus représentative de leur état émotif. Les résultats ont indiqué que le bleu a été sélectionné plus fréquemment après la lecture de la pièce tragique et le jaune plus fréquemment après la lecture de la pièce comique. Les auteurs concluent à la constance et à la stabilité de l'association émotion-couleur.

En regard des résultats obtenus, nous émettons un certain doute quant à la validité de l'association entre le bleu et l'histoire tragique. Peretti (1974) s'est appuyé sur les travaux de Murray et Deabler (1957) et Wexner (1954) portant sur l'association entre les couleurs et les émotions,

pour justifier la relation entre le jaune et la gaiété, entre le gris et la neutralité émotive, et entre le bleu et la tristesse. Mais, observant les résultats de Murray et Deabler (1957) et Wexner (1954), le bleu n'a jamais été associé significativement avec le sentiment de tristesse. Il a été associé à des émotions de calme et de sécurité. Ce sont seulement le violet, le noir et le brun qui ont été associés très fortement avec la tristesse et la mélancolie. Face à cette situation, il y a lieu de s'interroger sur la démarche théorique de Peretti (1974) en ce qui concerne la couleur bleue. Il est le seul avec Hevner (1935) à soutenir l'association de la couleur bleue et de la tristesse.

Les conclusions qui se dégagent de ces dernières expériences indiquent que l'induction de diverses émotions par le biais de narration d'histoires détermine un choix précis de couleurs. Ainsi, lorsque certaines émotions sont manifestées expérimentalement, les relations significatives entre ces couleurs et ces émotions paraissent évidentes.

Lacunes méthodologiques des expériences sur la relation émotion-couleur

Certaines lacunes méthodologiques ont été identifiées à l'intérieur des expériences précédentes. La première est l'absence complète de contrôle sur la variable indépendante

d'induction des émotions. Tous les chercheurs ont pris pour acquis que la narration d'une histoire gaie ou triste, induit l'émotion désirée. Le contrôle de la variable indépendante donnerait beaucoup plus de crédibilité à la valeur scientifique du traitement expérimental.

La deuxième lacune serait constituée par le manque de souplesse au niveau des procédures expérimentales. En effet, ces dernières imposent aux sujets un choix forcé, en leur permettant de choisir une seule couleur. Une telle démarche enlève beaucoup de spontanéité aux sujets.

La troisième lacune est l'utilisation trop restreinte du stimulus couleur. Dans toutes les recherches énoncées, le sujet effectue son choix parmi deux ou trois couleurs seulement. Un plus grand choix de couleurs permettrait de mettre véritablement à l'épreuve la relation émotion-couleur.

Finalement, le dernier point que l'on peut reprocher aux chercheurs est l'utilisation de protocoles expérimentaux inadéquats. En effet, les chercheurs ont utilisé un seul groupe de sujets à qui ils ont proposé un traitement expérimental pour vérifier la variable dépendante. Selon Ladouceur et Bégin (1980), un tel protocole n'a que peu de valeur scientifique puisqu'il contrôle en fait peu de choses. Pour eux, "il est donc illusoire d'essayer de démontrer l'effet d'une

variable indépendante avec ce protocole puisqu'une telle démonstration nécessite au moins une comparaison (groupe témoin)" (p. 44).

Contrôles méthodologiques de la présente étude

La présente étude cherche à combler les lacunes expérimentales citées précédemment. Dans un premier temps, une étude préliminaire permettra d'avoir un certain contrôle sur la variable indépendante, soit l'induction d'un état émotif et physiologique d'excitation. Dans cette étude, l'induction de l'état d'excitation sera mesurée par l'enregistrement de rythme cardiaque et par les observations de juges sur les comportements émotifs des enfants.

Dans un deuxième temps, la procédure expérimentale de la présente étude permettra aux enfants une plus grande spontanéité, en les laissant libres de choisir les crayons désirés et à la fréquence désirée. Le choix de couleurs proposé aux enfants comprend trois couleurs calmes (bleu, vert, violet) et trois couleurs excitantes (rouge, jaune, orange). Les couleurs calmes sont toutes homogènes dans leur relation avec les émotions et les réponses physiologiques. Il en est de même pour les couleurs excitantes.

Finalement, pour vérifier le phénomène de l'influence de l'induction d'un comportement d'excitation dans le choix

de couleurs des sujets, le protocole expérimental pré-test et post-test avec groupe témoin semblait le plus adéquat. Cependant, Ladouceur et Bégin (1980) indiquent que la validité externe d'un tel protocole est loin d'être optimale puisque "l'interaction de la mesure avec la variable indépendante limite la possibilité de généralisation de l'effet démontré" (p. 58).

En d'autres termes, l'interaction entre la variable dépendante mesurée au pré-test et la variable indépendante pourrait influencer les résultats obtenus au post-test. Devant ce fait, nous avons décidé d'opter en faveur du protocole expérimental des quatre groupes de Solomon (1949), qui permet de contrôler que c'est bien le traitement (variable indépendante) qui influence la variable dépendante au post-test et non le fait d'avoir subi un pré-test.

Les quatre groupes de Solomon (1949) se composent de deux groupes expérimentaux et de deux groupes contrôle. Les groupes expérimentaux sont soumis à l'induction d'un comportement d'excitation (variable indépendante) et à un post-traitement qui permet de mesurer la variable dépendante qui est, en l'occurrence, l'utilisation des couleurs dans une activité de coloriage. La différence entre les groupes expérimentaux provient du fait que, préalablement, un des deux groupes sera soumis à un pré-traitement qui évaluera la variable

dépendante.

Pour leur part, les deux groupes contrôle effectueront une tâche neutre mais, par la suite, subiront le même post-traitement que les deux groupes précédents. La différence entre les groupes contrôle est la même que celle définie entre les groupes expérimentaux.

Ladouceur et Bégin (1980) soutiennent l'avantage de l'utilisation des quatre groupes de Solomon en écrivant ce qui suit:

Ce devis expérimental est d'une grande efficacité méthodologique en vue de la démonstration de l'effet d'une variable indépendante. Son plus grand mérite, et c'est là la contribution de Solomon, est de considérer explicitement un facteur de la validité externe soit l'interaction de l'opération de mesure avec la variable indépendante (p. 60).

En d'autres termes, les groupes de Solomon permettent de contrôler que c'est la variable indépendante qui influence la variable dépendante au post-traitement et non le fait d'avoir subi un pré-traitement ou non.

Nous considérons que la présente étude est différente de celles citées précédemment, du fait qu'elle comble plusieurs lacunes au niveau de la méthodologie expérimentale.

Formulation des hypothèses

Les deux hypothèses énoncées ici mettent en relation les couleurs excitantes et les couleurs calmes ainsi que le comportement émotif et physiologique lié à des composantes d'excitations. De plus, chacune de ces hypothèses confirme la direction prédite de cette relation.

Hypothèse I:

Suite à l'induction d'un comportement d'excitation, les couleurs excitantes sont plus utilisées dans les groupes expérimentaux que dans les groupes contrôle au post-traitement.

La deuxième hypothèse est en fait le corollaire de la première et s'appuie sur le même rationnel.

Hypothèse II:

Suite à l'induction d'un comportement d'excitation, les couleurs calmes sont moins utilisées dans les groupes expérimentaux que dans les groupes contrôle au post-traitement.

Chapitre II
Méthodologie

Etudes préliminaires

Avant l'expérimentation de la présente recherche, une première étude préliminaire a été effectuée en vue de trouver un dessin à colorier qui réponde à deux critères: d'une part, que le dessin plaise aux enfants et d'autre part, que, par une certaine neutralité de son contenu, il n'attire pas de couleurs précises.

Une deuxième étude préliminaire visera à contrôler les effets physiologiques et émotifs des variables indépendantes liées à l'induction et à la non-induction d'un comportement d'excitation.

Etude préliminaire sur le choix d'un dessin à colorier

La première étude préliminaire consistait à présenter à des enfants de deuxième année, deux dessins à colorier (voir appendice A), soit un bonhomme qui tient des ballons et un agencement de figures géométriques. Leur tâche consistait à les colorier et à exprimer au professeur leurs réactions vis-à-vis des deux dessins. D'après les constatations du professeur, les enfants ont tous préféré le dessin du bonhomme, car selon eux, il était beau, facile et agréable à colorier à

cause des formes pas trop petites et surtout au fait qu'ils pouvaient utiliser les couleurs de leur choix.

Par ailleurs, le dessin des figures géométriques a été beaucoup moins apprécié par les enfants, car plus long à colorier, vu son plus grand nombre de formes. D'autre part, ils ont trouvé que le dessin des formes géométriques leur a fait penser à des signaux de circulation qui les a amenés à utiliser surtout le rouge, le jaune et le vert.

Notre choix de dessin pour la présente expérience s'est donc fixé sur celui du bonhomme, puisqu'il répondait très bien aux deux critères énoncés précédemment, soit l'intérêt suscité chez les enfants et la neutralité de son contenu qui permet à l'enfant d'utiliser les couleurs de son choix.

Etude préliminaire sur le contrôle des variables indépendantes

Une deuxième étude préliminaire consistait à vérifier chez un garçon et une fille âgés de huit ans, les effets physiologiques et émotifs des variables indépendantes liées à l'induction et à la non-induction d'un comportement d'excitation. Les variables dépendantes seront mesurées par le biais d'un équipement de télémétrie qui indique le rythme cardiaque et par les observations de juges sur le comportement des enfants.

L'utilisation de l'équipement de télémétrie consistait à fixer deux électrodes cardiaques sur la peau de chacun des deux enfants, une d'entre elles était appliquée directement sous le sein gauche et l'autre juste en-dessous de l'omoplate. Les électrodes étaient reliées à un poste émetteur (Digilog, 10213) dont les signaux étaient captés par un récepteur FM (Sony STR-230) et envoyés à deux polygraphes numériques pour une lecture directe. De plus, un système vidéo a été utilisé pour enregistrer les comportements des enfants. Simultanément, par synchronisation, une caméra isolée fixait dans le coin inférieur gauche de l'image vidéo, les deux lectures des polygraphes numériques. Ces enregistrements permettaient d'avoir sur la même image, le comportement des enfants et leur rythme cardiaque.

La tâche des enfants consistait à compléter dix feuilles de reliages à numéros qui sont présentées à l'appendice B. Cette tâche correspond à la situation contrôle (variable indépendante) où aucun comportement d'excitation ne devrait être induit. Dans un deuxième temps, les deux enfants jouaient au ballon musical. Ce jeu consiste à se lancer un ballon et lorsque la musique arrête, celui qui possède le ballon perd un point. Le jeu se termine lorsqu'un des deux enfants a perdu dix points. Ce jeu permet à l'expérimentateur d'induire un comportement d'excitation qui correspond à la variable

indépendante des groupes expérimentaux de la prochaine expérience.

Les résultats obtenus démontrent sommairement que le rythme cardiaque des enfants est plus élevé lors du jeu du ballon musical que du reliage à numéros. Egalemeⁿt, selon les observations des juges, les enfants ont un comportement beaucoup plus agité (cris, sautillemeⁿts, etc...) lors du jeu du ballon musical que lors du reliage à numéros. En effet, pour ce dernier, le comportement des enfants est plus tranquille (ils sont silencieux, ne bougeⁿt pas beaucoup, etc...).

Malgré les limites de cette étude préliminaire, comme par exemple le nombre restreint de sujets, les résultats obtenus fournissent néanmoins l'assurance qu'il sera possible d'induire un comportement d'excitation par le jeu du ballon musical et de maintenir un bas niveau d'excitation lors de la tâche de reliage à numéros.

Il n'a pas été jugé opportun d'inclure à ce texte une analyse détaillée des résultats obtenus lors de l'enregistrement des rythmes cardiaques et des fréquences d'observation des comportements des enfants. Cette étude préliminaire a été effectuée seulement en vue de contrôler sommairement et non rigoureusement les variables indépendantes des groupes expérimentaux et des groupes contrôle de la prochaine expérience.

Description de l'expérience

Sujets

L'échantillon était composé de deux classes d'écoliers de deuxième année de niveau primaire. L'âge des enfants variait entre sept et huit ans. Les sujets fréquentaient l'école Curé Brassard de Nicolet.

Les 53 sujets de l'échantillon (23 filles, 30 garçons) ont été divisés en quatre groupes de 13 ou 14 écoliers. Les quatre groupes étaient formés en fonction des variables indépendantes appartenant au groupe expérimental ou contrôle et au fait de colorier un dessin ou deux dessins: groupe expérimental - deux dessins (EX-2), groupe expérimental - un dessin (EX-1), groupe contrôle - deux dessins (CO-2), groupe contrôle - un dessin (CO-1).

Matériel utilisé

Des paquets de six crayons de couleurs Prismacolor ont été fournis à tous les sujets. Les couleurs calmes étaient le bleu (# 901), le vert (# 909), le violet (# 932) et les couleurs excitantes, le rouge (# 924), l'orange (#921) et le jaune (# 915). L'utilisation des crayons Prismacolor a été justifiée par la similitude entre la couleur de la mine du crayon et la couleur de présentation sur le bois du crayon.

