

*Distinguer la peur de la surprise indépendamment du processus d'interprétation : un examen de l'hypothèse des limites perceptuelles et attentionnelles.*

**Michelle Graham**

Justin A. Chamberland, Ryan Ferguson, Leila Reguigui, Joël Dickinson  
Département de Psychologie  
Université Laurentienne

## **Introduction**

Selon l'hypothèse des limites perceptuelles et attentionnelles, la confusion entre les expressions faciales de la peur et de la surprise serait attribuable à leur similitude visuelle, celles-ci pouvant partager plusieurs unités d'action (UAs 1 + 2 le soulèvement de la partie interne et externe de l'oeil, 5 ouverture de l'œil et 26 l'ouverture de la bouche). En dépit de ces éléments communs, la peur peut aussi comprendre deux unités d'action supplémentaires qui ne se produisent jamais au sein d'une expression de surprise : l'abaissement des sourcils (UA 4) et l'étirement des lèvres (UA 20). Les enfants ayant pris part à l'étude de Gosselin et Simard (1999) ont mieux reconnu la peur lorsqu'elle contenait ces deux unités d'action distinctives que lorsque seulement un seul de ces éléments était présent, révélant des différences dans la capacité de distinguer ces expressions et de celles de surprise. Suite à une étude semblable faisant usage d'adultes, Roy-Charland et ses collègues (2014) proposent que l'étirement des lèvres puisse constituer un indice de la peur plus puissant que l'abaissement des sourcils, faisant en sorte que les prototypes de peur comprenant cette première activation (peur avec UA 20 et peur avec UAs 4 et 20) soient plus distinctifs que celui se démarquant uniquement par l'unité d'action 4.

Bien que les études antérieures aient appuyé l'hypothèse des limites perceptuelles et attentionnelles, elles se sont servies de tâches demandant aux participants d'identifier les expressions faciales émotionnelles de façon explicite (Gosselin & Simard, 1999; Gagnon et al., 2010; Roy-Charland et al. 2014). Or, la confusion entre peur et surprise pourrait être le résultat de fausses attributions plutôt que d'une lacune perceptuelle. Plus précisément, il se peut que les individus éprouvent de la difficulté à attribuer l'émotion de peur aux indices qui lui sont uniques. L'étude de Chamberland et de ses collègues (manuscrit soumis) se voulait un examen de l'hypothèse des limites perceptuelles et attentionnelles qui contourne ce processus d'attribution. Par conséquent, une tâche « oddball » de sexe (identifier la présentation rare d'images de femmes dans un ensemble d'images fréquents d'hommes) a été utilisée, au cours de laquelle le délai de réponse et l'activité PEC (potentiels évoqués cognitifs) ont été mesurés. Les participants ont donc vu des visages exprimant soit la peur ou la surprise, et ont dû les classer par genre.

Les résultats de Chamberland et al. (manuscrit soumis) ayant trait aux délais de réponse semblent indiquer que la tâche employée requière moins de ressources attentionnelles quand l'abaissement des sourcils est le seul élément qui distingue le prototype de peur de celui de la surprise, suggérant que les participants n'ont peut-être pas pris connaissance de cette différence. Cependant, comme aucune différence n'a été observée entre les ondes PEC de peur et de surprise, et ce, peu importe le jumelage peur-surprise présenté, il est possible que les participants n'aient perçu aucune différence dans toutes les conditions.

Les auteurs de cette étude (Chamberland et al. et coll., manuscrit soumis) proposent que cette incompatibilité entre délais de réponse et résultats de PEC se soit produite en raison de la difficulté de la tâche, celle-ci comprenant une variabilité importante engendrée par la présentation de visages complets. En effet, pour traiter la différence entre peur et surprise, les individus seraient tenus de porter attention à l'élément indicatif de la peur avant que s'écoulent les 150 millisecondes de présentation. En d'autres mots, l'absence de différence significative au niveau des PEC pourrait être le résultat de cette variabilité. Sur la base des données de délais de réponse, Chamberland et ses collègues concluent qu'il est probable que les individus

puissent percevoir les différences pour les prototypes de peur avec activation distinctive dans la bouche (peur avec UA 20 et peur avec UAs 4 et 20), mais qu'ils éprouvent des difficultés perceptuelles ou attentionnelles avec le prototype de peur avec l'abaissement des sourcils seulement (UA 4). Cela étant dit, cette étude, comme ses prédécesseurs (Gosselin & Simard, 1999; Roy-Charland et al. et coll., 2014), ne permet pas d'établir si les difficultés de reconnaissance pour ce dernier prototype de peur sont dues à de limites perceptuelles ou si elles découlent plutôt d'un manque d'attention au niveau de la région des yeux.

