



HAL
open science

Les performances attentionnelles d'enfants typiques: la question du contexte émotionnel véhiculé par la couleur

Sarah Benintendi, Aurélie Simoës-Perlant, Pierre Largy

► **To cite this version:**

Sarah Benintendi, Aurélie Simoës-Perlant, Pierre Largy. Les performances attentionnelles d'enfants typiques: la question du contexte émotionnel véhiculé par la couleur. AIFREF, May 2017, Prague, France. hal-02956517

HAL Id: hal-02956517

<https://hal.science/hal-02956517>

Submitted on 2 Oct 2020

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.

Les performances attentionnelles d'enfants typiques: la question du contexte émotionnel véhiculé par la couleur.

Sarah Benintendi*, Aurélie Simoës-Perlant* & Pierre Largy**

* *CLLE, Université de Toulouse CNRS, UT2J, France*

** *URI Lordat, Université de Toulouse, UT2J, France*

Abstract. À l'heure où la question du décrochage scolaire préoccupe de nombreux Etats Européens, tous tentent d'entraver la diminution de l'attention des élèves au cours des apprentissages. Si pour certains minimiser le volume horaire d'enseignements est une solution, d'autres questionnent plutôt les outils pédagogiques utilisés. En cela, chacun interroge les éléments pouvant interférer avec l'attention. Parmi eux, les émotions, très présentes dans le milieu scolaire, notamment au travers d'outils mobilisant la couleur, semblent avoir un impact sur de nombreux processus cognitifs dont celui de l'attention. D'après le modèle d'Ellis et Moore (1999), les émotions provoqueraient un amoindrissement de la quantité de ressources attentionnelles allouée à la tâche proposée entraînant une diminution des performances. Bien que très étudié chez l'adulte, aucune recherche n'a, à notre connaissance, investigué le lien entre les émotions et l'attention chez l'enfant. Aussi, notre étude vise à évaluer l'effet de l'association émotion-couleur sur les performances attentionnelles d'enfants typiques âgés de 5 et 9 ans. Pour ce faire, une tâche de barrage a été créée et pré-testée sur un échantillon de 401 participants. Les résultats ont permis d'associer le Jaune à la joie, le Gris à la tristesse et le Marron au neutre. Suite à cela, 126 enfants ont été répartis en trois groupes, chacun soumis à une tâche de barrage en temps limité sous l'une des trois couleurs. Les résultats indiquent un effet significatif du Jaune et du Gris sur le nombre de cibles barrées. Autrement dit, les participants soumis à une tâche colorée véhiculant une émotion agréable sont plus performants que ceux soumis à une tâche colorée véhiculant une émotion « neutre ». Nos résultats sont discutés au regard des modèles soulignant les effets asymétriques de la valence émotionnelle et les effets de la charge cognitive.

Keywords: Contexte scolaire, Emotion, Attention, Couleur, Enfant

Introduction.

Le milieu scolaire est un environnement permettant à l'enfant d'acquérir des savoirs et des savoir-faire nécessaires à la construction de son identité. Mais l'acquisition de nouveaux savoirs est influencée par de nombreux facteurs (e.g., les réussites et les échecs, Helmke & Van Aken, 1995 ; la valeur accordée à la tâche et l'estime de soi, Eccles, 2005; la vitesse de traitement de l'information, Beier, & Ackerman, 2005). L'attention joue un rôle fondamental dans l'acquisition. L'attention sélective en est une composante qui permet à l'enfant de sélectionner et d'amplifier les informations pertinentes tout en inhibant les possibles distracteurs (Macdonald, Beauchamp, Crigan, & Anderson, 2014).

Pourtant, les performances attentionnelles sélectives sont sensibles à certains effets, tels que la charge mentale, la vitesse de traitement et le niveau d'éducation (e.g., Brucki, Dozzi & Nitrini, 2014). Récemment, quelques études ont souligné l'impact que le ressenti émotionnel du sujet pouvait avoir sur l'attention. Prises dans leur ensemble, ces études montrent que l'émotion aurait un effet délétère sur les performances attentionnelles (e.g., Lemerrier, Ansiau, El Massioui, & Marquié, 2003 ; Schmidt, De Houwer & Rothermund, 2016 ; Schneider & Shiffrin, 1977 ; Yiend, 2010). Néanmoins, rien ne nous permet d'affirmer qu'il existe une influence de l'émotion sur l'attention chez l'enfant. D'autant plus que les résultats des études menées depuis quelques années sur l'effet des émotions sur les processus cognitifs chez l'enfant ne sont pas unanimes (e.g., Cuisinier, Sanguin-Bruckert, Bruckert, & Clavel, 2010; Gilet & Jallais, 2011 ; Kuldass, Hashim, Ismail, Samsudin, & Bakar, 2014; Qu & Zelazo, 2007).