Tous les sujets ont eu à colorier le même dessin pré-imprimé du bonhomme qui est présenté à l'appendice A. Les deux groupes contrôle ont eu comme tâche de compléter dix feuilles de reliages à numéros qui sont présentées à l'appendice B.

Un magnétophone avec une cassette de musique populaire ainsi qu'un ballon ont été utilisés pour faire jouer les sujets des groupes expérimentaux au ballon musical.

Mesures de la variable dépendante

Dans cette expérience, la variable dépendante est l'utilisation des couleurs calmes (bleu, vert, violet) et des couleurs excitantes (rouge, jaune, orange) dans le dessin pré-imprimé du bonhomme. Devant la difficulté de trouver un instrument de mesure permettant de quantifier l'utilisation des couleurs, deux méthodes de mesures ont été développées pour les fins de cette expérience.

A. Mesures de surface

La première méthode est appelée "mesure de surface". Elle consiste à prendre une feuille millimétrique de 8 1/2 x 11 dont chacun des carrés représente une surface de 36 millimètres carrés (6 mm x 6 mm) et de les tracer sur le dessin du bonhomme afin de quantifier la surface utilisée par chacune

des couleurs présentes (Voir appendice C). Toutes les fois qu'une couleur couvre une surface de 36 millimètres carrés (6 mm x 6 mm), elle obtient une pondération d'une unité. Ainsi, tous les dessins reçoivent des pondérations individuelles en fonction de l'utilisation totale de chacune des six couleurs.

B. Mesures de fréquences

La deuxième méthode est appelée "mesure de fréquences". Beaucoup plus simple que la précédente, elle consiste dans un premier temps, à identifier tous les items constituant le dessin du bonhomme, soit les trois ballons, le chapeau, le chandail, le veston, les mitaines, le pantalon et les souliers. Toutes les fois qu'une couleur apparaît dans un de ces items et indépendamment de la surface utilisée, elle obtient une pondération d'une unité. Les deux mitaines et les deux souliers sont considérés comme des items pairés, donc obtiennent une pondération d'une unité. Par contre, si un enfant colorie une mitaine en rouge et l'autre en bleu, chacune des couleurs obtiendra une pondération d'une unité. Dans cette deuxième façon de mesurer, contrairement à la mesure de surface, tous les items sont égaux au niveau de la pondération et cela indépendamment de la surface de chacun.

Le rationnel de l'utilisation de la mesure des fréquences provient d'expériences comme Lawler et Lawler (1965),

et Bourgeois et Cerbus (1977), où ce qui est important c'est le fait de choisir une couleur plutôt qu'une autre et non de couvrir une surface plus ou moins grande avec cette couleur.

L'utilisation de ces deux méthodes de mesure permettra de quantifier la variable dépendante de la présente recherche, soit l'utilisation des couleurs dans les dessins pré-imprimés des groupes expérimentaux et contrôle.

Déroulement de l'expérience

L'expérience s'est effectuée selon trois étapes. L'expérimentation a commencé avec les groupes de sujets EX-2 et CO-2 qui étaient tous réunis dans la même classe. Cette première étape consistait à faire colorier un premier dessin (pré-traitement) aux deux groupes de sujets. Le climat de la classe était calme et l'expérimentateur n'a pas eu à rappeler à l'ordre les sujets. Pendant ce temps, les sujets de la deuxième classe (groupes EX-1 et CO-1) effectuaient leurs travaux quotidiens.

La première étape a été d'une durée de 30 minutes. Au moment où l'expérimentateur a terminé de ramasser les feuilles des enfants, un deuxième expérimentateur est entré dans la classe. Ce dernier a nommé le nom des 14 enfants du groupe EX-2 et les a amenés avec lui dans le local expérimental. Les 13 autres enfants (groupe CO-2) sont demeurés dans la classe

avec le premier expérimentateur. Pendant ce temps, les 26 enfants de la deuxième classe ont été divisés au hasard en deux groupes distincts, soit le groupe EX-1 et le groupe CO-1. Les enfants du groupe CO-1 sont demeurés en classe et ceux du groupe EX-1 ont été conduits dans le local d'expérimentation.

La deuxième étape de l'expérimentation correspondait au traitement expérimental proprement dit. La variable indépendante consistait pour les sujets des deux groupes contrôle, à tracer avec un crayon de plomb les dix feuilles de reliage à numéros. Le temps maximum pour effectuer cette tâche a été fixé à 12 minutes. Selon les expérimentateurs, les sujets des deux groupes ont effectué la tâche dans un climat calme et détendu.

Quant à eux, les sujets des groupes expérimentaux étaient assis dans un autre local et écoutaient les consignes de l'expérimentateur en vue de jouer au ballon musical. Avant de commencer le jeu, l'expérimentateur a passé à chacun des sujets un paquet de six crayons de couleur et un dessin pré-imprimé sur lequel le nom de l'enfant paraissait. Cette procédure avait pour but de permettre aux sujets de colorier immédiatement après le jeu de ballon musical (induction du comportement d'excitation).

Après que l'expérimentateur eût fini de distribuer les crayons de couleur et les dessins à colorier, les enfants

ont joué au ballon musical pendant 12 minutes. Le jeu du ballon musical consistait à opposer deux équipes d'enfants qui étaient déjà formées par les groupes EX-1 et EX-2. Les sujets des deux groupes ont formé un cercle (une ronde) dans laquelle ils étaient mêlés au hasard. Le jeu consistait à prendre le ballon et à le passer le plus rapidement possible au sujet placé à droite de soi. Le but du jeu était de ne pas avoir le ballon dans ses mains lorsque la musique arrêta, sinon le groupe d'appartenance du sujet était pénalisé d'un point. L'équipe perdante était la première des deux équipes qui totalisait dix points. Le jeu s'est effectué dans un climat de grande excitation où les sujets criaient et sautaient.

La troisième étape consistait pour les sujets des quatre groupes, à colorier le dessin pré-imprimé. Pour les sujets des deux groupes expérimentaux, le climat était très agité lors du coloriage. En ce qui a trait aux groupes CO-1 et CO-2, le climat était détendu, mais un peu plus agité vers la fin du coloriage.

Les consignes expérimentales détaillées se retrouvent en appendice D.

Chapitre III

Résultats et discussion

Analyse des résultats

Pour chacun des 53 sujets répartis à l'intérieur des deux groupes expérimentaux et des deux groupes contrôle, deux scores ont été obtenus, soit l'un pour l'utilisation des couleurs excitantes et l'autre pour l'utilisation des couleurs calmes. Les scores des couleurs excitantes proviennent de l'addition des scores individuels des couleurs rouge, jaune et orange. Il en est de même pour les couleurs calmes avec l'addition des résultats individuels des couleurs bleu, vert et violet. De plus, il faut se rappeler que deux façons d'évaluer l'importance des couleurs calmes et excitantes seront utilisées: une mesure de surface et une mesure de fréquence d'utilisation.

Afin de mettre à l'épreuve les deux hypothèses de la présente recherche, nous utiliserons l'analyse de variance "2 x 2 avec groupes indépendants" sur les résultats obtenus seulement lors du post-traitement pour chacun des groupes. A cet effet, Ladouceur et Bégin (1980) stipulent ce qui suit:

Quant à la démarche statistique qui s'impose ici, il convient de noter que les asymétries du protocole (le fait d'avoir un pré-test) ne permettent pas d'effectuer une analyse de variance à partir des cotes de changement.

Par contre, si on ne tient pas compte des pré-tests, une analyse de variance 2 x 2 sur les résultats aux post-tests s'applique... (p. 61).

Ainsi, cette analyse donnera une estimation de l'effet du traitement à partir de la moyenne des deux groupes expérimentaux et des deux groupes contrôle, de même que l'effet du pré-traitement à partir de la moyenne des deux groupes qui ont colorié un seul dessin et des deux autres qui ont colorié deux dessins dont l'un lors du pré-traitement.

Compte tenu de l'utilisation des deux systèmes de mesure pour quantifier la variable dépendante au post-traitement, la présentation des résultats se divisera en deux parties. La première partie analysera les résultats obtenus avec la mesure de surface; pour ce faire, deux analyses de variance seront effectuées dont l'une sur les couleurs excitantes et l'autre sur les couleurs calmes. Dans la deuxième partie, les résultats obtenus avec la mesure de fréquence seront présentés et analysés d'une façon similaire à la première.

Finalement, le chapitre se terminera par une discussion des résultats.

Résultats de la mesure de surface

L'analyse de variance 2 x 2 avec groupes indépendants rapportée au tableau 1, met à l'épreuve la première

Tableau 1

Analyse de variance des résultats de la mesure de surface sur les couleurs excitantes obtenus au post-traitement en fonction des facteurs groupes (G) et dessins (D)

Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Groupes (G)	1	6.423	.001
Dessins (D)	1	7100.942	.957
G X D	1	22600.568	3.044
Erreur	49	7423.548	

hypothèse qui soutient que, suite au traitement, les sujets des groupes expérimentaux utilisent plus de couleurs excitantes que ceux des groupes contrôle. L'analyse ne décèle aucun effet significatif entre les résultats des groupes expérimentaux et contrôle ($F = .001$, $p > .05$). De plus, l'analyse n'indique aucune différence significative entre les groupes qui ont coloré un dessin une fois ou deux fois ($F = .957$, $p > .05$) ni de l'interaction entre le facteur groupe et le facteur dessin ($F = 3.04$, $p > .05$). La première hypothèse est donc infirmée. A cet égard, la figure 1 démontre clairement que les groupes expérimentaux et contrôle ont utilisé les couleurs excitantes d'une façon équivalente.

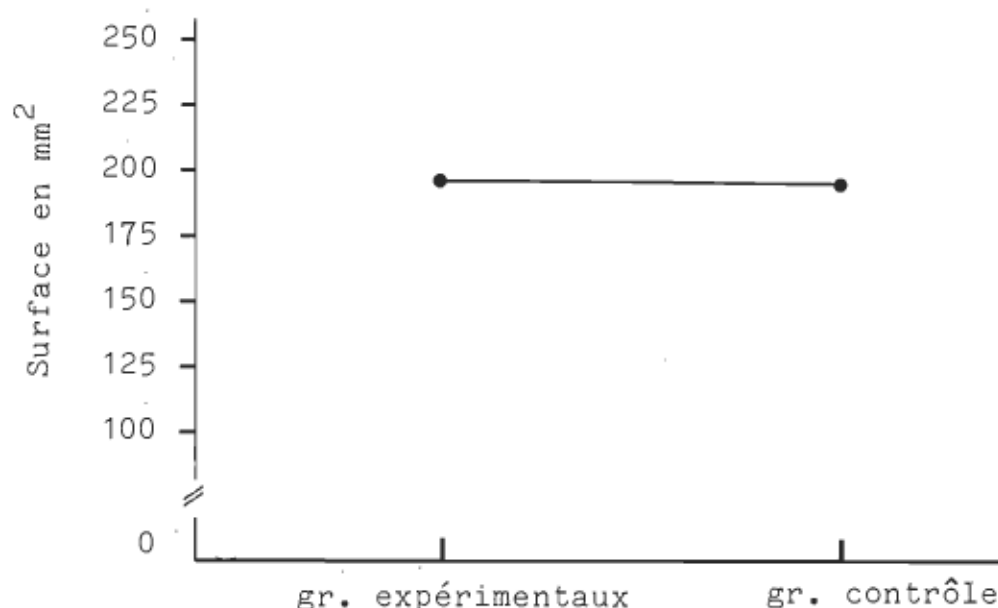


Fig. 1 - Moyennes d'utilisation des couleurs excitantes dans les groupes expérimentaux et contrôle au post-traitement (mesure de surface).

Une deuxième analyse de variance portant sur les couleurs calmes est décrite au tableau 2. Elle ne semble pas soutenir la deuxième hypothèse qui stipule que, suite au traitement, les groupes expérimentaux utilisent moins de couleurs calmes que les groupes contrôle.

En effet, l'analyse n'indique aucune différence significative entre les groupes expérimentaux et contrôle dans l'utilisation des couleurs calmes ($F = .01$, $p > .05$). Dans le même sens, nous n'obtenons aucun effet significatif du facteur dessin ($F = 1.98$, $p > .05$), ni de l'interaction entre les groupes expérimentaux ou contrôle et le fait d'avoir coloré un

Tableau 2

Analyse de variance des résultats de la mesure
de surface sur les couleurs calmes obtenus
au post-traitement en fonction des facteurs
groupes (G) et dessins (D)

Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Groupe (G)	1	72.492	.011
Dessin (D)	1	14582.181	1.982
G X D	1	16447.011	2.232
Erreur	49	7365.745	

dessin ou deux dessins ($F = 2.23$, $p > .05$). La figure 2 indique très bien le peu de différence entre ces groupes dans l'utilisation des couleurs calmes.

Jusqu'à maintenant, nous pouvons constater que les analyses de variance effectuées sur les résultats de la mesure de surface, ont infirmé les deux hypothèses de cette étude.

Dans la prochaine section, il sera intéressant de vérifier si la mesure de fréquence va nous amener aux mêmes résultats que ceux obtenus dans cette première partie.

