

## Image mentale et apprentissage de l'orthographe lexicale

Raymonde Dubé, Gabriel Goyette, Monique Lebrun and Marie-Thérèse Vachon

Volume 17, Number 2, 1991

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/900695ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/900695ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (print)

1705-0065 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Dubé, R., Goyette, G., Lebrun, M. & Vachon, M.-T. (1991). Image mentale et apprentissage de l'orthographe lexicale. *Revue des sciences de l'éducation*, 17(2), 191–205. <https://doi.org/10.7202/900695ar>

Article abstract

This study is an analysis of the role of visual memory, specifically that related to the use of mental imagery in learning lexical orthograph (spelling). The subjects, students in grades 1 and 2, were tested for their abilities to analyse and reproduce the targeted mental images of pictures and words. The quantitative data did not provide significant findings. However, the interviews conducted show some development in the subjects abilities to use mental imagery and métacognition.

# Image mentale et apprentissage de l'orthographe lexicale

**Raymonde Dubé**  
Étudiante de 2<sup>e</sup> cycle

**Gabriel Goyette**  
Professeur

**Monique Lebrun**  
Professeure

**Marie-Thérèse Vachon**  
Étudiante de 2<sup>e</sup> cycle

Université du Québec à Montréal

**Résumé** — Cette étude analyse le rôle de la mémoire visuelle et, plus particulièrement, le recours à l'image mentale dans l'apprentissage de l'orthographe lexicale. Pour ce faire, on a proposé à des écoliers de première et de deuxième années une série de tests sollicitant l'habileté à analyser et à reproduire des images mentales à partir de dessins et de mots. Les données quantitatives ne fournissent pas de résultats toujours significatifs; par contre, l'entrevue montre un développement des habiletés à utiliser l'image mentale et à mettre en branle la métacognition.

## *Le contexte*

Au Québec, l'enseignement de la langue française est devenu un débat public depuis la parution, en 1960, des *Insolences du Frère Untel*, où le frère Desbiens dénonçait vertement à la fois l'indigence des programmes, le manque de préparation des enseignants et la piètre performance des élèves. Depuis, malgré les réformes des programmes d'enseignement et un effort sans précédent de perfectionnement des enseignants, les dénonciations de la presse quant à la piètre qualité du français écrit dans nos écoles se poursuivent. Elles sont alimentées, depuis quelques années, par les résultats des épreuves ministérielles de fin de cycle en français écrit (pour les élèves de 6<sup>e</sup> primaire et 5<sup>e</sup> secondaire). Ainsi, en mai 1986, le taux de réussite des finissants du primaire à ces épreuves a été de 59,5 %. L'enquête Bibeau, Lessard, Paret et Thérien (1987) a pourtant démontré que, si le public en général et les enseignants du secondaire sont majoritairement insatisfaits de l'enseignement du français, par contre, les élèves, les parents et les enseignants du primaire semblent satisfaits en général.

## *Le cadre théorique*

La recherche que nous décrivons se situe dans ce contexte. Elle tient compte du développement cognitif de l'enfant et du processus d'apprentissage. Certaines recherches québécoises (Van Grunderbeeck et Trottier, 1984; Côté, 1986) ayant mis en parallèle le niveau de performance en orthographe et le développement cognitif de l'enfant laissent croire qu'il existe un lien entre ces

éléments. Cependant, elles ne nous renseignent pas sur les mécanismes qui interviennent réellement dans l'apprentissage de l'orthographe. Des recherches américaines ont souligné le rôle de la mémoire visuelle dans l'apprentissage de l'orthographe (Negin, 1978; Radebaugh, 1986), d'autres, de nature psycholinguistique (voir Gagné et Lazure, 1983), ont mis l'accent sur une intégration souvent inconsciente du code phonographique par opposition à une mémorisation de chacun des mots.

Notre définition de l'image mentale est empruntée aux recherches américaines et européennes. Selon Ryan et Simons (1982, p. 41), il s'agit d'une «activité psychologique qui consiste à évoquer les caractéristiques physiques d'un objet ou d'une situation en l'absence de ces derniers (absence temporaire ou permanente du champ perceptuel)». On la retrouve chez Piaget et Inhelder (1966), où l'image n'est pas conçue comme un prolongement de l'activité perceptive, mais plutôt comme le produit de l'activité symbolique. Pour eux, le processus d'imagerie est essentiellement actif et constructif. Ils définissent l'image mentale comme une «imitation active intériorisée». Pour Paivio (1971) et Denis (1975), les activités perceptives sont sources d'imagerie mentale: l'image a une fonction de substitution, contrairement à ce qui se passe chez Piaget et Inhelder. Denis, qui a tenté plusieurs expérimentations sur la mémorisation de matériel figuratif et verbal, voit dans l'image mentale «les différents aspects imagés du signifié» (Denis, 1975, p. 44).

Une activité d'imagerie se caractérise par la perception, par la qualité de l'image en termes de clarté, de vivacité, de précision et d'intervalle d'éveil (le temps pris à générer l'image) (Denis, 1975, 1979). Selon Marks (1973), un sujet ayant une forte capacité imaginative (*good visualizers*) atteint un plus haut niveau de performance dans la mémoire des images parce qu'il encode plus efficacement durant la représentation du stimulus. Marks distingue des habiletés de perception (champ de perception élargi, mouvements des yeux moins fréquents) et des habiletés de mémorisation (reconnaissance des images déjà vues).

