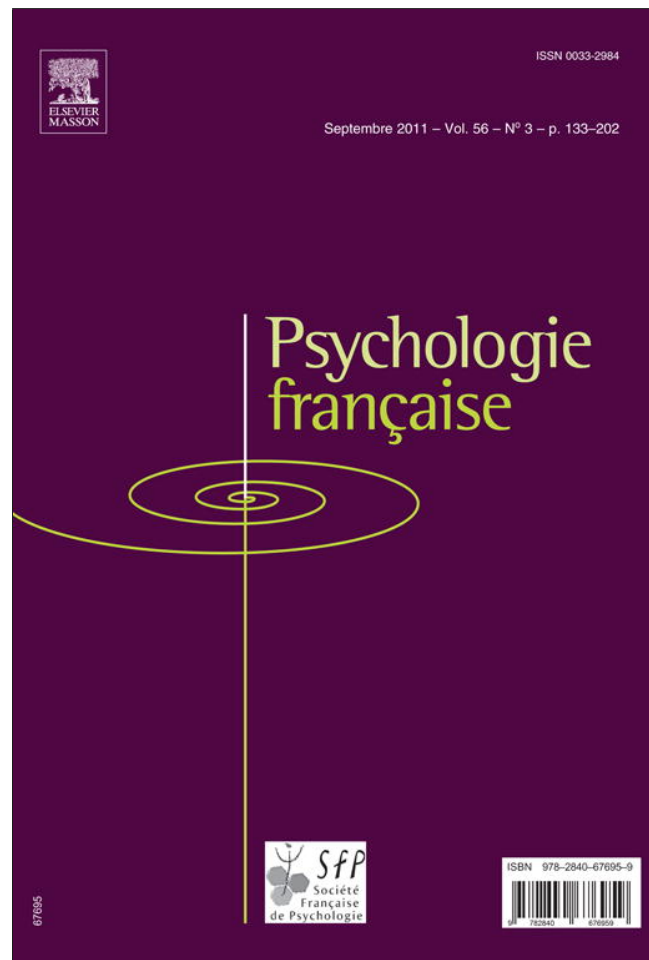


Provided for non-commercial research and education use.  
Not for reproduction, distribution or commercial use.



This article appeared in a journal published by Elsevier. The attached copy is furnished to the author for internal non-commercial research and education use, including for instruction at the authors institution and sharing with colleagues.

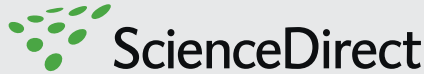
Other uses, including reproduction and distribution, or selling or licensing copies, or posting to personal, institutional or third party websites are prohibited.

In most cases authors are permitted to post their version of the article (e.g. in Word or Tex form) to their personal website or institutional repository. Authors requiring further information regarding Elsevier's archiving and manuscript policies are encouraged to visit:

<http://www.elsevier.com/copyright>



Disponible en ligne sur [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



et également disponible sur [www.em-consulte.com](http://www.em-consulte.com)



## Article original

# Les effets de l'ingestion aiguë d'alcool sur le jugement d'expressions faciales émotionnelles spontanées et dynamiques

## *The effects of acute alcohol drinking on the judgment of spontaneous and dynamic facial expressions of emotions*

A. Tcherkassof<sup>a,1,\*</sup>, N. Mandran<sup>b,2</sup>, M. Dubois<sup>a,3</sup>, L. Bègue<sup>a,4</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire LIP/PCCS, département de psychologie, université Pierre-Mendès-France Grenoble-2, bâtiment sciences humaines et mathématiques, 151, rue des Universités, 38040 Grenoble cedex 09, France

<sup>b</sup> CNRS, laboratoire LIG, université de Grenoble-1, bâtiment C IMAG, domaine universitaire, 220, rue de la Chimie, 38400 St-Martin-d'Hères, France

### INFORMATIONS

*Historique de l'article :*  
Reçu le 29 janvier 2010  
Accepté le 23 juin 2011

#### Mots clés :

Alcool  
Expressions faciales émotionnelles  
Buveurs normaux  
Visages spontanés dynamiques  
Communication non verbale

### RÉSUMÉ

Les effets délétères de l'alcool sur la perception des expressions faciales émotionnelles (EFE) statiques et posées sont bien démontrés. Cette recherche a pour objectif d'étudier ces effets auprès de buveurs normaux dans une perspective écologique, à savoir pour la perception d'EFE dynamiques et spontanées. Les résultats confirment le déficit d'identification des émotions dû à l'alcool, et ce indépendamment des croyances des buveurs concernant la nature alcoolisée ou non de la boisson qu'ils ont consommée : les participants ayant bu de l'alcool identifient moins bien, telle qu'elle l'exprime spontanément sur son visage, l'émotion ressentie par une personne. De plus, ils montrent qu'à l'exception des expressions d'amusement, l'alcool accroît la probabilité qu'un visage soit interprété comme exprimant de l'anxiété.

© 2011 Société française de psychologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [Anna.Tcherkassof@upmf-grenoble.fr](mailto:Anna.Tcherkassof@upmf-grenoble.fr) (A. Tcherkassof).

<sup>1</sup> McF. Thèmes de recherche : émotions, expressions faciales, communication non verbale.

<sup>2</sup> Ingénieur d'études. Thèmes de recherche : méthodologie d'analyse des activités complexes, évaluation des systèmes interactifs, usages et innovation.

<sup>3</sup> Pr. Thèmes de recherche : nouvelles technologies et cognition, compétences professionnelles, acceptabilité des innovations.

