

La reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants : Traitement par traits

ou holistique

ANICK LABONTÉ

Université Laurentienne

Résumé

Les recherches démontrent que les adultes reconnaissent certaines expressions faciales émotionnelles telles que la joie, la colère, la tristesse, le dégoût, la peur et la surprise à des niveaux supérieurs à ceux attribuables au hasard. Toutefois, le taux de reconnaissance varie en fonction de l'émotion. De plus, certains travaux suggèrent que la reconnaissance implique un processus holistique lors du traitement de l'expression faciale alors que d'autres suggèrent un processus par traits. Beaudry et al. (2014) démontrent que chez les adultes, la bouche est nécessaire et suffisante pour la reconnaissance de la joie et les yeux et les sourcils le sont pour la tristesse. La peur nécessite un traitement holistique alors que les processus sont moins clairs pour les autres émotions. Chaque enfant est exposé à 5 conditions (le visage complet, le visage complet avec les yeux et les sourcils cachés, le visage complet avec la bouche cachée, les yeux et les sourcils seulement et la bouche seulement) et doit reconnaître l'émotion. Pour la reconnaissance des visages complets, les enfants de 10 ans sont meilleurs que les enfants de 5 ans à reconnaître le dégoût et la surprise. Lorsqu'on présente seulement les yeux et les sourcils, les enfants de 10 ans sont meilleurs que les enfants de 5 ans à reconnaître la joie et la surprise. Pour la condition d'un visage complet avec les yeux et les sourcils cachés, les enfants de 10 ans sont meilleurs que les enfants de 5 ans à reconnaître le dégoût, la peur et la surprise. Pour la condition d'un visage complet avec la bouche cachée, seule la joie est plus reconnue pour les enfants de 10 ans. Ces résultats suggèrent une évolution développementale dans le traitement et la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles.

Table des matières

Méthode	10
Participants.....	10
Matériel.....	10
Procédure.....	11
Résultats.....	12
Comparaison en fonction du groupe d'âge.....	13
Discussion.....	17
Condition visage complet	18
Condition yeux et sourcils seulement	20
Condition bouche seulement	22
Condition yeux et les sourcils masqués	22
Condition bouche masquée	23
Limites.....	24
Recherches future	24
Conclusion	25
Références	27
Figure 1	33
Annexe A.....	34

Plusieurs recherches documentent la valeur fonctionnelle du visage lors du transfert d'information sur l'état émotionnel des individus (Ekman, 2003 ; Russel & Fernandez-Dols, 1997). Les recherches démontrent que les adultes reconnaissent certaines émotions telles que la joie, la colère, la tristesse, le dégoût, la peur et la surprise à des niveaux qui sont supérieurs à ceux qui sont attribuables au hasard (Ex., Ekman, 2003; Ekman & Friesen, 1971; Izard, 1971). En outre, la reconnaissance de ces émotions est accomplie de façon rapide, efficacement et avec peu de ressources cognitives (Tracy & Robins, 2008). Toutefois, le taux de reconnaissance varie en fonction de l'émotion. La joie, par exemple, est généralement identifiée avec le plus de précision, suivie par l'expression de la colère et de la surprise, alors que le dégoût, la tristesse et la peur semblent être plus difficiles à reconnaître (ex., Ekman & Friesen, 1971, 1986; Gosselin & Kirouac, 1995; Izard, 1994; Tracy & Robins, 2008; Vassallo, Cooper & Douglas, 2009). Une étude effectuée par Beaudry, Roy-Charland, Perron, Cormier et Tap (2013) démontre que le processus de reconnaissance des émotions chez les adultes implique parfois un processus de traitement par trait ou parfois, un processus holistique. Il reste encore à savoir si les enfants âgés de 5 ans et de 10 ans sont comparables à ceux des adultes étudiés dans Roy-Charland, Perron, Beaudry et Eady (2014). Cette présente étude a pour but d'étudier le traitement holistique et par trait, plus particulièrement le traitement de la bouche et des yeux/sourcils, dans la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants.

Dans la littérature, quelques recherches suggèrent que la reconnaissance émotionnelle implique un processus holistique du visage expressif. Selon ce type de traitement, la reconnaissance des émotions impliquerait une certaine interaction entre des différents traits faciaux. (Ex. ; Calder, Young, Keane & Dean, 2000; Derntl, Seidel, Kainz & Carbon, 2009; Prkachin, 2003). D'après la perspective holistique, les relations entre les différentes composantes

du visage, par exemple, la forme et la position relative de la bouche par rapport aux yeux, sont importantes pour la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (ex. Derntl et coll., 2009). Afin d'examiner cette question, Derntl et coll. (2009) comparent la précision et le temps de réponse obtenus lorsque les participants doivent reconnaître l'émotion en visionnant les expressions faciales dans leur orientation originale et lorsqu'elles sont présentées à l'envers. Cette inversion a pour effet de perturber le traitement holistique du visage. Derntl et al. (2009) mettent en évidence un effet d'inversion pour la colère, le dégoût et de la tristesse. Cela signifie que la reconnaissance est plus lente et moins bonne pour ces émotions, ce qui suggère un traitement holistique pour ces expressions faciales émotionnelles. Les participants éprouvent de la difficulté lors de la tâche de la reconnaissance dans la condition d'inversion, sauf pour la joie. Cela suggère que la joie peut être reconnue grâce un à processus de traitement par trait.

L'identification des expressions faciales émotionnelles, autre que la joie, est par ailleurs affectée par l'inversion ce qui suggère plutôt un traitement holistique pour ces expressions faciales émotionnelles. Calvo, Nummenmaa & Avero (2010) observent quant à eux un effet d'inversion pour toutes les émotions de base, lors une tâche de reconnaissances des émotions. Cependant, ils observent aussi que la joie, la surprise et le dégoût sont moins affectés par l'inversion que les autres émotions. En somme, le décodage de plusieurs expressions faciales des émotions de base négatives semble affecté par l'inversion, suggérant ainsi un processus de traitement holistique. Cependant, les expressions faciales de joie semblent peu ou pas affectées par cette procédure suggérant probablement un traitement par trait.

D'autres chercheurs s'intéressent à évaluer plus spécifiquement le rôle des traits individuels dans la reconnaissance des expressions (ex., Calvo, Nummenmaa & Avero, 2010; Jack, Blais, Scheepers, Schyns & Caldara, 2009; Martin, Slessor, Allen, Philips & Darling, 2012;

Smith, Cottrell, Gosselin & Schyns, 2005). Selon l'approche du traitement par trait, la reconnaissance d'une expression faciale peut être possible à partir d'un seul trait facial, comme par exemple l'étirement des coins de la bouche ou encore l'abaissement des sourcils (Calvo & Nummenmaa, 2008). La forme d'un trait spécifique peut être particulièrement distinctive dans certaines expressions. De plus, certains traits du visage peuvent attirer davantage l'attention que d'autres (ex., Calvo & Nummenmaa, 2008). Il est donc possible qu'un trait donné acquière la valeur émotionnelle de l'expression faciale dans laquelle il apparaît généralement (voir Martin et al., 2012). Par exemple, il est suggéré que la forme de la bouche dans le sourire est uniquement associée avec l'expression de la joie (Calvo & Marrero, 2009; Calvo et al., 2010) et pourrait être utilisée comme un indice permettant d'identifier efficacement et rapidement l'émotion exprimée sans que le traitement de d'autres traits ou régions soit nécessaire (Lappänen & Hietanen, 2007; Martin et al., 2012).