C'est assez récemment que les modèles cognitifs ont intégré la dimension affective. A la fin des années 80, le modèle d'allocation des ressources et d'interférence cognitive élaboré par Ellis et Ashbrook (1988) puis revu par Ellis et Moore (1999), considère que les émotions, qu'elles soient positives comme la joie, ou négatives comme la tristesse, entraînent l'émergence de pensées sans rapport avec la tâche suscitant alors l'allocation d'une certaine quantité de ressources attentionnelles. Ces ressources n'étant pas illimitées (Altieri, Lentz, Townsend, & Wenger, 2016; James, 1890), les performances des sujets se verraient alors impactées négativement, et ce d'autant plus que la tâche est complexe (e.g., Ellis, Seibert, & Varner, 1995). Un certain nombre d'études menées chez l'enfant semblent attester de ce phénomène. C'est notamment le cas de l'étude menée par Fartoukh, Chanquoy et Piolat (2014) sur 124 enfants

scolarisés en CM1 et CM2. Leurs résultats montrent que lorsque les enfants sont soumis à un état émotionnel, joyeux, ou triste, ils commettent plus d'erreurs orthographiques que lorsqu'ils sont soumis à une émotion considérée comme neutre.

Plus récemment, Isen (2002) pointe une différence entre émotions positives et négatives puisqu'il postule que les émotions agréables permettent des traitements cognitifs complexes et/ou efficaces alors que les émotions désagréables ont tendance à altérer et à dégrader ces mêmes traitements (Damasio, 1999 ; Fiedler, 1988 ; Isen, Daubman, & Nowicki, 1987). Cet effet différencié entre émotions positives et négatives a été mis en évidence dans plusieurs études chez l'enfant, dans des tâches de créativité (Green & Noice, 1988), de mémoire (Bartlett & Santrock, 1979 ; Duncan, Todd, Perlmutter, & Masters, 1985), ou de résolution de problème (Ashby, Isen, & Turken, 1999 ; Bryan & Bryan, 1991 ; Masters, Barden, & Ford, 1979 ; Rader & Hughes, 2005).

Même si les conclusions de ces études semblent se contredire, le modèle de réseaux associatifs en partie initié par Bower (1981) permet de reconsidérer cette controverse via l'effet de « la congruence affective ». Ce concept désigne un stimulus délivrant une émotion de même nature que l'état émotionnel dans lequel se trouve l'individu (par exemple faire écouter une musique triste à un individu ressentant déjà de la tristesse). Cette configuration entraînerait un traitement plus rapide de l'information contrairement à un stimulus non congruent. Les émotions détermineraient, dans une certaine mesure, des nœuds sémantiques composant un système en réseau permettant de catégoriser les informations en mémoire à long terme. De fait, lorsqu'un élément émotionnel surviendrait celui-ci réactiverait les nœuds correspondant aux situations où cette dernière émotion a déjà été ressentie, permettant au sujet d'engager le comportement habituellement utilisé face à celle-ci (Bower, 1981). En somme, ce ne serait pas la valence de l'émotion induite qui impacterait les performances, mais son aspect congruent ou non avec l'état initial des participants. Aussi, une émotion agréable ou désagréable pourrait avoir le même effet selon l'état des individus. C'est en partie ce que montre l'étude menée par Stegge, Terwogt et Koops (1994). Dans cette recherche, des enfants de 7 et 9 ans devaient, après avoir été induits par une émotion agréable, désagréable ou neutre, juger l'émotion exprimée sur des photographies de visage. Tous les visages présentaient une expression ambiguë. Les résultats indiquent que les enfants attribuent préférentiellement l'émotion qu'ils ressentent au visage.

