



HAL
open science

Rôle de la valence émotionnelle dans le traitement de mots et d'images chez les enfants de 4, 5 et 6 ans

Johanne Belmon, Magali Noyer-Martin, Sandra Jhean-Larose

► To cite this version:

Johanne Belmon, Magali Noyer-Martin, Sandra Jhean-Larose. Rôle de la valence émotionnelle dans le traitement de mots et d'images chez les enfants de 4, 5 et 6 ans. *Enfance*, 2023, 2 (2), pp.205-216. hal-04157365

HAL Id: hal-04157365

<https://hal.science/hal-04157365v1>

Submitted on 19 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Rôle de la valence émotionnelle dans le traitement de mots et d'images chez les enfants de 4, 5 et 6 ans

Johanne Belmon, Magali Noyer-Martin, Sandra Jhean-Larose

DANS **ENFANCE** 2023/2 (N° 2), PAGES 205 À 216

ÉDITIONS **PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE**

ISSN 0013-7545

ISBN 9782130843481

Article disponible en ligne à l'adresse

<https://www.cairn.info/revue-enfance-2023-2-page-205.htm>



CAIRN.INFO
MATIÈRES À RÉFLEXION

Découvrir le sommaire de ce numéro, suivre la revue par email, s'abonner...

Flashez ce QR Code pour accéder à la page de ce numéro sur Cairn.info.



Distribution électronique Cairn.info pour Presses Universitaires de France.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Rôle de la valence émotionnelle dans le traitement de mots et d'images chez les enfants de 4, 5 et 6 ans

Johanne Belmon^a, Magali Noyer-Martin Sandra,
Jhean-Larose^b

RÉSUMÉ

Cette étude examine l'effet de la valence émotionnelle (négative, positive ou sans polarité marquée et qualifiée ici de neutre) et de la modalité des supports (mots, images) sur les temps de réponse d'enfants de 4, 5 et 6 ans au cours d'une tâche d'évaluation de la valence émotionnelle. Un corpus de 90 mots et de 90 images est construit à partir des normes émotionnelles définies par Alario et Ferrand (1999), Cannard et collaborateurs (2006) et Syssau et Monnier (2009). 92 enfants de langue maternelle française (28 enfants de 4 ans, 34 enfants de 5 ans, et 30 enfants de 6 ans) évaluent la valence émotionnelle de l'ensemble des stimuli à l'aide d'une échelle en trois points (AEJE ; Largy, 2018). À chaque présentation de stimulus, le temps de réponse (en millisecondes) est enregistré. Les résultats indiquent que les mots sont traités plus rapidement que les images par les enfants quel que soit leur âge. De plus, la valence émotionnelle des stimuli exerce un effet significatif sur les temps de réponse. Les stimuli à valence négative entraînent des temps de réponse plus longs comparés aux stimuli neutres et aux stimuli à valence positive. Enfin, les stimuli neutres sont traités plus lentement que les stimuli positifs. Cette étude confirme l'existence d'un mécanisme de négativité catégorique dans le traitement de la valence émotionnelle des mots et des images chez les enfants.

MOTS-CLÉS : VALENCE ÉMOTIONNELLE, TEMPS DE RÉPONSE, MOTS, IMAGES.

^a Université d'Orléans, Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation, Centre Val de Loire, France. Équipe de Recherche Contextes et Acteurs de l'Éducation (EA 7493), Inspé 102 avenue de Tours 36000 Châteauroux. *E-mails* : johanne.belmon@univ-orleans.fr; magali.noyer-martin@univ-orleans.fr

^b Université d'Orléans, Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation, Centre Val de Loire, France. Équipe de Recherche Contextes et Acteurs de l'Éducation (EA 7493), Inspé 30 Quai de la Guignère 37230 Fondettes. *E-mail* : sandra.jhean-larose@univ-orleans.fr

ABSTRACT

The role of emotional valence on preschoolers' verbal and pictural processing

This study explored the effects of emotional valence (negative, positive and non-emotional, neutral), and support modality (words *vs* pictures) on preschoolers' response times during a valence rating task. A corpus of 90 words and 90 pictures was selected from among the emotional databases compiled by Alario and Ferrand (1999), Cannard and colleagues (2006), and, Syssau and Monnier (2009). This corpus was rated by 92 French children (28 four-years-old children, 34 five-years-old children, and 30 six-years-old children). The children had to indicate on a three-point scale the emotional valence carried through words and pictures (AEJE; Largy, 2018). Response times were collected by measuring the latency of valence ratings for each stimulus. Results showed that words' ratings were much faster than pictures' ones. Besides, analyses revealed significant differences in response times between negative, neutral, and positive stimuli. More precisely, negative stimuli are rated slower than neutral and positive ones. Finally, neutral stimuli are rated slower than positive ones. The current results suggest that preschoolers tend to be influenced by a categorical negativity mechanism while processing emotional valence of words and pictures.