Résultats de la mesure de fréquence

L'analyse de variance 2×2 avec groupes indépendants indiquée au tableau 3, nous permet de vérifier la première

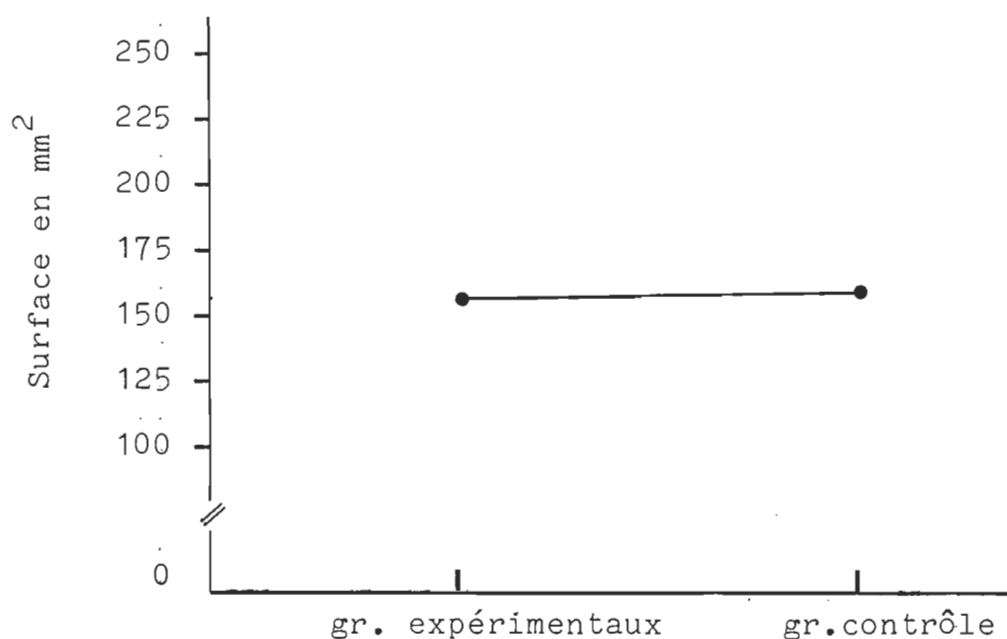


Fig 2 - Moyennes d'utilisation des couleurs calmes dans les groupes expérimentaux et contrôle au post-traitement (mesure de surface).

Tableau 3

Analyse de variance des résultats de la mesure de fréquence sur les couleurs excitantes obtenus au post-traitement en fonction des facteurs groupes (G) et dessins (D)

Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Groupes (G)	1	3.155	.994
Dessins (D)	1	.552	.174
G X D	1	32.231	10.151*
Erreur	49	3.175	

* $p < .01$

hypothèse de cette étude. Elle n'indique aucune différence significative entre les groupes expérimentaux et contrôle dans l'utilisation des couleurs excitantes ($F = .994, p > .05$), ni au fait d'appartenir à un groupe qui a coloré un dessin une fois ou deux fois ($F = .174, p > .05$).

Par contre, l'analyse de variance indique une interaction significative entre le facteur groupe et le facteur dessin ($F = 10.15, p < .01$). Cette interaction implique qu'il y a des différences significatives dans l'utilisation des couleurs excitantes entre l'appartenance au groupe expérimental ou contrôle et le fait d'avoir coloré un dessin ou deux dessins.

Jusqu'à maintenant, cette interaction significative ne permet pas de confirmer ou d'infirmer la première hypothèse. Pour ce faire, nous devons analyser séparément les résultats obtenus par chacun des quatre groupes dans leur utilisation des couleurs excitantes au post-traitement.

A cet effet, Ladouceur et Bégin (1980) stipulent que le protocole des quatre groupes de Solomon permet de vérifier l'effet du traitement (variable indépendante) en faisant des analyses statistiques entre les résultats obtenus par le groupe expérimental - deux dessins (EX-2) et le groupe contrôle - deux dessins (CO-2), ainsi qu'entre ceux du groupe expérimental - un dessin (EX-1) et du groupe contrôle-un dessin (CO-1).

L'utilisation des tests "t" a été requise pour vérifier l'effet du traitement entre ces groupes.

Les résultats obtenus n'indiquent aucune différence significative ($t = 1.61$, $dl = 25$, $p > .05$) entre la moyenne d'utilisation des couleurs excitantes pour le groupe EX-2 ($M=4.57$) comparativement à celle du groupe CO-2 ($M=5.62$). Par contre, un effet significatif apparaît ($t = 2.81$, $dl = 24$, $p < .01$) entre la moyenne du groupe EX-1 ($M=6.81$) comparativement à celle du groupe CO-1 ($M=4.23$).

Ces résultats impliquent que la première hypothèse est soutenue significativement par un seul des deux groupes expérimentaux, soit le groupe expérimental-un dessin (EX-1). Ainsi, le traitement n'a pas eu l'effet souhaité sur le groupe expérimental-deux dessins (EX-2).

Pour mieux comprendre ce phénomène, il serait intéressant d'aller vérifier chez le groupe EX-2, la cote de changement entre les résultats obtenus au pré-traitement comparativement à ceux du post-traitement. Selon Ladouceur et Bégin (1980), il est approprié de faire une telle analyse, car le protocole de Solomon permet de vérifier l'effet du traitement de plusieurs façons. Pour ce faire, la cote de changement doit aller dans le sens d'une augmentation des résultats au post-traitement comparativement au pré-traitement.

Les moyennes d'utilisation des couleurs excitantes au pré-traitement et au post-traitement sont respectivement de 4.85 et de 4.57. Un test "t" effectué entre ces deux moyennes n'indique aucune différence significative ($t = .67$, $dl = 25$, $p > .05$). Ces résultats démontrent une fois de plus que le traitement n'a pas eu l'effet anticipé sur le groupe EX-2. D'ailleurs, la figure 3 indique très bien que les groupes EX-1 et CO-1 sont les seuls à aller significativement dans le sens de la première hypothèse, à l'effet que les groupes expérimentaux utilisent plus de couleurs excitantes que les groupes contrôle suite à l'induction d'un comportement d'excitation.

Pour sa part, la deuxième hypothèse est mise à l'épreuve par l'analyse de variance présentée au tableau 4. Cette dernière indique un effet significatif ($F = 4.25$, $p < .05$) entre la moyenne des groupes expérimentaux ($M = 3.35$) et celle des groupes contrôle ($M = 4.23$) dans l'utilisation des couleurs calmes. Par contre, l'analyse n'indique aucune différence significative entre les moyennes des groupes qui ont colorié un dessin ou deux dessins ($F = 1.95$, $p > .05$), ni de l'interaction entre le facteur groupe et le facteur dessin ($F = 1.88$, $p > .05$).

Aussi la deuxième hypothèse est confirmée: suite au traitement, les groupes expérimentaux utilisent significativement moins de couleurs calmes que les groupes contrôle.

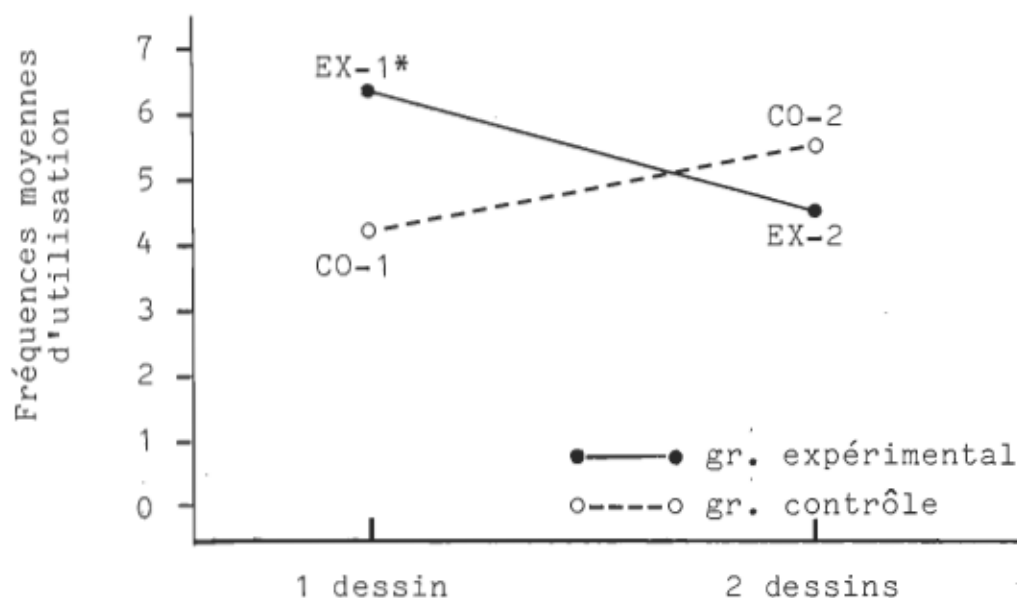


Fig 3 - Fréquences moyennes d'utilisation des couleurs excitantes au dessin post-traitement de chacun des groupes expérimentaux et contrôle (mesure de fréquence)

- * EX-1 = Groupe expérimental- 1 dessin
- EX-2 = Groupe expérimental- 2 dessins
- CO-1 = Groupe contrôle - 1 dessin
- CO-2 = Groupe contrôle - 2 dessins

Tableau 4

Analyse de variance des résultats de la mesure de fréquence sur les couleurs calmes obtenus au post-traitement en fonction des facteurs groupes (G) et dessins (D)

Source de variation	Degrés de liberté	Carré moyen	F
Groupes (G)	1	10.052	4.251*
Dessins (D)	1	4.613	1.954
G X D	1	4.454	1.882
Erreur	49	2.364	

* $p < .05$

Même si cette deuxième hypothèse est soutenue significativement et malgré l'absence d'interaction significative, il a été décidé de procéder à des tests statistiques additionnels. En effet, compte tenu du phénomène observé précédemment avec le groupe expérimental-deux dessins (EX-2), et étant donné que l'analyse de variance laisse de côté les résultats obtenus au pré-test, il serait intéressant d'aller vérifier la cote de changement du groupe EX-2 au pré-traitement comparativement au post-traitement, ainsi que la différence des moyennes au post-traitement entre le groupe EX-2 et CO-2.

Ces deux analyses de résultats nous permettront d'avoir une plus grande assurance de l'effet du traitement expérimental sur le groupe EX-2.

La moyenne d'utilisation des couleurs calmes du groupe EX-2 au pré-traitement est de 3.35 et celle obtenue au post-traitement, de 3.93. Un test "t" effectué sur ces deux moyennes n'indique aucune différence significative ($t=1.23$, $dl=13$, $p > .05$). Ceci implique qu'il n'y a pas eu de diminution significative de l'utilisation des couleurs calmes du post-traitement, comparativement au pré-traitement. Le traitement expérimental n'a donc pas eu l'effet désiré sur le groupe EX-2.

Egalement, un test "t" effectué entre la moyenne du groupe EX-2 ($M=3.93$) et celle du groupe CO-2 ($M=4.23$) indique

une fois de plus, aucun effet significatif ($t=.59$, $dl=25$, $p > .05$) du traitement sur le groupe EX-2. Les résultats de ces deux dernières analyses nous obligent à stipuler que la deuxième hypothèse de cette recherche n'est pas soutenue par le groupe expérimental EX-2, même si l'analyse de variance soutient une différence significative entre les groupes expérimentaux et contrôle. La raison qui justifie une telle position provient essentiellement du fait que le score du groupe expérimental-deux dessins (EX-2) obtenu au post-traitement et utilisé dans l'analyse de variance, est demeuré stable par rapport à ce qu'il était avant le traitement. D'ailleurs, la figure 4 démontre très bien cette constatation et indique clairement que les groupes EX-1 et CO-1 sont les seuls à aller significativement dans le sens de la deuxième hypothèse.

Jusqu'à maintenant, nous pouvons constater que les analyses statistiques effectuées sur les résultats de la mesure de fréquence, confirment que les deux hypothèses de cette recherche sont soutenues significativement par un seul des deux groupes expérimentaux, soit le groupe expérimental-un dessin (EX-1).