Expérimentalement, la couleur fait partie des techniques permettant d'induire, de manière non invasive, un état émotionnel chez l'enfant (Elliot & Maier, 2014 ; Frank, Gilovich, & Lavalley, 2008; Maier, Elliot, & Lichtenfeld, 2008; Strauss, Schloss, & Palmer, 2010). De plus, très présente dans le milieu scolaire, que ce soit dans le cadre de la correction des devoirs (e.g., vert pour une bonne réponse et rouge pour une mauvaise), ou des appréciations du comportement de l'enfant (e.g., soleil jaune ou nuage gris), les couleurs renvoient aux performances tant scolaires que sociales. Or, de nombreuses études montrent que les enfants associent très tôt les couleurs qu'ils préfèrent à des états émotionnels agréables (Burkitt, Tala, & Low, 2007). En effet, Burkitt, Barrett et Davis (2003) ont demandé à 330 enfants de 4 à 11 ans de colorier des dessins à valence positive, négative ou neutre après leur avoir fait classer par ordre de préférence les dix couleurs dont ils disposaient (rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet, rose, blanc, brun et noir). Leurs résultats montrent que les enfants ont utilisé leurs couleurs préférées pour le dessin positif, les couleurs les moins appréciées pour le négatif et les couleurs médianes pour le dessin à valence neutre. Or des études indiquent qu'indépendamment de leur culture les enfants montrent dès les premiers mois de la vie, une préférence pour les couleurs chaudes telles que le jaune (e.g., Albert, Burke, Bena, Morrison, Forney, & Krajewski, 2013 ; Teller, Pereverzeva, & Zemach, 2006 ; Wang, Shu, & Mo, 2014). Peu à peu, cette préférence va s'estomper au profit des couleurs froides (e.g., Bjerstedt, 1960 ; Burkitt & Watling, 2016 ; Choungourian, 1968). Très peu d'études menées chez l'enfant ont évalué l'effet de l'émotion sur les processus cognitifs en utilisant la couleur comme inducteur émotionnel. Piolat et Gombert (2003) ont demandé à 45 enfants de CM2 d'effectuer une production écrite visant à poursuivre avec le plus de détails possibles une histoire présentée sur une série d'images. Pour la moitié des participants, le support d'écriture et les images étaient de couleur jaune et pour l'autre moitié, de couleur gris foncé. L'association de ces couleurs à des émotions avait préalablement été testée. Les résultats de cette étude montrent que les enfants soumis à la couleur associée à une émotion agréable ont produit des écrits très détaillés respectant mieux la consigne dans les deux tâches que ceux soumis au gris.

Au regard de ces éléments, la présente étude vise à appréhender l'effet des émotions induites par la couleur sur les performances attentionnelles d'enfants de 4 et 9 ans. Afin d'évaluer l'effet des émotions sur l'attention, nous avons utilisé une tâche de barrage sur fond coloré. L'association émotions/couleurs a préalablement été testée (Benintendi, Simoës-Perlant, Lemerrier, &

Largy, submitted). Aussi, nous nous attendions à ce que participants exposés aux fonds colorés véhiculant une émotion agréable ou désagréable aient des performances plus faibles en tâche de barrage que ceux soumis à la couleur associée à la neutralité (Ellis & Moore, 1999). Toutefois, les sujets de la condition véhiculant des émotions désagréables, comparativement à ceux de la condition véhiculant des émotions agréables, devraient faire état de performances plus faibles en tâche de barrage lorsque l'état émotionnel initial des participants est congruent (Isen, 2008).

2. Etude : Effet de la couleur sur l'attention

2.1. Participats

Cette étude a été réalisée auprès de 126 enfants. Soixante-huit enfants scolarisés en grande section de maternelles (Kindergarten) (âge moyen = 5.5 [0.38], 28 filles et 40 garçons) ont été comparés à 58 enfants scolarisés en CE2 (3rd grade) (âge moyen = 8.6 [0.47], 29 filles et 28 garçons). Les enfants étaient scolarisés dans 7 écoles rattachées à l'Académie de Toulouse et aux circonscriptions d'Auch et de Castelginest. Aucun ne présentait de troubles déficitaires de l'attention diagnostiqués ni de daltonisme.