KEYWORDS: EMOTIONAL VALENCE, RESPONSE TIME, WORDS, PICTURES.

INTRODUCTION

Les stimuli émotionnels sont susceptibles de déclencher des traitements automatiques chez l'adulte (Kanske & Kotz, 2007). La valence émotionnelle (polarité négative *vs* positive) du stimulus à traiter influencerait la répartition des ressources cognitives, avec pour conséquence une facilitation ou non des performances des individus (Lindström & Bohlin, 2011). Alors que chez l'adulte les travaux ont permis la modélisation des effets de la valence émotionnelle des stimuli sur la répartition des ressources cognitives notamment par la mesure des temps de réponse lors d'activités cognitives (Yiend, 2010), les travaux sont plus rares chez l'enfant (Sylvester *et al.*, 2016). Reste que ces éléments seraient précieux pour la compréhension du lien entre émotion et cognition auprès de cette population. Cet article examine l'influence des stimuli émotionnels et non-émotionnels sur le traitement de l'information verbale et visuelle des enfants d'âge préscolaire.

La valence émotionnelle des stimuli

La *théorie dimensionnelle de l'émotion* postule que les stimuli de l'environnement se caractérisent selon deux dimensions fondamentales (Russell, 1980) : la valence

(agréable, positive *vs* désagréable, négative) qui détermine la polarité de l'activation émotionnelle, et, le degré d'activation (*arousal*) (calmant *vs* excitant) qui détermine son intensité. Les individus sont en mesure de caractériser les stimuli selon la valence émotionnelle. Cette évaluation de la valence émotionnelle est aisée pour les stimuli mots, images dénotant de façon directe une émotion, au sens littéral (exemple : joie). Elle est plus complexe pour les stimuli connotant une émotion de façon indirecte, nécessitant l'ajout d'éléments de sens (exemple : bombe) (Syssau & Font, 2005). En revanche, d'autres stimuli ne dénotent et ne connotent pas d'émotion, il s'agit de mots et d'images non-émotionnels, neutres (exemple : crayon). Si cette capacité d'évaluation fait l'objet de normes chez l'adulte (EMOVAL ; Leveau, Jhean-Larose, & Denhière, 2011), elle reste peu étudiée chez l'enfant d'âge préscolaire.

Développement de l'évaluation de la valence émotionnelle chez l'enfant

Chez l'enfant d'âge préscolaire, des travaux portent sur les connaissances émotionnelles (Niedenthal, *et al.* 2006). Ces connaissances émotionnelles sont mesurées à partir d'images d'expressions faciales, de postures corporelles (Noyer-Martin, 2022). Ces recherches indiquent que les enfants d'âge préscolaire reconnaissent les émotions de base (joie, peur, colère, tristesse). D'autres travaux portant sur la sensibilité des enfants aux dimensions émotionnelles attestent que les jeunes enfants dès l'âge de 4 ans sont capables d'évaluer pour des mots, des images et des odeurs différentes dimensions : positive *vs* négative, excitante *vs* calmante (Jacobs *et al.*, 2015 ; Soussignan & Schaal, 1996). La littérature compte des recherches sur l'évaluation de la valence émotionnelle de mots et d'images des enfants plus âgés (Cordon *et al.*, 2013 ; McManis *et al.*, 2001 ; Syssau & Monnier, 2009, 2017 ; Vasa *et al.*, 2006 ; Zamora *et al.*, 2020). Ces travaux mettent en évidence des différences liées à l'âge dans l'évaluation de la valence émotionnelle de mots et d'images. Syssau et Monnier (2009) et Sabater et collaborateurs (2020) montrent que de très nombreux mots, jugés comme neutres par les enfants plus âgés, sont jugés comme positifs par les enfants de 5 ans. Cette tendance à la positivité diminue avec l'âge des enfants, soit entre 5 et 9 ans. La proportion de mots jugés comme positifs décroît alors que la proportion de mots jugés comme neutres augmente. La proportion de mots jugés comme négatifs reste quant à elle stable au cours du développement. Enfin, Vasa et collaborateurs (2006) observent que l'évaluation de la valence émotionnelle des mots est stable chez les enfants entre 9 et 11 ans.