Les régions de la bouche et des yeux et les sourcils sont documentés comme étant importantes pour véhiculer l'information émotionnelle (Ekman & Friesen, 1969). Ces deux régions comprennent de nombreuses activations musculaires associées au contenu émotionnel (Ekman & Friesen, 1978). Par exemple, la peur est associée à l'ouverture des yeux, l'élévation des parties intérieures et extérieures des sourcils et le froncement des sourcils. De plus, l'activation de certains muscles ne se retrouvant pas dans la région des yeux et les sourcils peut aussi avoir des répercussions dans les changements d'apparences dans cette région. Par exemple, les rides sur le nez, associé au dégoût, donnent souvent l'apparence d'abaisser les sourcils. Le soulèvement des joues dans la joie rétrécit les yeux, crée des bourrelets sous l'œil et des ridules dans le coin externe de l'œil. La région de la bouche est aussi associée avec des changements d'apparences importants associés aux expressions faciales émotionnelles. Par exemple, dans la

peur, les changements incluent l'ouverture de la bouche et l'étirement des coins de la bouche vers l'extérieur ; et pour la colère, le serrement des lèvres et l'activation du menton produisent des changements dans la région de la bouche.

Beaudry et al. (2014) étudient les processus de traitement holistique et par trait dans la reconnaissance des expressions faciales. Les stimuli sont présentés une à la fois et la tâche consiste à reconnaître l'émotion. Les résultats de cette étude démontrent une complexité du processus de reconnaissance des émotions. En effet, le processus ne serait ni complètement holistique et ni complètement basé sur l'identification des traits individuels, dépendamment de l'émotion. En effet, un processus par trait serait supporté pour identifier la joie et le dégoût à l'aide de la bouche et la tristesse par les yeux et les sourcils, tandis qu'un processus holistique pourrait être nécessaire pour identifier la peur, la colère et la surprise. Selon la vision holistique, les deux traits, soit la bouche et les yeux et sourcils doivent être présentés pour reconnaître l'émotion. Seule la peur impliquerait possiblement tous les traits pour sa reconnaissance ce qui supporte un processus holistique pour la reconnaissance de la peur.

Bien que Beaudry et al. (2014) mettent en évidence que la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les adultes implique parfois un processus par traits et parfois un processus holistique selon l'émotion en question, ces résultats ne peuvent pas nécessairement se généraliser aux enfants. En effet, les études démontrent qu'avec des tâches de jugement, les enfants sont significativement plus lents à identifier l'émotion qui correspond à une variété d'expressions faciales (Gosselin & Larocque, 2000; Tremblay, Kirouac, & Doré, 1987; Vicari, Snitzer Reilly, Pasqualetti, Vizzotto, & Caltagirone, 2000) et lorsqu'ils doivent identifier une émotion correspondant à une seule expression faciale (Gao & Maurer, 2009; Gosselin, Roberge, & Lavallée, 1995). Roy-Charland, Perron, Beaudry et Eady (2014) émettent

l'hypothèse que la différence entre les résultats des adultes et des enfants pourrait s'expliquer par une différence dans les habiletés perceptuelles et attentionnelles des enfants (Gibson & Spelke, 1983). Les résultats de Roy-Charland et collègues (2014) démontrent que les adultes font plus de comparaisons avec les expressions faciales de la peur et de la surprise que les enfants. Aussi, les enfants âgés de 3 à 5 ans prennent plus de temps à donner une réponse d'identification d'une émotion et sont moins précis que les adultes à reconnaître la surprise et la peur. Les enfants âgés de 9 à 11 ans sont aussi précis dans leur réponse que les adultes, mais prennent plus de temps à donner une réponse que les adultes. Il semblerait que la reconnaissance des expressions faciales des émotions de base se développe tout au long de l'enfance. Ceci étant dit, on ne peut pas comparer les résultats d'adultes aux enfants, puisqu'il existe effectivement des différences dans leurs habiletés perceptuelles et attentionnelles.

Dans la littérature, peu d'étude examine le rôle de certaines régions du visage dans la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants (Gagnon, Gosselin et Maassarani, 2015). Gagnon et al. (2015) présente un total de 33 stimuli des expressions faciales des émotions de base, dont la peur, la surprise, la colère et le dégoût, à des enfants de 5 ans et 10 ans. Ces stimuli sont présentés de différentes façons, telles que : 1), seulement les yeux et les sourcils (haut du visage), 2) seulement le nez (le centre du visage) et 3) seulement le menton et la bouche (le bas du visage) et 4) les visages complets. Dans chacune des conditions, les participants doivent indiquer si l'étiquette représente bien l'expression faciale, et les réponses sont enregistrées. Les résultats démontrent que les enfants âgés de 5 ans sont capables de reconnaître les émotions de la peur, la surprise et de la colère, mais cela dépend de la région du visage. Le dégoût est reconnu à l'aide du nez seulement. Le dégoût est la seule expression qui peut être reconnue à l'aide d'un seul trait. La surprise est plus facile à être reconnue par les yeux

et sourcils tandis que la peur serait reconnue par la bouche. Finalement, les enfants semblent utiliser les yeux et sourcils pour reconnaître la colère. Cependant, les résultats de la reconnaissance de la colère à l'aide de ces traits, sont seulement significatifs chez les filles et non chez les garçons. Les enfants de 10 ans éprouvent notamment moins de difficulté à reconnaître la colère grâce au menton et la bouche.

Malgré que l'étude de Gagnon et al. (2015) permette une meilleure compréhension quant à la reconnaissance des émotions chez les enfants, les résultats sont difficiles à interpréter en ce qui concerne le rôle des régions dans la reconnaissance des émotions. La façon dont ils séparent leurs stimuli ne respecte pas le modèle du processus des traits. Selon le processus des traits, les participants peuvent reconnaître une émotion avec un seul trait présenté et que la reconnaissance est similaire à celle obtenue lorsque le visage est présenté au complet. Dans l'étude de Gagnon et al. (2015), l'étude utilise le haut du visage, ce qui inclue les yeux et les sourcils, le centre du visage inclue le nez et le bas du visage ce qui inclue la bouche et le menton. La division de ces régions ne permet pas d'efficacement vérifier le processus par trait. En effet, il est difficile d'identifier le trait spécifique auquel le participant fixe pour reconnaître une expression faciale. Par exemple, si un participant visionne le bas du visage, le trait qui permet d'identifier l'expression faciale pourrait être soit la bouche ou soit le menton. Aussi, Gagnon et al. (2015) utilisent seulement quatre émotions de base : la colère, le dégoût, la peur et la surprise. Il serait donc préférable d'utiliser les six émotions de base afin d'étudier les deux types de processus pour l'ensemble de ces émotions.