2.2. Matériel

Pour cette étude, une tâche de barrage de type papier crayon inspirée de la tâche de Corkum, Byrne et Ellsworth (1995) a été créée et pré-testée auprès de 71 enfants de 4 à 12.8 ans (âge moyen = 7.8 [1.98]). Elle se compose de 126 items dont 25 cibles imprimées en A3 à l'horizontal afin de ne pas entraver les mouvements des plus jeunes lorsqu'ils barrent. La durée de la tâche a été fixée à 45 secondes. Chaque feuille a été teintée d'une couleur associée à une émotion : en jaune pour la joie, en gris pour la tristesse et en marron pour la neutralité. Ces associations ont été prés-testées auprès de 400 enfants âgés de 4 à 11 ans (âge moyen = 6,9 [1.91]). Les couleurs utilisées sont issues du système normalisé de notation de Munsell (1929). Celui-ci permet de décliner chacune d'elles en nuances Claire, Vive, Foncée afin de contrôler un effet de saillance.

2.3. Procédure

Afin de contrôler la rythmicité journalière de l'attention les passations ont été effectuées collectivement le matin (Janvier & Testu, 2005). La consigne concernant la tâche de barrage a été la suivante : « *Sur votre feuille il y a plusieurs chats, vous devez retrouver et barrer le plus vite possible, le plus de chats qui sont exactement comme celui qui est tout en haut de votre feuille. Au top, vous retournerez votre feuille* ». Après 45 secondes un stop leur signalé la fin de la tâche. Les participants de chaque niveau scolaire ont été aléatoirement affectés à neuf groupes. Chaque groupe a été soumis à l'une des 9 associations couleur / nuance.

3. Résultats

Une ANOVA mixte à 2 (niveaux scolaires : GSM vs. CE2) x 3 (couleurs : jaune vs. marron vs. gris) x 3 (nuances : clair vs. vif vs. foncé) a été effectuée. Les variables dépendantes sont relatives au nombre de cibles barrées et au nombre d'erreurs commises en tâche de barrage. Concernant le nombre de cibles barrées, l'analyse globale fait état d'un effet non significatif de la nuance, $F(2,107) = 1,6$, ns. Cependant, on observe un effet significatif du niveau scolaire, $F(1,107) = 76,15$, $p < .01$, $\eta^2_p = .1$. Ainsi, les enfants de GSM ont barré moins de cibles ($M = 6.81$ [3.02]) que les enfants de CE2 ($M = 12.07$ [4.07]). L'effet de la couleur est significatif, $F(2,107) = 8.22$, $p < .01$, $\eta^2_p = .96$. L'analyse post-hoc indique que les enfants ont barré plus de cibles en condition jaune qu'en condition marron (10.52 vs. 7.6, $p < .01$). De la même manière, les enfants ont barré plus de cibles en condition grise qu'en condition marron (9.68 vs. 7.6, $p < .01$). La différence condition jaune vs. condition grise est non significative $F < 1$, ns. Aucune interaction n'est significative, F_s , ns. Concernant le nombre d'erreurs commises, aucun effet n'est significatif.

4. Discussion

Malgré leur rôle adaptatif, les émotions peuvent entraver notre capacité d'observation, de mémorisation et de compréhension de l'information. Dans cette étude, il s'agissait d'évaluer dans quelle mesure, une émotion véhiculée par la couleur, stimulus du quotidien particulièrement utilisé en milieu scolaire, pouvait entraver les performances en attention sélective d'enfants d'école maternelle et d'école primaire.

Nos résultats montrent que la couleur du support de présentation de la tâche de barrage semble avoir un effet déterminant sur les performances, et ce, quel que soit l'âge des enfants. En effet, les meilleures performances sont obtenues lorsque les enfants sont soumis aux conditions Joie-Jaune et Triste-Gris plutôt qu'à la condition Neutre-Marron. Cet effet est d'autant plus soutenu qu'aucun effet de la nuance n'a été observé.

Ces résultats ne soutiennent pas le modèle d'Ellis et Moore (1999) qui considère que, quelle que soit leur valence, les émotions auraient un effet distracteur sur la mémoire de travail, engendrant des pensées non pertinentes et un effet délétère sur les activités cognitives mises en œuvre. Dans notre étude, les émotions joyeuse et triste véhiculées par la couleur semblent toutes deux faciliter les processus impliqués dans la réalisation d'une tâche de barrage.