<sup>4</sup> Pr. Thèmes de recherche : cognition et justice, jugement moral, psychologie sociale de la délinquance, agression.

## A B S T R A C T

---

*Keywords:*

Alcohol  
Emotional facial expressions  
Normal drinkers  
Spontaneous and dynamic faces  
Nonverbal communication

This study is interested in the link between acute alcohol consumption and the perception of dynamic and spontaneous emotional facial expressions (EFE). The noxious effects of alcohol on EFE recognition are now well demonstrated (Attwood et al., 2009a). Studies showed that alcohol drinking impairs the judgment of facial expressions, especially of negative ones (EFE of anger and disgust notably). However, such effects have been observed for the judgment of artificial material (static/posed/morphed/EFE). Yet, everyday EFE are far from the archetypes used in the lab. Therefore, the present study aims at completing previous observations, this time for the identification of dynamic and spontaneous EFE. Dynamic and spontaneous EFE of amusement, interest, irritation, anxiety, and neutral were judged by 63 normal male drinkers. Buck et al.'s (1972) paradigm was adopted since it is recommended for the study of nonverbal behavior in the process of communication (Buck, 1990; Wagner, 1990; Wagner et al., 1986; Zuckerman et al., 1976). The emotion to be identified is the one self-reported by the EFE sender. On the pretext of tasting drinks, participants were randomly assigned to one out of six experimental conditions. Two conditions are concerned with the nature of the drink (alcohol or non-alcohol drink). Three other conditions relate to the participant's experimentally manipulated belief regarding the nature of the drink (non-alcohol drink, slight alcohol drink, hard alcohol drink). Results confirm the emotion identification impairment due to alcohol usually noted, thus showing that the effects of alcohol are also observed for the perception of spontaneous and natural facial expressions. Indeed, the comparison of participants who drank alcoholic drinks versus those who did not drink alcohol shows that the formers identify less well emotions than the latter. Moreover, results show that beliefs do not play a role in this deficit since participants' identification errors are not linked to the belief they hold regarding the nature of the drink (with/without alcohol). Finally, the confusion matrix analysis brings to light the existence of recurrent confusions amongst alcoholized participants, confusions that do not appear amongst sober participants. Thus, results show that, to the exception of EFE of amusement, participants who drank alcohol recurrently assess stimuli as displaying anxiety. To conclude, it comes out that acute alcohol drinking alters the capacity to accurately identify spontaneous emotions expressed by faces, which capacity is essential to the smooth unfolding of human interactions.

© 2011 Société française de psychologie. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

---

## 1. Introduction

La reconnaissance des expressions émotionnelles faciales (EFE) est un élément central des interactions sociales. Sa maîtrise constitue un atout majeur pour la qualité des relations interpersonnelles et l'incapacité de décoder correctement les EFE d'autrui est un facteur symptomatologique d'un certain nombre de psychopathologies (Philippot et al., 2003a). C'est le cas notamment de l'intoxication à l'alcool. Un nombre maintenant assez conséquent de recherches a montré que l'alcool possède des effets néfastes sur la reconnaissance des EFE. Ainsi, il est dorénavant bien établi que les personnes dépendantes à l'alcool, même lorsqu'elles sont en phase de désintoxication, présentent des déficits durables de reconnaissance des EFE (Clark et al., 2007; Foisy et al., 2007; Maurage et al., 2008). Les conséquences délétères de l'alcool n'affectent pas seulement les personnes alcoolodépendantes, en

phase d'abstinence ou pas. Chez les buveurs normaux<sup>5</sup>, l'ingestion aiguë d'alcool affecte également le traitement des EFE (Orozco et al., 1999), et ce dès 0,14 g/kg d'alcool (Kano et al., 2003). Ainsi, les recherches montrent que les participants ayant ingéré de l'alcool commettent plus d'erreurs de jugement que les sujets témoins, qui sont sobres (Borrill et al., 1987 ; Tucker et Vuchinich, 1983). Borrill et al. (1987) constatent notamment que les effets de l'alcool sur la reconnaissance des EFE lors d'une intoxication aiguë s'observent plus particulièrement en matière de reconnaissance de la colère. L'ingestion d'alcool altère également le jugement des expressions faciales de dégoût. Attwood et al. (2009a) observent que celles-ci sont catégorisées comme des EFE de colère. En ce qui concerne l'émotion de tristesse, un effet du genre du décodeur est observé par Attwood et al. (2009b). Ces derniers notent que la sensibilité perceptive à détecter l'émotion de tristesse, lorsqu'ils ont ingéré des doses élevées d'alcool, est moindre chez les participants masculins que chez les participantes (mesure des seuils de perception émotionnelle lors d'une tâche psychophysique où un visage neutre affiche progressivement l'EFE spécifique d'une émotion donnée).

Les croyances sont susceptibles, elles aussi, d'affecter le processus de reconnaissance. En effet, Tucker et Vuchinich (1983) ont manipulé deux variables. La première consistait à faire ingérer une boisson alcoolisée vs non alcoolisée à deux groupes de participants et la seconde à informer ces participants qu'ils avaient ingéré une boisson alcoolisée vs non alcoolisée. Ainsi, la moitié du groupe des participants qui avaient ingéré de l'alcool croyait qu'ils avaient bu une boisson non alcoolisée alors que l'autre moitié était informée qu'il s'agissait d'une boisson alcoolisée (idem pour les participants qui n'avaient pas ingéré d'alcool). Les chercheurs observent que la consommation d'alcool altère la reconnaissance des émotions et que les déficits dus à l'alcool sont les plus importants quand parallèlement le sujet croit avoir bu de l'alcool. Toutefois, cet effet des croyances n'a pas été retrouvé par Craig et al. (2009), ni par Attwood et al. (2009a). Cependant, leurs protocoles expérimentaux diffèrent nettement. Les sujets de Tucker et Vuchinich (1983) devaient évaluer dans quelle mesure des EFE standardisées statiques (Ekman et Friesen, 1976) étaient représentatives des émotions de base. Les autres auteurs, pour leur part, utilisent des stimuli dynamiques. Pour Craig et al. (2009), l'information émotionnelle des stimuli évolue progressivement d'une EFE neutre à celle d'une émotion donnée. Pour Attwood et al. (2009a), l'EFE évolue d'une émotion donnée (e.g., colère) à une autre émotion (e.g., joie). Ainsi, des facteurs méthodologiques pourraient rendre compte de ces observations inverses.

