

Le paradigme de clignement attentionnel émotionnel : étude des processus attentionnels et applications dans l'étude de la parentalité

SOPHIE-ANDRÉE HÉBERT-SOUCY, B. A., KARINE POITRAS, PH. D., & BENOÎT BRISSON, PH. D.
Université du Québec à Trois-Rivières

Les comportements parentaux jouent un rôle critique dans le développement des enfants. Or, peu d'études se sont intéressées aux processus attentionnels des parents, et ce, malgré des données pointant vers leur rôle dans la modulation des comportements parentaux. Le paradigme de clignement attentionnel est régulièrement utilisé afin d'examiner les mécanismes et limites de l'attention temporelle. Dans le cadre de cet article théorique, nous décrivons ce paradigme et les modèles théoriques qui le sous-tendent, puis nous présenterons diverses études afin de mettre en évidence les connaissances actuelles en lien avec le phénomène de clignement attentionnel. Un intérêt particulier sera porté au paradigme de clignement attentionnel induit par un stimulus émotionnel, afin d'examiner sa pertinence dans l'étude des processus attentionnels inhérents à la parentalité. En conclusion, la recension des écrits réalisée indique que l'utilisation de ce paradigme est prometteuse dans l'étude des processus attentionnels impliqués dans la parentalité.

Mots-clés : attention, processus attentionnels, clignement attentionnel émotionnel, parentalité

Parental behaviors are critical to children's development. Little research has focused on attentional processes of parents despite data indicating their influence on parent-child interactions. The attentional blink paradigm is frequently used to examine the mechanisms and limits of temporal attention. In this theoretical article, we describe this paradigm and the theoretical models that underlie it and we present the results of different studies to highlight current knowledge related to the attentional blink phenomenon. The attentional blink paradigm induced by emotional stimuli will be considered more specifically in order to explore its relevance in the study of attentional processes inherent in parenthood. This literature review suggests that the use of this paradigm is promising in the study of attentional processes involved in parenting.

Keywords: attention, attentional processes, emotional attentional blink, parenting

Dès la naissance, la trajectoire développementale du nouveau-né est influencée par ses interactions avec ses parents et par les comportements parentaux de ces derniers (McLeod, Wood, & Weisz, 2007; Rothbaum & Weisz, 1994). La sensibilité parentale réfère à un ensemble de comportements parentaux qui visent à décoder, interpréter et répondre de façon cohérente et prévisible aux signaux de l'enfant (Ainsworth, 1969). Reconnue pour son rôle majeur dans le développement cognitif, social et langagier de l'enfant, la sensibilité parentale a fait l'objet de nombreux travaux de recherche (Belsky & Fearon, 2002; Landry et al., 2001; NICHD Early Child Care Research Network, 2016).

La sensibilité parentale a notamment été examinée lors d'interactions parent-enfant, à partir de mesures observationnelles qui intègrent, entre autres, des critères référant à l'attention sollicitée chez le parent (Pederson et al., 1990; Tarabulsky et al., 2009). Ces diverses mesures observationnelles impliquent que

l'évaluateur examine différents comportements parentaux tels que la capacité à discriminer les signaux de détresse et de non-détresse de l'enfant, la vigilance aux besoins de l'enfant, la capacité à partager son attention et à répondre à l'enfant en dépit des requêtes concurrentes, etc. (Tarabulsky et al., 2009). Plus concrètement, lors de l'interaction parent-enfant, l'observateur est notamment invité à examiner si le parent arrive à être attentif aux besoins et aux intérêts de son enfant et à s'y adapter malgré ses autres occupations. Il convient donc de penser que les comportements parentaux puissent être soutenus par un ensemble de processus attentionnels. Or, à notre connaissance, les processus attentionnels sous-jacents à ces comportements n'ont jamais été étudiés auparavant.

Certaines variables chez les parents, telles que la santé mentale (Leinonen, Solantaus, & Punamäki, 2003; Lovejoy, Graczyk, O'Hare, & Neuman, 2000), les expériences traumatiques (Banyard, Williams, & Siegel, 2003 ; Cohen, Hien, & Batchelder, 2008), l'abus de substance (Hien & Honeyman, 2000) et les

Merci d'adresser toute correspondance concernant cet article à Sophie-André Hébert-Soucy (courriel : sahsoucy@gmail.com).

traumatismes crâniens (Uysal, Hibbard, Robillard, Pappadopulos, & Jaffe, 1998) auraient un impact sur la qualité des comportements parentaux. Au même titre, des études récentes suggèrent que des déficits attentionnels chez les parents puissent également influencer leurs comportements parentaux (Chronis-Tuscano et al., 2008; Johnston, Mash, Miller, & Ninowski, 2012). Une meilleure compréhension des mécanismes attentionnels sous-jacents à la parentalité permettrait d'identifier plus précisément leur rôle dans le déploiement des comportements parentaux problématiques.

Sur le plan de l'attention, la littérature indique que l'être humain présente une capacité limitée à traiter simultanément plusieurs informations (Neisser, 2014; Schneider & Shiffrin, 1977; Pashler 1994). Toutefois, il peut pallier cette limite puisqu'il a l'avantage de détecter rapidement et de façon préférentielle les stimuli saillants, notamment ceux qui sont pertinents ou recherchés et ceux qui portent une connotation émotionnelle (Bundesen, 1990; Compton et al., 2003; Desimone & Duncan, 1995; Duncan, 1980; McHugo, Olatunji, & Zald, 2013; Pashler & Sutherland, 1998). Afin d'examiner les processus attentionnels sous-jacents à un comportement, il est pertinent d'emprunter les méthodes développées dans le domaine de la psychologie cognitive.

Plusieurs stratégies expérimentales sont employées afin d'examiner les processus attentionnels. En recherche, un intérêt particulier a été accordé aux mécanismes et aux limites de l'attention. L'une des méthodes les plus fréquemment utilisées pour examiner les limites de l'attention est le paradigme de clignement attentionnel. Dans le cadre de cet article, nous nous intéresserons plus spécifiquement au paradigme de clignement attentionnel induit par un stimulus émotionnellement chargé, afin d'évaluer sa pertinence dans l'étude des processus attentionnels inhérents à la parentalité. Nous aborderons également les caractéristiques individuelles et contextuelles qui influencent les processus attentionnels mesurés par ce paradigme.

Paradigme de clignement attentionnel

L'attention réfère généralement au mécanisme qui permet le traitement sélectif des stimuli pertinents (Posner & Rothbart, 2007). Le déploiement de l'attention peut dépendre des caractéristiques du stimulus (processus ascendant, bottom-up) ou des objectifs de la tâche (processus descendant, top-down). Ainsi, un épisode attentionnel peut être enclenché volontairement ou involontairement lorsqu'un stimulus présente des caractéristiques qui le rendent saillant par rapport aux autres stimuli (Egeth & Yantis, 1997). Les données actuelles indiquent que les capacités attentionnelles permettent de traiter de

manières perceptuelle et conceptuelle une quantité impressionnante de stimuli. Cependant, lorsqu'un stimulus est traité plus exhaustivement, soit au-delà du stade perceptuel pour être amené à la conscience et être traité en mémoire de travail, le traitement de l'information se fait de façon séquentielle, c'est-à-dire un stimulus à la fois (Pashler, 1994; Welford, 1952). Au cours de la fenêtre attentionnelle, soit la période de temps où l'attention est déployée pour amener une information à la conscience, des stimuli présentés temporellement très près l'un de l'autre entreraient en compétition pour atteindre les niveaux de traitement supérieurs. Ainsi, ce serait le stimulus le plus pertinent qui atteindrait normalement la conscience (Chun & Potter, 1995). Enfin, la période réfractaire suivant la fenêtre attentionnelle correspond au laps de temps au cours duquel les ressources attentionnelles sont indisponibles pour consolider un autre stimulus et l'amener à la conscience. La durée de la période réfractaire varierait en fonction du stimulus à l'origine de la capture attentionnelle (Pashler, Johnston, & Ruthruff, 2001), étant donné que tous les stimuli ne suscitent pas la même réaction chez un individu et que certains, notamment ceux qui sont jugés comme étant menaçants, seraient plus saillants sur le plan attentionnel (Anderson, 2005).