Concernant le traitement de la valence émotionnelle des images, un pattern développemental similaire à celui des mots est observé. Des différences liées à l'âge entre 7 et 14 ans dans l'évaluation de la valence émotionnelle ont été mesurées à partir de trois bases de photographies (Cordon *et al.*, 2013 ; McManis *et al.*, 2001 ; Zamora *et al.*, 2020). Zamora et collaborateurs (2020) n'observent aucune différence significative dans l'évaluation de la valence émo-

tionnelle entre deux groupes d'enfants d'âges distincts (8-10 ans *vs* 10-12 ans). De même, McManis et collaborateurs (2001) observent que les enfants (7-11 ans) et les adolescents (12-14 ans) jugent la valence émotionnelle de façon similaire. Une seule différence significative est observée à l'âge de 7 ans, les enfants attribuant davantage la valence positive à des images jugées par les plus âgés comme neutres. Cordon et collaborateurs (2013) observent des différences significatives entre des enfants de 7 à 9 ans et de jeunes adultes, les enfants ayant tendance à juger plus positivement les images positives et neutres. Enfin, l'étude de Belmon, Noyer-Martin et Jhean-Larose (2022) confirme cette tendance à la positivité chez les enfants d'âge préscolaire : Les enfants de 4 ans jugent davantage de stimuli comme positifs. Cette tendance diminue entre 5 et 6 ans, au profit du jugement neutre. L'évaluation de la valence négative reste stable entre 4 et 6 ans. L'ensemble de ces travaux suggère donc que l'évaluation de la valence émotionnelle de mots et d'images est une habileté dépendante des périodes de changement chez les enfants entre 4 et 9 ans.

Valence émotionnelle des stimuli et temps de réponse

Les recherches sur les effets facilitateurs ou inhibiteurs de la valence émotionnelle sur le traitement de l'information indiquent que les individus évaluent automatiquement la valence émotionnelle des stimuli de leur environnement (Sutton & Lutz, 2018). Les études mettent en évidence des effets asymétriques de la valence émotionnelle sur les traitements de l'information révélant un mécanisme de négativité catégorique sur les temps de réponse des adultes (Yiend, 2010). Les études révèlent des temps de réponse plus longs associés au traitement des stimuli négatifs pour une large variété de tâches : décision lexicale (Estes & Adelman, 2008), *dot-prob* (Sutton & Altarriba, 2011), de *stroop émotionnel*, (Pratto & John, 1991), et d'évaluation de la valence émotionnelle (De Houwer & Hermans, 1994). Comparés aux stimuli négatifs, les stimuli positifs facilitent le traitement de l'information. Les mots positifs suscitent des temps de réponse plus courts que les mots négatifs lors de tâches de décision lexicale (Hofmann *et al.*, 2009), de catégorisation sémantique (Goh *et al.*, 2016) et d'évaluation de la valence émotionnelle (Feyereisen *et al.*, 1986). Des résultats similaires sont observés auprès d'une population de 6 à 12 ans dans une tâche d'évaluation de la valence émotionnelle de mots (Sylvester *et al.*, 2016). Il est rapporté des temps de décision de valence plus longs pour les mots jugés négatifs que positifs. Les mots jugés neutres sont traités plus lentement que les mots émotionnels.

Objectif

Si chez l'adulte les travaux ont permis de modéliser les effets de la valence émotionnelle des stimuli sur les temps de réponse au cours de diverses activités cognitives, ce champ de recherche est peu exploré chez l'enfant jeune. Connaître l'influence de ces stimuli sur les temps de réponse des enfants est

primordial, car ils mettent en évidence des coûts de traitement de l'information plus ou moins importants entraînant des facilitations ou des perturbations des activités cognitives. L'objectif de cette étude est donc de déterminer l'influence des stimuli émotionnels (négatifs, positifs) et non émotionnels (neutres) et de leur modalité de présentation (auditive : mots ; visuelle : images) sur les temps de réponse d'enfants de 4 à 6 ans dans une tâche de décision de valence. Nous formulons les hypothèses suivantes : Premièrement, la valence émotionnelle des stimuli exercera un effet différentiel sur les temps de réponse. Les stimuli émotionnels (à valence positive et négative) seront traités plus rapidement que les stimuli non émotionnels (neutres). De plus, les temps de réponses seront plus longs pour les stimuli à valence négative que pour les stimuli à valence positive (Sylvester *et al.*, 2016). Deuxièmement, la modalité de la présentation des stimuli exercera un effet sur les temps de réponse. Les temps de réponse seront plus courts pour les images que pour les mots (Sylvester *et al.*, 2016). Troisièmement, un effet de l'âge sur les temps de réponse sera observé. Conformément à la littérature, plus les enfants sont jeunes, plus leur temps de réponse est long (Sylvester *et al.*, 2016).