Bien que les effets délétères de l'alcool sur la reconnaissance des EFE soient bien établis, il faut souligner que les recherches menées jusque-là ont toutes recours à des stimuli non écologiques, qu'il s'agisse d'EFE présentées sous forme de dessins (Clark et al., 2007) ou de photos (Orozco et al., 1999). Ce matériel présente des expressions faciales posées qui constituent le plus souvent des configurations faciales extrêmes (généralement ce sont des stimuli standardisés statiques telles que les expressions prototypiques des émotions de base d'Ekman et Friesen, 1976, qui sont utilisés ; cf. Borrill et al., 1987 ; Craig et al., 2009 ; Tucker et Vuchinich, 1983). La validité écologique de ce type de matériel a été discutée à plusieurs reprises (Russell, 1994 ; Wallbott et Scherer, 1986) et notamment la possibilité de généraliser à des situations réelles les résultats obtenus à partir de ce type de matériel (Motley et Camden, 1988 ; Tcherkassof et al., 2007). Par exemple, en situation naturelle, les expressions faciales sont moins « forcées », moins intenses, moins standardisées et plus ambiguës que celles employées généralement dans les recherches (Bonanno et Keltner, 2004 ; Fernández-Dols et Ruiz-Belda, 1997 ; Frijda et Tcherkassof, 1997 ; Manstead et al., 1999). En effet, les situations quotidiennes qui suscitent des émotions sont elles-mêmes généralement peu intenses et surtout plus équivoques que les situations créées de toutes pièces en laboratoire pour induire des EFE non ambiguës. Elles sont donc reconnues moins facilement que ne le sont ces prototypes toujours exprimés de façon exagérée, ce qui les rend plus facilement identifiables (soulignons que ces configurations faciales sont très rarement observées dans la vie réelle ; Kappas, 2003 ; Russell et al., 2003 ; Zeng et al., 2009). De plus, il est maintenant avéré que les EFE statiques et posées représentent une catégorie de stimuli relevant de processus différents de ceux dont relèvent les stimuli dynamiques et spontanés (Kilts et al., 2003). C'est ainsi que Gepner et al. (2001) notent que le déficit de traitement des EFE habituellement constaté chez

<sup>5</sup> Il s'agit de buveurs ne dépassant les seuils de risque définis par l'OMS, qui sont de 14 unités d'alcool hebdomadaires pour une femme et de 21 unités d'alcool hebdomadaires pour un homme. Une unité d'alcool correspond à 10 grammes d'alcool pur.

les enfants autistes pour des photographies (stimuli statiques) ne s'observe pas lorsqu'ils traitent des vidéos d'EFE (stimuli dynamiques). Les morphings d'EFE, bien qu'utilisés pour pallier cet inconvénient (Kornreich et al., 2003, par exemple), possèdent également des travers préjudiciables. En effet, des qualités essentielles relevant du déroulement de l'EFE ne sont pas respectées puisque le morphing est un processus de génération d'images selon un continuum linéaire (produit d'un calcul algorithmique) opéré entre deux EFE (par exemple, entre une expression neutre et une EFE de tristesse). Chaque image générée est un mixage, en proportions variables selon sa position sur le continuum, des deux EFE. Dès lors, le degré d'irrégularité naturelle de l'expression, entre autres, n'est pas restitué par le morphing. Or, Hess et Kleck (1994) en ont souligné l'importance dans la manifestation des expressions spontanées. Il est donc important de s'assurer que des résultats obtenus avec du matériel non écologique soient généralisables au comportement non verbal spontané.

## 2. Objectifs de l'étude

Afin d'étendre les résultats précédemment acquis aux comportements faciaux naturels, nous avons entrepris de réaliser une étude sur les effets de l'ingestion aiguë d'alcool sur la reconnaissance d'EFE en utilisant du matériel « écologique », c'est-à-dire des EFE spontanées (i.e., ni posées, ni issues de morphing) et dynamiques (des films et non pas des stimuli statiques tels que des photographies). Le paradigme adopté est celui de Buck et al. (1972), également repris par Zuckerman et al. (1976) et par Wagner et al. (1986), dans lequel un observateur (appelé décodeur) doit identifier l'émotion ressentie par une personne (appelée encodeur) qui a été filmée à son insu alors qu'elle réagissait à une induction émotionnelle (photo ou film chargés affectivement). L'émotion à identifier est donc celle que l'encodeur rapporte avoir éprouvée. Ce paradigme est indiqué pour l'étude du comportement non verbal dans le processus de communication (Buck, 1990 ; Wagner, 1990). Ainsi, cette étude vise à enrichir et à compléter les études antérieures sur le décodage d'EFE de personnes ponctuellement alcoolisées. L'hypothèse de cette étude est que l'intoxication aiguë à l'alcool altère l'identification d'états affectifs naturels affichés par des visages. La méthodologie adoptée ici étant proche de celle de Tucker et Vuchinich (1983), il est également présumé que cette altération sera accrue par les croyances des décodeurs concernant la nature alcoolisée de la boisson qu'ils ont consommée.