Le clignement attentionnel (CA) réfère donc au phénomène qui se produit lorsque des cibles présentées temporellement très près l'une de l'autre entrent en compétition pour l'obtention des ressources attentionnelles dites centrales. Une fenêtre attentionnelle est enclenchée pour permettre le traitement d'une première cible. Au cours de la période réfractaire qui s'ensuit, les ressources attentionnelles sont temporairement indisponibles pour le traitement exhaustif d'autres stimuli. La détection de la deuxième cible est alors altérée. Ce phénomène résulte de notre capacité limitée à traiter consciemment plusieurs stimuli distribués à l'intérieur d'un intervalle de temps donné (Sergent & Dehaene, 2004; Vogel, Luck, & Shapiro, 1998). Il paraît pertinent de s'intéresser au CA en contexte de parentalité afin de mieux comprendre le fonctionnement des processus attentionnels sous-jacents aux comportements parentaux.

Le CA est généralement mesuré grâce à des tâches impliquant la détection de cibles lors d'une présentation visuelle sérielle rapide (PVSR ; Chun & Potter, 1995; Dux & Marois, 2009; Raymond, Shapiro & Arnell, 1992). Au cours d'une PVSR, des images défilent l'une après l'autre sur un écran d'ordinateur, au point de fixation, pendant une fraction de seconde chacune. À la fin de la PVSR, le participant doit rapporter les items cibles prédéterminés en ignorant les distracteurs, et ce, sans exigence quant à la vitesse de réponse (Chun & Potter, 1995). Ainsi,

l'identification d'une première cible (C1) nuit temporairement à la détection d'une deuxième cible (C2) lorsqu'elle est présentée à l'intérieur d'un certain délai (c.-à-d., moins de 500 ms après C1) (Chun & Potter, 1995). Autrement dit, un CA se produit lorsqu'un individu exposé à un flux d'images se retrouve dans une situation où deux cibles apparaissent de façon très rapprochée dans le temps, lui permettant de détecter avec succès la première cible, mais pas la deuxième. Plusieurs modèles ont été proposés pour expliquer ce phénomène (Dux & Marois, 2003).

Modèle théorique du clignement attentionnel

Dans leur recension des écrits portant sur le paradigme de clignement attentionnel, Dux et Marois (2009) rapportent les différents modèles théoriques proposés pour expliquer le phénomène de CA. Or, les modèles présentés, bien qu'ils permettent une meilleure compréhension des mécanismes impliqués dans le CA, ne permettent pas d'expliquer ce phénomène à eux seuls. Les auteurs suggèrent donc une origine multifactorielle au CA, proposition que nous accueillons. Selon eux, le CA s'explique par l'implication de multiples facteurs, tels l'attention sélective, l'encodage d'information en mémoire de travail, l'enregistrement épisodique, la sélection de la réponse, le renforcement de l'attention et l'inhibition des distracteurs. Dans leur sommaire théorique, ils font état des mécanismes et processus inhérents au CA. Ces derniers seront présentés dans les paragraphes suivants.

D'abord, lors d'une tâche de PVSR, l'ensemble des stimuli serait traité sur les plans perceptuel et conceptuel (Chun & Potter, 1995; Luck, Vogel, & Shapiro, 1996; Maki, Frigen, & Paulson, 1997; Shapiro, Driver, Ward, & Sorensen, 1997; cités par Dux et Marois, 2009). Par les mécanismes de l'attention sélective, les distracteurs seraient inhibés (Dux, Coltheart, & Harris, 2006) alors que les stimuli saillants ou très similaires à la cible seraient conservés (Anderson & Phelps, 2001; Chun & Potter, 1995; Dux & Coltheart, 2005; Maki & Mebane, 2006; Smith, Most, Newsome, & Zald, 2006; cités par Dux et Marois, 2009). Au moment où une cible est détectée, un épisode attentionnel serait déclenché (Bowman & Wyble, 2007; Chun & Potter, 1995). Cet épisode aurait pour effet de renforcer non seulement la représentation de la cible (C1), mais aussi celle du stimulus suivant (C1+1) lorsqu'il est présenté à l'intérieur d'un délai de 100 ms. Les deux stimuli seraient alors traités au cours d'une même fenêtre attentionnelle. Si C1+1 correspond à une cible (C2), il sera traité avec succès simultanément à C1. Si toutefois C1+1 correspond à un distracteur, il compétitionnera avec la cible pour atteindre les stades de traitement supérieurs : l'encodage en mémoire de

travail, l'enregistrement en mémoire épisodique et/ou la sélection immédiate d'une réponse (Potter, Staub, & O'Connor, 2002; Potter et al., 2005). Au terme de cette compétition, la cible l'emporte généralement et le distracteur se retrouve ainsi inhibé. Par ailleurs, comme ces processus sont exigeants sur le plan de l'attention, si une deuxième cible (C2) apparaît dans un délai de 200 à 500 ms suivant la première cible, elle ne pourra recevoir le même niveau d'attention et ne pourra donc pas accéder à la mémoire de travail (Bowman & Wyble, 2007; Broadbent & Broadbent, 1987; Raymond, Shapiro, & Arnell, 1992; cités par Dux et Marois, 2009). Un CA sera alors observé. La représentation de cette deuxième cible, qui ne peut accéder au stade suivant, se retrouve plus fragile et particulièrement susceptible de se désintégrer avant de pouvoir accéder à la conscience (Chun & Potter, 1995; Giesbrecht & Di Lollo, 1998). Ainsi, ce n'est que lorsque C2 est présenté de 200 à 500 ms après C1 qu'un CA peut être observé.

En bref, le CA est un phénomène robuste, mais complexe (Brisson, 2015), au cours duquel des stimuli entrent en compétition pour l'obtention des ressources attentionnelles, faisant en sorte que le traitement d'une première cible altère la détection d'une deuxième cible présentée temporellement très près de la première. Par ailleurs, le phénomène du CA est aussi observé lorsqu'un stimulus capte involontairement l'attention d'un individu en raison de sa charge émotionnelle (Wang, Kennedy, & Most, 2012).

Paradigme de clignement attentionnel émotionnel

Dans la littérature, il est rapporté que les cognitions et les émotions sont étroitement interreliées (Pessoa, 2008 ; Phelps, Ling, & Carrasco 2006). Les études portant sur le sujet ont notamment permis d'observer un lien entre l'attention et les émotions, ces dernières permettant de favoriser la vigilance aux stimuli émotionnellement saillants (Compton et al., 2003). En effet, les individus auraient tendance à orienter leur attention vers certains stimuli, à les percevoir et à les interpréter en fonction de la signification qu'ils ont pour eux. Les aspects émotionnels d'un stimulus seraient ainsi traités, au moins partiellement, de façon automatique (Zajonc, 1984). Les connaissances sur le plan neuroanatomique supportent cette hypothèse (Amaral, Behnia, & Kelly, 2003; Morris et al., 1998; Whalen et al., 1998).

Des études ont aussi permis d'observer que les stimuli émotionnellement saillants pouvaient induire un CA, même s'ils ne sont pas des cibles. Ce phénomène est appelé clignement attentionnel émotionnel (CAE) (Wang, Kennedy, & Most, 2012). Le CAE implique la présentation de stimuli émotionnels durant une PVSR dans le cadre d'une tâche de détection de cible (McHugo, Olatunji, &

Zald, 2013). Ces stimuli sont généralement présentés comme étant des distracteurs auxquels il ne faut pas porter attention. Cependant, compte tenu de leur charge émotionnelle, ils captent momentanément l'attention du participant. Ainsi, lorsqu'un distracteur émotionnel est présenté entre 200 et 500 ms avant une cible, il est possible que cette cible ne soit pas détectée, donnant lieu à un CAE. Il semblerait donc qu'au moment où un individu traite un stimulus émotionnel, il n'ait pas les ressources nécessaires pour détecter une cible pendant la période réfractaire. Cette période serait d'une durée équivalente à celle observée dans un CA classique (Raymond, Shapiro, & Arnell, 1992).