Méthode

Participants

Quatre-vingt-douze enfants participent à l'étude : 27 enfants de 4 ans (16 filles et 12 garçons, âge moyen de 4 ans et 7 mois, étendue de 4 ans et 1 mois à 5 ans et 0 mois, SD = 0.35), 33 enfants de 5 ans (14 filles et 20 garçons, âge moyen de 5 ans et 8 mois, étendue de 5 ans et 2 mois à 6 ans et 0 mois, SD = 0.32) et 30 enfants de 6 ans (13 filles et 17 garçons, âge moyen de 6 ans et 6 mois, étendue 6 ans et 1 mois à 7 ans et 0 mois, SD = 0.38). L'ensemble des enfants est scolarisé au sein de quatre écoles de la région Centre Val de Loire présentant des caractéristiques socio-économiques et démographiques similaires. Tous les enfants sont de langue maternelle française. Ils ont été autorisés par leurs parents à participer à l'étude sur la base du volontariat. Il a été contrôlé qu'aucun enfant ne présentait de retard de scolarité ou de troubles spécifiques du langage. Les caractéristiques des enfants participant à l'étude sont présentées dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1. Effectifs, âge (moy. ET) et sex-ratio de l'échantillon.

Groupes d'âge	Effectifs	Age (moy. ET)	Rapport filles / garçons
4 ans	27	4 ans et 7 mois (0.35)	1.33
5 ans	33	5 ans et 8 mois (0.32)	1.37
6 ans	30	6 ans et 6 mois (0.38)	0.82

Matériel

Sélection des mots. 90 mots ont été choisis en fonction de l'âge d'acquisition AoA (0 à 4 ans) défini par Alario et Ferrand (1999), et sur la base de la fréquence subjective définie par Bonin et collaborateurs (2003), et Syssau et Font (2005). L'ensemble des mots est bisyllabique et de structure phonémique comparable (4 à 6 phonèmes) dans le but de contrôler l'effet de cette variable sur les temps de réponse des enfants. Le panel de mots sélectionnés est réparti selon trois catégories (négative, neutre et positive) selon les normes de valence émotionnelle déterminées chez l'enfant par Syssau et Monnier (2009) et chez l'adulte par Bonin et collaborateurs (2003) et par Syssau et Font (2005). La première fournit chez l'enfant de 5 ans l'évaluation de la valence émotionnelle de 200 mots sur une échelle en trois points (négatif, neutre, positif) (Syssau & Monnier, 2009). Sur ces 200 mots, 104 sont jugés comme fiables, sur ces 104 mots, 101 sont positifs, 1 est neutre et 2 sont négatifs. Le croisement de nos critères avec les données disponibles chez l'enfant nous a permis de sélectionner 24 mots positifs, 1 mot neutre et 2 mots négatifs. Pour compléter notre sélection, deux études fournissent l'évaluation de la valence émotionnelle chez l'adulte à l'aide d'une échelle en 5 points (Bonin *et al.*, 2003 ; Syssau & Font, 2005). Les participants jugeaient sur une échelle de 1 à 5, le caractère déplaisant, négatif (0) ou plaisant, positif (5) d'un mot. Pour la sélection, les mots négatifs présentaient des valeurs comprises entre 0 et 1,6 (« limace », 1,52), les mots neutres entre 2 et 3,2 (ciseau, 2.60), et les mots positifs entre 3,8 et 5 (cadeau, 4.84). Parmi les 90 mots sélectionnés pour l'étude, 30 sont négatifs, 30 neutres et 30 positifs. Enfin, l'activation émotionnelle des mots a été contrôlée [activation des mots négatifs : $M = 0,52$ (0,2) ; activation des mots neutres $M = 0,45$ (0,25) ; activation des mots positifs $M=0,52$ (0,21)].