Alors que l'effet favorable de l'induction d'une émotion positive est reconnu et trouve appui dans de nombreux modèles (cf. Isen, 2002), nos résultats indiquent également un effet favorable de l'émotion négative sur les performances des enfants sur l'attention sélective. Quelques travaux ont d'ailleurs montré que les sujets, face à un événement émotionnel négatif, focalisent leur attention sur les éléments centraux et mémorisent davantage les détails de la situation (Christianson & Loftus, 1991 ; Kensinger, 2009 ; Maheu & Lupien, 2003; Migueles & García-Bajos, 1999). Ainsi, selon le contexte et la nature de la tâche à accomplir, les émotions positives et négatives pourraient ainsi avoir un effet facilitant sur les performances (Levens & Phelps, 2008).

Nos résultats ne permettent pas d'appréhender l'effet de congruence émotionnelle souligné par Bower (1981) et qui pourrait également apporter des éléments à la compréhension des mécanismes responsables des effets de l'émotion sur la cognition. En effet, selon ce modèle l'état émotionnel des participants entrerait en interaction avec les émotions véhiculées par la couleur. Il serait donc intéressant de pouvoir comparer les performances en tâche de barrage à l'aspect congruent ou non de l'état initial. Ainsi, c'est en poursuivant la recherche qu'il sera possible, à terme, de fournir au milieu éducatif des informations précises permettant de favoriser les apprentissages, en proposant un contexte propice et des méthodes tenant compte de la dimension émotionnelle.

5. Références

- Albert, N. M., Burke, J., Bena, J. F., Morrison, S. M., Forney, J., & Krajewski, S. (2013). Nurses' uniform color and feelings/emotions in school-aged children receiving health care. *Journal of pediatric nursing*, 28(2), 141-149. doi: 10.1016/j.pedn.2012.03.032
- Altieri, N., Lentz, J. J., Townsend, J. T., & Wenger, M. J. (2016). The mcgurk effect: An investigation of attentional capacity employing response times. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 78(6), 1712-27. doi: 10.3758/s13414-016-1133-4
- Ashby, F. G., Isen, A. M., & Turken, A. U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106(3), 529-550. doi: 10.1037/0033-295X.106.3.529
- Bartlett, J. C., & Santrock, J. W. (1979). Affect-dependent episodic memory in young children. *Child Development*, 50(2), 513-518. doi: 10.2307/1129430
- Beier, M. E., & Ackerman, P. L. (2005). Age, Ability, and the Role of Prior Knowledge on the Acquisition of New Domain Knowledge: Promising Results in a Real-World Learning Environment. *Psychology And Aging*, 20(2), 341-355. doi:10.1037/0882-7974.20.2.341
- Benintendi, Simoës-Perlant, Lemercier, & Largy, (submitted). Effet d'une induction émotionnelle par la couleur sur l'attention d'enfants typiques de 4 à 11 ans. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*
- Bjerstedt, Å. (1960). Warm-cool color preferences as potential personality indicators: Preliminary note. *Perceptual And Motor Skills*, 1031-34. doi: 10.2466/PMS.10.1.31-34
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American psychologist*, 36(2), 129. doi: 10.1037/0003-066X.36.2.129
- Brucki, S., Dozzi, M., & Nitrini, R. (2014). Cognitive impairment in individuals with low educational level and homogeneous sociocultural background. *Dementia & Neuropsychologia*, 8(4), 345-350. <https://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642014DN84000007>
- Bryan, T., & Bryan, J. (1991). Positive mood and math performance. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 490-494. doi: 10.1177/002221949102400808
- Burkitt, E., Barrett, M., & Davis, A. (2003). Children's colour choices for completing drawings of affectively characterised topics. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(3), 445-455. doi:10.1111/1469-7610.00134

Burkitt, E., Tala, K., & Low, J. (2007). Finnish and English children's color use to depict affectively characterized figures. *International Journal Of Behavioral Development*, 31(1), 59-64. doi: 10.1177/0165025407073573

Burkitt, E., & Watling, D. (2016). How do children who understand mixed emotion represent them in freehand drawings of themselves and others? *Educational Psychology*, 36(5), 935-955. doi: 10.1080/01443410.2015.1044942

Choungourian, A. (1968). Color preferences and cultural variation. *Perceptual And Motor Skills*, 26(3, PT. 2), 1203-1206. doi: 10.2466/pms.1968.26.3c.1203

Christianson, S., & Loftus, E. F. (1991). Remembering emotional events: The fate of detailed information. *Cognition And Emotion*, 5(2), 81-108. doi:10.1080/02699939108411027