Une étude menée par Ciesielski et ses collaborateurs (2010) a permis de documenter la durée des CAE induits par des stimuli émotionnels de différentes natures. L'étude a été réalisée auprès d'un échantillon de 50 étudiants universitaires. Les participants ont pris part à une tâche de détection de cibles au cours d'une PSVR incluant différents distracteurs : certains étant neutres ; d'autres suscitant la peur, le dégoût ou le désir. Ceux-ci étaient présentés soit 2, 4, 6 ou 8 items avant une cible (chaque item étant présenté 100 ms et suivi immédiatement par l'item subséquent). Les résultats montrent notamment des effets relatifs au contenu émotionnel ($F(3, 147) = 78.16, p < .001, \eta^2p = .615$) et au temps de présentation ($F(3, 147) = 276.80, p < .001, \eta^2p = .850$). Plus précisément, l'effet du contenu émotionnel s'est manifesté par une moins bonne détection des cibles en réponse aux distracteurs érotiques qu'en réponse aux distracteurs épeurants et dégoûtants ($p < .001$). Quant à l'effet de la durée du délai entre la présentation de la cible et celle du stimulus, les distracteurs émotionnels présentés 200 ms ($ps < .001$), 400 ms ($ps < .01$), et 600 ms ($ps < .001$) avant une cible ont davantage engendré un CAE comparativement aux distracteurs neutres présentés à ces mêmes moments. À l'opposé, lorsque les stimuli émotionnels ont été présentés 800 ms avant une cible, ils n'ont pas créé de CAE, mais ont plutôt amélioré le traitement de cette cible (érotiques : $p < .05$; épeurants : $p < .001$; dégoûtants : $p < .001$). Ces résultats sont intéressants puisqu'ils suggèrent que des distracteurs émotionnels peuvent avoir un effet positif ou négatif sur l'attention, tout dépendant du moment auquel ils sont présentés. Toutefois, les caractéristiques individuelles et contextuelles pouvant influencer le CAE, comme la personnalité ou l'état de la personne au moment de la tâche, n'ont pas été considérées dans cette étude.

Une variante du paradigme traditionnel consiste à présenter un stimulus émotionnel comme deuxième cible (C2). Dans ce type de tâche, le CA est atténué puisque le stimulus émotionnel peut être détecté même

s'il est présenté au cours de la période réfractaire (Keil & Ihssen, 2004; Anderson, 2005; Milders et al., 2006). Ainsi, le fait qu'un stimulus soit chargé en émotion permettrait de percer cette période au cours de laquelle il est habituellement difficile pour un individu de détecter d'autres cibles, vu l'indisponibilité de ses ressources attentionnelles.

En résumé, le paradigme de clignement attentionnel émotionnel permet d'expliquer la capacité d'un stimulus chargé émotionnellement à capter rapidement l'attention d'un individu. En ce sens, il apparaît probable que l'attention d'un individu exposé quotidiennement à une grande quantité de stimuli soit captée de façon plus efficace à la vue de son enfant, qui constituerait, dans ce cas, un stimulus chargé émotionnellement. Ainsi, le CAE est un phénomène pertinent dans l'étude des processus attentionnels. Il a été étudié dans de multiples contextes et avec différents stimuli, lesquels seront décrits dans la section suivante.

Tâches et stimuli utilisés pour mesurer le clignement attentionnel émotionnel

Des tâches de PSVR ont été utilisées à de nombreuses reprises et de différentes façons pour mesurer le CAE. Deux critères indépendants sont à considérer lors du choix des stimuli utilisés : la valence des stimuli et le niveau d'excitation qui leur est associé (Larsen & Diener 1992; Watson, Wiese, Vaidya, & Tellegen, 1999). La valence réfère au sens positif ou négatif du stimulus, tandis que le niveau d'excitation réfère plutôt à son intensité émotionnelle. Phelps et ses collaborateurs (2006) rapportent que la majorité des études portant sur le CAE a utilisé comme stimulus émotionnel des stimuli négatifs, effrayants ou menaçants. Or, certaines études ont aussi utilisé des stimuli érotiques, pour lesquels un CAE marqué a été observé. (Ciesielski et al., 2010 ; Most, Smith, Cooter, Levy, & Zald. 2007). De plus, des chercheurs ont démontré un CAE à l'aide d'autres types de stimuli de valence positive, comme des photographies de visages d'enfants (Brosch, Sander, & Scherer, 2010). Bien que des études antérieures aient indiqué que les stimuli négatifs permettaient une observation plus fiable du phénomène de CAE (McKenna & Sharma, 1995), ce serait plutôt le niveau d'excitation associé au stimulus qui déterminerait la durée du CAE (Anderson, 2005). Antérieurement, la valence et le niveau d'excitation des stimuli n'étaient pas clairement différenciés, faisant en sorte que des stimuli avec des niveaux d'excitation complètement différents étaient comparés entre eux. Les stimuli négatifs, plus souvent perçus comme étant menaçants, risquaient donc davantage de présenter un niveau d'excitation élevé en comparaison avec des stimuli associés, par exemple, au bonheur ou au bien-être. À partir de ces résultats, il était donc difficile de statuer

adéquatement sur le rôle spécifique de la valence des stimuli. De plus, Compton et ses collaborateurs (2003) évoquent que, d'un point de vue adaptatif, il est naturel que l'attention de l'être humain soit plus fortement capturée par un stimulus crucial à sa survie. Le choix des stimuli apparaît donc particulièrement important dans l'élaboration d'une tâche de détection de cibles parmi des distracteurs.

Comme le CA classique, le CAE a été particulièrement étudié avec des stimuli écrits, tels que des mots. Par exemple, des stimuli écrits ont été utilisés dans différentes variantes de la tâche émotionnelle de Stroop, au cours de laquelle les participants devaient détecter des mots d'une couleur spécifique en faisant abstraction de leur signification (Algom, Chajut, & Lev, 2004; Arnell, Killman, & Fijavz, 2007; Keil & Ihssen, 2004; Mathews & MacLeod, 1985). Dans ce type de tâche, les PVSR sont constituées de mots de couleur (cible), de mots neutres et de mots à connotation émotionnelle (distracteurs) et les participants ont généralement la consigne de rapporter les mots de couleur, pendant et/ou après la PVSR. Il apparaît alors que les distracteurs peuvent empêcher la détection d'une cible subséquente et être perçus pendant la période réfractaire. Des schémas de visage exprimant différentes émotions ont aussi été employés avec ce paradigme et ont permis d'observer un CAE (Maratos, Mogg, & Bradley, 2008; Öhman, Lundqvist, & Esteves, 2001). Les stimuli émotionnels graphiques paraissent donc efficaces pour donner lieu à des CAE, mais des stimuli plus complexes pourraient l'être tout autant.

Le paradigme de clignement attentionnel émotionnel a aussi été employé avec des stimuli émotionnels représentés par des photographies. Notamment, des images d'animaux menaçants (Kennedy, Rawding, Most, & Hoffman, 2014; Öhman, Flykt, & Esteves, 2001; Trippe, Hewig, Heydel, Hecht, & Miltner, 2007) et de nourriture ont été présentées comme distracteurs (Piech, Pastorino, & Zald, 2010). L'étude de Piech et collaborateurs (2010), menée auprès de 30 étudiants universitaires, a permis de montrer que les stimuli qui répondent à des besoins présents chez le participant sont davantage saillants et captent son attention. En effet, les personnes qui avaient faim au moment de la tâche ont montré un CAE plus marqué en réponse aux distracteurs présentant de la nourriture qu'en réponse aux autres types de distracteurs ($t(22) = 2.3, p = .016$). Des photos de visages montrant différentes expressions faciales ont aussi été utilisées dans plusieurs études s'intéressant aux processus attentionnels impliqués dans le traitement des visages (de Jong, Koster, van Wees, & Martens, 2009; Stein, Zwickel, Ritter, Kitzmantel, & Schneider, 2009;

Vermeulen, Godefroid, & Mermillod, 2009). De l'ensemble de ces études ressortent des résultats qui soulignent le traitement particulier des stimuli menaçants, puisqu'ils sont rapidement détectés et qu'ils induisent généralement un CAE notable.

Certains auteurs ont entrepris d'étudier le CAE à partir de stimuli conditionnés (Smith et al., 2006). Dans cette étude, 16 participants ont été invités à accomplir deux tâches au cours desquelles ils étaient exposés à des images appartenant à trois catégories. Dans la première tâche, ils ont complété une phase de conditionnement dans laquelle des photographies d'une catégorie spécifique étaient associées à un bruit aversif. Dans la seconde tâche, ils ont dû détecter des cibles via une PVSR qui incluait ces mêmes stimuli. Les résultats de cette étude suggèrent que les stimuli neutres devenus aversifs par conditionnement peuvent capter l'attention de l'individu ($t(15) = 3.81, p < .002$) comme le font les stimuli naturellement aversifs.