Sélection des images. Les 90 images constituant le panel de stimuli illustrent respectivement les 90 mots présentés précédemment. La sélection est divisée en quatre catégories d'images, à savoir, les animaux, les insectes, les objets et les aliments. Les images ont été sélectionnées à partir des normes compilées par Bonin et collaborateurs (2003) et par Cannard et collaborateurs (2006). Les images provenant de différentes bases de données, un travail d'uniformisation des images a été effectué, toutes ont été normalisées au format 6,5 x 7,5 cm. Les images sont des dessins constitués de lignes en noir et blanc, dans le but d'éviter des effets liés aux contrastes, à la luminosité ou encore aux couleurs. Le tableau 2 synthétise la provenance et la répartition de l'ensemble des mots et des images sélectionnés pour l'étude.

Tableau 2. Sources des mots et des images sélectionnés dans des bases référencées

Modalités	Base de données source	Total de stimuli sélectionnés
Mots	Bonin <i>et al.</i> (2003)	29
	Syssau & Font (2005)	9
	À la fois référencé par Bonin <i>et al.</i> (2003) et Syssau & Font (2005)	52
Images	Bonin <i>et al.</i> (2003)	25
	Snodgrass & Vanderwart (1980)	29
	BD2i (Cannard <i>et al.</i> , 2013)	6
	Alario & Ferrand (1999)	30

Echelle d'évaluation de la valence émotionnelle. Suivant la procédure développée par Syssau et Font (2005), une échelle nominale à trois modalités a été élaborée (négatif, neutre, positif), utilisant les émoticônes de l'échelle AEJE (Largy, 2018). Ils renvoient à des visages comportant : pour le jugement de la valence négative, des yeux et une bouche triste ; pour le jugement neutre, des yeux et une bouche neutre/droite, et pour le jugement de la valence positive des yeux et une bouche souriante.

Procédure

Les 180 stimuli ont été répartis au sein de 6 sets de 15 mots et 6 sets de 15 images. L'ordre des mots et des images dans chacun des sets a été aléatoirisé. L'ordre de présentation entre les sets de mots et d'images a été contrebalancé. Il était demandé aux enfants de pointer du doigt sur l'échelle en 3 points le visage qui décrivait le mieux le stimulus présenté. Les enfants étaient testés individuellement dans une pièce calme de leur école. Une session d'évaluation d'un set de stimuli durait environ 2 minutes, soit une durée totale de 24 minutes. L'intervalle entre deux sessions allait d'une heure à une demi-journée. Lors de la première session d'évaluation, l'expérimentateur présentait l'échelle en trois points de la manière suivante : « Cette personne boude, elle n'est pas contente », « Cette personne s'en fiche », « Cette personne sourit, elle est contente », suivie de trois items d'entraînement. Pour l'ensemble des stimuli évalués par les enfants, une mesure de leur temps de réponse (ms) était enregistrée entre la présentation du stimulus et la réponse de l'enfant. L'expérimentateur indiquait à l'enfant que son temps de réponse était chronométré.

RÉSULTATS

Dans un premier temps, les temps de réponse moyens (ms) des enfants ont été calculés selon la modalité du support (mots, images), la valence émotion-

nelle des stimuli (négative, neutre, positive) et l'âge (4, 5 et 6 ans). Le tableau 3 présente l'ensemble de ces données.

Tableau 3. Temps de réponse moyens selon le support (mots, images), la valence émotionnelle (négative, neutre, positive) et l'âge (4, 5, 6 ans).

	Mots			Images		
	Négative	Neutre	Positive	Négative	Neutre	Positive
4 ans	2219 (1280)	1573 (895)	1465 (609)	2342 (1120)	1654 (677)	1487 (568)
5 ans	2197 (1490)	1890 (1506)	1425 (726)	2650 (1429)	2279 (1311)	1932 (1057)
6 ans	2071 (1227)	1919 (1177)	1371 (757)	2433 (1575)	2150 (1316)	1680 (886)

Temps de réponse des enfants en fonction du support (mots, images), de la valence émotionnelle (négative, neutre, positive) et de l'âge (4, 5 et 6 ans)

Dans un second temps, les temps de réponse moyens sont soumis à une analyse de variance à mesures répétées (General Linear) avec en facteur inter-participants l'âge des enfants (4 *vs* 5 *vs* 6 ans) et en facteur intra-participants la modalité du stimulus (mots *vs* images) et la valence émotionnelle (négative *vs* neutre *vs* positive).