## 3. Méthode

Cette étude est l'une des cinq menées dans le cadre d'un projet de recherche sur les liens entre la consommation d'alcool et le comportement agressif (projet ALHOCOAG, *Étude évaluative sur les relations entre violence et alcool*, Direction générale de la santé ; Bègue et al., 2008 ; Bègue et Subra, 2008 ; Bègue et al., 2009). Afin de masquer le but réel du projet ALHOCOAG, un scénario expérimental crédible a été mis en place présentant la recherche comme une dégustation de produits alimentaires. Les participants étaient donc recrutés sous le prétexte de collaborer à une enquête alimentaire réalisée par une société de sondage appelée Stat-aliment.

La procédure de sélection des participants a été réalisée de façon à contrôler des variables potentiellement interférentes, notamment la consommation chronique d'alcool (cf. ci-après<sup>6</sup>). Ainsi, les participants ont été recrutés par voie d'annonces (tracts et encarts dans le *Dauphiné libéré*, quotidien local) pour participer à une session de dégustation alimentaire organisée par la société Stat-Aliment afin de tester des produits énergétiques avant leur commercialisation sur le marché. Il était mentionné que les sessions de dégustation variaient entre deux et sept heures, rémunérées à hauteur de 14 euros de l'heure. Afin de ne pas risquer de faire consommer de l'alcool à des femmes potentiellement enceintes, le genre des participants est une variable fixée : les participants sont de sexe masculin.

Un premier entretien téléphonique, dont le but déclaré était « d'identifier les habitudes de consommations et le profil des consommateurs » des futurs participants a permis d'exclure de la sélection

<sup>6</sup> Les « *binge drinkers* » n'ont pas pu être identifiés ; en revanche, comme l'affectation expérimentale est randomisée, leur impact éventuel est minimisé.

de l'échantillon, grâce aux questions concernant les habitudes de consommation, les répondants indiquant des problèmes de santé, d'allergies ou de prise de médicaments contre-indiqués avec la consommation d'alcool ainsi que les consommateurs d'alcool à risques (identifiés par le CAGE de Beresford et al., 1990, disponible en français sous la dénomination « Test DETA »). De la sorte, les sujets ayant un profil à risque suspectés d'avoir une consommation d'alcool excessive<sup>7</sup>, les sujets ayant des antécédents en termes d'hépatite, allergie à l'alcool, cholestérol, épilepsie, diabète, les sujets sous traitement médicamenteux, notamment anti-inflammatoire, antidépresseurs, etc., ont été exclus de la population d'étude. Le consentement des participants à consommer de l'alcool a été obtenu par l'intermédiaire d'une liste de 30 ingrédients (œuf, lait, huile de palme, etc.) susceptibles d'être consommés lors de la dégustation pour chacun desquels les répondants indiquaient s'ils acceptaient ou non d'en consommer. L'alcool était mentionné dans la liste et les répondants refusant d'en consommer étaient écartés de la dégustation future.

L'expérimentation s'est déroulée au centre de santé interuniversitaire de Grenoble où chaque participant sélectionné à la suite de l'entretien téléphonique obtenait un rendez-vous pour la dégustation (les participants assignés à la condition expérimentale non-alcoolisée étaient prévenus que la dégustation durerait deux heures, tandis que les participants assignés à la condition expérimentale alcoolisée étaient prévenus qu'elle durerait quatre heures, l'assignation dans les groupes expérimentaux étant effectuée de façon aléatoire). Afin de standardiser le taux d'alcoolémie des participants affectés aux groupes expérimentaux devant ingérer de l'alcool, les participants étaient tous invités à ne pas consommer d'aliments ou de boissons (excepté de l'eau) pendant les deux heures qui précédaient le début de la session de dégustation. À leur arrivée, un médecin procédait à une visite médicale afin de déceler d'éventuels problèmes liés à une consommation d'alcool et permettant également de recueillir le poids et la taille des participants.

La dégustation consistait en la consommation de trois boissons en l'espace de dix minutes. Les boissons des participants de la condition « Sobre » ne contenaient pas d'alcool. Celles des participants de la condition « Alcool » en contenaient : ces participants buvaient 7 cl d'alcool (permettant d'obtenir un taux d'alcoolémie d'environ 0,5 grammes d'alcool par litre de sang). Les trois verres (sortes de cocktails) étaient dosés à raison d'un tiers d'alcool pour deux tiers de boisson masquant le goût de l'alcool. L'alcool utilisé est de la vodka à 40 %, alcool qui, servi bien glacé et associé à une dose importante d'ingrédients sucrés, est celui qui se dissimule le plus facilement. À l'inverse, un concentré de menthe poivrée (de type sirop), servi glacé, permet de faire croire qu'une boisson non alcoolisée est une sorte de vodka (Keane et al., 1980 ; Marlatt et Rohsenow, 1980). Les doses d'alcool n'étaient pas ajustées sauf si le participant avait un poids inférieur ou supérieur à 20 kg par rapport au poids médian (75 kg). Trois autres conditions manipulent expérimentalement les croyances du participant concernant le degré d'alcoolisation de la boisson qu'il consomme (pas, peu ou fortement alcoolisée). L'hôtesse (une expérimentatrice) indiquait à un tiers des participants que la boisson ne contenait pas d'alcool mais en avait le goût (cette boisson sans alcool avec un goût imitant l'alcool était en cours d'élaboration, soit disant boisson destinée à un public appréciant le goût de l'alcool mais ne voulant pas en consommer). Elle indiquait à un deuxième tiers que la boisson contenait une dose modérée d'alcool, équivalente à trois petits verres de vodka (un exemplaire du verre leur était montré). Enfin, elle indiquait au dernier tiers que leur boisson était fortement alcoolisée, contenant l'équivalent de six petits verres de vodka.