Finalement, le paradigme de clignement attentionnel émotionnel est central dans l'étude des limites temporelles de l'attention : l'être humain est constamment exposé à une panoplie de stimuli, au travers desquels se retrouvent, à différentes occasions, des stimuli ayant une signification particulière pour lui. Toutefois, le CAE observé ne dépendrait pas uniquement de la valence et du niveau d'excitation associés au stimulus. En effet, des études recourant aux paradigmes de clignement attentionnel et de clignement attentionnel émotionnel indiquent que des caractéristiques propres à chaque individu et/ou relatives au contexte pourraient aussi jouer un rôle. (Harris & Pashler, 2004; MacLean & Arnell, 2010; MacLean, Arnell & Busseri, 2010; Pessoa, Kastner, & Ungerleider, 2002; Olivers & Nieuwenhuis, 2005, 2006; Rokke, Arnell, Koch, & Andrews, 2002). En ce sens, les variables individuelles sur le plan attentionnel pourraient influencer les comportements parentaux. La question demeure néanmoins quant à la nature de ces éléments qui pourraient moduler le CA et le CAE. La littérature sur le sujet mérite d'être abordée, particulièrement en ce qui a trait aux variables contextuelles ou individuelles qui influencent les processus attentionnels.

Variabilité du clignement attentionnel

Facteurs individuels. D'abord, il semble que certains aspects de la personnalité puissent moduler le CA et le CAE. En effet, des auteurs ont démontré que certains traits de personnalité pouvaient prédire la durée d'un CA ou d'un CAE. D'abord, à l'aide du paradigme de clignement attentionnel, une étude menée par MacLean et Arnell (2010) auprès d'un échantillon de 29 étudiants universitaires a permis d'observer une corrélation négative entre l'extraversion et la durée du CA ($r = -0.48, p < .05$), ainsi qu'une corrélation

positive entre l'ouverture et la détection de C2 ($r = 0.40, p < .05$). Plus concrètement, ceci indique que des CA plus courts pourraient être observés chez les personnes présentant un plus haut niveau d'extraversion et d'ouverture, augmentant ainsi la probabilité qu'elles repèrent C2. Pour expliquer ces résultats, les auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle la personnalité modulerait le CA à partir de la disposition d'un individu vers un contrôle cognitif plus ou moins strict. Autrement dit, contrairement aux personnes névrotiques, les personnes ouvertes ou extraverties seraient portées à faire preuve d'un contrôle cognitif moins rigoureux, leur attention étant ainsi plus diffuse. Ces personnes montreraient alors des CA plus courts. Également, MacLean, Arnell et Busseri (2010) ont observé chez 68 étudiants universitaires que leur disposition à ressentir davantage d'émotions positives ou négatives serait associée à l'ampleur de leurs CA, expliquant 19% de leur variance ($r = 0.44, p < .01$). Les personnes ayant une affectivité de trait positive présenteraient de plus petits CA ($b = -0.26, p = 0.03, sr = -0.25$) alors que celles présentant une affectivité de trait négative en présenteraient de plus grands ($b = 0.28, p = 0.2; sr = 0.27$). De plus, Rokke et ses collaborateurs (2002) ont observé chez 36 étudiants universitaires que les individus qui rapportaient un nombre élevé de symptômes dépressifs à un questionnaire destiné à l'évaluation de ces symptômes montraient de plus longs CA, comparativement à ceux qui rapportaient un nombre négligeable de ces symptômes. Plus précisément, les personnes présentant peu ou pas de symptômes dépressifs identifiaient moins bien C2 lorsqu'il était présenté 200 ou 300 ms après C1, alors que les personnes présentant un nombre élevé de symptômes dépressifs identifiaient moins bien C2 lorsqu'il était présenté de 200 à 400 ms après C1, indiquant ainsi un CA perdurant 100 ms de plus chez ces derniers ($t = 3.39, 3.62$ et 4.85 , avec un t critique de 3.29). Par ailleurs, certaines personnes, appelées « nonblinkers », ne présenteraient tout simplement pas de CA, apparaissant naturellement plus efficaces pour extraire l'information relative à la cible et pour ignorer les informations non pertinentes (Martens, Munneke, Smid, & Johnson, 2006; Martens & Valchev, 2009). Les auteurs de ces études menées à l'aide du paradigme de clignement attentionnel n'ont pas abordé la signification de ces résultats quant au phénomène de CAE. Il y a toutefois fort à parier que les variables individuelles et contextuelles identifiées comme influençant le CA influencent de la même façon le CAE. En ce sens, à l'aide du paradigme de clignement attentionnel émotionnel, Most et ses collaborateurs (2005) ont observé, chez un échantillon de 23 étudiants universitaires, que les individus fortement portés à éviter le danger sont plus facilement distraits par les distracteurs émotionnels, en comparaison avec les individus qui ne présentent pas

ce trait ($r = 0.58, p = .005$). Donc, le phénomène de CAE a lui aussi été montré comme vulnérable à l'influence de variables individuelles.

Pour conclure, plusieurs caractéristiques individuelles des participants semblent pouvoir influencer les CA et les CAE observés. Il convient donc de supposer que des facteurs individuels associés à la parentalité puissent également influencer les processus attentionnels. Il importe aussi de considérer les facteurs relatifs au contexte puisque certaines conditions pourraient, elles aussi, influencer ces phénomènes.

Facteurs contextuels. Lorsque la quantité d'information à traiter est particulièrement importante, un individu peut être surchargé au point où le traitement préférentiel des stimuli dits saillants devient difficile. Le phénomène de CA est alors moins susceptible de se produire (Harris & Pashler, 2004; Pessoa, Kastner, & Ungerleider, 2002). Par exemple, Lapointe-Goupil et ses collaborateurs (2011) ont observé, auprès d'un échantillon de 59 étudiants universitaires, que les participants en condition de double tâche étaient meilleurs que ceux en condition de tâche simple pour détecter C2 lorsqu'il était présenté durant la période réfractaire ($t(28) = 5.71, p < .001$). Olivers et Nieuwenhuis (2005) ont obtenu des résultats similaires auprès de 66 participants, qu'ils ont réparti en trois groupes différents : un groupe qui se concentrait uniquement sur la tâche (contrôle), un groupe qui pensait à autre chose pendant la tâche (association libre) et un groupe qui écoutait de la musique pendant la tâche (écoute de musique). Ceux qui faisaient partie des deux groupes invités à réaliser deux tâches à la fois ont significativement mieux réussi que ceux faisant partie du groupe contrôle (association libre : $F(1, 32) = 4.60, p < .05, h^2_p = .126$; écoute de musique : $F(1, 31) = 17.01, p < .001, h^2_p = .354$). Plus encore, ces mêmes auteurs (2006) ont observé chez un échantillon de 24 personnes une amélioration significative de leur performance quant à la détection de C2 après qu'elles aient reçu la consigne de moins se concentrer sur les cibles et d'être plus passives face à la tâche ($F(1, 11) = 9.43, MSE = 0.009, p < .02$). Ainsi, lorsque les participants accordent moins d'attention à la tâche de détection de cible, c'est-à-dire lorsqu'ils réalisent simultanément une deuxième tâche ou lorsqu'ils sont plus passifs face à la tâche principale, leurs performances s'améliorent puisqu'ils détectent davantage les cibles présentées temporellement très près d'une autre cible.