La présente étude examine d'abord les yeux et les sourcils ainsi que de la bouche dans le processus de reconnaissance des émotions de base chez les enfants âgés de 5 ans et 10 ans afin de déterminer si la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants se

produit grâce à un processus holistique ou un processus par trait. D'après la littérature, il peut être attendu qu'il y ait une différence entre les groupes d'âge (supérieure pour les enfants de 10 ans) pour la reconnaissance des expressions faciales (Gosselin, 2005; Gagnon et al., 2015). La joie devrait être plus facile à reconnaître que les autres émotions alors que la peur et le dégoût devraient être les plus difficiles à reconnaître. (Gosselin, 2005; Gagnon et al., 2015).

Puisqu'aucune étude n'étudie directement les processus de traitement holistique et par traits dans la reconnaissance des émotions chez les enfants, il est difficile d'émettre des hypothèses spécifiques. Néanmoins, il est possible que des différences émergent en fonction de l'âge puisque des travaux antérieurs met déjà en évidence des différences en fonction de l'âge sur les plans perceptuel et attentionnel dans la reconnaissance de certaines émotions de base chez les enfants (Roy-Charland, Perron, Young, Boulard, & Chamberland, 2015).

Méthode

Participants

Cette recherche comporte un total de 40 participants, dont 20 sont des enfants âgés de 5 ans et 20 sont des enfants âgés de 10 ans. Les enfants sont recrutés dans des écoles francophones du Nord de l'Ontario. La langue maternelle des participants est le français. Seulement les enfants dont les parents signent un formulaire de consentement peuvent participer à cette étude. Cette étude est effectuée en accord avec les normes d'éthiques de recherche de l'Université Laurentienne.

Matériel

Cette étude utilise 24 expressions faciales de personnes caucasiennes venant du « *The Japanese and Caucasian Facial Expression of Emotion* » par Matsumoto & Ekman (1989). Les 6 émotions de base (la colère, le dégoût, la peur, la surprise, la tristesse et la joie) sont utilisées.

Pour chacune d'elle, deux hommes et deux femmes sont utilisés comme encodeurs pour un total de quatre expressions pour chacune des émotions. Une première condition comporte la présentation du visage complet. Pour cette condition, les 24 photos sont présentées aux participants. Les photos originales sont modifiées pour créer quatre autres conditions, dont 1) les yeux et les sourcils seulement ; c'est-à-dire qu'une partie du visage est retirée afin que seulement un espace rectangulaire contenant les yeux et les sourcils soit visible. 2) la bouche seulement ; tout comme la condition précédente, une partie du visage est retirée afin que seulement un espace rectangulaire contenant la bouche soit visible. 3) les yeux et les sourcils cachés ; c'est-à-dire que le visage complet est visible sauf un espace rectangulaire qui cache les yeux et les sourcils. 4) la bouche cachée ; le visage complet est visible sauf un espace rectangulaire qui cache la bouche. Les stimuli de toutes les conditions présentées sont exactement de la même taille. La position originale de la bouche et des yeux est maintenue pour la présentation des stimuli qui ne démontrent que les yeux et les sourcils ou la bouche (Voir figure 1).

Procédure

Pour chaque participant, l'étude est menée dans une salle dans l'école de l'élève. L'expérimentatrice familiarise d'abord l'enfant avec la tâche et les concepts clés. Par exemple : « Regarde, voici une bouche prenant une forme de cette façon (présente un sourire). Crois-tu que cette partie complète un visage souriant ? Alors quelle émotion contient un sourire ? Crois-tu que ceci pourrait représenter la joie ? » (Gagnon et al., 2014). Suite à la familiarisation, l'expérimentation formelle débute. Tous les participants sont assis à 60 cm d'un écran d'ordinateur. Pour chacune des conditions, les participants sont informés qu'ils visionnent un total de 24 photos et qu'ils doivent identifier l'émotion. L'ordre des conditions est contrebalancé entre les participants en utilisant le modèle du carré latin. Par contre, la condition où le visage

complet est présenté est toujours complétée en dernier. Dans chacune des conditions, les photos sont présentées de façon aléatoire. Les photos sont présentées une à la fois, et la durée du visionnement est contrôlée par le participant. Une fois terminé, les participants doivent informer l'expérimentatrice afin de passer au prochain écran. Celui-ci est un écran blanc qui apparaît et ils doivent nommer l'émotion correspondante parmi une liste des six émotions de base (la joie, le dégoût, la colère, la surprise, la tristesse, et la peur). Les participants ont aussi l'option de proposer une émotion qui ne se trouve pas sur la liste. Puisque les plus jeunes enfants ne savent pas lire, l'expérimentatrice lit le mot à voix haute et informe l'enfant qu'il peut répondre soit en hochant la tête pour dire oui ou en la secouant pour dire non. Une fois que la réponse est enregistrée, une nouvelle photo est présentée. (Gagnon et al., 2014)

Résultats

Pour toutes les analyses, un niveau alpha de 0,05 est utilisé. Dans toutes les conditions, la précision est calculée en divisant le nombre des réponses correctes par le nombre d'occurrences des émotions cibles. Il serait important à noter que dans les analyses présentées dans cette section, les niveaux d'exactitude individuels sont comparés aux niveaux attribuables dus au hasard. Le niveau de chance utilisé dans l'analyse a une proportion de .10. Puisque toutes les analyses révèlent des niveaux significativement plus élevés que le hasard, ils ne sont pas inclus dans les résultats. Lorsque les comparaisons sont faites entre les différents traits du visage (la bouche seulement et les yeux et les sourcils seulement) ainsi que lorsqu'un trait spécifique est caché (la bouche cachée et les yeux et les sourcils cachés), une (ANOVA) d'analyses de variance à mesures répétées est calculée 2×6 . En effet, les mêmes participants sont exposés aux quatre conditions et aux six émotions de base. Toutefois, lorsque les comparaisons sont faites avec le

visage complet, les ANOVA à modèle mixte (2 x 6) sont utilisées parce que les participants sont exposés à la condition du visage complet. (Beaudry et coll., 2013)

Comparaison en fonction du groupe d'âge

Premièrement, des analyses sont menées en comparant la proportion de bonnes réponses en fonction de l'émotion (la joie, la surprise, la colère, la peur, la tristesse et le dégoût) et du groupe d'âge (5 ans et 10 ans), séparément pour chacune des conditions expérimentales. Les moyennes et les écarts-types sont présentés au Tableau 1 : Les moyennes et les écarts-types de bonnes réponses chez les enfants âgés de 5 ans et les enfants âgés de 10 ans, qui se retrouvent à l'Annexe A. Pour la condition visage complet, une ANOVA mixte révèle un effet principal de l'émotion, $F(5, 190) = 25.94$, $\eta^2_p = .41$, $p < .001$, et une interaction, $F(5, 190) = 3.08$, $\eta^2_p = .08$, $p = .01$, mais l'effet du groupe d'âge n'est pas significatif, $F(1, 38) = 2.69$, $p = .11$. Ensuite, nous décortiquons l'interaction. Pour les enfants de 5 ans, il y a un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 16.05$, $\eta^2_p = .46$, $p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 5 ans sont meilleurs à reconnaître la colère que le dégoût et la peur. Ils sont moins bons pour le dégoût que toutes les émotions sauf la peur. Ils sont meilleurs pour la joie que toutes les autres émotions. Ils sont moins bons pour la peur que la colère, la joie et la tristesse. Ils sont moins bons pour la surprise que la joie et la tristesse, mais meilleurs que le dégoût. Ils sont aussi meilleurs pour la tristesse que toutes les autres sauf la joie, mais ne diffèrent pas de la colère. Pour les enfants de 10 ans, il y a aussi un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 12.51$, $\eta^2_p = .40$, $p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 10 ans, tout comme les 5 ans sont meilleurs à reconnaître la colère que le dégoût et la peur. Ils sont moins bons pour le dégoût que toutes les émotions sauf la peur. Par contre, ils sont meilleurs pour la joie que le dégoût et la peur