Au terme de cette section, nous constatons que les deux hypothèses de cette recherche ne sont pas confirmées par l'analyse des résultats de la mesure de surface. Par contre, elles sont soutenues dans l'analyse des résultats de la mesure

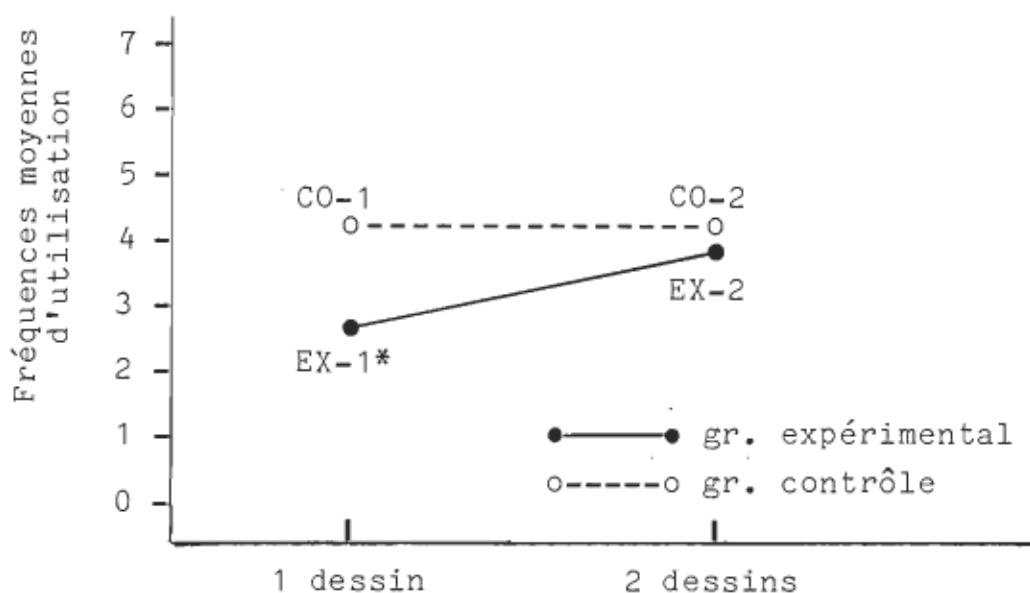


Fig. 4 - Fréquences moyennes d'utilisation des couleurs calmes au dessin post-traitement de chacun des groupes expérimentaux et contrôle (mesure de fréquence).

- * EX-1 = Groupe expérimental - 1 dessin
- EX-2 = Groupe expérimental - 2 dessins
- CO-1 = Groupe contrôle - 1 dessin
- CO-2 = Groupe contrôle - 2 dessins

de fréquence par un seul des deux groupes expérimentaux. Ainsi, les résultats obtenus par le groupe EX-2 (post-traitement) ne semblent pas avoir été influencés par le traitement expérimental et cela, tant par rapport aux couleurs calmes qu'aux couleurs excitantes.

Dans la prochaine section portant sur la discussion des résultats, nous essaierons de comprendre et d'expliquer l'infirmité des deux hypothèses de cette étude reliée aux

résultats obtenus avec la mesure de surface. Nous regarderons de plus près l'absence de l'effet du traitement expérimental auprès du groupe EX-2 dans la mesure de fréquence et de son implication sur les deux hypothèses soutenues par le groupe EX-1. Finalement, une perspective plus générale sera adoptée afin de mieux saisir le phénomène de la relation émotion-couleur.

Discussion

Les résultats obtenus dans cette étude ont laissé transparaître beaucoup d'interrogations sur leur nature particulièrement équivoque, sauf peut-être pour les résultats du groupe EX-1 dans la mesure de fréquence, qui soutiennent significativement les deux hypothèses de cette étude.

Les interrogations majeures apparaissent particulièrement à l'intérieur de deux situations concrètes, soit l'infirmerie des deux hypothèses de cette étude provenant des résultats obtenus avec la mesure de surface et l'absence d'effet du traitement sur le groupe expérimental-deux dessins (EX-2) en fonction des résultats obtenus avec la mesure de fréquence.

Le rejet des hypothèses reliées aux résultats obtenus avec la mesure de surface, vient remettre en question la relation émotion-couleur, même si cette dernière est confirmée en partie par les résultats de la mesure de fréquence. A ce stade-ci, il serait intéressant de comprendre les raisons qui justifient

l'absence complète de la relation émotion-couleur avec la mesure de surface.

Avant tout, il ne faut pas perdre de vue dans cette expérience, l'importance de la relation immédiate entre l'état émotif et physiologique et l'utilisation d'une couleur spécifique plutôt qu'une autre. Ainsi, ce qui importe, ce n'est pas tant le résultat final une fois le dessin complètement colorié, mais plus la façon dont l'enfant a utilisé les crayons de couleurs dans son activité de coloriage. Dans certaines études, dont celles de Lawler et Lawler (1965) et Bourgeois et Cerbus (1977), ce qui semble important, c'est le fait de choisir une couleur plutôt qu'une autre (fréquence) et non l'utilisation de la couleur en fonction de la surface recouverte. Les résultats obtenus avec la mesure de surface viennent ajouter aux conclusions de Lawler et Lawler (1965) et Bourgeois et Cerbus (1977) que cette dernière n'est peut-être pas la plus appropriée pour évaluer le phénomène émotion-couleur.

De son côté, la mesure de fréquence permet de quantifier le nombre de fois qu'une couleur a été utilisée au détriment des autres, en prenant sa fréquence d'utilisation en fonction des localisations dans les différents item du dessin. Cette mesure de fréquence n'est pas idéale, car beaucoup d'informations lui échappent dans la façon dont l'enfant manipule

les différents crayons de couleurs. Ainsi, il serait intéressant, dans une recherche subséquente, de filmer individuellement chacun des enfants et de les observer dans leurs séquences d'utilisation des différentes couleurs.

Indépendamment de la faiblesse d'évaluer la relation émotion-couleur avec la mesure de surface, on est en mesure de s'interroger sur l'existence de lacunes méthodologiques qui auraient pu empêcher l'apparition du phénomène émotion-couleur.

En voulant corriger certaines faiblesses méthodologiques décelées auprès de diverses études, nous en avons possiblement créées sans vraiment le vouloir. Ainsi, le fait d'avoir offert un plus grand choix de couleurs aux sujets, de leur avoir permis de les utiliser à la fréquence désirée et de leur avoir fait colorer plusieurs item reliés à un même dessin, ont probablement été des facteurs qui ont dilué l'effet de la relation émotion-couleur. Par exemple, devant un grand nombre d'item différents à colorer, les enfants ont peut-être décidé d'utiliser toutes les couleurs disponibles pour ainsi venir annuler la relation émotion-couleur. En fait, les premières couleurs utilisées allaient peut-être dans le sens attendu, malheureusement, la méthodologie ne permettait pas de vérifier la séquence dans laquelle ont été utilisées les couleurs.

Devant cette explication fort plausible, une prochaine expérience pourrait avoir comme but de vérifier la pertinence

de la mesure de surface dans l'évaluation du phénomène émotion-couleur. Une telle expérience pourrait utiliser un dessin dans lequel les item à colorier seraient moins nombreux que le nombre de crayons de couleurs disponibles, ce qui empêcherait les enfants d'utiliser toutes les couleurs.

Nous constatons jusqu'à maintenant qu'il n'est pas certain que l'absence de la relation émotion-couleur soit due à l'inadéquacité de la mesure de surface ou à des lacunes méthodologiques. Ainsi, une expérience comme celle énoncée précédemment, pourrait permettre de répondre à cette dernière interrogation. Bien que les résultats obtenus avec la mesure de surface ne supportent pas les hypothèses de cette étude, il n'en demeure pas moins que les éléments de discussion indiquent certaines faiblesses et interrogations qui ne permettent pas de rejeter complètement l'existence de la relation émotion-couleur.

D'autre part, la deuxième interrogation majeure provient de l'absence de la relation émotion-couleur auprès des résultats obtenus par le groupe EX-2 avec la mesure de fréquence. L'utilisation du protocole des quatre groupes de Solomon permet de constater que l'absence de la relation émotion-couleur pour le groupe EX-2 n'est pas reliée à l'inadéquacité de la méthode de mesure, ni au traitement lui-même (variable indépendante).

En effet, les sujets des groupes EX-1 et EX-2 ont été exposés ensemble au même traitement et les résultats obtenus par le groupe EX-1 ont soutenu significativement les deux hypothèses de cette recherche. Il nous apparaît donc évident que les résultats du groupe EX-2 s'expliquent en fonction de la condition qui le différencie du groupe EX-1 et non des raisons mentionnées précédemment. Cette différence fondamentale est reliée au fait que les sujets du groupe EX-2 ont coloré deux dessins dont l'un au pré-traitement et l'autre au post-traitement.

Donc, le facteur le plus plausible qui expliquerait l'absence de la relation émotion-couleur pour le groupe EX-2, serait que les résultats obtenus au post-traitement ont été influencés ou biaisés d'une façon quelconque, à cause de l'interaction entre le traitement lui-même et la prise de la mesure au pré-traitement. Par exemple, les causes possibles sont peut-être que les enfants étaient très ennuyés de colorer le même dessin pour une deuxième fois consécutive et cela, en l'espace de 20 minutes ou encore que le dessin au pré-traitement soit venu contaminer les résultats au post-traitement. Quoi qu'il en soit, comme mentionné au début de cette recherche, le choix du protocole des quatre groupes de Solomon visait précisément à se donner une certaine sécurité en prévision qu'un tel phénomène apparaisse.

Ainsi, l'infirmité des deux hypothèses par le groupe EX-2 de la mesure de fréquence, est probablement liée à des causes telles que mentionnées précédemment et non à l'absence proprement dite de la relation émotion-couleur.

Pour vérifier ces propos, il serait intéressant qu'une expérience ultérieure reprenne la présente étude avec la différence suivante: l'expérimentation devrait permettre un délai de quelques semaines suite au premier dessin, avant d'y introduire le traitement expérimental et le deuxième dessin. Advenant le cas où les résultats de cette expérience supporteraient les deux hypothèses, ceci pourrait donner du poids aux raisons invoquées plus haut concernant l'interaction entre le traitement et le fait de colorer deux fois consécutivement.

Nous pouvons constater jusqu'à maintenant que les nombreuses interrogations soulevées par les résultats de la mesure de surface et ceux du groupe expérimental-deux dessins de la mesure de fréquence, ne permettent pas d'infirmer catégoriquement la présence de la relation émotion-couleur telle qu'indiquée dans les deux hypothèses de cette étude. De plus, les résultats du groupe expérimental-un dessin obtenus avec la mesure de fréquence, nous pousse à croire que la relation émotion-couleur était présente lors de l'expérimentation.

Ainsi, la première hypothèse de cette recherche est soutenue significativement par les résultats du groupe expérimental-un dessin de la mesure de fréquence: suite à l'induction d'un comportement d'excitation, le groupe expérimental EX-1 utilise plus de couleurs excitantes que le groupe contrôle CO-1. Ceci implique que l'état émotif et physiologique immédiat d'une personne est déterminant sur son choix de couleurs, lesquelles possèdent des caractéristiques psychologiques et physiologiques intimement liées avec l'état émotif et physiologique.

Egalement, la deuxième hypothèse est soutenue significativement par le groupe EX-1: suite à l'induction d'un comportement d'excitation, les couleurs calmes sont moins utilisées par le groupe expérimental EX-1 que le groupe contrôle CO-1. Cette constatation signifie que l'état émotif et physiologique immédiat d'une personne est déterminant dans la non-utilisation du choix de certaines couleurs, lesquelles possèdent des caractéristiques psychologiques et physiologiques différentes et opposées à l'état émotif et physiologique.

La confirmation des deux hypothèses de cette étude, bien que limitée à la mesure de fréquence et au groupe expérimental-un dessin, implique beaucoup d'éléments importants au niveau de la littérature sur la relation émotion-couleur.

Pour la première fois, nous avons pu démontrer l'existence d'une relation spontanée entre l'état physiologique d'excitation des individus et leur choix privilégié envers les couleurs excitantes. Jusqu'à maintenant, la relation état physiologique-couleur avait toujours été démontrée rigoureusement en laboratoire à partir d'expériences de l'influence physiologique des couleurs sur les indicateurs du système nerveux autonome.

De plus, les résultats de cette expérience sont venus confirmer fortement les études de Lawler et Lawler (1965), Peretti (1974) et Yoshikawa et al. (1970) qui stipulent l'existence d'une relation spontanée entre certaines émotions et certaines couleurs spécifiques. L'intérêt particulier de notre étude est que ces résultats ont été démontrés avec une méthodologie permettant plus de spontanéité chez les sujets.

Cependant, la présente étude ne permet pas d'expliquer pourquoi une personne en état d'excitation privilégie le choix des couleurs excitantes plutôt que des couleurs calmes. Cette étude ne fait qu'observer l'existence d'une relation spontanée très étroite entre l'état émotif et physiologique, et la couleur. Malgré cela, nous croyons qu'il se passe quelque chose pour que la personne choisisse une couleur qui va dans le même sens que son état émotif et physiologique. L'explication la plus plausible serait qu'il existe peut-être un phénomène naturel et inné dans l'organisme qui régit la relation

émotion-couleur.

Au-delà de cette explication, nous pouvons conclure que la méthodologie expérimentale de cette expérience a permis de vérifier en partie les hypothèses de cette étude soutenant la spontanéité et l'immédiateté de la relation entre le comportement d'excitation d'un individu et son choix privilégié pour les couleurs excitantes. L'objectif de cette étude n'était pas d'expliquer le processus de la relation émotion-couleur, mais bien de démontrer l'existence du lien entre l'émotion, l'état physiologique et la couleur. Ainsi, la mesure de fréquence a peut-être été plus efficace que la mesure de surface pour détecter le phénomène de la relation émotion-couleur parce qu'elle était plus sensible à l'aspect immédiat et spontané du processus émotion-couleur.

Conclusion

Cette recherche est axée sur le phénomène de la couleur en relation avec les émotions et les indicateurs physiologiques du système nerveux autonome. La littérature soutient qu'il existe des liens spécifiques et constants entre certaines couleurs et certaines correspondances émotives et physiologiques.. La majorité des études sur la couleur n'ont pu démontrer cette relation spontanée, portant plutôt leurs intérêts sur la préférence des couleurs et leurs effets psychologiques et physiologiques.