Olivers et Nieuwenhuis (2006) ont mené une autre étude auprès d'un échantillon de 42 étudiants universitaires et ont observé des CA de plus courte durée chez les participants chez qui des affects positifs avaient été induits lors de la passation,

comparativement aux participants soumis à la condition négative ($F(1, 26) = 5.75$, $MSE = 0.038$, $p < .05$). Les auteurs suggèrent qu'une personne dans un état d'esprit positif devient plus flexible sur le plan cognitif. En ce sens, elle est moins intensément concentrée sur la tâche et donc plus sensible aux différentes cibles. Plus concrètement, cette diffusion de l'attention réduirait l'excès d'attention donné à C1 ainsi que la force avec laquelle les distracteurs compétitionnent avec les cibles. Le CA serait alors plus court, augmentant les probabilités que C2 soit correctement rapporté. De leur côté, Jefferies et ses collaborateurs (2008) ont aussi observé un lien entre l'état affectif de la personne au moment de l'expérimentation et la durée des CA, dans une étude qu'ils ont menée auprès de 100 étudiants universitaires. Ils ont divisé leur échantillon en cinq groupes (tristes, calmes, anxieux, contents et neutres) et ont observé le rôle significatif du niveau d'excitation de l'individu quant au CA observé ($F(1, 91) = 5.92$, $p < .02$, $MSE = 144.58$), lequel est également modulé par une interaction significative entre le niveau d'excitation et l'affect ($F(1, 91) = 4.05$, $p < .05$, $MSE = 144.58$). En se basant sur la différence entre la précision pour repérer C1 et C2 lorsque C2 est présenté 200 à 400 ms après C1, ils ont constaté que les participants tristes, soit ceux qui présentaient un faible niveau d'excitation et des affects négatifs, étaient ceux qui repéraient le plus efficacement C2 et, donc, ceux pour qui le CA était le moins marqué (leur niveau de précision diminuant seulement de 19% lorsqu'il s'agissait de repérer C2). Les participants anxieux, soit ceux qui présentaient un niveau élevé d'excitation et des affects négatifs, étaient ceux qui détectaient le moins bien C2 et, donc, ceux pour qui le CA était le plus important (baisse de précision de 31%). Quant aux participants calmes ou heureux, soit ceux qui présentaient des affects positifs et un niveau d'excitation faible ou élevé, leur capacité à détecter C2 était intermédiaire à celle des personnes tristes et anxieuses (baisse de précision respective de 23% et 24%). Il semble donc que des facteurs contextuels, comme la quantité d'information à traiter, l'investissement dans la tâche par le participant et son humeur, modulent aussi le CA et peuvent, de la même façon, influencer le CAE.

Plusieurs variables entrent donc en jeu dans la modulation du CA et du CAE, et il est fort probable que beaucoup d'éléments confondants soient toujours à identifier. Rappelons que les CA et les CAE ont été amplement étudiés afin de développer les connaissances relatives aux mécanismes attentionnels. Le paradigme de clignement attentionnel émotionnel permet de documenter efficacement les limites de l'attention temporelle. Il permet aussi une meilleure compréhension de l'activation sélective des processus attentionnels face à certains types de stimuli, en tenant

compte de variables personnelles et contextuelles. Les résultats des études portant sur le sujet soutiennent l'hypothèse selon laquelle les mécanismes attentionnels s'articulent de manière à optimiser leur efficacité. Cette habileté s'avère cruciale pour l'être humain, comme elle favorise son fonctionnement. Chez les parents, ces mêmes mécanismes attentionnels pourraient influencer l'efficacité de leurs comportements parentaux, puisque les stimuli issus d'enfants - et plus encore lorsqu'il s'agit de leur(s) propre(s) enfant(s) - bénéficieraient d'un traitement particulier (Brosch, Sanders & Scherer, 2010; Grasso, Mosser, Dozier, & Simons, 2009; Swain, 2008).

Processus attentionnels chez les parents

La littérature montre que les parents ont une réaction spécifique lorsqu'ils sont exposés à des stimuli auditifs et visuels de bébés. Des études d'imagerie cérébrale ont d'ailleurs permis d'observer que les parents présentaient une activation cérébrale marquée au niveau de certaines régions corticales, en réponse à des pleurs ou à des photos de nourrissons (pour une revue, voir Swain, 2008). Les visages de bébés seraient aussi particulièrement susceptibles de capter l'attention, puisqu'ils se distingueraient par un ensemble de traits typiques auquel les adultes seraient sensibles (Lorenz, 1971).

Brosch, Sanders et Scherer (2010) se sont intéressés au phénomène de capture attentionnelle face à ces stimuli, étant donné leur haute importance pour la survie de l'espèce humaine. Ils ont recruté 41 participants, qu'ils ont soumis à une variation du paradigme de dot-probe, normalement utilisé pour étudier les biais attentionnels. Dans ce type de tâche, les participants reçoivent la consigne de fixer une croix au centre d'un écran d'ordinateur. De façon générale, deux stimuli (un neutre et un émotionnel) apparaissent pendant une fraction de seconde de chaque côté de l'écran, et s'ensuit la présentation d'un point à l'endroit où se situait l'un des deux stimuli. Les participants doivent alors indiquer si le point est apparu du côté gauche ou droit de l'écran, et ce, le plus rapidement possible. La croix de fixation réapparaît ensuite pendant quelques secondes et le cycle se répète. Les temps de réponse sont ensuite analysés pour les réponses correctes données. Ce paradigme, souvent utilisé avec des stimuli menaçants, a notamment permis de montrer la tendance des gens à répondre plus rapidement lorsque le point est présenté du côté où était apparu le stimulus menaçant quelques millisecondes plus tôt que lorsqu'il est présenté du côté opposé à ce dernier, montrant ainsi un traitement préférentiel des stimuli menaçants (Lipp & Derakshan, 2005). Dans leur étude, plutôt que d'utiliser des stimuli menaçants, Brosch et ses collaborateurs (2010) ont utilisé des photographies en noir et blanc de

visages de bébés et d'adultes présentant une expression faciale neutre; de chiots et de chiens; et de chatons et de chats. Ils ont alors observé une capture de l'attention par les visages de bébés humains ($F(1, 36) = 5.69, p < .022, h^2_p = .14$). Cependant, cette méthode ne profite pas d'une littérature aussi riche que celle du paradigme de clignement attentionnel émotionnel et confond l'attention spatiale et l'attention temporelle. La question demeure donc quant à la cause du biais attentionnel observé.

Plus encore, des études ont montré que les parents réagiraient différemment en présence de stimuli relatifs à leur propre enfant (Bornstein, 2013; Grasso, Mosser, Dozier, & Simons, 2009; Leibenluft, Gobbi, Harrisson, & Haxby, 2004; Nitschke et al., 2004; Swain, Leckman, Mayes, Feldman, & Schultz, 2005). Grasso et ses collaborateurs (2009) se sont intéressés aux réactions électrophysiologiques de 14 mères biologiques et de 14 mères d'accueil alors qu'elles étaient exposées à des photographies de leur enfant. Comme mesure, les auteurs ont utilisé la méthode des potentiels évoqués en réponse à des stimuli visuels. Les participantes ont été invitées à regarder cinq photographies de visages différents défiler sur un écran d'ordinateur : chacune d'elles étant présentée à plusieurs reprises, de façon aléatoire et pendant 1000 ms. Pour contrôler l'effet de familiarité, des visages d'enfants et d'adultes inconnus ont préalablement été présentés de façon répétée afin qu'ils deviennent familiers. Les cinq photographies présentées regroupaient donc l'enfant de la participante, un enfant et un adulte inconnus ainsi qu'un enfant et un adulte « familiers ». Durant la tâche, l'activité électrophysiologique des mères, mesurée à l'aide de capteurs, a permis d'observer, tant chez les mères biologiques que chez les mères d'accueil, une allocation accrue des ressources attentionnelles en réponse aux photographies de leur enfant. Celle-ci est documentée par les quatre enregistrements électrophysiologiques suivants : N1 ($F(4,104) = 3.52, p = .010, h^2_p = .12$); N2 ($F(4,104) = 10.73, p < .001, h^2_p = .29$); P3 ($F(4,104) = 12.6, p < .001, h^2_p = .33$); et LPP ($F(4,104) = 15.2, p < .001, h^2_p = .37$). L'étude présente toutefois certaines limites. En effet, les auteurs reconnaissent qu'il est difficile de contrôler le degré de familiarité des photographies présentées, puisqu'une mère percevra toujours son enfant comme étant plus familier, compte tenu du temps qu'elle passe avec lui.