seulement. Ils sont moins bons pour la peur que tous sauf le dégoût. Ils sont meilleurs pour la surprise et la tristesse que le dégoût et la peur. Pour la colère, la joie, la peur, et la tristesse, respectivement, il n'y a pas de différence entre les groupes d'âge, $F(1, 38) = 1.42, \eta^2_p = .04, p = .24, F(1, 38) = 1.96, \eta^2_p = .05, p = .17, F(1, 38) = 0.05, \eta^2_p = .001, p = .83, F(1, 38) = 0.28, \eta^2_p = .01, p = .60$. Pour le dégoût et la surprise, respectivement, les enfants de 10 ans sont meilleurs que ceux de 5 ans, $F(1, 38) = 5.79, \eta^2_p = .13, p = .02, F(1, 38) = 6.22, \eta^2_p = .14, p = .02$.

Pour la condition où seuls les yeux sont présentés, une ANOVA mixte révèle un effet principal de l'émotion, $F(5, 190) = 32.80, \eta^2_p = .46, p < .001$, et une interaction, $F(5, 190) = 5.52, \eta^2_p = .13, p < .001$, mais l'effet du groupe d'âge n'est pas significatif, $F(1, 38) = 0.75, p = .39$. Ensuite, nous décortiquons l'interaction. Pour les enfants de 5 ans, il y a un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 16.66, \eta^2_p = .47, p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 5 ans sont meilleurs à reconnaître la colère que toutes les émotions sauf la tristesse. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que toutes les émotions. Ils sont moins bons avec la joie, la peur et la surprise que la colère et la tristesse. Ils sont meilleurs pour la tristesse que toutes les autres, mais ne diffèrent pas de la colère. Pour les enfants de 10 ans, il y a aussi un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 22.83, \eta^2_p = .55, p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 10 ans sont meilleurs à reconnaître la colère que le dégoût et la peur, mais ils sont moins bons à reconnaître la colère que la surprise. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que toutes les émotions sauf la peur. Ils sont meilleurs avec la joie que le dégoût et la peur. Ils sont meilleurs à reconnaître toutes les émotions que la peur sauf le dégoût. Ils sont meilleurs pour la surprise que la colère, le dégoût et la peur. Ils sont meilleurs pour la tristesse que le dégoût et la peur. Pour la colère, le dégoût, la peur et la tristesse, respectivement, il n'y a pas de différence entre les groupes d'âge, $F(1, 38) = 3.66, \eta^2_p = .09, p = .06, F(1, 38) = 3.22, \eta^2_p$

= .08, $p = .08$, $F(1, 38) = 2.62$, $\eta^2_p = .07$, $p = .11$, groupe d'âge, $F(1, 38) = 1.72$, $\eta^2_p = .04$, $p = .18$. Pour la joie et la surprise, respectivement, les enfants de 10 ans sont meilleurs que ceux de 5 ans, $F(1, 38) = 9.58$, $\eta^2_p = .20$, $p = .004$, $F(1, 38) = 5.87$, $\eta^2_p = .13$, $p = .02$.

Pour la condition où seule la bouche est présentée, une ANOVA mixte révèle un effet principal de l'émotion, $F(5, 190) = 32.27$, $\eta^2_p = .46$, $p < .001$, et qu'il n'y a pas d'interaction, $F(5, 190) = 2.20$, $\eta^2_p = .06$, $p = .06$, et l'effet du groupe d'âge est significatif, $F(1, 38) = 15.45$, $p < .001$. Les enfants de 10 ans sont significativement meilleurs que ceux de 5 ans. Des tests post hoc (LSD) révèlent que les enfants sont meilleurs à reconnaître la colère que le dégoût, la tristesse et la peur, mais moins bons que pour la joie. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que la colère, la joie et la surprise, mais meilleurs que pour la peur. Ils sont meilleurs avec la joie que toutes les autres émotions. Ils sont moins bons pour la peur que toutes les autres émotions. Ils sont moins bons pour la surprise que la joie, mais meilleurs que le dégoût, la peur et la tristesse. Ils sont meilleurs pour la tristesse que la peur, mais moins bons que pour la colère, la joie et la surprise.

Pour la condition où un visage complet est présenté avec les yeux cachés, une ANOVA mixte révèle un effet principal de l'émotion, $F(5, 190) = 23.31$, $\eta^2_p = .38$, $p < .001$, et une interaction, $F(5, 190) = 2.28$, $\eta^2_p = .06$, $p = .049$, et l'effet du groupe d'âge est significatif, $F(1, 38) = 14.47$, $p = .001$. Ensuite, nous décortiquons l'interaction. Pour les enfants de 5 ans, il y a un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 15.55$, $\eta^2_p = .45$, $p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 5 ans sont meilleurs à reconnaître la colère que la peur et le dégoût, mais ils sont moins bons pour la joie. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que la colère et la joie, mais meilleurs que la peur. Ils sont meilleurs à reconnaître la joie que toutes les autres émotions. Ils sont moins bons pour la peur que toutes les autres émotions. Ils sont moins bons

pour la surprise que la joie, mais meilleurs que la peur. Ils sont moins bons pour la tristesse que la joie, mais meilleurs que la peur. Pour les enfants de 10 ans, il y a aussi un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 10.01$, $\eta^2_p = .35$, $p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 10 ans sont moins bons à reconnaître la colère que la joie. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que la joie et la surprise. Comme les enfants de 5 ans, ils sont meilleurs à reconnaître la joie que toutes les autres émotions. Ils sont moins bons à reconnaître la peur que la joie et la surprise. Ils sont meilleurs pour la surprise que le dégoût, la peur et la tristesse, mais moins bons que la joie. Ils sont moins bons pour la tristesse que la joie et la surprise. Pour la colère, la joie et la tristesse, respectivement, il n'y a pas de différence entre les groupes d'âge, $F(1, 38) = 0.04$, $\eta^2_p = .001$, $p = .85$, $F(1, 38) = 0.00$, $\eta^2_p = 0.00$, $p = 1.00$, $F(1, 38) = 0.12$, $\eta^2_p = .000$, $p = .91$. Pour le dégoût, la peur et la surprise, respectivement, les enfants de 10 ans sont meilleurs que ceux de 5 ans, $F(1, 38) = 5.77$, $\eta^2_p = .13$, $p = .02$, $F(1, 38) = 9.80$, $\eta^2_p = .21$, $p = .003$, $F(1, 38) = 9.29$, $\eta^2_p = .20$, $p = .004$.