L'enseignant peut recourir avec profit aux stratégies faisant appel à l'image mentale. Levin (1976, cité par Wittrock, 1986) fait une distinction entre deux stratégies d'imagerie. La première est une stratégie par induction où l'apprenant crée lui-même ses images et les utilise, alors que la seconde est une stratégie d'imagerie imposée dans laquelle l'enseignant fournit une image et demande à l'élève de l'utiliser. Pour Piaget et Inhelder (1966), avant sept à huit ans, les images sont purement reproductrices et statiques; plus tard, elles deviennent anticipatrices. Wittrock (1986) est d'avis que les enfants de huit ou neuf ans sont plus aptes à utiliser l'imagerie qui leur est fournie qu'ils ne le sont à en produire efficacement. Lors d'une expérimentation auprès d'enfants de cinq à huit ans à partir de la méthode Keyword, méthode utilisée pour l'acquisition du vocabulaire dans une langue étrangère, Pressley (1977) a pu vérifier que les images imposées sont presque toujours mieux apprises que les mots. Selon Williams (1986) et Radebaugh (1986), les meilleurs scripteurs ont recours à la visualisation pour orthographier les mots.

Le cadre théorique du programme expérimental de la présente recherche est surtout inspiré de la Programmation neurolinguistique (P.N.L.) conçue par Bandler et Grinder (1981), selon lesquels nos systèmes de représentation nous permettent de construire de façon interne notre expérience de la réalité sous forme d'images, de sons, de sensations, d'odeurs et de saveurs. Le principe de base est donc de faire appel à tous les sens des élèves lors de l'apprentissage (Harper, 1985). Ungaro (1982) a démontré la supériorité des images mentales comme stratégie d'apprentissage en lecture et en orthographe. Galyean (1986) a souligné que les processus d'imagerie peuvent s'appliquer à n'importe quel niveau de scolarité ou de compétence. Sa démarche consiste à synchroniser la stimulation auditive et les images intérieures, dans un contexte familier. L'élève doit se créer une image mentale de ce que le mot signifie en l'épelant, en l'écrivant dans l'espace, puis sur papier, et en se fermant les yeux pour se le représenter sur son écran mental. Selon Loiselle (1985), un emplacement des yeux en haut et à gauche lors de ce processus facilite la mémorisation. Pareillement, Dilts (1985a, 1985b) et Robbins (1989) recommandent à l'enseignant de placer l'information visuelle qu'il veut faire enregistrer dans le coin supérieur gauche du tableau. Selon Jaffré (1985), l'enseignant doit utiliser deux stratégies complémentaires: la stratégie phonographique et la stratégie visuelle.

### ***Méthodologie***

#### ***Objectifs et hypothèses***

Notre recherche avait comme premier objectif le développement, chez l'élève, de l'habileté à reproduire des images mentales à partir de la reconnaissance et de la reproduction de dessins. Le second objectif visait l'amélioration de l'orthographe lexicale. Nous avons les quatre hypothèses suivantes:

1. Pour l'acquisition de l'orthographe lexicale, les sujets du groupe expérimental auront des performances significativement supérieures à celles du groupe témoin.
2. Il existe une corrélation significative entre les habiletés à reproduire des images mentales et la performance en orthographe lexicale.
3. Il existe une corrélation significative entre l'habileté à reproduire des images mentales et la qualité des images.
4. Il existe une corrélation significative entre l'habileté à reproduire des images mentales et l'intervalle d'éveil.

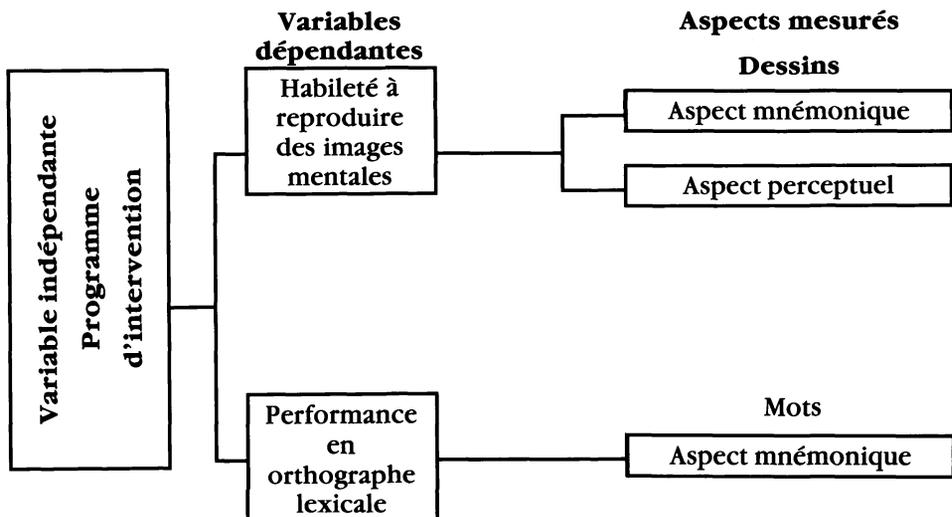
#### ***Les sujets***

Pour vérifier nos hypothèses, nous avons effectué une étude expérimentale en milieu socio-économique homogène (familles à revenus moyens) auprès de deux classes d'élèves de première année et de deux classes d'élèves de deuxième année du primaire (sujets de six à huit ans), une classe de chaque niveau servant de groupe expérimental, et l'autre, de groupe contrôle. L'expérimentation a touché en tout 98 sujets. Nous nous sommes servis du test «t» de Student pour groupes indépendants afin d'analyser le niveau d'équivalence des groupes expérimentaux et témoin.