Les principaux objectifs de cette recherche visaient à vérifier d'une part, si suite à l'induction d'un comportement d'excitation, les couleurs excitantes seraient privilégiées aux couleurs calmes et, d'autre part, si dans les mêmes conditions, les couleurs calmes seraient délaissées au profit des couleurs excitantes. Les objectifs de la présente étude s'appuyaient sur les conclusions des recherches de Lawler et Lawler (1965), Peretti (1977) et Yoshikawa et al. (1970), à l'effet que le choix de la couleur par l'individu correspond à des composantes émotives et physiologiques similaires à son état affectif et physiologique immédiat.

Les principaux résultats démontrent significativement la présence d'une relation spontanée entre les couleurs

excitantes et l'état émotif et physiologique d'excitation. Ceci implique que l'état affectif immédiat d'une personne est déterminant vis-à-vis les couleurs qui possèdent des caractéristiques psychologiques et physiologiques similaires à son état.

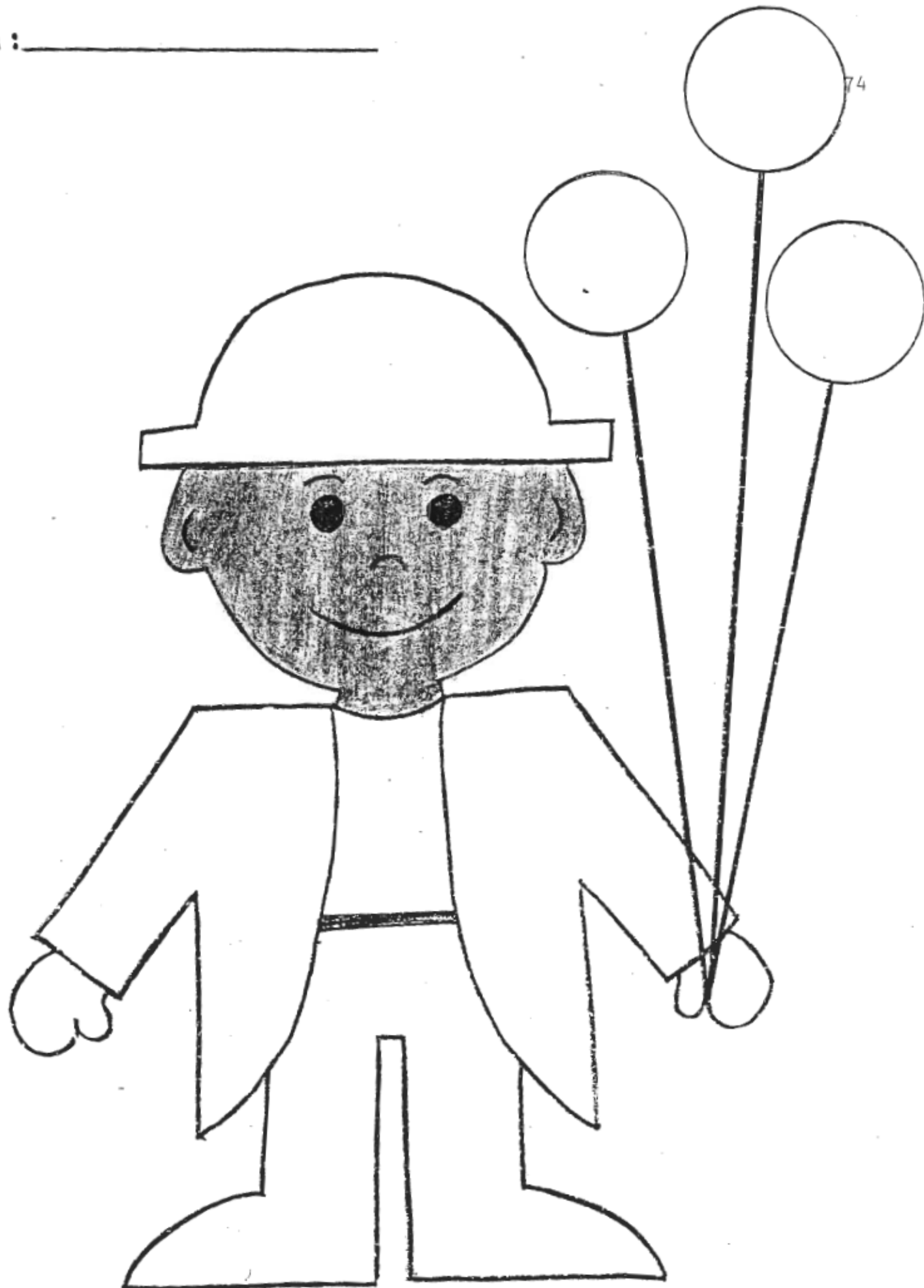
Au terme de la présente étude, la relation émotion-couleur a été démontrée dans une méthodologie expérimentale qui permettait au sujet d'utiliser toute sa spontanéité. Malgré le fait que les hypothèses n'ont pas été soutenues entièrement par les résultats de la mesure de surface et ceux du groupe EX-2 de la mesure de fréquence, nous croyons malgré tout que le lien entre l'émotion et la couleur est réelle. L'effort des chercheurs devrait maintenant être axé sur la compréhension de cette relation entre l'émotion, le physiologique et la couleur plutôt que d'essayer de démontrer son existence.

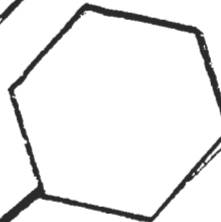
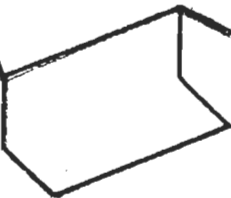
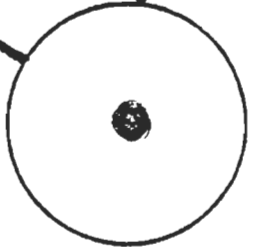
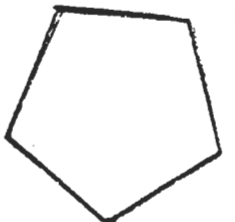
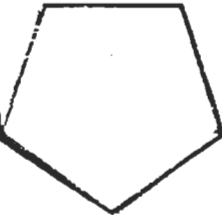
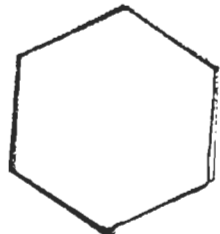
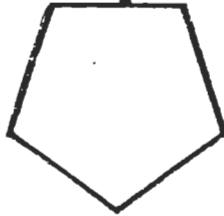
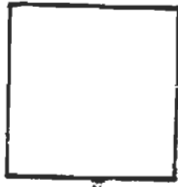
Finalement, il est à souhaiter que la présente étude aura permis d'ouvrir des avenues possibles en vue de mieux comprendre le phénomène de la couleur en interaction avec l'organisme humain.