Pour la condition où un visage complet est présenté avec la bouche cachée, une ANOVA mixte révèle un effet principal de l'émotion, $F(5, 190) = 42.94$, $\eta^2_p = .53$, $p < .001$, et une interaction, $F(5, 190) = 2.88$, $\eta^2_p = .07$, $p = .02$, et l'effet du groupe d'âge n'est pas significatif, $F(1, 38) = 0.92$, $p = .92$. Ensuite, nous décortiquons l'interaction. Pour les enfants de 5 ans, il y a un effet significatif de l'émotion, $F(1, 19) = 10.19$, $\eta^2_p = .35$, $p = .01$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 5 ans sont meilleurs à reconnaître la colère que la peur et le dégoût. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que tous les autres les émotions, mais ne diffèrent pas de la peur. Ils sont meilleurs à reconnaître la joie que le dégoût et la peur. Ils sont moins bons pour la peur que toutes les autres émotions, mais ne diffèrent pas du dégoût. Ils sont moins bons pour la surprise que la tristesse, mais meilleurs que la peur et le dégoût. Ils sont meilleurs pour la

tristesse que le dégoût, la peur et la surprise. Pour les enfants de 10 ans, il y a aussi un effet significatif de l'émotion, $F(5, 95) = 32.64$, $\eta^2_p = .63$, $p < .001$. Des tests post hoc (LSD) révèlent que, les enfants de 10 ans sont moins bons à reconnaître la colère que la peur et le dégoût, mais moins bon que la joie et la surprise. Ils sont moins bons à reconnaître le dégoût que toutes les émotions, mais ne diffèrent pas avec la peur. Ils sont meilleurs à reconnaître la joie que toutes les autres émotions, mais ne diffèrent pas de la surprise. Ils sont moins bons à reconnaître la peur que toutes les autres émotions, mais ne diffèrent pas du dégoût. Ils sont meilleurs pour la surprise que toutes les autres émotions, mais ne diffèrent pas de la joie. Ils sont moins bons pour la tristesse que la joie et la surprise, mais meilleurs pour le dégoût et la peur. Pour la colère, le dégoût, la peur, la surprise et la tristesse, respectivement, il n'y a pas de différence entre les groupes d'âge, $F(1, 38) = 1.05$, $\eta^2_p = .03$, $p = .31$, $F(1, 38) = .22$, $\eta^2_p = .01$, $p = .64$, $F(1, 38) = .00$, $\eta^2_p = .00$, $p = 1.00$, $F(1, 38) = 3.83$, $\eta^2_p = .09$, $p = .06$, $F(1, 38) = 2.31$, $\eta^2_p = .06$, $p = .18$. Pour la joie, les enfants de 10 ans sont meilleurs que ceux de 5 ans, $F(1, 38) = 8.38$, $\eta^2_p = .18$, $p = .01$.

Discussion

Peu d'études ne permettent de préciser si la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants se produit par un processus de traitement par traits ou par un processus de traitement holistique. La présente étude examine le processus de reconnaissance des émotions de base chez les enfants âgés de 5 ans et 10 ans afin de déterminer si la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants se produit grâce à un processus holistique ou un processus par trait. Beaudry et al. (2014) démontrent que le processus de reconnaissance des émotions chez les adultes implique parfois un processus de traitement par traits ou parfois, un processus holistique. Dans la présente étude, on s'intéresse à l'aspect développemental du

traitement des expressions faciales émotionnelles en examinant la reconnaissance chez des enfants âgés de 5 ans et 10 ans en leur présentant des prototypes des six émotions de base (la colère, le dégoût, la joie, la peur, la surprise et la tristesse) soient complets, comprenant uniquement les yeux et les sourcils ou la bouche ou ayant la bouche cachée ou les yeux et les sourcils cachés.

D'après la littérature antérieure, il peut être attendu qu'il y a des différences développementales pour la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (par ex., Roy-Charland, Perron, Beaudry, & Eady, 2015). En effet, les habiletés perceptuelles et attentionnelles sembleraient s'améliorer avec l'âge. Par le fait même, on pourrait s'attendre à voir que les enfants de 10 ans ont moins de difficultés à identifier les émotions à partir des expressions faciales que les enfants âgés de 5ans. Aucune hypothèse claire ne peut être tirée de la littérature en ce qui a trait au traitement en fonction des parties du visage d'un point de vue développemental. Nous allons discuter des différences entre les enfants âgés de 5 ans et 10 ans en fonction de chacune des conditions (présentation du visage complet, présentation des yeux et les sourcils seulement, présentation de la bouche seulement, présentation d'un visage complet avec les yeux et les sourcils masqués et finalement la présentation d'un visage complet avec la bouche masquée) pour la reconnaissance des six émotions de base (la joie, la colère, la tristesse, la surprise, la peur et le dégoût).

Condition visage complet

D'abord, quand les enfants sont exposés au visage complet, les résultats révèlent que les enfants de 10 ans sont meilleurs à reconnaître le dégoût et la surprise que les enfants de 5 ans. Par contre, pour le dégoût, le taux de reconnaissance est bas chez les deux groupes d'âge, ce qui démontre que le dégoût, peu importe l'âge, n'est pas facilement reconnu.

Dans l'étude de Gagnon, Gosselin, Hudon-ven der Buhs, Larocque & Milliard (2010), ils examinent la reconnaissance des expressions faciales de la peur et du dégoût chez les enfants d'âge scolaire. Leurs résultats permettent de préciser où l'amélioration a lieu entre les différents contrastes des traits faciaux. Les enfants plus âgés sont meilleurs que les enfants plus jeunes pour distinguer la peur de la surprise, le dégoût de la colère et la peur de la tristesse. Ils sont capables de démontrer l'effet de l'âge sur la précision globale, cependant l'amélioration est très faible.

Les résultats de la présente recherche peuvent aussi être expliqués par les connaissances conceptuelles des enfants. Selon Widen et Russell (2002), les enfants moins âgés auraient un répertoire d'émotions plus petit n'incluant que la joie, la tristesse et la colère. À mesure que les enfants vieillissent et que leurs expériences augmentent, ils acquerraient plus de catégories d'émotions telles que la peur, la surprise et le dégoût. Alors, selon cette littérature, il n'est surprenant que nos résultats démontrent que les enfants âgés de 5 ans aient un moins bon taux de reconnaissance pour les émotions plus complexes, comme la surprise et le dégoût comparé aux enfants âgés de 10 ans. Ils sembleraient que les enfants plus jeunes ne comprendraient pas le concept de certaines émotions tels que le dégoût et la surprise. Pour la colère, la joie, la peur, et la tristesse, il n'y a pas de différence entre les enfants âgés de 5 ans et de 10 ans. En ligne avec Widen et Russell (2002), les enfants de 5 ans seraient donc aussi bons que les enfants de 10 ans à reconnaître la joie, la tristesse et la colère.