### *Les variables*

Nous avons deux variables dépendantes, soit l'habileté à reproduire des images mentales et la performance en orthographe lexicale. L'habileté à reproduire des images mentales a été mesurée dans son aspect mnémorique, soit l'habileté du sujet à se rappeler, à reconnaître, à reproduire; elle l'a aussi été dans son aspect perceptuel, soit la clarté et la précision des images obtenues, de même que l'intervalle d'éveil. Trois types de mesure ont été retenus pour cette première variable: la reconnaissance des dessins et la reproduction des dessins, qui évaluaient l'aspect mémorisation, de même que l'entrevue, qui évaluait la qualité de l'image et l'intervalle d'éveil. En ce qui regarde la première mesure, l'enfant devait reconnaître, dans des séries de dessins présentant de très petites différences entre eux, ceux qu'il avait déjà vus en classe. Pour la deuxième mesure, l'enfant devait se rappeler et reproduire un certain nombre de dessins parmi ceux enseignés et sa performance était évaluée selon une grille comportant tous les éléments de chaque dessin. Pour mesurer la qualité des images enfin, l'expérimentateur demandait à l'enfant de décrire sa représentation en précisant les détails de son image interne.

La deuxième variable dépendante, la performance en orthographe lexicale, était facilitée par l'utilisation de mots concrets, à haute valeur d'imagerie. Elle était mesurée par le texte troué et par une dictée de mots associés à des dessins. Tous les mots et dessins sélectionnés avaient au préalable fait l'objet d'un enseignement utilisant les stratégies d'imagerie. Les tests se sont tous passés collectivement, sauf l'entrevue.



**Figure 1.** Les modalités de mesure des variables dépendantes.

La stratégie de recours à l'image mentale pour l'acquisition de l'orthographe lexicale constituait notre variable indépendante. La mesure du niveau d'imagerie des mots présentés aux enfants s'est faite en recourant à l'échelle de Denis (1975), elle-même construite sur des modèles issus de Paivio, de Yuille et de Madigan (voir Denis, 1975, p. 128-130). Cette échelle compare 85 mots quant à leur degré d'imagerie et quant à leur fréquence verbale. Pour l'apprentissage d'un mot, l'expérimentateur présentait simultanément à la classe le mot et le dessin l'illustrant. Cette démarche expérimentale utilise ce qu'on peut appeler le double codage (Hammoud, 1983). L'information est prise en charge par deux modes de représentation symbolique. Un double codage, verbal et visuel, s'effectue en mémoire. Quant à la métacognition, elle trouve sa place dans cette expérimentation, puisque l'enseignant doit amener l'enfant à prendre conscience de son propre processus d'apprentissage.

### *La démarche expérimentale*

Le tableau 1 résume la démarche expérimentale adoptée en deux phases de deux étapes chacune et permet également de saisir le calendrier de réalisation des activités. Ainsi, la phase A était celle du développement des habiletés à reproduire des images mentales. Dans la première étape, celle de la représentation imagée, l'enseignant présentait un dessin aux enfants et les invitait à le visualiser selon des consignes très précises. Les enfants devaient ensuite fermer les yeux pour nommer les éléments du dessin, puis le faire successivement dans l'espace et sur leur feuille, et enfin, le vérifier. Lors de la seconde étape, le rappel, l'enseignant nommait l'objet à dessiner, invitait les élèves à s'en faire une image mentale, à exécuter le dessin, à analyser leurs sensations face à ce dessin et à le rectifier, si nécessaire.

**Tableau 1**  
**Répartition des séquences d'activités en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années**

Phases	Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5
A Dessins	Représentation imagée: 4 dessins	Représentation imagée: 4 dessins	Représentation imagée: 4 dessins	Représentation imagée: 4 dessins	
		Rappel: dessins semaine 1	Rappel: dessins semaines 1 et 2	Rappel: dessins semaines 2 et 3	
B Mots	Représentation imagée: 5 mots (1 <sup>re</sup> ) 8 mots (2 <sup>e</sup> )	Représentation imagée: 5 mots (1 <sup>re</sup> ) 8 mots (2 <sup>e</sup> )	Représentation imagée: 5 mots (1 <sup>re</sup> ) 8 mots (2 <sup>e</sup> )	Représentation imagée: 5 mots (1 <sup>re</sup> ) 8 mots (2 <sup>e</sup> )	Représentation imagée: 5 mots (1 <sup>re</sup> ) 8 mots (2 <sup>e</sup> )
		Rappel: mots semaine 1	Rappel: mots semaines 1 et 2	Rappel: mots semaines 2 et 3	Rappel: mots semaines 3 et 4