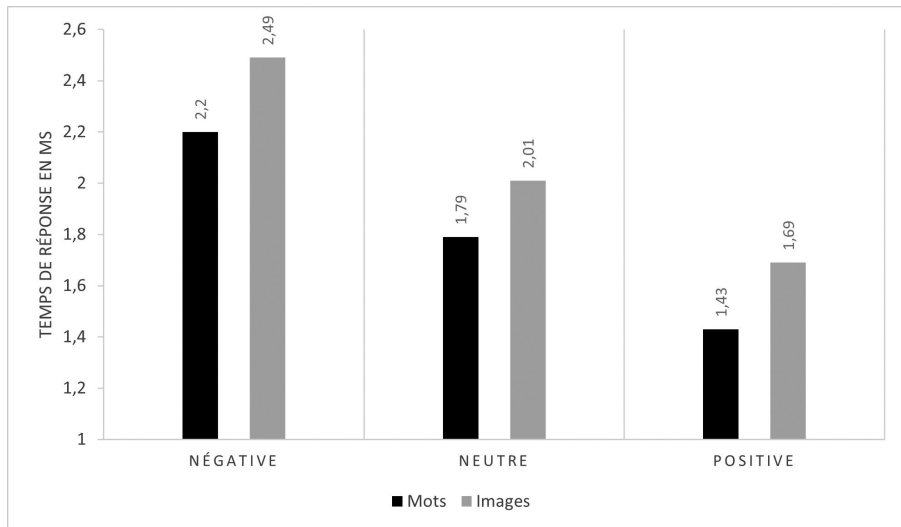
L'analyse de variance révèle un effet significatif de la modalité du support sur les temps de réponse moyens des enfants. Contrairement aux travaux menés chez l'adulte, l'évaluation de la valence émotionnelle des mots est plus rapide que celles des images [$F(1,7) = 20,45$; $p < ,04$], ($\alpha = 0,64$).

Le type de valence émotionnelle du stimulus exerce un effet significatif sur les temps de réponse [$F(2,14) = 218,18$; $p < ,0001$], ($\alpha = 1$). En accord avec la théorie de la négativité catégorique (Yiend, 2010), l'analyse de contrastes révèle que les mots et les images à valence négative provoquent des temps de réponse plus longs comparés aux stimuli à valence positive [$F(1,86) = 288,38$; $p < ,007$], et aux stimuli neutres [$F(1,86) = 152,41$; $p < ,01$]. Ces derniers sont traités plus lentement que les stimuli positifs [$F(1,86) = 54,61$; $p < ,01$].

Les résultats indiquent une interaction significative entre la modalité du support (mot, image) et la valence émotionnelle (négative, neutre, positive) sur les temps de réponse [$F(2,4) = 102,18$; $p < ,0001$], ($\alpha = 1$) (figure 1).

L'analyse de contrastes précise que les mots négatifs sont traités plus rapidement que les images négatives [$F(1,86) = 15,54$; $p < ,001$]. Un pattern similaire est observé pour les mots neutres et positifs : les mots neutres sont traités plus rapidement que les images neutres [$F(1,86) = 11,03$; $p < ,001$] et les mots positifs plus rapidement que les images positives [$F(1,86) = 14,29$; $p < ,001$].

Figure 1. Effet d'interaction entre le support (mot, image) et la valence émotionnelle (négative, neutre, positive) sur les temps de réponse.



Enfin, l'analyse indique une interaction significative entre la valence émotionnelle (négative, neutre, positive) et l'âge des enfants (4, 5, 6 ans) [$F(4,94) = 3,77$; $p < ,006$], ($\alpha = 0,87$). Une analyse plus fine de comparaisons planifiées révèle que seuls les temps de réponse liés aux stimuli neutres évoluent avec l'âge. En effet, les temps de réponse concernant cette valence sont plus courts à 4 ans qu'à 5 ans [$F(1,86) = 8,40$; $p < ,001$], temps de réponse qui sont eux-mêmes plus courts qu'à 6 ans [$F(1,86) = 6,39$; $p < ,001$].

DISCUSSION

Cette recherche a pour but de mesurer l'influence de stimuli émotionnels et non-émotionnels sur le traitement d'information verbale et visuelle chez les enfants de maternelle. Nos résultats montrent que les temps de réponse des enfants dépendent à la fois de la valence émotionnelle du stimulus (négative, positive, absence de valence ou neutre), et de la modalité du support (mots, images).