En ce qui a trait à la peur, les résultats obtenus ressemblent à ceux par Roy-Charland, et al. (2014). Selon l'hypothèse de la limitation perceptuelle et attentionnelle, la peur pourrait être confondue avec la surprise parce qu'ils partagent des activations musculaires, ce qui peut mélanger la perception des signes distinctifs de la peur. Les résultats révèlent un taux de reconnaissance plus faible pour la peur que la surprise. Ceci pourrait donc expliquer pourquoi la

peur n'est pas bien reconnue chez les enfants dans la présente étude. La recherche de Gagnon et al., (2015), montre que les enfants sont meilleurs à catégoriser et à discriminer la peur et la surprise lorsque les différences entre les deux expressions contiennent les deux des traits distinctifs de la peur que lorsque les expressions diffèrent d'un seul trait (Gagnon et al., 2010 ; Gosselin et Simard, 1999). De la même façon, Roy-Charland et coll. (2014), observent des difficultés lorsqu'un seul trait est dans la zone des sourcils. Ils font l'hypothèse que les différences dans les résultats entre les enfants et les adultes pourraient être expliquées par les améliorations du développement dans les capacités perceptuelles. Dans la présente étude, on pourrait donc suggérer que les enfants âgés de 5 ans n'ont pas les capacités perceptuelles et conceptuelles de la surprise et le dégoût, alors que pour les autres émotions les capacités perceptuelles et conceptuelles sont acquises.

Condition yeux et sourcils seulement

Lorsque seulement les yeux et les sourcils sont présentés aux enfants, les résultats démontrent qu'il n'y a pas de différence entre les groupes d'âge pour la colère, le dégoût, la peur et la tristesse. Les enfants de 5 ans et 10 ans ont chacun une grande difficulté à reconnaître le dégoût et la peur.

Dans l'article de Gagnon et al. (2010), leur étude démontre que le dégoût peut être reconnu à l'aide d'un seul trait facial, qui est le nez et non les yeux et les sourcils. Alors, en présentant les yeux et les sourcils, les enfants de 5 ans et 10 ans ne sont pas capables d'identifier le dégoût en raison du manque d'information visuel. Gagnon et al. (2010), explique aussi que pour la peur, lorsque seulement les yeux et les sourcils sont présentés, des activations musculaires similaires sont aussi utilisées pour la surprise, ce qui peut expliquer pourquoi la peur est moins bien reconnue.

Selon Widen et Russel (2002), des différences conceptuelles existeraient chez les enfants sous laquelle les concepts de dégoût et de peur émergent peu à peu des concepts acquis de la joie, de la colère et de la tristesse. Selon cette explication, la conceptualisation des enfants du dégoût serait indifférenciée de la colère, puisque les deux seraient conçus comme un état négatif avec une excitation élevée. Une telle explication est soutenue par le fait que le dégoût et les visages en colère sont souvent évalués d'une manière similaire en termes de valence et d'activation (Bullock et Russell 1984, 1985). Cette explication pourrait donc permettre de comprendre pourquoi dans la présente recherche le dégoût est moins bien reconnu, peu importe l'âge. Les enfants de 5 ans et de 10 ans auraient peut-être de la difficulté à différencier le dégoût de la colère influençant alors leur précision de reconnaissance de cette émotion. Puisque dans cette condition, seule la bouche est présentée, ceci pourrait expliquer pourquoi les enfants ne sont pas très bons à reconnaître la peur, peu importe leur âge. Justement, la peur serait peut-être confondue avec la surprise.

Une explication alternative pourrait traiter de l'aspect développemental des enfants. Gagnon et al. (2010), explique que le dégoût et la peur sont des émotions qui sont reconnues avec plus de précision grâce au simple passage du temps. Plus un enfant vieillit plus il reconnaît ces émotions. En ce qui en ait pour le dégoût, les enfants semblent le reconnaître à partir de l'âge de 6 ans, alors que la peur serait reconnue à l'âge de 4ans. Par contre, les enfants semblent seulement connaître le mot et rencontre des difficultés à le mettre en contexte et de l'identifier (Gagnon et al. 2010). Leur niveau de performance est très bas comparativement aux autres émotions. Les résultats de la présente étude démontrent aussi que les enfants de 10 ans sont meilleurs que ceux de 5 ans pour reconnaître la joie et la surprise.

Condition bouche seulement

Lorsque les enfants sont exposés à seulement la bouche, aucune interaction entre les émotions et les conditions n'est trouvée. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes d'âge. Par contre, les émotions les plus facilement reconnues sont la joie, suivi de la surprise et de la colère pour tous les âges. Les enfants ont plus de difficulté à reconnaître le dégoût, la peur et la tristesse.

Ces résultats ne sont quand même pas si surprenants puisque selon Widen et Russel (2002), la joie et la colère sont plus facilement reconnus par les enfants âgés de 5 ans. Aussi, chez les adultes, lorsque l'émotion de la joie est présentée seule avec la bouche, la reconnaissance est faite de façon rapide et efficace grâce à l'étirement des coins de la bouche (Beaudry et coll., 2014). En raison des résultats de Beaudry et al., (2014), on peut s'attendre que la joie soit reconnue plus rapidement et efficacement en raison de l'étirement des coins de la bouche. En ce qui en ait pour la peur et la tristesse, ces émotions sont reconnues avec le vieillissement de l'âge. Contrairement à Widen et Russel (2002), dans la présente étude la surprise est reconnue plus facilement que la tristesse. Il pourrait alors être suggéré que seule la présentation de la bouche peut apporter une difficulté dans la reconnaissance des expressions faciales notamment au niveau de la surprise et de la peur, chez les enfants même si on ne retrouve pas de différences significatives entre les groupes d'âge.

Condition yeux et les sourcils masqués

Quand les enfants sont exposés à un visage complet avec les yeux et les sourcils cachés, les résultats démontrent que les enfants de 10 ans sont meilleurs à reconnaître le dégoût, la peur et la surprise que les enfants de 5 ans. Pour la peur et le dégoût, les deux groupes d'âge ont un score de reconnaissance très bas.

Encore une fois, il n'est pas surprenant que les enfants de 10 ans reconnaissent mieux la peur et la surprise parce que l'étude de Widen et Russel (2002) démontre que les émotions plus complexes telles que la surprise et le dégoût sont plus souvent reconnues à l'âge de 10 ans à cause du développement conceptuel. Les enfants de 5 ans auraient donc plus de difficulté à reconnaître ces émotions. Pour la colère, la joie et la tristesse, dans la présente étude il n'y a pas de différence entre les groupes d'âge. Ainsi, pour la colère et la tristesse, le taux de reconnaissance est très bas chez les deux groupes d'âge. Cependant, dans les deux groupes d'âge, la joie est reconnue à un niveau élevé. Dans Widen et Russel (2002), ils démontrent que dès l'âge de 5 ans, la joie est reconnue sans aucune difficulté. On peut donc conclure que lorsque les yeux et les sourcils sont cachés, les enfants de 5 ans et 10 ans ont plus de difficulté à reconnaître les émotions faciales puisque de façon conceptuelle ils ont besoin plus d'information afin de reconnaître l'émotion.

Condition bouche masquée

Quand les enfants sont exposés à un visage complet avec la bouche cachée, les résultats démontrent que les enfants de 10 ans sont seulement meilleurs à reconnaître la joie comparativement aux enfants de 5 ans.