### **Méthode**

La présente étude fait usage d'une technique de brouillage innovatrice qui sert à rediriger l'attention des participants lors d'une tâche « oddball » de genre. Bien que les encodeurs des stimuli aient produit des expressions complètes de peur et de surprise, certaines régions, soit les yeux ou la bouche, ont été isolées par un rectangle de sélection. Cette technique encourage les participants à fixer la région sélectionnée, puisque seule celle-ci demeure sans brouillage. Six images ont donc été créées sur la base des quatre prototypes faciaux produits par chaque encodeur : peur comprenant l'UA 4 avec yeux isolés par le rectangle de sélection, peur comprenant les UAs 4 et 20 avec yeux isolés, ce même prototype avec bouche isolée, peur avec l'UA 20 et la bouche isolée, surprise avec yeux isolés, et surprise avec bouche isolée. Il est proposé que l'utilisation conjointe de ces stimuli modifiés et de la méthode de Chamberland et al. et coll. (manuscrit soumis) permettra aux participantes et participants de détecter les différences entre les émotions en augmentant la probabilité qu'ils fixent les régions des yeux ou de la bouche.

### **Résultats**

Les résultats de la présente étude révèlent que l'utilisation de rectangles de sélection engendre des différences au niveau des PEC, et ce, en fonction du prototype. Par exemple, pour les stimuli comprenant une activation liée à la peur dans la région des yeux seulement, cette dernière étant isolée, des différences dans la composante N170 se sont manifestées (comme dans la Figure 1). De façon semblable, des différences pour la composante N3 sont aussi observées pour le prototype de peur avec les deux unités d'action distinctives quand les yeux sont isolés. D'autre part, quand le prototype de peur comprend l'UA 20 seulement et que la région de la bouche est isolée, une différence apparaît dans la composante N1. Lorsque cette même région est isolée pour le prototype de peur comprenant à la fois l'UA 4 et 20, une différence est notée dans la composante P3b. Il semblerait donc que l'activation d'un seul élément distinctif provoque des changements au niveau des premières composantes, celles-ci étant admises comme manifestation du traitement initial d'information menaçante. Un traitement d'ordre supérieur est observé quand les deux éléments indicatifs de la peur sont présents dans son expression. Cependant, aucune différence n'était attendue entre les deux conditions avec bouche isolée, car tous les stimuli y étant présentés comprenaient l'activation des unités d'action 20 et 26, ni entre les deux conditions avec yeux isolés, puisque tous les stimuli y figurant contenaient les unités d'action 1, 2, 4 et 5. Il se peut alors que les participants aient été capables d'extraire de l'information de la région d'yeux brouillée, menant ainsi à cette anomalie.

### **Conclusion**

Le but de cette étude était de vérifier l'hypothèse de limites perceptuelles et attentionnelles sans avoir recours au processus d'attribution. Les résultats obtenus appuient ceux de Roy-Charland et de ses collègues (2014), indiquant que les individus sont en mesure de percevoir la différence entre expressions de peur et de surprise quand les deux éléments distinctifs sont présents ou quand l'activation distinctive se trouve dans la bouche seulement. Ceci dit, la présente étude suggère aussi la capacité de percevoir une différence entre peur et surprise quand l'attention des participants est dirigée vers la région des yeux. Bien que les résultats indiquent que les individus différencient difficilement ces deux émotions sur la base de l'information comprise dans la région des yeux (l'abaissement des sourcils), le fait qu'ils aient pu percevoir une différence quand ils y ont porté attention suggère un problème d'ordre

attentionnel. En effet, il semblerait que les individus aient de la difficulté à diriger leur attention vers les indices indicatifs de la peur, ce qui appuie l'hypothèse des limites attentionnelles au détriment d'une explication d'attribution et de l'hypothèse des limites perceptuelles.