La valence émotionnelle des stimuli exerce une influence sur les temps de réponse. Dans une précédente étude, nous avons mis en évidence que les stimuli positifs sont mieux reconnus dès 4 ans que les stimuli neutres et négatifs (Belmon, Noyer-Martin & Jhean-Larose, 2022). La valence positive est davantage attribuée par les jeunes enfants à des stimuli pourtant jugés comme neutres par les plus âgés et les adultes (Syssau & Monnier, 2009, Sylvester *et al.*, 2016). La présente étude confirme ce biais de positivité, les stimuli positifs provoquant des temps de réponse plus courts. Les interactions entre parents et enfants peuvent expliquer ce phénomène. Les paroles des parents adressées aux enfants

sont reconnues comme majoritairement positives. À titre d'exemple, sur un corpus de 50 mots les plus fréquemment adressés aux enfants, plus de la moitié est positive, aucun n'est négatif (Ponari, 2018). Ce biais de positivité diminue avec l'âge, l'évaluation des stimuli jugés comme neutres émergeant entre 5 et 6 ans (Belmon, Noyer-Martin & Jhean-Larose, 2022). Ce développement du jugement de stimuli neutres, sans valence est marqué par des temps de réponse plus longs chez l'enfant. Enfin, les stimuli négatifs occasionnent des temps de réponse plus longs chez les enfants comparés aux stimuli neutres et positifs. Ces résultats confirment chez l'enfant de maternelle l'existence d'un *mécanisme de négativité catégorique* dans le traitement des stimuli mots et images comme repéré chez l'adulte (Kaushke, *et al.* 2019). Pour analyser de manière plus fine ce mécanisme, il serait intéressant de prendre en compte, dans de prochaines études, les différences existantes entre stimuli négatifs en termes d'émotions discrètes. Des stimuli renvoyant à la peur ou à la colère peuvent avoir des effets distincts eu égard à leur valeur adaptative pour la survie et leur tendance à l'action (Frijda, 1987).

Nos résultats indiquent qu'entre 4 et 6 ans, les mots sont traités plus rapidement que les images. Ce résultat peut être expliqué par des différences de traitements de bas niveau entre modalité auditive et visuelle. La littérature montre que des stimuli visuels et auditifs non signifiants (symboles, signaux sonores) sont traités plus rapidement lors d'une présentation auditive que visuelle (Jose & Gideon Praveen, 2010).

Notre étude apporte à la communauté éducative des indications quant au choix de matériel adapté aux spécificités développementales du jeune enfant. Une première piste pédagogique consiste en l'utilisation de stimuli positifs, ces derniers étant traités avec facilité et rapidité par les jeunes enfants. Une seconde piste d'application réside dans la modalité du support présenté aux enfants, les mots étant traités plus rapidement que les images.

RÉFÉRENCES

- Alario, F., & Ferrand, L. (1999). A set of 400 pictures standardized for French: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, visual complexity, image variability, and age of acquisition. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 31(3), 531-552.
- Belmon, J., Noyer-Martin, M., & Jhean-Larose, S. (2022). Differences in children emotional valence ratings of words and pictures. *Psychological Applications and Trends*, 235-239.
- Bonin, P., Peereman, R., Malardier, N., Méot, A., & Chalard, M. (2003). A new set of 299 pictures for psycholinguistic studies: French norms for name agreement, image agreement, conceptual familiarity, visual complexity, image variability, age of acquisition, and naming latencies. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35(1), 158-167.