Juste avant de servir les verres, un spray de vodka était pulvérisé sur les bords des verres en condition placebo. Les participants disposaient de dix minutes pour consommer les boissons. Ils remplissaient ensuite durant 20 minutes plusieurs questionnaires sur le goût de la boisson, durée nécessaire pour qu'ils atteignent le pic d'alcoolémie. Une procédure en double-insu a été employée afin de se prémunir contre l'influence possible de la connaissance des conditions d'affectation des participants de la part des expérimentateurs.

Les participants ne pouvant quitter le laboratoire qu'une fois leur taux d'alcoolémie à zéro et afin de combler l'attente (qui pouvait durer plusieurs heures selon leur taux d'alcoolémie), ils étaient invités à participer à d'autres études réalisées dans le cadre d'un partenariat entre la société de sondage et

<sup>7</sup> Selon les critères du test, soit deux réponses « oui » au test.

l'université (des chercheurs de l'université profitant de la présence de volontaires pour les inviter à participer à leurs recherches). L'étude sur la perception d'EFE leur a ainsi été présentée comme faisant partie de ce partenariat. Ils étaient conduits dans une salle informatisée où ils réalisaient le protocole de la présente étude, environ 45 minutes après avoir ingéré les boissons (alcoolisées ou non selon le groupe expérimental d'affectation).

Quelques heures plus tard, lorsque leur taux d'alcoolémie se trouvait théoriquement proche de zéro, les participants étaient amenés en salle de débriefing. Le débriefing était conduit par un expérimentateur jusqu'alors inconnu des participants, se présentant comme le responsable de la société Stat-Aliment en charge de l'évaluation des sessions de dégustation. Les vérifications expérimentales terminées, l'expérimentateur dévoilait au participant le but réel de la session de dégustation (les six participants suspicieux détectés lors du *debriefing* ont été ôtés de l'échantillon). Les participants remplissaient ensuite un questionnaire leur permettant d'évaluer le bien-fondé de l'étude et leur consentement en vue d'exploiter les données. Tous les participants ont accepté que leurs données soient traitées. Après une vérification de leur taux d'alcoolémie par un éthylomètre, les participants ayant un taux d'alcoolémie nul étaient rémunérés et remerciés pour leur participation.

### 3.1. Participants

Les participants de la présente étude sur le jugement des EFE spontanées et dynamiques sont 63 hommes âgés de 18 à 45 ans, échantillon issu de la population ayant participé au projet ALHOCOAG, répartis aléatoirement dans l'une des six conditions expérimentales (deux consommations × trois croyances). Au total, 32 participants sont sobres et 31 sont ponctuellement intoxiqués par l'alcool – leur taux d'alcoolémie est de 0,5 g/L. Ce dosage est communément utilisé dans les recherches similaires (Attwood et al., 2009a ; Kano et al., 2003 ; Tucker et Vuchinich, 1983).

### 3.2. Déroulement de l'expérience

Le participant est invité à réaliser une tâche de perception de visages.

Le film du visage d'une personne est montré sur l'écran d'ordinateur. À la fin du film, une question apparaît en bas de l'écran (« Selon vous, cette personne exprime principalement : ») avec la possibilité de cocher l'une des six réponses proposées (amusement, intérêt, ironie, énervement, anxiété et pas d'émotion particulière, respectivement<sup>8</sup>). Ces termes, sauf « ironie », sont ceux qui avaient été cotés par les encodeurs eux-mêmes pour caractériser leur état affectif (cf. ci-dessous). L'ironie est un distracteur qui a l'avantage d'être considéré comme à la fois positif et négatif (émotion de valence positive mais dont l'intentionnalité est déplaisante). Il évite ainsi d'avoir à introduire deux distracteurs (l'un positif, l'autre négatif, pour lesquels il faudrait de surcroît s'assurer qu'ils sont comparables dans leur valence respective). Le participant sélectionne sa réponse avec la souris informatique.

### 3.3. Stimuli

Le film visionné est l'un des dix films (deux genres × cinq émotions) élaborés par Tcherkassof et al. (2007). Le choix d'utiliser seulement dix stimuli permet de limiter la variabilité due aux caractéristiques idiosyncrasiques des visages. Chaque film (d'une durée d'une minute) présente le visage soit d'un homme soit d'une femme (encodeur) exprimant l'un des états affectifs spontanés et naturels suivants : amusement, intérêt, énervement et anxiété, ou affichant une expression faciale neutre. Les films sont présentés dans un ordre aléatoire. Ils montrent le visage et le haut des épaules de l'encodeur, filmé à son insu, réalisant une tâche sur un ordinateur, tâche ayant induit chez lui un état émotionnel (de l'amusement, de l'intérêt, de l'énervement, de l'anxiété ou pas d'émotion particulière). L'état affectif de l'encodeur est celui qu'il a lui-même rapporté avoir ressenti après avoir réalisé la tâche (*self-report* sur des échelles en quatre points, de « pas du tout » à « tout à fait »). Ainsi, le *self-report* de

<sup>8</sup> L'ordre des réponses est fixé pour tous les participants car l'interface ne permet pas de faire varier aléatoirement l'ordre des réponses, ce qui constitue une limite méthodologique.