La phase B était celle de l'apprentissage de l'orthographe lexicale. Dans la première étape, celle de la représentation imagée, l'enseignant prononçait le mot à apprendre et demandait aux élèves de le convertir en une image mentale. Ceux-ci devaient ensuite décrire leur image intérieure de ce mot et formuler une phrase incluant le mot. L'enseignant présentait alors le mot accompagné de son dessin, en faisait nommer les lettres et le faisait visualiser. Les élèves étaient ensuite invités à fermer les yeux pour épeler le mot de droite à gauche, puis de gauche à droite, et pour l'écrire dans l'espace. Enfin, les yeux ouverts, ils écrivaient le mot sur papier, puis en vérifiaient l'orthographe. Lors de la seconde étape, celle du rappel, l'enseignant ou l'élève prononçait d'abord le mot. Les sujets devaient ensuite se faire une image mentale du mot, puis l'orthographier, et enfin, analyser leurs sensations face à l'orthographe et la rectifier, si nécessaire.

### *Les instruments de mesure*

Aucun test validé ne correspondant exactement aux objectifs de la recherche, il a fallu en construire un. Nous nous sommes inspirés de trois séries de tests validés auprès d'une population adulte: les tests de Radaker (1961) mesurant les facteurs d'imagerie, le «Vividness of Visual Imagery Questionnaire» (V.V.I.Q.) de Marks (1973) et les tests de Chevalier-Girard (1983) sur les activités d'imagerie chez les nageurs.

La figure 2 présente les instruments de mesure des variables. Le test d'habileté à reconnaître des dessins (H.C.D.) a été utilisé à la fois en première et en deuxième année. Il comporte huit séries de cinq dessins. Pour chaque série, l'élève devait reconnaître le dessin enseigné lors de l'expérimentation. Le test d'habileté à reproduire des dessins (H.P.D.), identique aussi pour les deux niveaux, demandait à l'élève de reproduire de mémoire quatre dessins préalablement enseignés; la correction s'effectuait à l'aide d'une grille. Quant aux entrevues, elles étaient enregistrées sur magnétophone à l'insu de l'élève. Celui-ci devait décrire son image interne concernant les deux dessins sélectionnés. On mesurait, à l'aide du chronomètre, l'intervalle d'éveil, c'est-à-dire le temps que prend l'image à se former à partir du stimulus verbal. Le test d'habileté à reproduire des mots (test H.P.M., constitué de deux sous-tests, le texte troué et la dictée de mots) diffère selon le niveau d'étude. Dans chaque sous-test, l'élève de première année devait orthographier dix mots manquants, et celui de deuxième année, quinze mots manquants.

Afin d'obtenir une validité de contenu acceptable, nous avons veillé, en élaborant les instruments qui mesuraient l'aspect mnémonique, à ce que chaque dimension mesurée soit bien représentée par les items de l'instrument. Ainsi, par exemple, tous les mots ont été choisis selon des critères précis tels que les niveaux de fréquence orale et écrite, et le degré d'imagerie. Concernant l'aspect perceptuel, l'entrevue a été construite de telle sorte que chacun des items représente bien l'habileté à utiliser l'image mentale dans la reconnaissance et la reproduction de dessins.

Variables	Aspect mnémorique		Aspect perceptuel	
	Reconnaître	Reproduire	Qualité des images	Intervalle d'éveil
Habilité à reproduire des images mentales	Test H.C.D. (Habilité à reconnaître des dessins)	Test H.P.D. (Habilité à reproduire des dessins)	- nombre de détails - précision des détails	(temps/secondes)  Entrevue
Performance en orthographe lexicale	(1)	Test H.P.M. (Habilité à reproduire des mots)		

**Figure 2.** Les instruments de mesure des variables.

La fidélité du test H.P.M. a été estimée à l'aide du coefficient alpha de Cronbach. Les coefficients obtenus sont de 0,92 en première année et de 0,93 en deuxième année, ce qui représente une fidélité très acceptable. La fidélité des tests H.C.D. et H.P.D. a été estimée à l'aide de la même technique: le coefficient obtenu, 0,46, est très faible. La qualité des images mesurée par l'entrevue a donné un coefficient de 0,91.

Le test «t» de Student pour groupes indépendants a été utilisé pour comparer les moyennes des groupes expérimental et témoin au post-test. Les valeurs de «t» ont été obtenues à l'aide de la procédure T-TEST du programme S.P.S.S. (Nie, Hull, Jenkins, Steinbrenner et Bent, 1970). Le coefficient de corrélation de Pearson («r») a été utilisé afin de mesurer la relation entre les différentes variables de la recherche: habileté à reproduire des images mentales, qualité de l'image, intervalle d'éveil et performance en orthographe lexicale.