Corkum, V., Byrne, J. M., & Ellsworth, C. (1995). Clinical assessment of sustained attention in preschoolers. *Child Neuropsychology*, 1(1), 3-18. doi: 10.1080/09297049508401338

Cuisinier, F., Sanguin-Bruckert, C., Bruckert, J., & Clavel, C. (2010). Do emotions affect spelling performance in dictation? *L'année Psychologique*, 110(1), 3-48. doi: 10.4074/S0003503310001016

Damasio, A. (1999). *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*. New York: Harcourt Brace

Duncan, S. W., Todd, C. M., Perlmutter, M., & Masters, J. C. (1985). Affect and memory in young children. *Motivation and Emotion*, 9(4), 391-405. doi:10.1007/BF00992208

Eccles, J. S. (2005). Studying the development of learning and task motivation. *Learning and Instruction*, 15(2), 161-171. doi : 10.1016/j.learninstruc.2005.04.012

Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual review of psychology*, 65, 95-120. doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115035

Ellis, H. C., & Ashbrook, P. W. (1988). Resource allocation model of the effects of depressed mood states on memory. In: Fiedler K. and Forgas J. P. (Eds). *Affect, cognition and social behaviour*, (p. 25-43). Toronto, Canada: Hogrefe.

Ellis, H. C., & Moore, B. A. (1999). Mood and memory. In Dalglish & Power (Eds.), *Handbook of cognition and emotion*, (p.193-210) : New York, NY, US: John Wiley & Sons Ltd.

Ellis, H. C., Seibert, P. S., & Varner, L. J. (1995). Emotion and memory: Effect of mood states on immediate and unexpected delayed recall. *Journal Of Social Behavior & Personality*, *10*(2), 349-362. Retrieved on <http://search.proquest.com/openview/db47dd3683bd94770185835124a632ea/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1819046>

Fartoukh, M., Chanquoy, L., & Piolat, A. (2014). Influence d'une induction émotionnelle sur le ressenti émotionnel et la production orthographique d'enfants de CM1 et de CM2. *L'Année psychologique*, *114*(02), 251-288. doi:10.4074/S0003503314002036

Fiedler, K. (1988). Emotional mood, cognitive style and behavior regulation. In K. Fiedler & J.P. Forgas (Eds.), *Affect, cognition and social behavior* (pp. 100-119). Toronto, Ontario, Canada: Hogrefe.

Frank, M. G., Gilovich, T., & Lavalley, D. (2008). The dark side of self- and social perception: Black uniforms and aggression in professional sports. In D. Lavalley, J. M. Williams, & M. V. Jones (Eds.), *Key studies in sport and exercise psychology*. (pp. 40-58). Maidenhead, England: Open University Press.

Gilet, A., & Jallais, C. (2011). Valence, arousal and word associations. *Cognition And Emotion*, *25*(4), 740-746. doi : 10.1080/02699931.2010.500480

Greene, T. R., & Noice, H. (1988). Influence of positive affect upon creative thinking and problem solving in children. *Psychological Reports*, *63*(3), 895-898. doi: 10.2466/pr0.1988.63.3.895

Helmke, A., & van Aken, M. G. (1995). The causal ordering of academic achievement and self-concept of ability during elementary school: A longitudinal study. *Journal Of Educational Psychology*, *87*(4), 624-637. doi: 10.1037/0022-0663.87.4.624

Isen, A. M. (2002). *A role for neuropsychology in understanding the facilitating influence of positive affect on social behavior and cognitive processes*. Handbook of positive psychology, (pp. 528-540). New York, NY, US: Oxford University Press.

Isen, A. M. (2008). Some ways in which positive affect influences decision making and problem solving. In M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, L. F. Barrett, M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, L. F. Barrett (Eds.), *Handbook of emotions (3rd ed.)* (pp. 548-573). New York, NY, US: Guilford Press.

Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 52(6), 1122-1131. doi: 10.1037/0022-3514.52.6.1122

James, W. (1890). *The principles of psychology*. New York: Holt.