**Tableau 1**

Taux global d'identification et d'erreur selon les croyances concernant l'alcool ingéré (en pourcentages).

Consommation	Croyance					
	Boisson non alcoolisée		Boisson peu alcoolisée		Boisson fortement alcoolisée	
	Reco	Err	Reco	Err	Reco	Err
Boisson non alcoolisée	50	50	40	60	50	50
Boisson alcoolisée	8,3	91,7	22,2	77,8	20	80

Reco signifie « reconnaissance » et Err signifie « erreur ».

l'encodeur fournit le critère d'identification qui est utilisé comme mesure objective de l'exactitude de la communication. Pour éviter toute confusion avec des émotions de base, les états affectifs étudiés sont délibérément distingués par une autre terminologie et correspondent aux termes couramment usités (pour plus de détails sur la méthodologie et sur la validité des termes employés, cf. Tcherkassof et al., 2007).

#### 4. Résultats

En termes de performance générale, la proportion brute d'identification de l'état émotionnel ressenti par l'encodeur est de 31,75% tous sujets confondus (Tableau 1). Ce niveau d'identification est supérieur à celui qui serait obtenu par la chance ( $\chi^2(1) = 6,87, p < 0,01$ ). Il est similaire à celui observé dans des recherches adoptant le même paradigme expérimental (par exemple, ceux obtenus par Buck et al. (1972), Buck et al. (1974), Wagner (1990) et Wagner et al. (1986) sont respectivement de 31,78, 32,25, 18,6 et 22,9%).

En ce qui concerne la variable « nature de la boisson consommée », la comparaison des groupes « Sobre » et « Alcool » indique que les participants sobres sont significativement plus nombreux à identifier correctement l'état émotionnel exprimé par les visages dynamiques (46,9%) que les participants ponctuellement intoxiqués à l'alcool (16,8%) ( $\chi^2(1) = 5, p < 0,02$ ). Les sujets alcoolisés font donc baisser de façon importante le taux global de reconnaissance. Le taux de reconnaissance chez les participants sobres est un taux comparable à celui observé dans d'autres études pour des EFE prototypiques (Russell, 1994).

Il ressort de l'étude des croyances en matière de consommation d'alcool en lien avec le jugement des EFE que, que ce soit dans la condition « Sobre » ou dans la condition « Alcool », on n'observe pas de différence dans les réponses des participants, qu'ils croient avoir bu un peu ou beaucoup d'alcool, ou qu'ils croient ne pas en avoir bu ( $\chi^2(2) = 20,42, ns$ ). Autrement dit, quelle que soit la nature (alcoolisée ou non) de la boisson qu'ils ont consommée et quelle que soit la croyance qu'ils ont du degré d'alcoolisation de la boisson consommée, on note une égale répartition des identifications correctes et des identifications erronées. Par conséquent, on n'observe pas d'effet des croyances en matière d'ingestion d'alcool sur la qualité de la perception des EFE.

Les croyances au sujet de la nature alcoolisée ou non de la boisson que les participants ont ingérée n'ayant pas d'impact, les données des trois conditions « Croyances » ont été agglomérées. Afin de procéder à l'étude différentielle des jugements des états émotionnels, les taux d'identification des différents états émotionnels des encodeurs ont été analysés à partir d'une mesure (Hu) dont la méthode de calcul permet de neutraliser d'éventuels biais de stimulus et/ou de réponse. Cette méthode est préconisée par Wagner (1997) pour l'étude de la reconnaissance des EFE. Ce calcul, en effet, permet de contrôler la prédisposition de l'observateur (décodeur) à détecter une émotion indépendamment du stimulus qui lui est présenté (c'est le cas de certains patients prosopagnosiques, par exemple, qui font donc preuve d'un biais de réponse). Il permet également de contrôler la tendance qu'aurait un stimulus à sur- ou sous-représenter correctement une émotion (biais de stimulus). Wagner explique que cette mesure Hu « [combines] the conditional probability that a stimulus will be recognized (given that it is presented) and the conditional probability that a response will be correct (given that it is used) into an estimate of the joint probability of both outcomes. This is done by multiplying together the two conditional probabilities [...] divided by the appropriate marginal total » (p. 50). Ainsi, la mesure de l'identification correcte



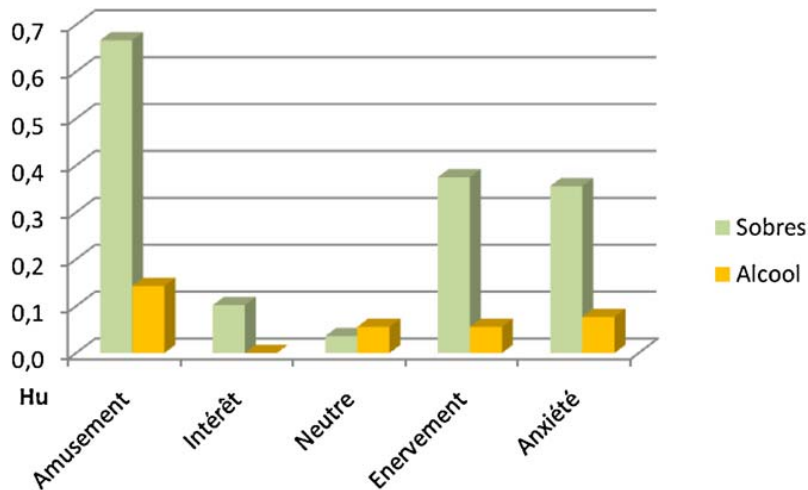


Fig. 1. Taux d'identification (Hu) des différentes émotions.

de l'émotion exprimée par le visage est une proportion – ou un ratio – combinant les fréquences à la fois des réponses et des stimuli. Le Hu va de 0 (aucune identification) à 1 (parfaite identification). Cette méthode présente également l'avantage de rendre les données plus robustes, malgré les petits effectifs. Cette mesure Hu, élaborée sur les matrices de confusions, est utilisée ici comme variable dépendante.