Des études ont donc montré que certains stimuli, tels que les visages d'enfants, ont un effet particulier sur l'attention (Brosch et al., 2010). Une étude recourant à des techniques d'imagerie a montré que les visages familiers, particulièrement le visage de son propre enfant, engendrent chez un participant une réaction électrophysiologique marquée (Grasso et al.,

2009). Toutefois, aucune étude n'a entrepris d'examiner l'effet des stimuli relatifs à son propre enfant sur l'attention d'un parent à l'aide du paradigme de clignement attentionnel émotionnel. Les données connues jusqu'à maintenant suggèrent que les caractéristiques parentales puissent effectivement influencer les processus attentionnels, et vice versa.

Utilisation du paradigme du clignement attentionnel émotionnel dans l'étude de la parentalité

À la suite de cette recension des écrits, il paraît possible d'étudier les processus attentionnels qui sous-tendent la parentalité à l'aide du paradigme de clignement attentionnel émotionnel. Chez les parents, les stimuli référant à leur enfant devraient bénéficier du même traitement préférentiel que les stimuli émotionnels ; ainsi, un CAE devrait être observé chez eux lorsqu'ils y sont exposés. La durée de ce CAE devrait être associée aux variables individuelles et contextuelles énumérées précédemment, mais aussi aux différentes caractéristiques parentales, comme la sensibilité parentale.

Rappelons qu'un CAE se produit lorsqu'un distracteur qui porte une charge émotionnelle capte involontairement l'attention d'un individu, et que des études démontrent que l'être humain est naturellement sensible aux visages de bébés et, plus encore, aux stimuli associés à leur enfant. Il apparaît donc fort probable qu'une photographie du visage d'un enfant, par exemple, capte l'attention de son parent, bien qu'elle soit présentée en tant que distracteur. Une étude ayant pour but d'examiner cette hypothèse semble des plus pertinentes, car, malgré des résultats indiquant leur incidence sur les comportements parentaux, les processus attentionnels inhérents à la parentalité demeurent méconnus. Par exemple, tel que mentionné précédemment, un parent se doit d'être attentif aux besoins de son enfant et d'y répondre adéquatement pour soutenir son développement cognitif, langagier et social. Or, s'il ne se montre pas à l'affût des signaux émis par son enfant, il risque de ne pas lui offrir de réponse satisfaisante. En ce sens, le rôle parental exige de porter une attention particulière aux besoins de l'enfant dans un contexte où les sollicitations de la vie quotidienne peuvent se multiplier et entrer en compétition. Toutefois, comme nous l'avons mentionné plus tôt, les ressources attentionnelles d'un individu sont limitées, de sorte qu'il est impossible pour lui de traiter consciemment tous les stimuli auxquels il est exposé. Ainsi, la modulation des mécanismes attentionnels chez les parents, dans un contexte où leur enfant est impliqué, demeure à examiner.

L'hypothèse proposée pourrait être vérifiée à l'aide d'une tâche de PVSr constituée de photographies de

visages d'enfants, incluant le visage des enfants des participants. Une tâche de détection de cible via cette PVSR constituerait un moyen efficace et économique de tester cette hypothèse et de mieux comprendre le traitement des stimuli relatifs à son enfant chez un parent.

Discussion

Les comportements parentaux ont une influence évidente sur le développement de l'enfant, et de nombreuses études ont permis d'identifier les facteurs les plus déterminants quant à la qualité de ces comportements (Ainsworth, Blehar, Waters, & Wall, 1978; Bornstein, 1985; Moss et al., 2011). Or, les processus attentionnels sous-jacents aux comportements parentaux ont été peu étudiés. Il s'agit d'une avenue de recherche d'une grande pertinence, puisqu'elle pourrait mener à la précision des processus fondamentaux qui modulent certains comportements parentaux.

Le paradigme de clignement attentionnel émotionnel est amplement étudié et validé. En plus de bénéficier d'une riche littérature, ce paradigme permet de mesurer efficacement l'attention temporelle et d'examiner l'effet de stimuli spécifiques et de facteurs contextuels et personnels sur l'attention. Les études recourant à cette méthode nous ont permis d'approfondir notre compréhension des processus attentionnels chez l'être humain. C'est entre autres grâce à ces études que nous savons aujourd'hui que l'humain traite de façon préférentielle les stimuli saillants et les stimuli émotionnels. Il semble qu'en tant que parent, les stimuli provenant de son propre enfant devraient profiter du même traitement préférentiel que les stimuli émotionnels puisque, pour assurer la survie de son enfant, il est primordial d'être attentif aux signaux qu'il envoie. Le paradigme de clignement attentionnel émotionnel n'a été utilisé que dans peu d'études impliquant des contextes relationnels; soit uniquement dans des études impliquant des stimuli issus de banques de visages exprimant différentes expressions faciales. Pourtant, ce paradigme nous paraît prometteur pour explorer le rôle de parent, dont la complexité implique une sélection attentionnelle. En utilisant ce paradigme, il devient donc possible d'examiner si le parent, lorsqu'exposé à une image de son enfant, traite de façon préférentielle ce stimulus et, si oui, à quel point celui-ci capte son attention. Ce paradigme nous paraît donc judicieux pour étudier avec précision les processus attentionnels sous-jacents à la parentalité.

Une tâche de détection de cible dans une PVSR correspond au moyen d'observer un CAE le plus utilisé. En plus d'être économique et précise, cette

procédure expérimentale nous paraît pertinente dans l'étude des processus attentionnels. Son utilisation nous permettrait de travailler à partir de photos de visage d'enfants, parmi lesquelles se trouveraient des photos d'enfants des participants. Nous serions alors en mesure d'évaluer la réponse attentionnelle des parents lorsqu'exposés au visage de leur enfant et de déterminer si une capture attentionnelle se produit ou non. Une telle étude apparaît d'autant plus intéressante que les visages constituent des stimuli visuels complexes riches et importants dans les interactions sociales, ceux-ci pouvant même susciter une réaction émotive.

Néanmoins, plusieurs facteurs sont à considérer lors de l'élaboration ou de l'utilisation d'une telle procédure, puisqu'une certaine variabilité est observée dans les CA. Les caractéristiques individuelles et contextuelles pouvant expliquer cette variabilité ont été peu intégrées dans les études réalisées jusqu'à maintenant et devraient être considérées dans un projet de recherche futur. Nous considérons qu'il serait important de contrôler les effets de la personnalité, de l'état affectif et du type de tâche, en plus de porter une attention particulière à certaines variables potentiellement confondantes, comme la santé mentale et les traumatismes, dont les liens avec les comportements parentaux sont déjà connus (Banyard, Williams, & Siegel, 2003; Cohen, Hien, & Batchelder, 2008 ; Lovejoy, Graczyk, O'Hare, & Neuman, 2000). Enfin, nous devons réfléchir à un moyen de contrôler l'effet de familiarité associé au visage de l'enfant du participant. Bien que des études aient utilisé des méthodes intéressantes pour y arriver, notamment en exposant de façon répétée un visage initialement inconnu ou en intégrant à la tâche des photos de personnes familières (Grasso et al., 2009 ; Leibenluft et al., 2004), les auteurs reconnaissent qu'il est difficile de surpasser la familiarité d'un parent face à son enfant. Néanmoins, l'étude des processus attentionnels sous-jacents à la parentalité, via le CAE, nous apparaît comme une avenue de recherche fort prometteuse qui permettrait d'améliorer la compréhension des facteurs mettant les comportements parentaux à l'épreuve.

Références

- Ainsworth, M. D. S. (1969). Maternal sensitivity scales. *Power*, 6, 1379-1388.
- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). Patterns of attachment. *A psychological study of the strange situation*. Hillsdale, NY: Erlbaum.
- Ainsworth, M. D. S. (1979). Attachment as related to mother-infant interaction. *Advances in the study of behavior*, 9, 1-51.