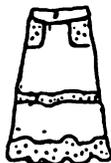
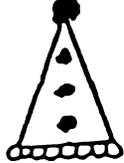
Les sujets du groupe expérimental ont été soumis à tous les instruments de mesure mentionnés (H.C.D., H.P.D., H.P.M., entrevue). Les sujets du groupe témoin n'ont été mesurés qu'au niveau de la performance en orthographe lexicale (H.P.M.). Ce dernier test a été administré dans les quatre groupes dans des conditions similaires.

### **Les résultats**

L'expérimentation s'est étalée sur neuf semaines, auxquelles on doit ajouter les deux semaines de mesure. Le tableau 2 fait état de la répartition hebdomadaire des dessins en première et en deuxième année; le tableau 3, de la répartition hebdomadaire des mots; le tableau 4, du calendrier de réalisation

pour chaque niveau d'étude. Les résultats ont été compilés et interprétés de façon semblable pour chaque niveau. Nous les présentons ici en lien avec les hypothèses.

**Tableau 2**  
**Répartition hebdomadaire des dessins en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années**

SEMAINE 1	SEMAINE 2	SEMAINE 3	SEMAINE 4
			
ballon	chandail	automobile	clown
			
5 ballons	parapluie	chaise	fleurs
			
jupe	tapis	oiseau	panier de fruits
			
chapeau	crayon	chien	maison

**Tableau 3**  
**Répartition des mots enseignés en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années**

Semaine 1	Semaine 2	Semaine 3	Semaine 4	Semaine 5
<b>Première année</b>				
maman	livre	rue	chat	pomme
papa	école	arbre	cheval	poire
bébé	table	lune	lion	bonbon
robe	porte	maison	lapin	fête
malade	il joue	sur	vache	soupe
<b>Deuxième année</b>				
jour	classe	chapeau	ville	chambre
soleil	crayon	fleur	cheminée	poupée
oiseau	eau	cadeau	facteur	chaise
il chante	bouteille	gâteau	il marche	femme
singe	main	couteau	fenêtre	garçon
poisson	propre	tasse	il regarde	grand
chien	yeux	coeur	il cherche	famille
orange	bras	soir	il trouve	voiture

**Tableau 4**  
**Calendrier de réalisation, 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années**

Phases	Nombre de dessins, de mots	Moment de l'année	Durée	Fréquence des dessins, des mots	Mesure
<b>Première année</b>					
Dessins	16 dessins	nov.-déc. (du 14 nov. au 7 déc.)	4 semaines	4 dessins par semaine	semaine du 12 déc.
Mots	25 mots	janv.-fév. (9 janv. au 10 fév.)	5 semaines	5 mots par semaine	semaine du 13 fév.
<b>Deuxième année</b>					
Dessins	16 dessins	nov.-déc. (du 14 nov. au 7 déc.)	4 semaines	4 dessins par semaine	semaine du 12 déc.
Mots	40 mots	janv.-fév. (9 janv. au 10 fév.)	5 semaines	8 mots par semaine	semaines du 13 fév.

*Présentation des résultats*

La première hypothèse avait trait à la performance en orthographe lexicale; elle a été mesurée en fonction du nombre de mots écrits correctement par l'enfant. Rappelons que le test mesurant l'habileté à reproduire les mots (H.P.M.) se composait, pour chaque niveau, de deux sous-tests: le texte troué et les dessins à identifier. En première année, les sujets du groupe expérimental ont obtenu une moyenne de 16,70 sur 20, soit 84 %, comparativement à ceux du groupe témoin, qui n'ont fait que 14,81, soit 74 %. Toutefois, cette différence de 10 % n'est pas significative, au seuil de 0,05. En deuxième année, le groupe expérimental a obtenu une moyenne de 28,70 sur 30, soit 95,7 % par rapport au groupe témoin, dont la moyenne a été de 23,67, soit 78,9 %. Il existe, au seuil de 0,05, une différence significative entre les moyennes obtenues pour les deux groupes (tableau 5). Le traitement expérimental n'a donc eu de résultat sur la variable performance en orthographe lexicale qu'en deuxième année: l'hypothèse 1 n'est qu'en partie confirmée.

**Tableau 5**

**Comparaison des groupes expérimental et témoin en 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années pour le test *habileté à reproduire des mots* (H.P.M.): moyennes ( $\bar{X}$ ); écarts types (s) et valeur de «t» comparant les moyennes**

groupes (n)	$\bar{X}$	$\bar{X}$ (en %)	s	t (p)
<b>Première année</b>				
expérimental (27)	16,70	84	4,34	1,45 (0,07)
témoin (27)	14,81	74,05	5,22	
<b>Deuxième année</b>				
expérimental (23)	28,70	95,7	2,37	3,28 (0,002)
témoin (21)	23,67	78,9	6,79	

La deuxième hypothèse posait une corrélation significative entre les habiletés à reproduire des images mentales et la performance en orthographe lexicale. Cette hypothèse avait trait à une habileté mnémonique concernant les images et elle a été mesurée par deux tests: le H.C.D. (habileté à reconnaître des dessins) et le H.P.D. (habileté à reproduire des dessins). Les résultats de ces deux tests ont été additionnés, quantifiant ainsi la variable habileté à reproduire des

images mentales. La moyenne des scores obtenus en première année fut de 27,70 sur 30, soit 92,3 % et, en deuxième année, de 28,17 sur 30, soit 93,9 % (tableau 6). L'hypothèse concernait également l'habileté mnémonique au niveau des mots, qui fut mesurée par le test H.P.M. (habileté à reproduire des mots). Les élèves y ont obtenu une moyenne de 84% en première année et de 95 % en deuxième année. Comme le démontre le tableau 6, au seuil de 0,05, il n'existe pas de corrélation significative entre les deux variables habileté à reproduire des images mentales et performance en orthographe lexicale, tant pour la première que pour la deuxième année. L'hypothèse 2 est donc rejetée.