Les données indiquent des différences nettes entre les deux groupes. Dans la condition « Sobre », l'examen des taux d'identification spécifiques (Fig. 1) montre qu'il existe une liaison significative entre le visage émotionnel visionné et l'émotion détectée. Ainsi, l'amusement, l'énervement et l'anxiété sont convenablement identifiés (au-delà du hasard :  $\chi^2(20) = 1053$ ,  $p < 0,001$ ). Les visages d'intérêt, en revanche, sont plus difficilement identifiés. Ce résultat n'est cependant pas inattendu. L'émotion d'intérêt reflétée par le visage se traduit par une mimique peu ostensible car tant la valence que le niveau d'activation de cette émotion sont modérés (Scherer, 2005). Dans la condition « Alcool », les taux d'identification sont, quant à eux, très faibles. Les états émotionnels d'intérêt, d'énervement et d'anxiété ne sont pas identifiés par les participants ayant ingéré de l'alcool. L'émotion la mieux identifiée (en réalité, la « moins mal » identifiée plutôt) est l'amusement (Hu = 0,143) : elle est convenablement détectée comparativement aux autres émotions (amusement vs intérêt :  $Z = 2,5$ ,  $p < 0,05$  ; vs neutre :  $Z = 2,31$ ,  $p < 0,05$  ; vs énervement :  $Z = 2,42$ ,  $p < 0,05$  ; vs anxiété :  $Z = 1,11$ , ns). L'étude comparée des réponses des deux groupes fait ressortir qu'à l'exception des EFE neutres, toutes les émotions sont significativement mieux identifiées par les sujets de la condition « Sobre » que par ceux de la condition « Alcool » (amusement :  $\chi^2(1) = 3,5$ ,  $p < 0,06$  ; intérêt :  $\chi^2(1) = 7,5$ ,  $p < 0,01$  ; énervement :  $\chi^2(1) = 4,8$ ,  $p < 0,03$  ; anxiété :  $\chi^2(1) = 6,9$ ,  $p < 0,01$ ). Quant aux expressions neutres, les participants du groupe « Alcool » sont plus nombreux que les répondants sobres à indiquer qu'elles n'expriment « pas d'émotion particulière » ( $\chi^2(1) = 12$ ,  $p < 0,01$ ). Soulignons toutefois que, malgré cette différence significative, le taux de réponses correctes reste très bas (Hu = 0,06).

Enfin, l'analyse des matrices de confusions fait apparaître que les participants de la condition « Alcool » commettent des confusions récurrentes ( $\chi^2(20) = 440$ ,  $p < 0,001$  ; Fig. 2). Bien que l'amusement soit comparativement bien identifiée chez les encodeurs ayant rapporté être amusés, il apparaît que les participants alcoolisés attribuent surtout de l'intérêt à ces visages. Aux visages des encodeurs ressentant de l'intérêt, ils attribuent de l'énervement et de l'anxiété, et quand ils voient des visages d'encodeurs ressentant de l'énervement, ils y attribuent de l'anxiété. Quant aux visages des encodeurs anxieux, ils y repèrent de l'anxiété, certes, mais aussi de l'intérêt. Enfin, l'anxiété est aussi beaucoup attribuée aux visages d'encodeurs ne ressentant aucune émotion particulière (visages neutres). Aussi, de façon générale, l'examen des taux d'identification indique que l'anxiété est majoritairement attribuée aux visages (au total, l'anxiété totalise 42 % des réponses ;  $Z = 2,98$ ,  $p < 0,01$ ), à l'exception des visages des encodeurs amusés auxquels sont attribués de l'intérêt. Du reste, cette dernière émotion est également perçue dans les différents visages ( $Z = 2,01$ ,  $p < 0,05$ ), sauf, paradoxa-