Appendice A

Dessins à colorier

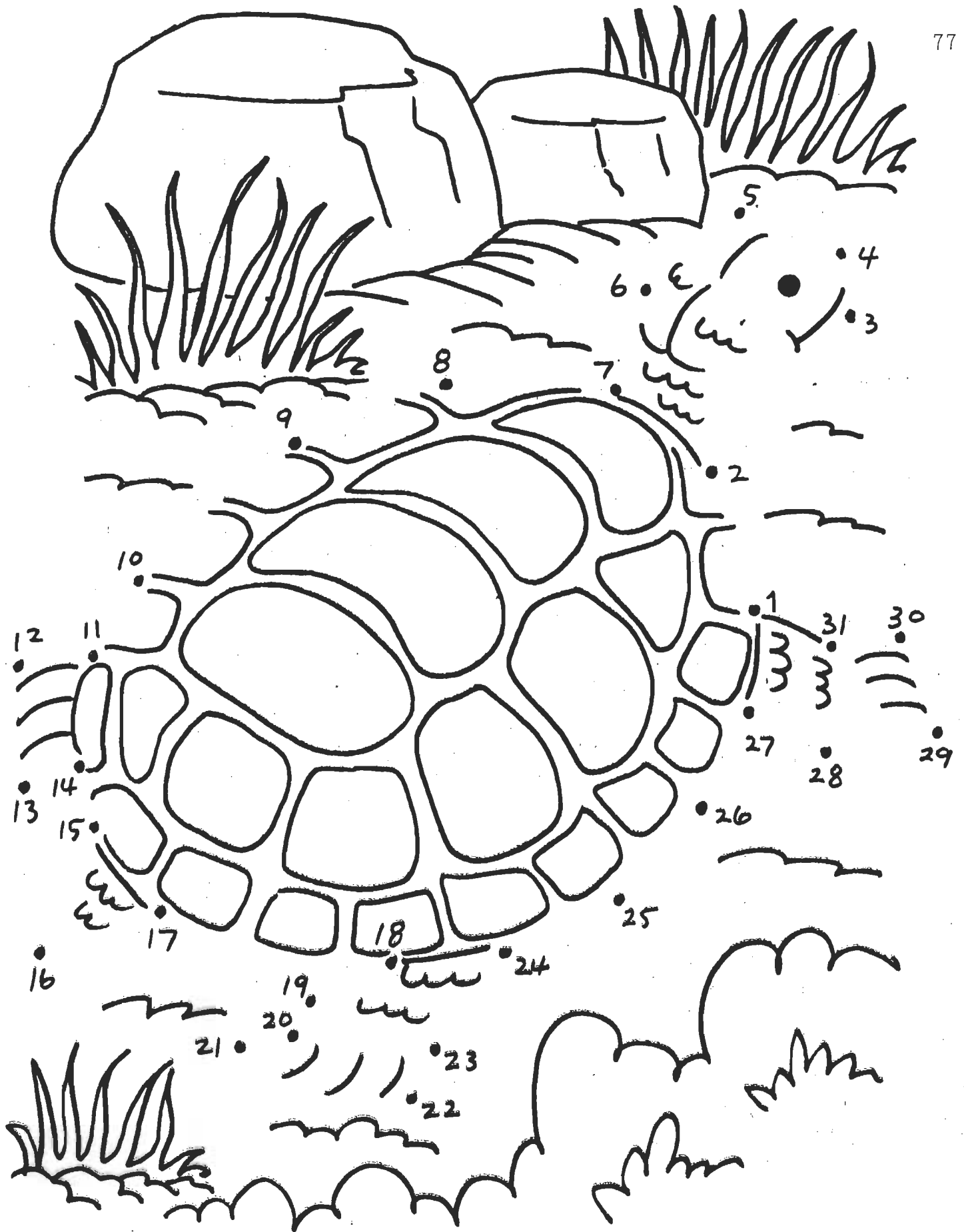
Nom : _____





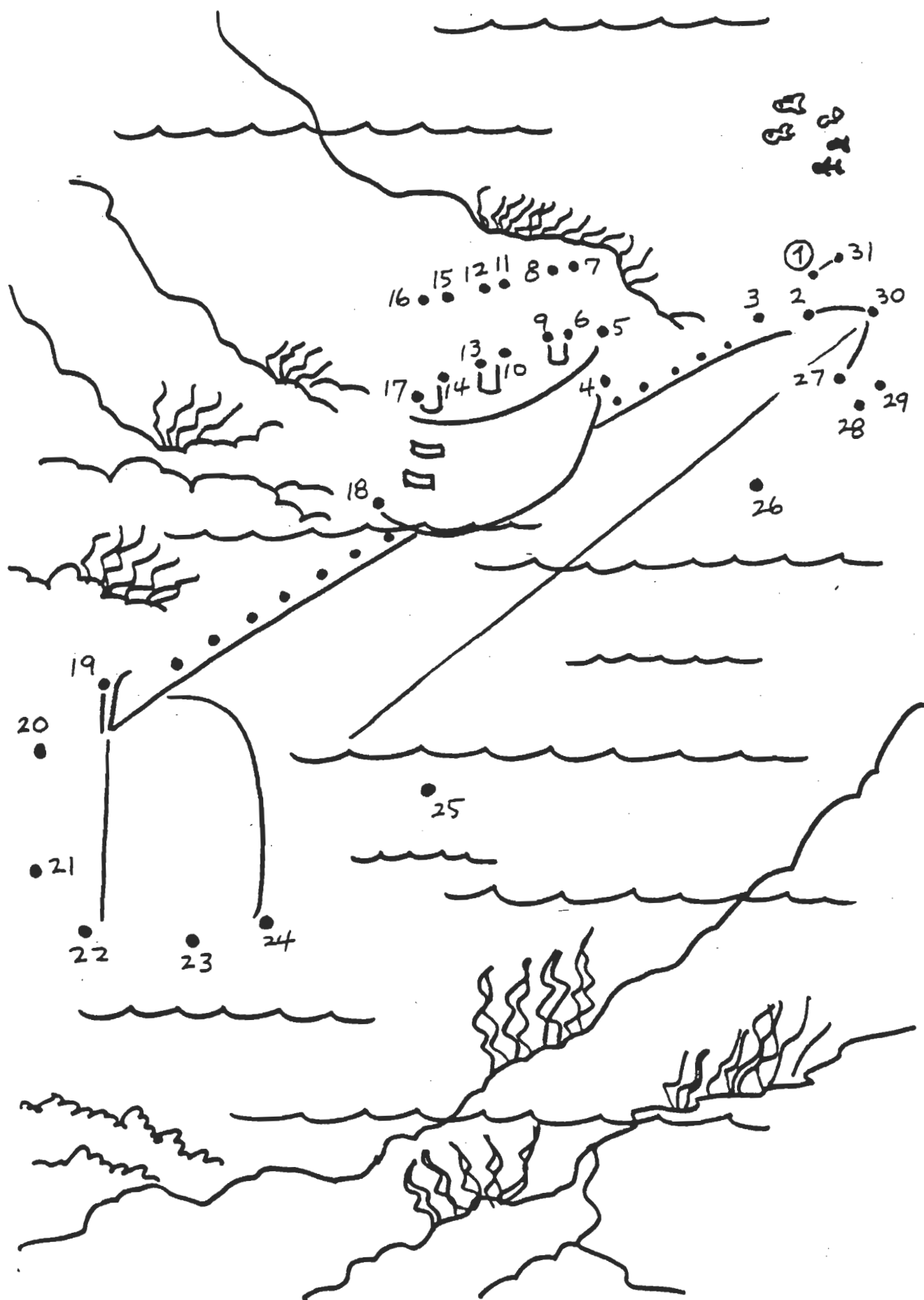
Appendice B

Tâche de reliage à numéros





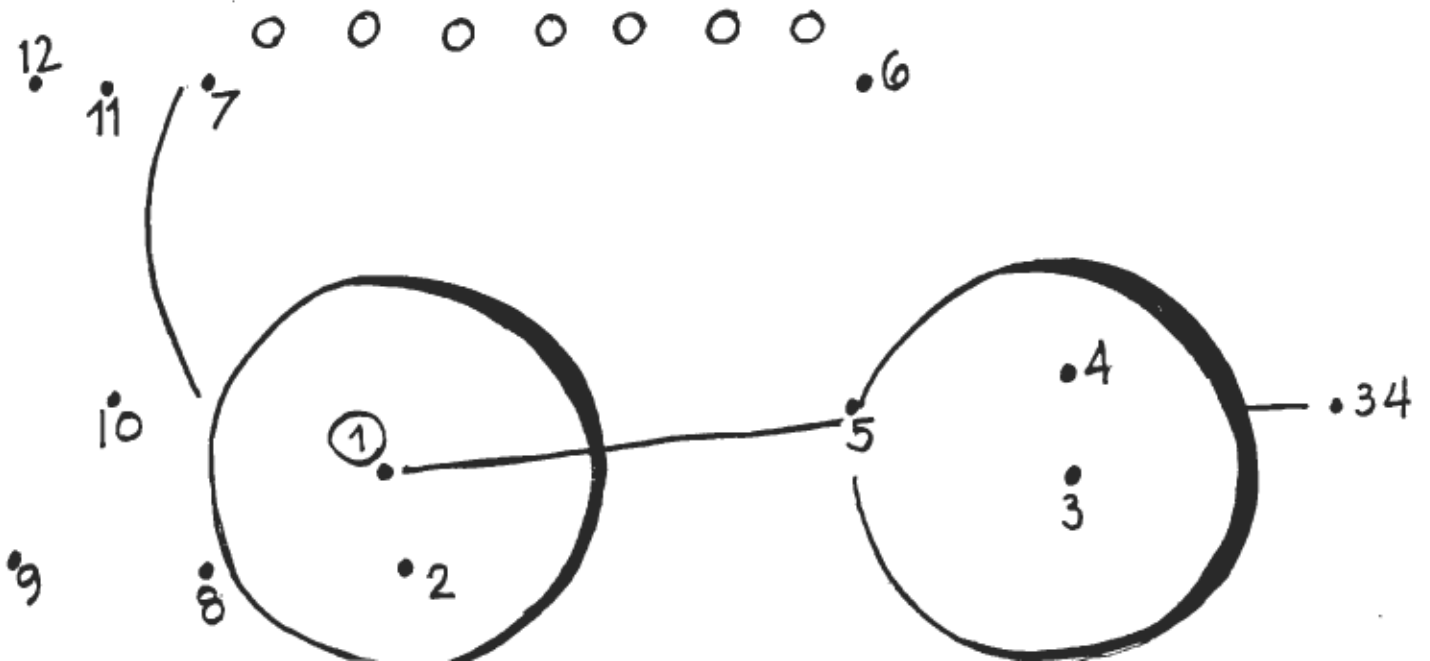
(C)

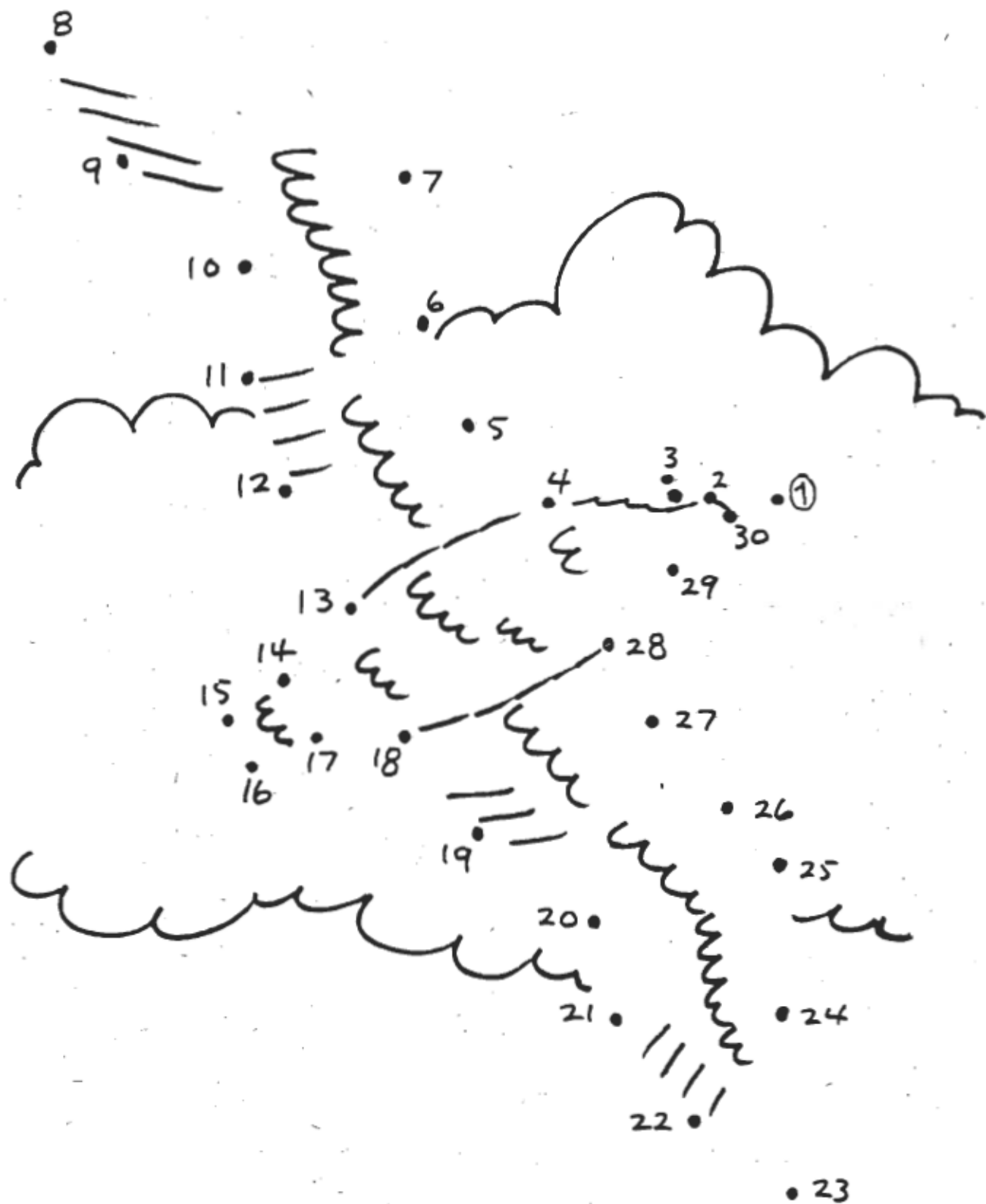


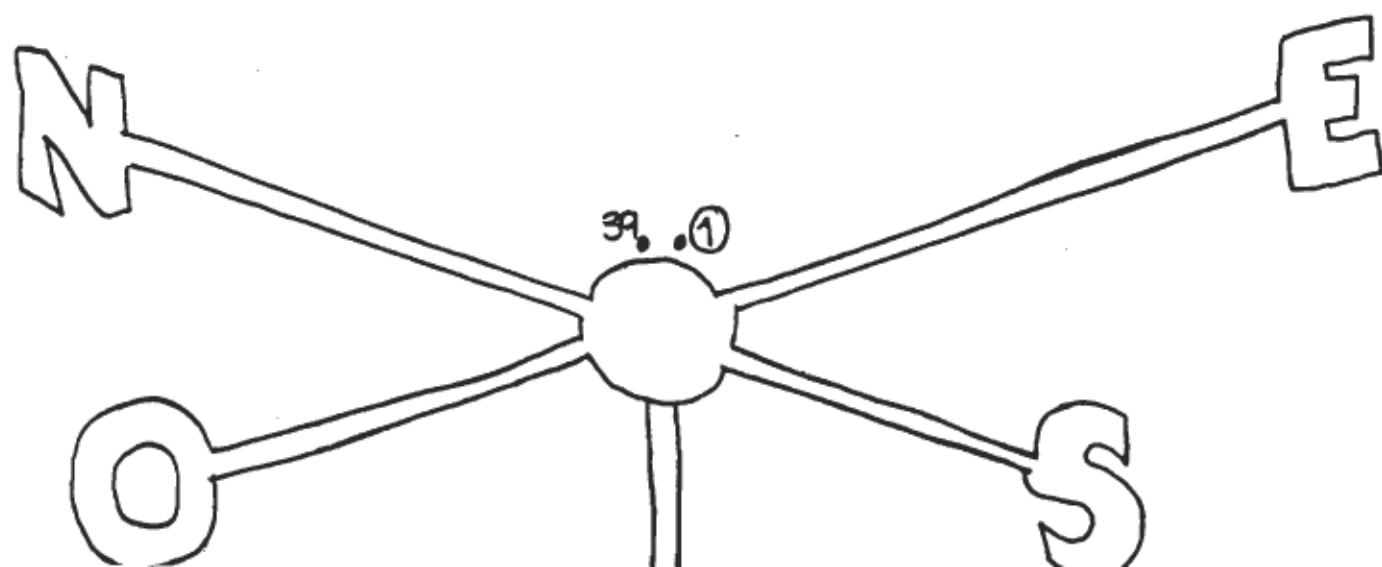
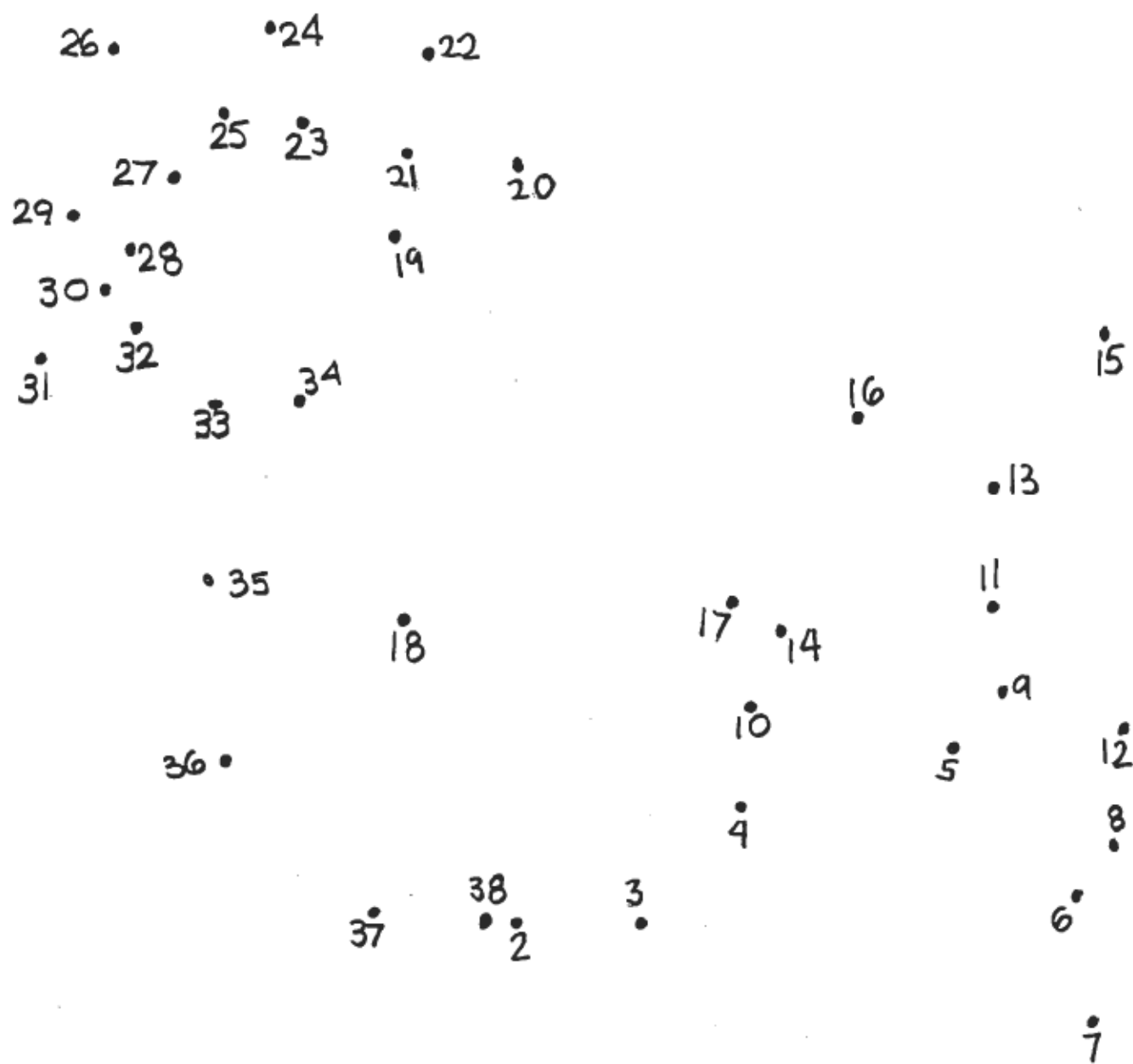
①