La troisième hypothèse évoquait une corrélation significative entre l'habileté à reproduire des images mentales et la qualité des images. La variable habileté à reproduire des images mentales a été mesurée, sous son aspect mnémonique, par les tests H.C.D. et H.P.D. La variable qualité des images a été mesurée dans sa dimension perceptuelle par l'entrevue. Les données obtenues de l'entrevue ont été quantifiées et comparées aux résultats des deux tests précédents. Les élèves de première année ont obtenu une moyenne de 19,15 sur 30, soit 63,83 %, pour la qualité des images. Ceux de deuxième année ont obtenu, quant à eux, une moyenne de 24,52, soit 81,73 %. Le tableau 6 présente la corrélation entre ces deux variables pour chacun des groupes expérimentaux. En première année, la corrélation est significative au seuil de 0,05. La corrélation peut être qualifiée de modérée. Par contre, en deuxième année, la corrélation n'est pas significative au seuil de 0,05. L'hypothèse 3 n'est donc confirmée qu'en partie, et ce, uniquement pour la première année.

La quatrième hypothèse concernait la corrélation possible entre l'habileté à reproduire des images mentales et l'intervalle d'éveil. Pour la vérifier, on a utilisé, d'une part, les tests H.C.D. et H.P.D., qui mesuraient le temps de latence pour chacun des deux dessins à décrire et, d'autre part, une entrevue. En première année, les temps de latence enregistrés ont varié de 5 à 27 secondes, pour un temps moyen de 9,5 secondes. En deuxième année, ils ont varié de 4 à 40 secondes, pour un temps moyen de 13 secondes. Les données recueillies pour l'intervalle d'éveil ont été transformées en valeurs quantitatives. Le temps moyen obtenu a été compilé sur une échelle graduée de 5 à 0 élaborée par Rada-ker (1961). Les élèves de première année ont obtenu un score moyen de 3,35 sur cette échelle graduée, et ceux de deuxième, de 3,33 (tableau 6). Dans les deux groupes, les résultats démontrent qu'il existe une corrélation significative au seuil de 0,05 entre les variables intervalle d'éveil et habileté à reproduire des images mentales. L'hypothèse 4 est donc confirmée.

### *Discussion des résultats*

Le premier objectif de la recherche concernait le développement de l'habileté d'imagerie chez l'élève, et le second, l'amélioration de l'orthographe lexicale par le recours à des stratégies utilisant l'image mentale. Nous discuterons d'abord de chacune de nos hypothèses; nous en ferons ensuite le bilan critique.

Tableau 6

**Coefficients de corrélation de Pearson (r) entre les variables  
1, 2, 3 et 4 des groupes expérimentaux de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années**

Groupes (n)	Variabes	$\bar{X}$	r	p
<b>Habilité à reproduire des images mentales (variable 1) et performance en orthographe lexicale (variable 2)</b>				
1 <sup>re</sup> année (27)	1	27,70	0,204	0,154
	2	16,70		
2 <sup>e</sup> année (23)	1	28,17	0,141	0,260
	2	28,78		
<b>Habilité à reproduire des images mentales (variable 1) et la qualité des images</b>				
1 <sup>re</sup> année (27)	1	16,70	0,520	0,003**
	3	19,15		
2 <sup>e</sup> année (23)	1	28,17	0,123	0,287
	3	24,52		
<b>Habilité à reproduire des images mentales (variable 1) et intervalle d'éveil</b>				
1 <sup>re</sup> année (27)	1	16,70	0,376	0,03*
	4	3,35		
2 <sup>e</sup> année (23)	1	28,17	0,356	0,04*
	4	3,33		

\* p &lt; 0,05

\*\* p &lt; 0,01

La première hypothèse présumait de la supériorité des résultats des élèves du groupe expérimental par rapport à ceux du groupe témoin quant à leur orthographe lexicale: elle a été rejetée en première année et confirmée en deuxième. Selon nous, l'âge des sujets a affecté l'expérimentation, selon ce qu'en disent généralement Piaget et Inhelder (1966), Guttman, Levin et Pressley (1977) et Wittrock (1986): l'élève plus jeune serait incapable d'induction. De plus, l'élève de première année tend davantage à s'appuyer sur une stratégie phonologique: il est donc plus difficile que pour l'élève de deuxième année de lui inculquer une stratégie visuelle. D'autre part, la durée de l'expérimentation était très courte, et certains mots sélectionnés difficiles pour certains élèves de première ayant des résultats généraux faibles. Par ailleurs, même chez ces élèves, les effets du traite-

ment expérimental ont été bénéfiques; la mémorisation en a été favorisée. Une fois nos résultats analysés et interprétés, on a procédé à une deuxième passation du test H.P.M., deux mois après la première, chez tous les groupes expérimentaux et témoin, ce qui a permis de constater non seulement la persistance de la supériorité des premiers, mais encore une augmentation de l'écart avec les seconds. Qui plus est, sans doute, sous l'effet de la maturation les scores du groupe expérimental de première année ont augmenté. Enfin, l'impact de la stratégie d'utilisation des images mentales s'est vérifié au niveau de l'attitude face à l'orthographe, qui est devenue plus positive chez les élèves faibles; les données relatives à l'attitude n'ont cependant pas été quantifiées.