- Calkins S. D., & Hill A. (2007). Caregiver influences on emerging emotion regulation: Biological and environmental transactions in early development. In J. J. Gross (ed.), *Handbook of emotion regulation* (pp. 229-248). New York : Guilford Press.
- Cannard, C., Bonthoux, F., Blaye, A., Scheuner, N., Schreiber, A. C., & Trinquart, J. (2006). BD2I: Normes sur l'identification de 274 images d'objets et leur mise en relation chez l'enfant français de 3 à 8 ans. *Année psychologique*, 106, 375-396.
- Cordon, I. M., Melinder, A. M., Goodman, G. S., & Edelman, R. S. (2013). Children's and adults' memory for emotional pictures: Examining age-related patterns using the Developmental Affective Photo System. *Journal of experimental child psychology*, 114(2), 339-356.
- Hermans, D., Houwer, J. D., & Eelen, P. (1994). The affective priming effect: Automatic activation of evaluative information in memory. *Cognition & Emotion*, 8(6), 515-533.
- Estes, Z., & Adelman, J. S. (2008). Automatic vigilance for negative words in lexical decision and naming: comment on Larsen, Mercer, and Balota (2006), *Emotion*, 8(4), 441-444.
- Feyereisen, P., Malet, C., & Martin, Y. (1986). Is the faster processing of expressions of happiness modality-specific? In *Aspects of face processing* (pp. 349-355). Dordrecht : Springer.
- Frijda, N. H. (1987). Emotion, cognitive structure, and action tendency. *Cognition and emotion*, 1(2), 115-143.
- Hofmann, M. J., Kuchinke, L., Tamm, S., Vo, M. L.-H., & Jacobs, A. M. (2009). Arousal accelerates lexical access in negatively valenced words. Manuscript submitted for publication.
- Jacobs, A. M., & Kinder, A. (2015). Worte als Worte erfahren: wie erarbeitet das Gehirn Gedichte (Experience words as words: how the brain constructs poems). In A. Pompe (ed.), *Kind und Gedicht (Child and Poem)*. Berlin : Rombach, 57-76.
- Jose, S., & Gideon Praveen, K. (2010). Comparison between auditory and visual simple reaction times. *Neuroscience & Medicine*, 1(1).
- Kanske, P., & Kotz, S. A. (2007). Concreteness in emotional words: ERP evidence from a hemifield study. *Brain research*, 1148, 138-148.
- Kauschke, C., Bahn, D., Vesker, M., & Schwarzer, G. (2019). The role of emotional valence for the processing of facial and verbal stimuli –positivity or negativity bias? *Frontiers in psychology*, 10, 1654.
- Largy, P. (2018). De l'auto-évaluation de l'état émotionnel du jeune enfant : l'échelle AEJE. *ANAE, Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 155, 461-469.
- Leveau, N., Jhean-Larose, S. & Denhière, G. (2011). Eموال : évaluation automatique de la valence émotionnelle des textes à l'aide d'une métanorme émotionnelle de 5582 mots-racines. *Psychologie française*, 56(4), 209-221.
- Lindström, B., & Bohlin, G. (2011). Emotion processing facilitates working memory performance. *Cognition & Emotion*, 25, 1196-1204.
- McManis, M. H., Bradley, M. M., Berg, W. K., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotional reactions in children: Verbal, physiological, and behavioral responses to affective pictures. *Psychophysiology*, 38(2), 222-231.

- Niedenthal, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. (2006). Self-conscious emotions. *Psychology of emotion: Interpersonal, experiential, and cognitive approaches*, 77-114.
- Noyer-Martin, M. (2022). Reconnaissance d'une émotion chez les enfants de 3 à 5 ans : effets de la nature du support (image/photographie) et du type d'indices visuels traités (globaux, dirigés, focalisés). *L'Année psychologique*, 122, 29-54.
- Ponari, M., Norbury, C. F., & Vigliocco, G. (2018). Acquisition of abstract concepts is influenced by emotional valence. *Developmental science*, 21(2).
- Pratto, F., & John, O. P. (1991). Automatic vigilance: The attention-grabbing power of negative social information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(3), 380-391.
- Russel, J. (1980). A circumplex model of emotions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 1161-1178.
- Soussignan, R. & Schaal, B. (1996). Children's facial responsiveness to odors: Influences of hedonic valence of odor, gender, age and social presence. *Developmental Psychology*, 32, 367-379.
- Sutton, T. M., & Lutz, C. (2019). Attentional capture for emotional words and images: The importance of valence and arousal. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 73(1), 47.
- Sylvester, T., Braun, M., Schmidtke, D., & Jacobs, A. M. (2016). The Berlin affective word list for children (kidBAWL): exploring processing of affective lexical semantics in the visual and auditory modalities. *Frontiers in Psychology*, 7.
- Syssau, A., & Font, N. (2005). Evaluations des caractéristiques émotionnelles d'un corpus de 604 mots. *Bulletin de psychologie*, 3, 361-367.
- Syssau, A., & Monnier, C. (2009). Children's emotional norms for 600 French words. *Behavior Research Methods*, 41(1), 213-219.
- Vasa, R. A., Carlino, A. R., London, K., & Min, C. (2006). Valence ratings of emotional and non-emotional words in children. *Personality and individual differences*, 41(6), 1169-1180.
- Yiend, J. (2010). *The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information* (pp. 221-285). Londres : Psychology Press.
- Zamora, E. V., Richard's, M. M., Introzzi, I., Aydmune, Y., Urquijo, S., Olmos, J. G., & Marchewka, A. (2020). The Nencki Affective Picture System (NAPS): A Children-Rated Subset. *Trends in Psychology*, 28(4), 477-493.