On peut voir que pour les enfants âgés de 5 ans, la bouche est très importante afin de reconnaître la joie. En masquant la bouche, ceci semble apporter de la difficulté chez les enfants de 5 ans, selon nos résultats. Aucune différence n'est trouvée chez les groupes d'âge pour la colère, le dégoût, la peur, la surprise et la tristesse. Pour le dégoût et la peur, les enfants ont tous un niveau de reconnaissance très bas. Pour la colère, la surprise et la tristesse, la reconnaissance est moyennement bien. Selon Widen et Russel (2002), les enfants de 10 ans seraient mieux à reconnaître la peur, le dégoût et la surprise que les enfants de 5 ans en raison de leur

développement conceptuel. Puisque la bouche est masquée, cette différence n'est pas trouvée dans la présente étude. On pourrait suggérer que le masquage de la bouche rend la peur, le dégoût et la surprise des émotions encore plus complexe à reconnaître. Pour la colère et la tristesse, Widen et Russel (2002) démontrent que ces émotions sont déjà acquises dès l'âge de 5 ans. Par contre, on remarque un taux de reconnaissance plus bas ce qui suggère que le masquage de la bouche apporte une difficulté chez les enfants de 5 ans et de 10 ans.

Limites

Lors de l'expérimentation pour la présente recherche, les chercheurs ont fait face à une situation qui peut constituer une limite à cette étude. En effet, plusieurs enfants âgés de 5 ans ne connaissaient pas ce que voulait dire dégoût. Alors, afin de leur expliquer ce que dégoût veut dire, l'expérimentatrice doit décrire la signification en utilisant le mot « dégelasse » et /ou l'expression de « beurk » afin de leur donner une explication adaptée à leur âge développemental. Par contre, en expliquant, les expérimentateurs ont démontré le visage expressif du dégoût ce qui donne un indice aux enfants et qui peut améliorer le taux de reconnaissance pour le dégoût

Recherches future

Maintenant que nous avons une meilleure compréhension pour l'aspect développemental de la reconnaissance des expressions faciales chez les enfants de 5 ans et de 10 ans, il serait intéressant de refaire la même étude, mais en utilisant l'enregistrement des mouvements oculaires pour mesurer l'attention perceptuelle et attentionnelle des enfants âgés de 5 ans et de 10 ans. Il serait intéressant d'observer si les enfants regardent vraiment aux traits faciaux ou s'ils regardent l'écran blanc avant de donner une réponse aléatoire. Ainsi, en faisant cette étude de cette façon, le temps d'observation pourrait aussi être vérifié.

Conclusion

La présente étude examine d'abord les yeux et les sourcils ainsi que la bouche dans le processus de reconnaissance des émotions de base chez les enfants âgés de 5 ans et 10 ans afin de déterminer si la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles chez les enfants se produit grâce à un processus holistique ou un processus par trait. D'après la littérature, il peut être attendu qu'il y a une différence entre les groupes d'âge (supérieure pour les enfants de 10 ans) pour la reconnaissance des expressions faciales (Gosselin, 2005; Gagnon et al., 2015). Il est possible que des différences émergent en fonction de l'âge puisque des travaux antérieurs mettent déjà en évidence des différences en fonction de l'âge sur les plans perceptuel et attentionnel dans la reconnaissance de certaines émotions de base (Roy-Charland et al., 2015) et d'autres sur le plan conceptuel (Widen & Russel, 2002). Finalement, la joie devrait être plus facile à reconnaître que les autres émotions alors que la peur et le dégoût devraient être les plus difficiles à reconnaître. (Gosselin, 2005; Gagnon et al., 2015).

D'après les résultats de la présente recherche, il y a effectivement une différence entre les groupes d'âge. Dépendant de la condition et de l'émotion, les enfants de 10 ans sont meilleurs à reconnaître les expressions faciales émotionnelles que les enfants âgés de 5 ans. La joie, est l'émotion reconnue avec plus d'efficacité alors que la surprise et le dégoût est mieux reconnu par les enfants âgés de 10 ans que les enfants âgés de 5 ans. En particulier, il semble que les enfants plus jeunes ne comprennent pas le concept de certaines émotions tels que le dégoût et la surprise en raison de leur complexité. Ceci illustre alors le processus développemental de reconnaissance des expressions émotionnelles. De plus, la présente recherche démontre que la deuxième hypothèse est aussi confirmée même si les résultats démontrent que les enfants de 10 ans sont meilleurs à reconnaître la peur et le dégoût, le taux de reconnaissance est très bas peu importe

l'âge et que pour la joie, cette émotion est bien reconnue, peu importe l'âge. Ceci n'est pas surprenant en raison des études sur la reconnaissance faciale émotionnelle chez les adultes qui illustrent des tendances similaires.

À l'aide de cette recherche, il est maintenant plus facile à comprendre pourquoi un enfant âgé de 5 ans peut réagir de façon différente qu'un enfant de 10 ans lors des émotions. Justement, il existe des différences dues à l'aspect développemental des enfants. Certaines émotions, telles que la peur et le dégoût, sont plus difficiles à interpréter et reconnaître chez tous les enfants tandis que la joie est l'émotion la plus reconnue, peu importe l'âge. Pour la reconnaissance des visages complets, les enfants de 10 ans sont meilleurs que les enfants de 5 ans à reconnaître le dégoût et la surprise. Lorsque seulement les yeux et les sourcils sont présentés, les enfants de 10 ans sont meilleurs que les enfants de 5 ans à reconnaître la joie et la surprise. Pour la condition d'un visage complet avec les yeux et les sourcils cachés, les enfants de 10 ans sont meilleurs que les enfants de 5 ans à reconnaître le dégoût, la peur et la surprise. Pour la condition d'un visage complet avec la bouche cachée, seule la joie est plus reconnue pour les enfants de 10 ans. Les résultats de cette présente étude suggèrent alors une évolution développementale dans le traitement et la reconnaissance des expressions faciales émotionnelle chez les enfants âgés de 5 ans et de 10 ans.

Références

- Beaudry, O., Roy-Charland, A., Perron, M., Cormier, I., & Tapp, R. (2014). Featural processing in recognition of emotional facial expressions. *Cognition And Emotion*, 28(3), 416-432.
- Boucher, J., & Ekman, P. (1975). Facial Areas and Emotional Information. *J Communication*, 25(2), 21-29.
- Bullock, M., & Russell, J. A. (1984). Preschool children's interpretation of facial expressions of emotion. *International Journal of Behavioral Development*, 7, 193–214.
- Bullock, M., & Russell, J. A. (1985). Further evidence on preschoolers' interpretation of facial expressions. *International Journal of Behavioral Development*, 8, 15–38.
- Calder, A. J., Young, A. W., Keane, J., & Dean, M. (2000). Configural information in facial expression perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26, 527–551. doi:10.1037/0096-1523.26.2.527
- Calvo, M. G., & Marrero, H. (2009). Visual search of emotional faces: The role of affective content and featural distinctiveness. *Cognition and Emotion*, 23, 782–806.
doi:10.1080/02699930802151654
- Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2008). Detection of emotional faces: Salient physical features guide effective visual search. *Journal of Experimental Psychology:*

General, 137, 471–494. doi:10.1037/a0012771

Calvo, M. G., Nummenmaa, L., & Avero, P. (2010). Recognition advantage of happy faces in extrafoveal vision: Featural and affective processing. *Visual Cognition*, 18, 1274–1297. doi:10.1080/13506285.2010.481867

Derntl, B., Seidel, E.-M., Kainz, E., & Carbon, C.-C. (2009). Recognition of emotional expressions is affected by inversion and presentation time. *Perception*, 38, 1849–1862. doi:10.1068/p6448

Ekman, P. (2003). *Emotions revealed: Recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. New York, NY: Times Books.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). Nonverbal leakage and clues to deception. *Psychiatry: Journal for the Study of Interpersonal Processes*, 32, 88–106.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17, 124–129. doi:10.1037/h0030377

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1978). *Facial Action Coding System: Investigator's guide*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1986). A new pancultural facial expression of emotion. *Motivation and Emotion*, 10, 159–168. doi:10.1007/BF00992253

Gagnon, M., Gosselin, P., Hudon-ven der Buhs, I., Larocque, K., & Milliard, K. (2010). Children's recognition and discrimination of fear and disgust facial expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 34, 27–42.