La deuxième hypothèse a été infirmée: il n'existerait pas de corrélation significative entre les habiletés à reproduire des images mentales et la performance en orthographe lexicale. Rappelons que nous avons d'abord travaillé à la reconnaissance et à la reproduction des dessins, croyant, comme Radaker (1961) qu'elles faciliteraient le rappel des mots. La difficulté, selon nous, s'est située au niveau des instruments utilisés (les tests H.C.D. et H.P.D.). Les habiletés à reconnaître et à reproduire des dessins se mesurent difficilement de façon quantitative. Par ailleurs, comme les deux instruments étaient uniformes pour les deux niveaux d'études, ils se sont révélés trop faciles pour les écoliers de deuxième année. Enfin, il était difficile d'établir une corrélation entre deux mesures prises à deux moments différents, soit à deux mois d'intervalle.

La troisième hypothèse nous a permis de trouver qu'il existait une corrélation entre l'habileté à reproduire des images mentales et la qualité de ces images chez les élèves de première année, mais pas chez ceux de deuxième. On peut croire que les instruments (H.C.D. et H.P.D.) se sont révélés peu discriminatoires à ce niveau, puisque les scores étaient trop élevés et trop homogènes. L'entrevue nous a permis de constater que les élèves utilisaient de façon généralement efficace la stratégie enseignée: tous ceux de deuxième année l'ont verbalisée, mais, en première année, trois élèves n'ont pu le faire que pour un dessin et deux élèves, pour aucun des deux dessins.

La quatrième hypothèse a permis d'établir, pour les deux niveaux d'étude, la significativité de la corrélation entre l'intervalle d'éveil et l'habileté à reproduire des images mentales. Toutefois, nous ne savons pas si, pour nos élèves, un temps de latence plus court correspond à une capacité imaginative plus forte, comme l'ont démontré Ernest et Paivio (1971), ni si, comme le croient Denis et Cocude (1988), le grand nombre d'éléments inclus dans un dessin prolonge le temps de latence.

### *Conclusion*

Nous sommes conscients que le nombre restreint de nos sujets ne nous permet pas de généraliser nos résultats. Cependant, nous estimons que le programme d'intervention a atteint les objectifs visés. Tout d'abord, les élèves ont vraiment développé des habiletés quant à l'utilisation de l'image mentale. Pour ce qui est de l'apprentissage de l'orthographe lexicale, il a atteint les résultats

attendus, même si l'expérience aurait gagné à s'échelonner sur plusieurs mois. Le matériel utilisé correspondait aux exigences des programmes d'étude. Le programme d'intervention a tenu compte des dimensions visuelle, auditive et kinesthésique des élèves. Il a favorisé la stimulation de l'hémisphère droit, ce qui est trop souvent négligé dans la pédagogie traditionnelle. Il a permis de développer chez l'élève des stratégies de métacognition: celui-ci s'interrogeait sur sa façon d'apprendre. Enfin, ce qui n'était pas à négliger, les stratégies utilisées revêtaient un caractère ludique encourageant même les moins motivés. Des pistes de recherche subsistent. Ainsi, on pourrait, à partir de notre recherche, s'interroger sur les corrélations possibles entre la qualité des images et les habiletés conceptuelles.

**Abstract** — This study is an analysis of the role of visual memory, specifically that related to the use of mental imagery in learning lexical orthograph (spelling). The subjects, students in grades 1 and 2, were tested for their abilities to analyse and reproduce the targeted mental images of pictures and words. The quantitative data did not provide significant findings. However, the interviews conducted show some development in the subjects abilities to use mental imagery and metacognition.

**Resumen** — Este estudio analiza el rol de la memoria visual y, particularmente, el recurso a la imagen mental en el aprendizaje de la ortografía lexical. Para el efecto, se propuso a escolares de primero y segundo año una serie de tests destinados a buscar la habilidad de analizar y de reproducir imágenes mentales a partir de dibujos y de palabras. Los datos cuantitativos no ofrecen siempre resultados significativos; sin embargo, la entrevista muestra un desarrollo de habilidades para utilizar la imagen mental y para desencadenar la metocognición.