- Algom, D., Chajut, E., & Lev, S. (2004). A rational look at the emotional stroop phenomenon: a generic slowdown, not a stroop effect. *Journal of Experimental Psychology: General*, *133*, 323.
- Anderson, A. K. et Phelps, E. A. (2001). Lesions of the human amygdala impair enhanced perception of emotionally salient events. *Nature*, *411*, 305-309.
- Anderson, A. K. (2005). Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness. *Journal of Experimental Psychology: General*, *134*, 258.
- Arnell, K. M., Killman, K. V., & Fijavz, D. (2007). Blinded by emotion: target misses follow attention capture by arousing distractors in RSVP. *Emotion*, *7*, 465.
- Banyard, V. L., Williams, L. M., & Siegel, J. A. (2003). The impact of complex trauma and depression on parenting: An exploration of mediating risk and protective factors. *Child maltreatment*, *8*, 334-349.
- Belsky, J., & Fearon, R. P. (2002). Early attachment security, subsequent maternal sensitivity, and later child development: does continuity in development depend upon continuity of caregiving? *Attachment & Human Development*, *4*, 361-387.
- Bornstein, M. H. (1985). How infant and mother jointly contribute to developing cognitive competence in the child. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *82*, 7470-7473.
- Bornstein, M. H. (2013). Mother-infant attunement: A multilevel approach via body, brain, and behavior. In M. Legerstee, D. W. Haley et M. H. Bornstein (Eds.), *The infant mind: Origins of the social brain* (pp. 266–298). New York, NY: Guilford.
- Bowman, H. & Wyble, B. (2007). The simultaneous type, serial token model of temporal attention and working memory. *Psychological review*, *114*, 38.
- Brisson, B. (2015) Task switching mediates direct interference of intertarget distractors in the attentional blink : An event-related potential study. *Psychophysiology*, *52*, 919–932.
- Broadbent, D. E. & Broadbent, M. H. (1987). From detection to identification: Response to multiple targets in rapid serial visual presentation. *Perception et psychophysics*, *42*, 105-113.
- Brosch, T., Sander, D., & Scherer, K. R. (2007). That baby caught my eye... attention capture by infant faces. *Emotion* *7*, 685-689.
- Bundesen, C. (1990). A theory of visual attention. *Psychological review*, *97*, 523.
- Chronis-Tuscano, A., Raggi, V. L., Clarke, T. L., Rooney, M. E., Diaz, Y., & Pian, J. (2008). Associations between maternal attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and parenting. *Journal of abnormal child psychology*, *36*, 1237.
- Chun, M. M. & Potter, M. C. (1995). A two-stage model for multiple target detection in rapid serial visual presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance*, *21*, 109.
- Ciesielski, B. G., Armstrong, T., Zald, D. H., & Olatunji, B. O. (2010). Emotion modulation of visual attention: categorical and temporal characteristics. *PLoS One*, *5*.
- Cohen, L. R., Hien, D. A., & Batchelder, S. (2008). The impact of cumulative maternal trauma and diagnosis on parenting behavior. *Child maltreatment*, *13*, 27-38.
- Compton, R. J., Banich, M. T., Mohanty, A., Milham, M. P., Herrington, J., Miller, G. A., ... & Heller, W. (2003). Paying attention to emotion. *Cognitive, Affective et Behavioral Neuroscience*, *3*, 81-96.
- De Jong, P. J., Koster, E. H., van Wees, R., & Martens, S. (2009). Emotional facial expressions and the attentional blink: Attenuated blink for angry and happy faces irrespective of social anxiety. *Cognition and Emotion*, *23*, 1640-1652.
- Desimone, R. & Duncan, J. (1995). Neural mechanisms of selective visual attention. *Annual review of neuroscience*, *18*, 193-222.
- Duncan, J. (1980). The locus of interference in the perception of simultaneous stimuli. *Psychological review*, *87*, 272.
- Dux, P. E. & Coltheart, V. (2005). The meaning of the mask matters evidence of conceptual interference in the attentional blink. *Psychological Science*, *16*, 775-779.
- Dux, P. E., Coltheart, V., & Harris, I. M. (2006). On the fate of distractor stimuli in rapid serial visual presentation. *Cognition*, *99*, 355-382.
- Dux, P. E. & Marois, R. (2009). The attentional blink: A review of data and theory. *Attention, Perception et Psychophysics*, *71*, 1683-1700.
- Egeth, H. E., & Yantis, S. (1997). Visual attention: Control, representation, and time course. *Annual review of psychology*, *48*, 269-297.
- Giesbrecht, B. & Di Lollo, V. (1998). Beyond the attentional blink: visual masking by object substitution. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *24*, 1454.
- Grasso, D. J., Moser, J. S., Dozier, M., & Simons, R. (2009). ERP correlates of attention allocation in mothers processing faces of their children. *Biological Psychology*, *81*, 95-102.
- Harris, C. R. & Pashler, H. (2004). Attention and the processing of emotional words and names not so special after all. *Psychological Science*, *15*, 171-178.
- Hien, D. & Honeyman, T. (2000). A closer look at the drug abuse—Maternal aggression link. *Journal of Interpersonal Violence*, *15*, 503-522.

- Jefferies, L. N., Smilek, D., Eich, E., & Enns, J. T. (2008). Emotional valence and arousal interact in attentional control. *Psychological Science, 19*, 290-295.
- Johnston, C., Mash, E. J., Miller, N., & Ninowski, J. E. (2012). Parenting in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Clinical psychology review, 32*, 215-228.
- Keil, A. & Ihssen, N. (2004). Identification facilitation for emotionally arousing verbs during the attentional blink. *Emotion, 4*, 23.
- Kennedy, B. L., Rawding, J., Most, S. B., & Hoffman, J. E. (2014). Emotion-induced blindness reflects competition at early and late processing stages: An ERP study. *Cognitive, Affective et Behavioral Neuroscience, 14*, 1485-1498.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Swank, P. R., Assel, M. A., & Vellet, S. (2001). Does early responsive parenting have a special importance for children's development or is consistency across early childhood necessary? *Developmental psychology, 37*, 387.
- Lapointe-Goupil, R., Fortin, C., Brisson, B., & Tremblay, S. (2011). Concurrency Benefits in the Attentional Blink: Attentional Flexibility and Shifting of Decision Criteria. *Attention, Perception et Psychophysique, 73*, 374-388.
- Larsen, R. J. & Diener, E. (1992). Promises and problems with the circumplex model of emotion. *Emotion, 25-59*
- Leibenluft, E., Gobbin, M. I., Harrison, T., & Haxby, J. V. (2004). Mothers' neural activation in response to pictures of their children and other children. *Biological psychiatry, 56*, 225-232.
- Lovejoy, M. C., Graczyk, P. A., O'Hare, E., & Neuman, G. (2000). Maternal depression and parenting behavior: A meta-analytic review. *Clinical psychology review, 20*, 561-592.
- Luck, S. J., Vogel, E. K., & Shapiro, K. L. (1996). Word meanings can be accessed but not reported during the attentional blink. *Nature, 383*, 616-618.
- MacLean, M. H. & Arnell, K. M. (2010). Personality predicts temporal attention costs in the attentional blink paradigm. *Psychonomic Bulletin et Review, 17*, 556-562.
- MacLean, M. H., Arnell, K. M., & Busseri, M. A. (2010). Dispositional affect predicts temporal attention costs in the attentional blink paradigm. *Cognition and Emotion, 24*, 1431-1438.
- Maki, W. S., Frigen, K., & Paulson, K. (1997). Associative priming by targets and distractors during rapid serial visual presentation: Does word meaning survive the attentional blink? *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance, 23*, 1014.
- Maki, W. S. & Mebane, M. W. (2006). Attentional capture triggers an attentional blink. *Psychonomic Bulletin et Review, 13*, 125-131.
- Maratos, F. A., Mogg, K., & Bradley, B. P. (2008). Identification of angry faces in the attentional blink. *Cognition and Emotion, 22*, 1340-1352.
- Martens, S., Munneke, J., Smid, H., & Johnson, A. (2006). Quick minds don't blink: Electrophysiological correlates of individual differences in attentional selection. *Journal of Cognitive Neuroscience, 18*, 1423-1438.
- Martens, S. & Valchev, N. (2009). Individual differences in the attentional blink: The important role of irrelevant information. *Experimental Psychology, 56*, 18-26.
- Mathews, A. & MacLeod, C. (1985). Selective processing of threat cues in anxiety states. *Behaviour research and therapy, 23*, 563-569.
- McKenna, F. P. & Sharma, D. (1995). Intrusive cognitions: An investigation of the emotional Stroop task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 21*, 1595.
- McLeod, B. D., Weisz, J. R., & Wood, J. J. (2007). Examining the association between parenting and childhood depression: A meta-analysis. *Clinical psychology review, 27*, 986-1003.
- McHugo, M., Olatunji, B. O., & Zald, D. H. (2013). The emotional attentional blink: what we know so far. *Frontiers in human neuroscience, 7*, 1-9.
- Milders, M., Sahraie, A., Logan, S., & Donnellon, N. (2006). Awareness of faces is modulated by their emotional meaning. *Emotion, 6*, 10.
- Morris, J. S., Friston, K. J., Büchel, C., Frith, C. D., Young, A. W., Calder, A. J., & Dolan, R. J. (1998). A neuromodulatory role for the human amygdala in processing emotional facial expressions. *Brain, 121*, 47-57.
- Moss, E., Dubois-Comtois, K., Cyr, C., Tarabulsy, G. M., St-Laurent, D., & Bernier, A. (2011). Efficacy of a home-visiting intervention aimed at improving maternal sensitivity, child attachment, and behavioral outcomes for maltreated children: A randomized control trial. *Development and psychopathology, 23*, 195-210.
- Most, S. B., Chun, M. M., Widders, D. M., & Zald, D. H. (2005). Attentional rubbernecking: Cognitive control and personality in emotion-induced blindness. *Psychonomic bulletin et review, 12*, 654-661.
- Most, S. B., Smith, S. D., Cooter, A. B., Levy, B. N., & Zald, D. H. (2007). The naked truth: Positive, arousing distractors impair rapid target perception. *Cognition and Emotion, 21*, 964-981.
- Neisser, U. (2014). *Cognitive psychology: Classic edition*. Psychology Press.
- NICHD Early Child Care Research Network. (2016). Early child care and children's development prior to school entry: Results from the NICHD Study of Early Child Care. *American Educational Research Journal*