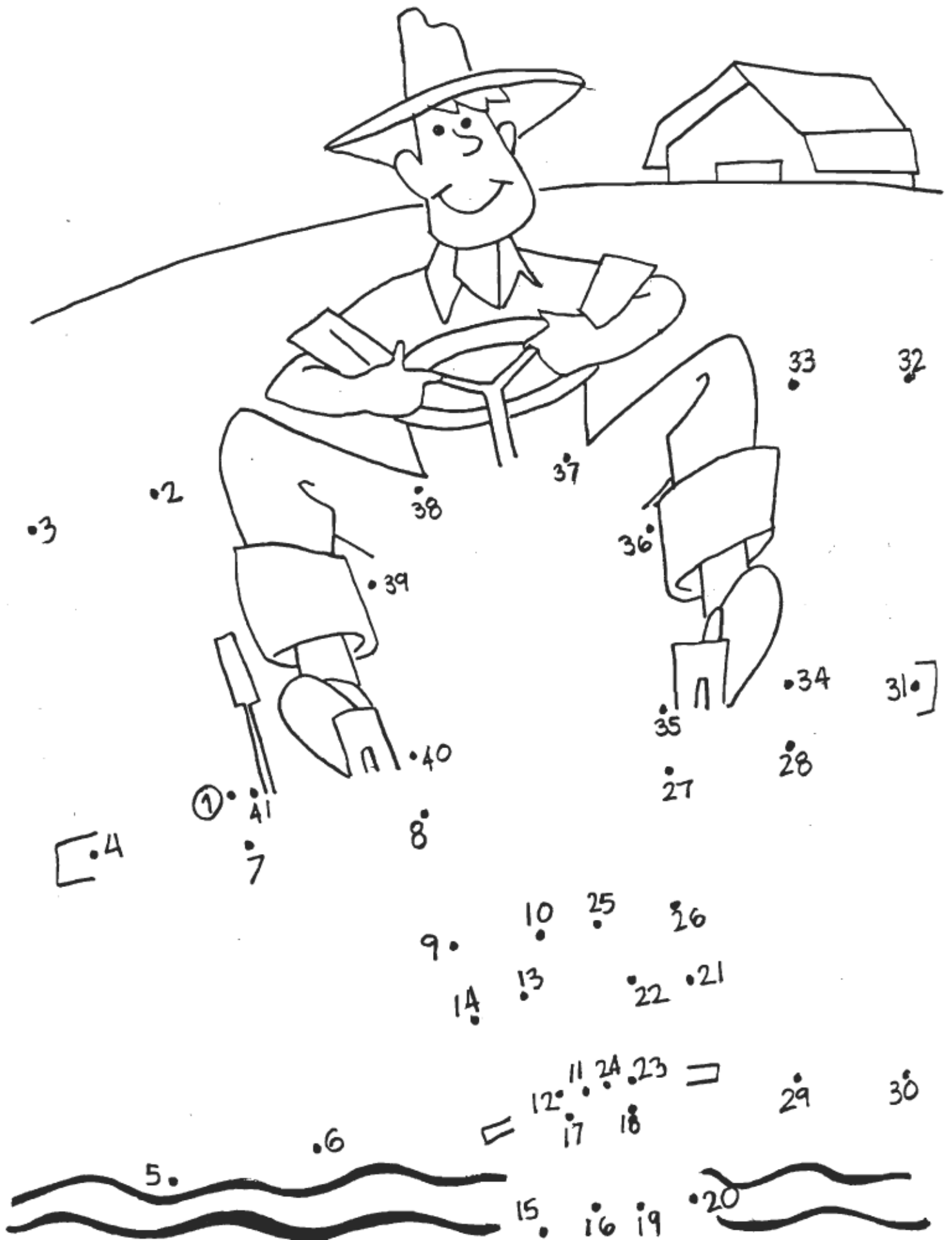


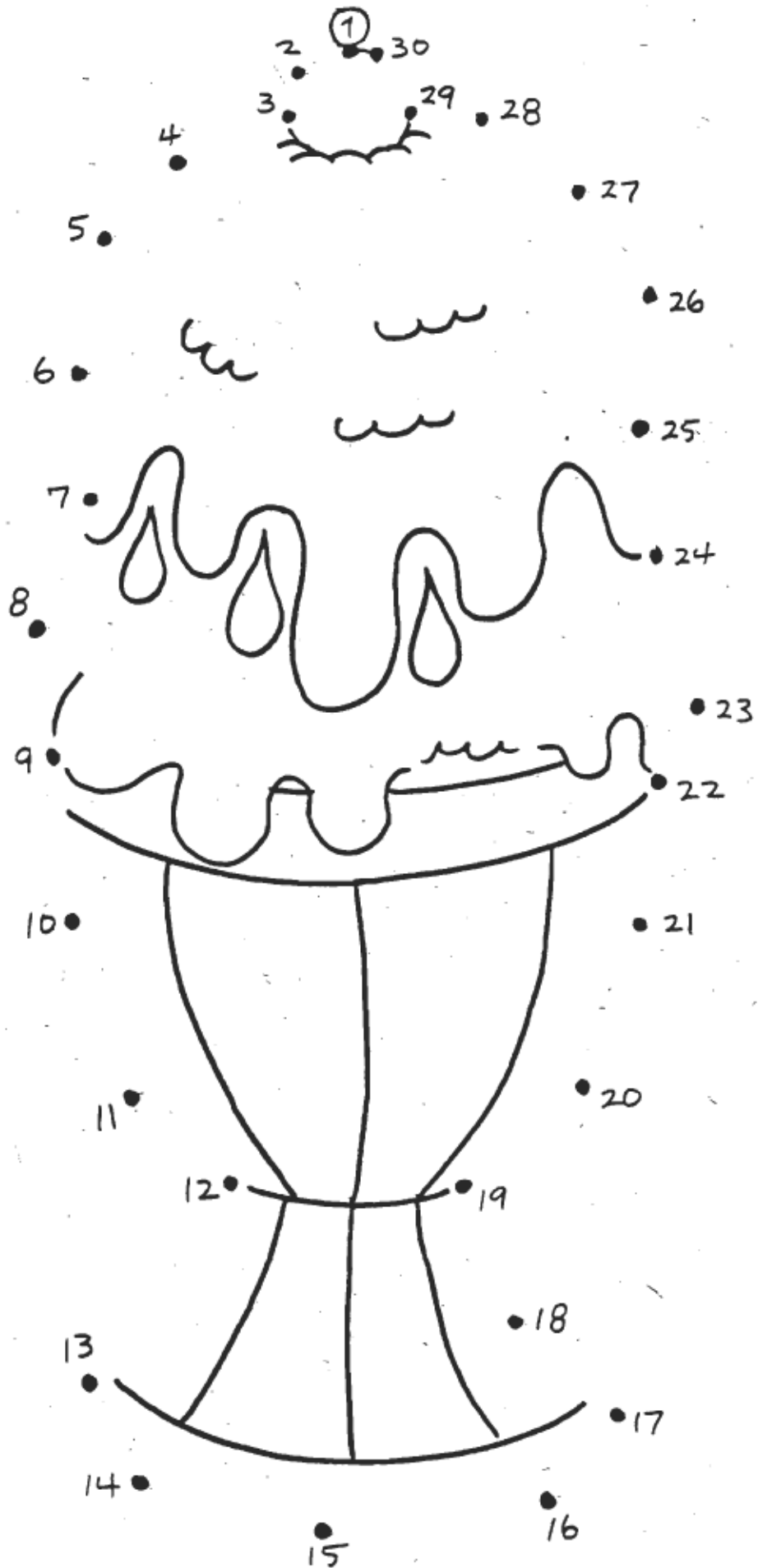








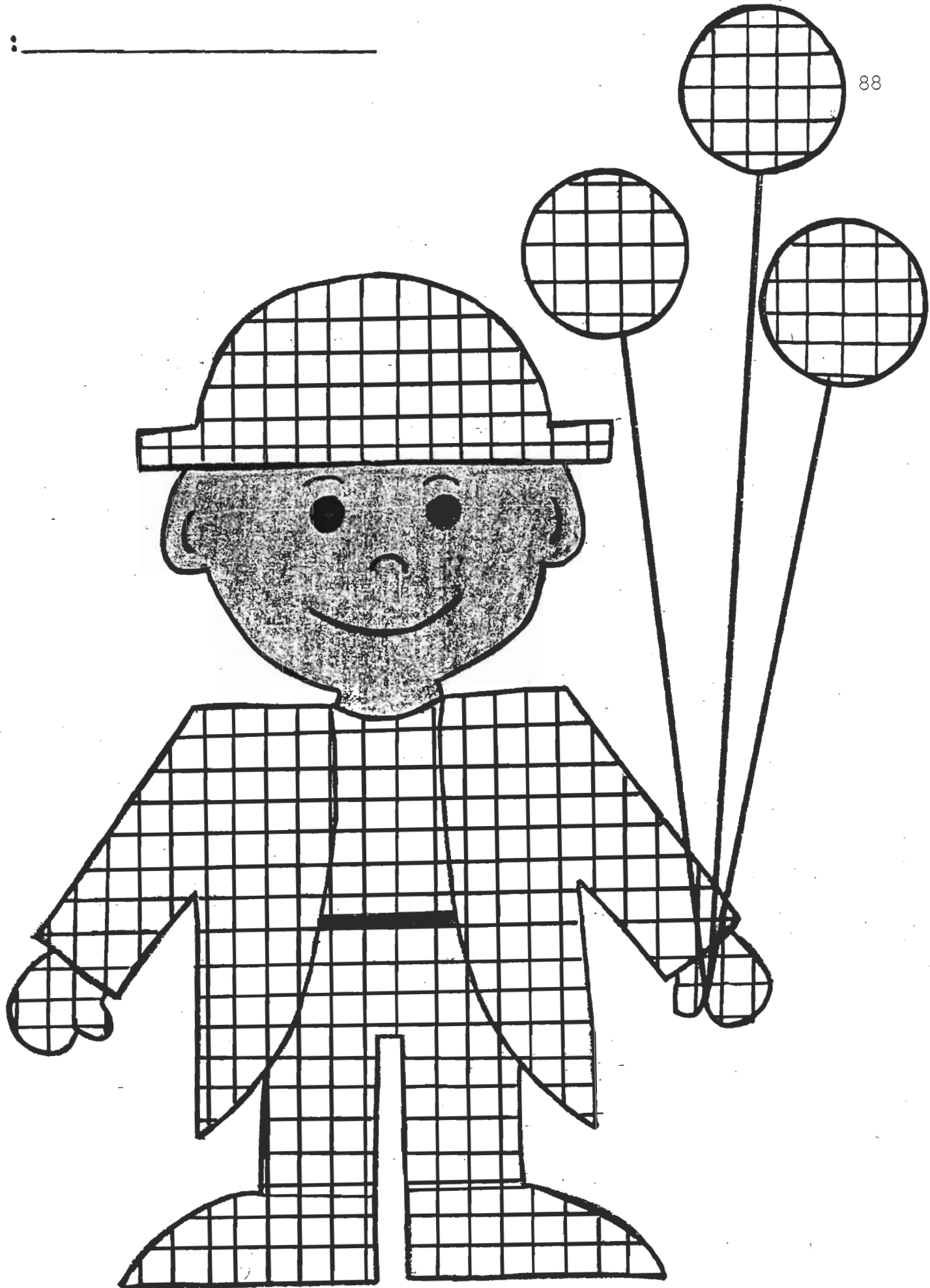




Appendice C

Mesures de surface dans le dessin
à colorier du bonhomme

Nom : _____



Appendice D

Consignes expérimentales

Première étape

Groupe expérimental (EX-2 et groupe contrôle (CO-2)

- Bonjour les amis! J'ai décidé de venir faire des jeux avec vous autres.