**Zusammenfassung** — Diese Studie untersucht die Rolle des visuellen Gedächtnisses und im besonderen die Verwendung der bildlichen Vorstellung beim Erlernen der Rechtschreibung. Zu diesem Zweck wurden Schülern der ersten und zweiten Volksschulklasse eine Reihe Tests vorgelegt, die die Fähigkeit zur Analyse und Wiedergabe bildlicher Vorstellungen, ausgehend von Zeichnungen und Wörtern, verlangen. Die quantitativen Daten liefern nicht immer bedeutensame Ergebnisse. Dagegen zeigt die mündliche Befragung eine Entwicklung der Fähigkeit, die bildliche Vorstellung anzuwenden und das geistige Erkenntnisvermögen in Bewegung zu setzen.

#### Références

- Bandler, R. et Grinder, J. (1981). *Les secrets de la communication* (L. B. Lalanne, traducteur), Montréal: Le Jour.
- Bibeau, G., Lessard, C., Paret, M.-C. et Thérien, M. (1987). *L'enseignement du français langue maternelle. Attentes et perceptions*. Québec: Conseil de la langue française, Éditeur officiel du Québec.
- Chevalier-Girard, N. (1983). Mesure de l'activité d'imagerie chez des nageurs. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 8, 246-253.

- Côté, M.-C. (1986). *L'orthographe grammaticale chez un groupe d'élèves de 6<sup>e</sup> année*. Mémoire de maîtrise en éducation, Université du Québec à Montréal.
- Denis, M. (1975). *Représentation imagée et activité de mémorisation*. Paris: Centre national de recherche scientifique.
- Denis, M. (1979). *Les images mentales*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Denis, M. et Cocude, M. (1988). Measuring the temporal characteristics of visual images. *Journal of Mental Imagery*, 12, 99-102.
- Dilts, R. B. (1985a). *Application de la programmation neuro-linguistique à la composition écrite*. Montréal: Transformation.
- Dilts, R. B. (1985b). *Applications pédagogiques de la programmation neuro-linguistique*. Montréal: Transformation.
- Ernerst, C. H. et Paivio, A. (1971). Imagery and verbal associative latencies as a function of imagery ability. *Canadian Journal of Psychology*, 25(2), 83-89.
- Gagné, G. et Lazure, R. (1983). *Recherches américaines en pédagogie de la langue maternelle (1960-1980): essai de synthèse*. Montréal: Université de Montréal, Centre de diffusion du P.P.M.F.
- Galyean, B. (1986). *Visualisation, apprentissage et conscience* (P. Paré, traducteur). Québec: Centre d'intégration de la personne.
- Guttman, J., Levin, J. R. et Pressley, M. (1977). Pictures, partial pictures, and young children's oral prose learning. *Journal of Educational Psychology*, 69(5), 473-480.
- Hammoud, R. (1983). *Utilisation de l'image mentale et du champ d'associations dans l'enseignement du vocabulaire d'une langue étrangère à des débutants adultes francophones en contexte canadien*. Québec: Centre international de recherche sur le bilinguisme.
- Harper, L. (1985). *Apprendre est un jeu: enseigner efficacement et facilement*. Montréal: Transformation.
- Jaffré, J.-P. (1985). Compétence orthographique et systèmes d'écriture. *Pratiques*, 46, 77-94.
- Loiselle, F. (1985). *L'effet de l'emplacement des yeux sur la mémorisation orthographique*. Mémoire de maîtrise en éducation, Université de Moncton, Nouveau-Brunswick.
- Marks, D. F. (1973). Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*, 64(1), 17-24.
- Negin, G. A. (1978). Mnemonics and demonic words. *Reading Improvement*, 15(3), 180-182.
- Nie, N. H., Hull, C. H., Jenkins, J. G., Steinbrenner, K. et Bent, D. H. (1970). *SPSS: statistical package for the social sciences*. New York: McGraw-Hill.
- Paivio, A. (1971). Imagery and verbal processes. New York: Holt, Rinehart et Winston.
- Piaget, J. et Inhelder, B. (1966). *L'image mentale chez l'enfant*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Pressley, M. (1977). Imagery and children's learning: Putting the picture in developmental perspective. *Review of Educational Research*, 47, 585-622.
- Radaker, L. D. (1961). The visual imagery of retarded children and the relationship to memory for word forms. *Exceptional Children*, 27, 524-530.
- Radebaugh, M. (1986). Les stratégies de l'orthographe des mots nouveaux (J. Mousseau et E. Richaudeau, traducteurs). *Communication et langage*, 67, 60-65.
- Robbins, A. (1989). *Pouvoir illimité*. Paris: Robert Laffont.
- Ryan, E. D. et Simons, J. (1982). Efficacy of mental imagery in enhancing mental rehearsal of motor skills. *Journal of Sport Psychology*, 4, 41-51.
- Ungaro, D. (1982). Imageneering the writing process. *Clearinghouse*, 55(9), 400-405.
- Van Grunderbeeck, N. et Trotter, M. (1984). Orthographe grammaticale et développement de la pensée opératoire. *Revue des sciences de l'éducation*, 10(1), 3-14.
- Williams, L. (1986). *Deux cerveaux pour apprendre, le droit et le gauche* (H. Trocmé, traducteur). Paris: Éditions d'organisation.
- Witrock, M. C. (1986). Students' thought processes. In M. C. Wittrock (dir.), *Handbook of research on teaching* (3<sup>e</sup> éd., p. 297-311). New York: Macmillan.