**Mots clés**

Émotion, potentiels évoqués cognitifs (PEC), peur/surprise, brouillage, hypothèse des limites perceptuelles et attentionnelles

**Références**

- Chamberland, J. A., Roy-Charland, A., Perron, M., & Dickinson, J. (Manuscrit soumis). Distinction between fear and surprise: An interpretation-independent test of the perceptual-attentional limitation hypothesis
- 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.
- Gosselin, P., & Simard, J. (1999). Children's knowledge of facial expressions of emotions: distinguishing fear and surprise. *Journal of Genetic Psychology*, 160, 181-193.
- 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 & Emotion*. doi: 10.1080/02699931.2013.878687

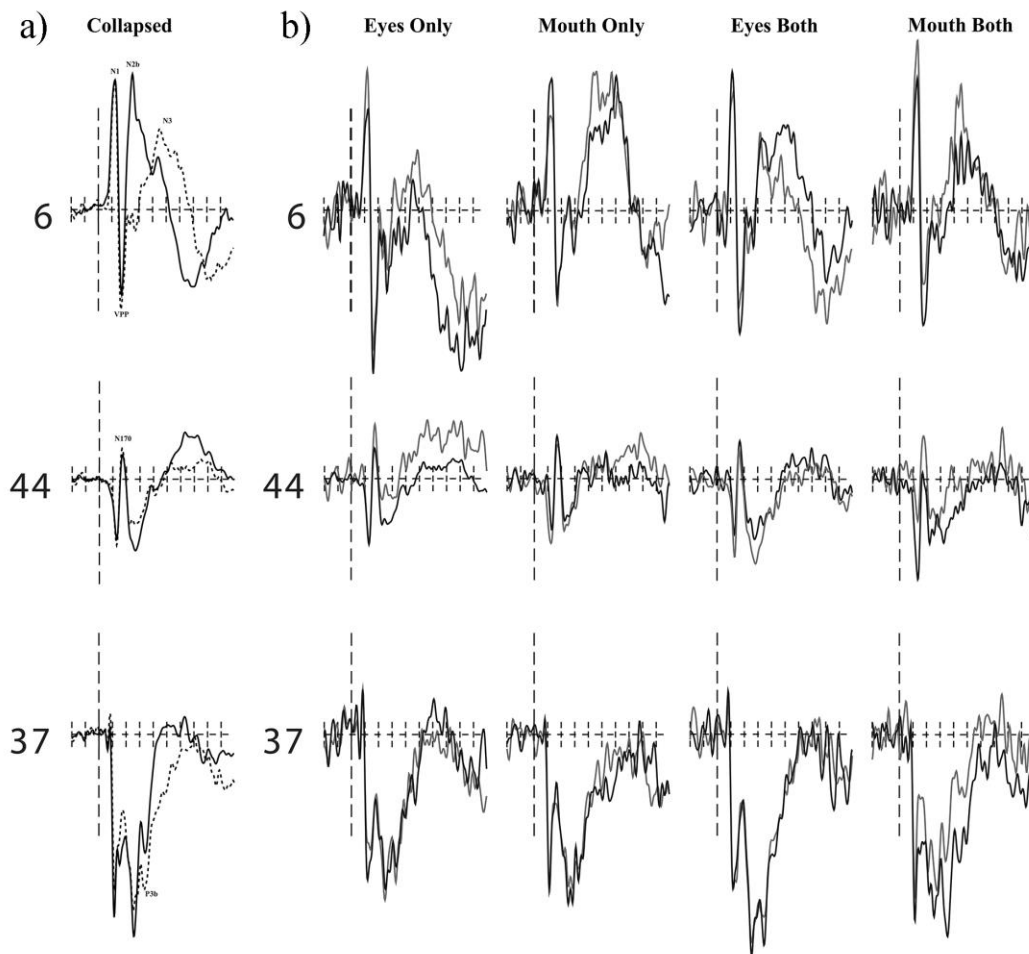


Figure 1. (a) : les ondes fusionnées sont présentées, montrant les composantes analysées (image ciblée : pointillé noir; image non-ciblée : ligne noire continue). (b) : les ondes PEC de la moyenne générale sont présentées pour les électrodes 6, 44 et 37, pour les images cibles de femmes (peur en noir et surprise en gris). Il s'agit d'une représentation visuelle d'un décours

temporel de 1000ms, suivant un segment de base de 200ms, en fonction de la condition et de l'émotion.