- Est-ce que vous aimez colorier?

- J'ai tout amené avec moi, des crayons de couleur et des feuilles à colorier.

- Je vais donner à chacun de vous une feuille à colorier sur laquelle il y a un petit bonhomme qui tient des ballons.

- J'aimerais ça que vous écriviez votre nom sur la feuille.

(L'expérimentateur leur passe les feuilles)

- Maintenant que tout le monde possède sa feuille, je vais distribuer à chacun six crayons de couleur.

- Je ne veux pas que personne commence à colorier, car j'ai des petites choses à vous dire.

(L'expérimentateur passe les crayons de couleur)

- Est-ce que tout le monde a bien six crayons de couleur, le bleu, le vert, le violet, le rouge, le jaune et l'orange?

- Avant de commencer, j'aimerais vous dire que si la mine de votre crayon casse ou bien si elle est trop petite, vous n'avez qu'à lever la main et j'irai l'aiguiser. Quand vous aurez terminé, vous attendrez en silence que les autres finissent.

Deuxième étape

Groupe contrôle - 1 dessin (CO-1) et contrôle - 2 dessins (CO-2)

- Est-ce que vous connaissez ça des reliages à numéros ou des des dessins mystères?
- Un dessin mystère ou un reliage a numéros, c'est un dessin qui n'est pas terminé et en reliant les chiffres dans l'ordre, le résultat donne un dessin complet.
- Maintenant que vous connaissez les dessins-mystères, je vous demanderais de sortir un crayon de plomb.

(L'expérimentateur passe les feuilles)

- Vous pouvez commencer et quand vous aurez terminé, vous devrez attendre en silence que les autres finissent.

(Le temps alloué pour les dessins-mystères ne doit pas dépasser 12 minutes)

- Maintenant (après 12 minutes), j'aimerais que tout le monde arrête de faire les feuilles mystères. Vous pouvez les garder et les continuer un peu plus tard. J'aimerais que vous mettiez le paquet de feuilles mystères dans votre pupitre.

Groupe expérimental - 1 dessin (EX-1) et expérimental - 2 dessins (EX-2)

- Est-ce que vous voulez jouer au ballon musical?

- Avant de jouer au ballon musical, je vais vous passer une feuille à colorier sur laquelle votre nom est inscrit. Je vais vous passer en même temps un paquet de six crayons à colorier.
- Il y en a parmi vous qui ont colorié tantôt et il y en a qui vont colorier pour la première fois.
- Cependant, on ne colore pas tout de suite. Je vous passe les crayons de couleur et la feuille à colorier pour qu'après le jeu du ballon musical, tout le monde commence à colorier le plus vite possible.
- Est-ce qu'il y a des questions?
(L'expérimentateur passe les crayons et les feuilles)
- Est-ce que quelqu'un connaît le jeu de ballon musical?
- C'est la même chose que la chaise musicale.
- Pour jouer au ballon musical, il faut faire un grand cercle.
- Ensuite, au son de la musique, on prend le ballon et on le remet le plus vite possible à la personne qui est à droite.
- Quand la musique arrête, il ne faut pas avoir le ballon dans ses mains. Celui ou celle qui a le ballon pénalise son équipe d'un point. L'équipe perdante est la première des deux qui totalise dix points.
- Les équipes sont déjà formées. Tous les élèves de Madame Lacroix (groupe expérimental - 1 dessin), vous êtes les

ECUREUILS et ceux de Madame Coya (groupe expérimental - 2 dessins), vous êtes des CASTORS.

- Est-ce que tout le monde a compris?
- On commence.

(L'expérimentateur fait jouer le magnétophone sur la musique de Jean Lapointe "Chante la ta chanson". Il arrête le magnétophone au hasard, en prenant bien soin de ne pas regarder les enfants pour être le plus juste possible).

(Au bout de 12 minutes, l'expérimentateur arrête le jeu).

- Maintenant, j'aimerais que tout le monde regagne sa place.

Troisième étapeGroupe contrôle - 1 dessin (CO-1)

- Est-ce que vous aimez colorier?
- Je vais distribuer à chacun de vous une feuille à colorier ainsi qu'un paquet de six crayons de couleur. Vous ne devez pas commencer tout de suite à colorier, vous attendez que je vous le dise.

(L'expérimentateur distribue les crayons et les feuilles)

- Est-ce que tout le monde a bien six crayons de couleur, soit le rouge, le jaune, l'orange, le bleu, le vert et le violet?
- Si votre mine de crayon casse ou si elle est trop petite vous n'avez qu'à lever la main et j'irai l'aiguiser.
- Vous pouvez commencer à colorier le bonhomme. Quand vous aurez terminé, vous attendrez en silence que les autres finissent.

Groupe contrôle - 2 dessins (CO-2)

- Est-ce que vous voulez colorier une deuxième fois?
- C'est la même chose que tantôt, je vous passe les crayons de couleur et la feuille avec le bonhomme.

(L'expérimentateur distribue les crayons et les feuilles)

- Si votre mine casse ou qu'elle est trop petite, levez votre main et j'irai l'aiguiser.
- Vous pouvez commencer.

Groupe expérimental - 1 dessin (EX-1) et expérimental - 2
dessins (EX-2)

- Avant de commencer à colorier, est-ce que tout le monde a bien six crayons soit le rouge, le jaune, l'orange, le bleu, le vert et le violet?
- Si votre mine de crayon casse ou si elle est trop petite, vous n'avez qu'à lever la main et j'irai l'aiguiser.
- Quand vous aurez terminé, vous attendrez en silence que les autres finissent.
- Vous pouvez commencer.

Remerciements

L'auteur désire exprimer toute sa reconnaissance envers son directeur de mémoire, monsieur Jacques Baillargeon, Ph.D., qui a su le diriger consciencieusement par son assistance minutieuse et sa grande disponibilité.

De plus, des remerciements s'adressent à monsieur Marc Provost, Ph.D. pour avoir facilité le déroulement des études préliminaires, ainsi qu'à monsieur Serge Couture pour l'aide apportée lors de l'expérimentation.

Finalement, des reconnaissances sont adressées à madame Sylvie Bouchard pour son aide technique tout au long de ce mémoire.

Références

- AARONSON, B. (1964). Hypnotic induction of colored environments. Perceptual and motor skills, 18, 30.
- BARTHOLET, M.N. (1968). Effects of color in the dynamics of patients care. Nursing outlook, 43, 51-53.
- BEEBE-CENTER, J.G. (1932). The psychology of pleasantness and unpleasantness. New York: Van Nostrand.
- BJERSTEDT, A. (1960). Warm-cool color preference as potential personality indicators. Perceptual and motor skills, 10, 31-34.
- BOURGEOIS, A.M., CERBUS, G. (1977). Color associations to mood stories in first grade boys. Perceptual and motor skills, Dec., vol. 45, 1051-1056.
- BURNAM, R.W., HAWES, R., BARTLESON, C.J. (1963). Color: a guide to basic facts and concepts. New York: Wiley.
- CHANDLER, A. (1934). Beauty and human nature. New York: Century Company.
- CHEN, H.P. (1937). The color preference of 1368 chinese students with special reference to the most preferred color. Journal of social psychology, 8, 185-203.
- CHOUNGOURIAN, A. (1968). Color preferences and cultural variation. Perceptual and motor skills, 26, 1203-1206.
- CHOUNGOURIAN, A. (1969). Color preference a cross-cultural and cross sectional study. Perceptual and motor skills, 28, 801-802.
- COUPLEUX, A. (1963). Préliminaires à une étude sur le contenu psychique des couleurs. Thèse non publiée. Université de Paris.
- DARAKIS, L. (1976). Influence of five stimulus colors on CGR. Bulletin de psychologie, 30, 760-766.
- EYSENCK, H. (1941). A critical and experimental study of color preferences. American journal of psychology, 16, 385-399.
- FERRARIS, A.O. (1973). Les dessins d'enfants et leur signification. Limbourg: Editions Marabout 1980.

- FRANCES, R. (1968). Psychologie de l'esthétique. Paris: Presses Universitaires de France.
- FREEMAN, G.L. (1948). The energetics of human behavior. New York: Cornell University Press.
- GARTH, T., IKEDA, K., LANGDON, R.M. (1931). The colors preferences of japanese children. Journal of social psychology, 2, 397-402.
- GARTH, T., MOSES, M., ANTHONY, C.H. (1938). The colors preferences of east indians. American journal of psychology, 51, 709-716.
- GERARD, R. (1958). Differential effects of colored lights on psycho-physiological functions. Doctoral dissertation, University of Los Angeles.
- GOETHE, J.W. (1840). Theory of colours. London: Press Cambridge, 1970.
- GRAMZA, A., WITT, P. (1969). Choices of colors blocks in the play of preschool children. Perceptual and motor skills, 29, 783-787.
- GUILFORD, J.P. (1934). The affective value of color as a function of hue, tint and chroma. Journal of experimental psychology, 17, 342-370.
- GUILFORD, J.P. (1940). There is system in color preference. Journal of the optical society of America, 30, 455-459.
- HEVNER, K. (1935). Experimental studies of the affective value of color and line. Journal of applied psychology, 19, 385-398.
- ITTEN, J. (1970). The elements of color. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- JACOBS, K.W., HUSTMYER, F.E. (1974). Effects of four psychological primary colors on GSR heart rate and respiration rate. Perceptual and motor skills, 38, 763-766.
- JACOBS, K.W., SUESS, J.F. (1975). Effects of four psychological primary colors on anxiety state. Perceptual and motor skills, 41, 207-210.
- KARWOSKI, T., ODBERT, H. (1938). Color music. Psychological monographs, 50, no 3.

- LADOUCEUR, R., BEGIN, G. (1980). Protocoles de recherche en sciences appliquées et fondamentales. St-Hyacinthe: Edisem.
- LAWLER, G.O., LAWLER, E.E. (1965). Color-mood association in young children. Journal of genetic psychology, 107, 29-32.
- LEVY, B. (1980). Psychological meaning of colors. American journal of art therapy, 19, 87-91.
- LINDSLEY, D.B. (1951). Emotion, in S.S. Stevens (Ed.): Handbook of experimental psychology (pp. 473-516). New York: Wiley.
- MURRAY, D., DEABLER, H. (1957). Colors and mood-tones. Journal of applied psychology, 41, 279-283.
- NEBOSCHICK, A. (1975). A treatment of the psychopathology of depression through induced of appropriate mood changes by a combination of music and comparable colors with complementary counseling. Dissertation abstracts international, 35, no 10-B (Whole no. 5088).
- NORMAN, R., SCOTT, W. (1952). Color and affect: A review and semantic evaluation. Journal general psychology, 46, 185-225.
- OSGOOD, C.E. (1953). Methods and theory in experimental psychology. New York: Oxford University Press.
- PERETTI, P. (1974). Color-mood associations in young adults. Perceptual and motor skills, 39, 715-718.
- PLACK, J., SHICK, J. (1974). The effects of color on human behavior. Journal of the association for the study of perception, 9, 4-16.
- SCHACHTEL, E.J. (1943). On color and affect. Psychiatry, 6, 393-409.
- SCHAIK, W.K. (1961). Scaling the association between colors and mood-tones. American journal of psychology, 74, 266-273.
- SCHAPIRA, K., MC CLELLAND, H.A., GRIFFITHS, N.R. (1970). Study on the effects of tablet colour in the treatment of anxiety states. British medical journal, 2, 446-449.
- SHARPE, D. (1974). The psychology of color and design. Chicago: Nelson-Hall.

- SMITH, J. (1936). The relative brightness values of three hues for newborn infants. Study of infant behavior, 12, 91-140.
- SOLOMON, R. (1949). An extension of control group design. Psychological bulletin, 46, 1937-1950.
- SPIEGEL, D., KEITH, P. (1971). Manifest anxiety, color preferences and sensory minimizing in college men and women. Journal of clinical psychology, 27, 318-321.
- STAPLES, R. (1931). Color vision and color preferences in infancy and childhood. Psychological bulletin, 28, 297-308.
- STAPLES, R., WALTON, W.E. (1933). A study of pleasurable experience as a factor in color preference. Journal of genetic psychology, 43, 217-223.
- VALENTINE, C.W. (1962). The experimental psychology of beauty. London: Methuen.
- WALTON, W., MORRISON, B.M. (1931). A preliminary study of the affective values of colored lights. Journal of applied psychology, 15, 294-303.
- WENGER, M.A., JONES, M.H. (1956) Physiological psychology. New York: Henry Holt.
- WEXNER, G. (1954). The degree to which colors (hues) are associated with mood tones. Journal of applied psychology, 38, 432-435.
- WILSON, G.D. (1966). Arousal properties of red versus green. Perceptual and motor skills, 23, 947-949.
- YOSHIKAWA, T., YAGISHITA, T., MATSUDA, Y. (1970). Color-mood associations in young children. Psychologia: an international journal of psychology in the Orient, 13, 57-58.