Gagnon, M., Gosselin, P., & Maassarani, R. (2014). Children's Ability to Recognize Emotions From Partial and Complete Facial Expressions. *The Journal Of Genetic Psychology*, 175(5), 416-430.

Gao, X., & Maurer, D. (2009). Influence of intensity on children's sensitivity to happy, sad, and fearful facial expressions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 503–521.

Gibson, E. J., & Spelke, E. S. (1983). The development of perception. In J. H. Flavell & E.M.Markman (Eds.), *Handbook of child psychology*, vol. 3: Cognitive development (pp. 1–76). New York, NY: Wiley.

Gosselin, P. (2005). Le d'ecodage de l'expression faciale des 'emotions au cours de l'enfance [The emotional decoding of facial expressions during the duration of childhood]. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 46, 126–138.

- Gosselin, P., & Kirouac, G. (1995). Le décodage de prototypes émotionnels faciaux. *Revue Canadienne de Psychologie Expérimentale*, 49, 313–329. doi:10.1037/1196-1961.49.3.313
- Gosselin, P., & Larocque, C. (2000). Facial morphology and children's recognition of facial expressions of emotions: A comparison between Asian and Caucasian faces. *The Journal of Genetic Psychology*, 161, 346–358.
- Gosselin, P., Roberge, P., & Lavallée, M. C. (1995). Le développement de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles du répertoire humain [The development of the recognition of facial emotional expressions comprised in the human repertoire]. *Enfance*, 4, 379–396.
- Gosselin, P., & Simard, J. (1999). Children's knowledge of facial expressions of emotions: Distinguishing fear and surprise. *The Journal of Genetic Psychology*, 160, 181–193.
- Izard, C. E. (1971). *The face of emotion*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Izard, C. E. (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115, 288–299. doi:10.1037/0033-2909.115.2.288

Leppänen, J. M., & Hietanen, J. K. (2007). Is there more in a happy face than just a big smile?

Visual Cognition, 15, 468–490. doi:10.1080/1350628 0600765333

Martin, D., Slessor, G., Allen, R., Phillips, L. H., & Darling, S. (2012). Processing orientation and emotion recognition. *Emotion*, 12, 39–43. doi:10.1037/a0024775

Matsumoto, D., & Ekman, P. (1989). Japanese and Caucasian facial expressions of emotion (JACFEE). Available from David Matsumoto, Department of Psychology, San Francisco State University, 1600 Holloway, San Francisco, CA 94132.

Prkachin, G. C. (2003). The effect of orientation on detection and identification of facial expressions of emotion. *British Journal of Psychology*, 94, 45–62.
doi:10.1348/000712603762842093

Roy-Charland, A., Perron, M., Beaudry, O., & Eady, K. (2014). Confusion of fear and surprise: A test of the perceptual-attentional limitation hypothesis with eye movement monitoring. *Cognition and Emotion*, 28, 1214–1222.

Roy-Charland, A., Perron, M., Young, C., Boulard, J., & Chamberland, J. (2015). The Confusion of Fear and Surprise: A Developmental Study of the Perceptual-Attentional Limitation Hypothesis Using Eye Movements. *The Journal Of Genetic Psychology*, 176(5), 281-298.

Russell, J. A., & Fernandez-Dols, J. M. (1997). *The psychology of facial expression*. Paris: Cambridge University Press.

Smith, M. L., Cottrell, G. W., Gosselin, F., & Schyns, P. G. (2005). Transmitting and decoding facial expressions. *Psychological Science*, 16, 184–189. doi:10.1111/j.0956-7976.2005.00801.x

Tracy, J. L., & Robins, R. W. (2008). The automaticity of emotions recognition. *Emotion*, 8, 81–95. doi:10.1037/1528-3542.8.1.81

Tremblay, C., Kirouac, G., & Doré, F. (1987). The recognition of adults' and children's facial expressions of emotions. *The Journal of Psychology*, 12, 341–350.

Vassallo, S., Cooper, S. L., & Douglas, J. M. (2009). Visual scanning in the recognition of facial affect: Is there an observer sex difference? *Journal of Vision*, 9, 1–10. doi:10.1167/9.3.11

Vicari, S., Snitzer Reilly, J., Pasqualetti, P., Vizzotto, A., & Caltagirone, C. (2000). Recognition of facial expressions of emotions in school-age children: The intersection of perceptual and semantic categories. *Acta Paediatrica*, 89, 836–845.

Widen, S., & Russell, J. (2002). Gender and Preschoolers' Perception of Emotion. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48(3), 248-26

Figure 1



Figure 1. Exemple des images utilisées pour chacune des conditions.

Annexe A

Tableau 1 : Les moyennes et les écarts-types de bonnes réponses chez les enfants âgés de 5 ans et les enfants âgés de 10 ans

Tableau 1

Les moyennes et les écarts-types de bonnes réponses chez les enfants âgés de 5 ans et les enfants âgés de 10 ans

	Age											
	5 ans						10 ans					
	C	D	J	P	S	T	C	D	J	P	S	T
Visage complet	.78(.32)	.28(.34)*	.98(.06)	.39(.34)	.54(.46)*	.85(.25)	.88(.19)	.54(.35)*	.90(.27)	.36(.38)	.83(.23)*	.80(.34)
Yeux et les sourcils seulement	.80(.26)	.06(.16)	.45(.28)*	.34(.32)	.54(.45)*	.78(.29)	.64(.27)	.19(.27)	.71(.26)*	.20(.21)	.81(.24)*	.64(.37)
Bouche seulement	.64(.37)	.29(.28)	.99(.06)	.09(.15)	.51(.42)	.41(.37)	.66(.37)	.63(.30)	1.00(.000)	.34(.31)	.71(.27)	.45(.28)
Yeux et les sourcils cachés	.63(.37)	.36(.32)*	.99(.06)	.16(.19)*	.50(.45)*	.41(.36)	.65(.44)	.61(.34)*	.99 (.06)	.43(.33)*	.84(.20)*	.43(.35)
Bouche cachée	.73(.23)	.15(.21)	.70(.22)*	.25(.31)	.59(.44)	.84(.32)	.65(.24)	.19(.29)	.88(.15)*	.25(.24)	.81(.27)	.70(.25)

Notez bien. Les valeurs à l'extérieur de la parenthèse sont les moyennes. Les valeurs à l'intérieur de la parenthèse sont les écarts-types.

*p < 0.05.