- Nitschke, J. B., Nelson, E. E., Rusch, B. D., Fox, A. S., Oakes, T. R., & Davidson, R. J. (2004). Orbitofrontal cortex tracks positive mood in mothers viewing pictures of their newborn infants. *Neuroimage, 21*, 583-592.
- Öhman, A., Flykt, A., & Esteves, F. (2001). Emotion drives attention: detecting the snake in the grass. *Journal of Experimental Psychology: general, 130*, 466.
- Öhman, A., Lundqvist, D., & Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: a threat advantage with schematic stimuli. *Journal of personality and social psychology, 80*, 381.
- Olivers, C. N. & Nieuwenhuis, S. (2005). The beneficial effect of concurrent task-irrelevant mental activity on temporal attention. *Psychological Science, 16*, 265-269.
- Olivers, C. N. & Nieuwenhuis, S. (2006). The beneficial effects of additional task load, positive affect, and instruction on the attentional blink. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 32*, 364.
- Pashler, H. (1994). Dual-task interference in simple tasks: Data and theory. *Psychological Bulletin, 116*, 220-244.
- Pashler, H. E. & Sutherland, S. (1998). *The psychology of attention* (Vol. 15). Cambridge, MA: MIT press.
- Pashler, H., Johnston, J. C., & Ruthruff, E. (2001). Attention and performance. *Annual review of psychology, 52*, 629-651.
- Pederson, D. R., Moran, G., Sitko, C., Campbell, K., Ghesquire, K., & Acton, H. (1990). Maternal sensitivity and the security of infant-mother attachment: AQ-sort study. *Child development, 61*, 1974-1983.
- Pessoa, L., Kastner, S., & Ungerleider, L. G. (2002). Attentional control of the processing of neutral and emotional stimuli. *Cognitive Brain Research, 15*, 31-45.
- Pessoa, L. (2008). On the relationship between emotion and cognition. *Nature reviews neuroscience, 9*, 148-158.
- Phelps, E. A., Ling, S., & Carrasco, M. (2006). Emotion facilitates perception and potentiates the perceptual benefits of attention. *Psychological science, 17*, 292-299.
- Piech, R. M., Pastorino, M. T., & Zald, D. H. (2010). All I saw was the cake. Hunger effects on attentional capture by visual food cues. *Appetite, 54*, 579-582.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual review of psychology, 58*, 1-23.
- Potter, M. C., Staub, A., & O'Connor, D. H. (2002). The time course of competition for attention: attention is initially labile. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 28*, 1149.
- Potter, M. C., Dell'acqua, R., Pesciarelli, F., Job, R., Peressotti, F., & O'connor, D. H. (2005). Bidirectional semantic priming in the attentional blink. *Psychonomic Bulletin et Review, 12*, 460-465.
- Raymond, J. E., Shapiro, K. L., & Arnell, K. M. (1992). Temporary suppression of visual processing in an RSVP task: An attentional blink?. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and performance, 18*, 849.
- Rokke, P. D., Arnell, K. M., Koch, M. D., & Andrews, J. T. (2002). Dual-task attention deficits in dysphoric mood. *Journal of abnormal psychology, 111*, 370.
- Rothbaum, F. & Weisz, J. R. (1994). Parental caregiving and child externalizing behavior in nonclinical samples: A meta-analysis. *Psychological bulletin, 116*, 55.
- Schneider, W. & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological review, 84*, 1.
- Sergent, C. & Dehaene, S. (2004). Is consciousness a gradual phenomenon? Evidence for an all-or-none bifurcation during the attentional blink. *Psychological science, 15*, 720-728.
- Shapiro, K., Driver, J., Ward, R., & Sorensen, R. E. (1997). Priming from the attentional blink: A failure to extract visual tokens but not visual types. *Psychological Science, 8*, 95-100.
- Smith, S. D., Most, S. B., Newsome, L. A., & Zald, D. H. (2006). An emotion-induced attentional blink elicited by aversively conditioned stimuli. *Emotion, 6*, 523.
- Stein, T., Zwickel, J., Ritter, J., Kitzmantel, M., & Schneider, W. X. (2009). The effect of fearful faces on the attentional blink is task dependent. *Psychonomic Bulletin et Review, 16*, 104-109.
- Swain J. E., Leckman J. F., Mayes L. C., Feldman, R., & Schultz, R. T. (2005). Early human parent-infant bond development: fMRI, thoughts and behaviors. *Biological Psychiatry, 57*, 112S.
- Swain, J. E. (2008). Baby stimuli and the parent brain: functional neuroimaging of the neural substrates of parent-infant attachment. *Psychiatry, 5*, 28-36.
- Tarabulsky, G. M., Provost, M. A., Bordeleau, S., Trudel-Fitzgerald, C., Moran, G., Pederson, D. R., ... & Pierce, T. (2009). Validation of a short version of the maternal behavior Q-set applied to a brief video record of mother-infant interaction. *Infant Behavior and Development, 32*, 132-136.

- Trippe, R. H., Hewig, J., Heydel, C., Hecht, H., & Miltner, W. H. (2007). Attentional blink to emotional and threatening pictures in spider phobics: Electrophysiology and behavior. *Brain Research, 1148*, 149-160.
- Uysal, S., Hibbard, M. R., Robillard, D., Pappadopulos, E., & Jaffe, M. (1998). The effect of parental traumatic brain injury on parenting and child behavior. *The Journal of head trauma rehabilitation, 13*, 57-71.
- Vermeulen, N., Godefroid, J., & Mermillod, M. (2009). Emotional modulation of attention: fear increases but disgust reduces the attentional blink. *PLOS ONE, 4*, e7924.
- Vogel, E. K., Luck, S. J., & Shapiro, K. L. (1998). Electrophysiological evidence for a postperceptual locus of suppression during the attentional blink. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 24*, 1656-1674.
- Wang, L., Kennedy, B. L., & Most, S. B. (2012). When emotion blinds: a spatiotemporal competition account of emotion-induced blindness. *Frontiers in psychology, 3*, 37-42.
- Watson, D., Wiese, D., Vaidya, J., & Tellegen, A. (1999). The two general activation systems of affect: Structural findings, evolutionary considerations, and psychobiological evidence. *Journal of personality and social psychology, 76*, 820.
- Whalen, P. J., Bush, G., McNally, R. J., Wilhelm, S., McInerney, S. C., Jenike, M. A., & Rauch, S. L. (1998). The emotional counting Stroop paradigm: a functional magnetic resonance imaging probe of the anterior cingulate affective division. *Biological psychiatry, 44*, 1219-1228.
- Zajonc, R. B. (1984). On the primacy of affect. *American Psychologist, 39*, 117-123.

Reçu le 28 octobre, 2017

Révision recue le 19 mars, 2017

Accepté le 13 août, 2017 ■