Janvier, B., & Testu, F. (2005). Développement des fluctuations journalières de l'attention chez des élèves de 4 à 11 ans. *Enfance*, 57(2), 155-170. doi : 10.3917/enf.572.0155

Kensinger, E. A. (2009). What factors need to be considered to understand emotional memories?. *Emotion Review*, 1(2), 120-121. doi:10.1177/1754073908100436

Kuldass, S., Hashim, S., Ismail, H. N., Samsudin, M. A., & Bakar, Z. A. (2014). The Unconscious Allocation of Cognitive Resources to Task-Relevant and Task-Irrelevant Thoughts. *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 14, 1-16. Retrieved on <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1041724.pdf>

Lemercier, C., Ansiau, D., El Massioui, F., Marquié, J.-C. (2003). Vieillesse et attention. *Psychologie Française*, 48(1), 89-101.

Levens, S. M., & Phelps, E. A. (2008). Emotion processing effects on interference resolution in working memory. *Emotion*, 8(2), 267-280. doi:10.1037/1528-3542.8.2.267

Macdonald, J. A., Beauchamp, M. H., Crigan, J. A., & Anderson, P. J. (2014). Age-related differences in inhibitory control in the early school years. *Child Neuropsychology*, 20(5/6), 509-526. doi : 10.1080/09297049.2013.822060

Maier, Elliot, & Lichtenfeld, (2008). Mediation of the Negative Effect of Red on Intellectual Performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(11), 1530-1540. doi: 10.1177/0146167208323104

Maheu, F. S., & Lupien, S. J. (2003). Memory in the grip of emotions and stress: a necessarily harmful impact?. *Medecine sciences: M/S*, 19(1), 118-124.

Masters, J. C., Barden, R. C., & Ford, M. E. (1979). Affective states, expressive behavior, and learning in children. *Journal Of Personality And Social Psychology*, 37(3), 380-390. doi: 10.1037/0022-3514.37.3.380

Miguelés, M., & García-Bajos, E. (1999). Recall, recognition, and confidence patterns in eyewitness testimony. *Applied Cognitive Psychology*, 13(3), 257-268.

Munsell, A. H. (1929). *Book of color*. Baltimore, MD: Munsell Color

Piolat, A., & Gombert, A. (2003). Effet d'une couleur gaie et triste sur l'usage du lexique émotionnel par des enfants de 11 ans lors de la rédaction d'un récit. . In : Colletta, J. M., & Tcherkassoff, A. (Eds), *Les émotions. Cognition, langage et développement* (p. 235-247). Bruxelles, Belgique : Mardaga,).

Qu, L., & Zelazo, P. D. (2007). The facilitative effect of positive stimuli on 3-year-olds' flexible rule use. *Cognitive Development*, 22(4), 456-473. doi : 10.1016/j.cogdev.2007.08.010

Rader, N., & Hughes, E. (2005). The influence of affective state on the performance of a block design task in 6- and 7-year-old children. *Cognition And Emotion*, 19(1), 143-150. doi: 10.1080/02699930441000049

Schmidt, J. R., De Houwer, J, & Rothermund, K. (2016). The Parallel Episodic Processing (PEP) model 2.0: A single computational model of stimulus-response binding, contingency learning, power curves, and mixing costs. *Cognitive Psychology*, 91, 82–108. doi: 10.1016/j.cogpsych.2016.10.004

Schneider, W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84(1), 1-66. doi: 10.1037/0033-295X.84.1.1

Strauss, E. D., Schloss, K. B., & Palmer, S. E. (2010). The good the bad and the ugly: Effects of object exposure on color preferences. *Journal of Vision*, 10(7), 410-410. doi: 10.1167/10.7.410

Stegge, H., Terwogt, M., & M. Koops, W. (1994). Positive and negative mood effects in children: the mediating influence of task characteristics. *The Journal of General Psychology*, 121, 333-344.

Teller, D. Y., Pereverzeva, M., & Zemach, I. K. (2006). Infant color perception and discrete trial preferential looking paradigms. In C. P. Biggam, N. Pitchford (Eds.), *Progress in colour studies* (vol. 2, p.69-90). Philadelphia, US: John Benjamins Publishing. doi: 10.1075/z.pics2

Wang, T., Shu, S., & Mo, L. (2014). Blue or red? The effects of colour on the emotions of Chinese people. *Asian Journal Of Social Psychology*, 17(2), 152-158. doi: 10.1111/ajsp.12050

Yiend, J. (2010). The effects of emotion on attention: A review of attentional processing of emotional information. *Cognition And Emotion*, 24(1), 3-47. doi: 10.1080/02699930903205698