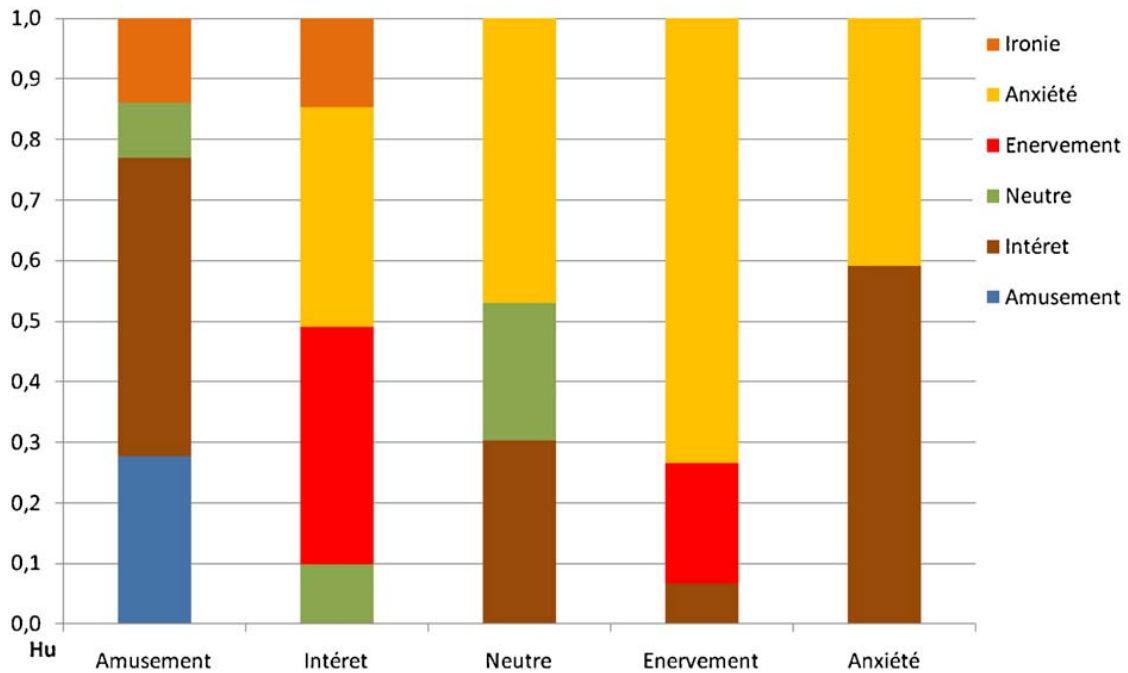


Fig. 2. Répartition des réponses dans la condition « Alcool ».

lement, dans les visages exprimant de l'intérêt. Elle est détectée dans les visages des encodeurs ressentant de l'amusement, de l'anxiété et, dans une moindre mesure, dans ceux ne ressentant aucune émotion particulière. Nous ne notons aucune confusion systématique de ce genre dans la condition « Sobre » (Fig. 3). De même, la réponse distractive « ironie » a été sélectionnée par les participants de la condition « Alcool » (6,5 % des réponses) alors qu'elle ne l'a jamais été par ceux de la condition « Sobre ».

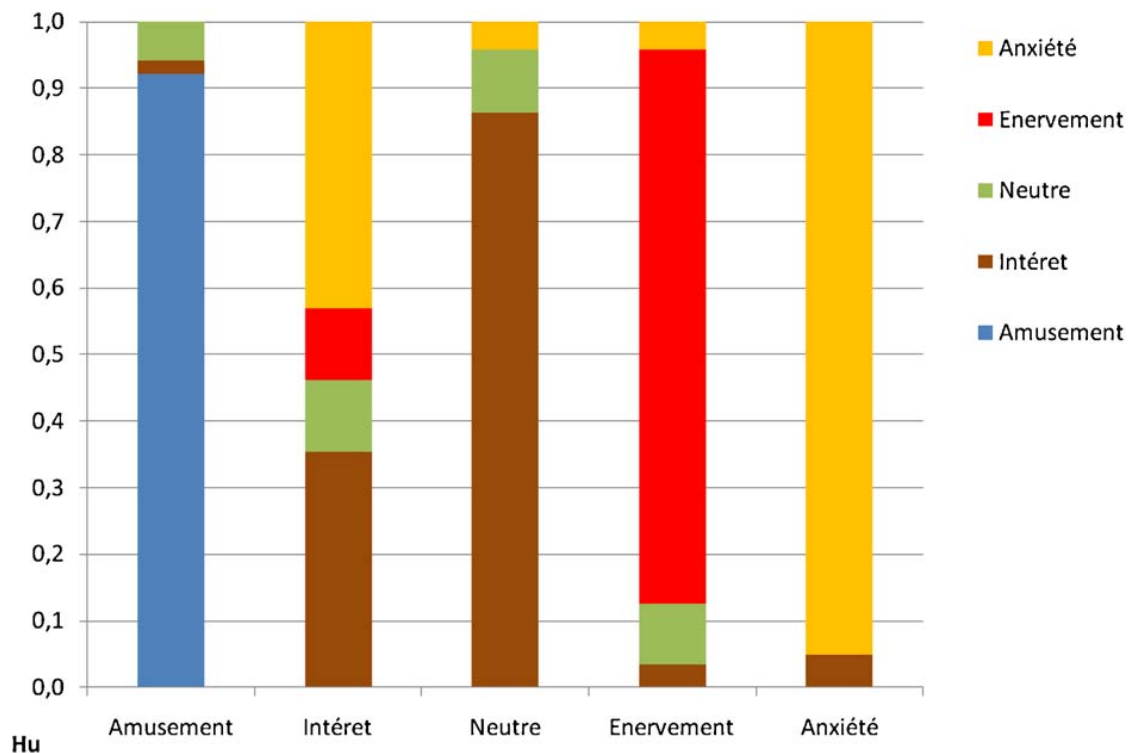


Fig. 3. Répartition des réponses dans la condition « Sobre ».

## 5. Discussion

La présente étude montre l'effet de l'alcoolisation aiguë sur la perception d'EFE écologiques, l'alcool entraînant une détérioration du jugement de l'information émotionnelle spontanée et dynamique. Elle complète ainsi les résultats d'études menées avec des stimuli artificiels attestant des effets délétères de la consommation d'alcool sur la perception d'EFE.

Les résultats montrent que l'émotion ressentie par l'encodeur qui est la mieux identifiée par les décodeurs alcoolisés est l'amusement. Cela va dans le sens d'observations antérieures au sujet du traitement perceptif d'EFE de joie (Attwood et al., 2009a ; Attwood et al., 2009b ; Borrill et al., 1987 ; Kano et al., 2003 ; Orozco et al., 1999), qui semblent être plus aisées à traiter cognitivement que les EFE négatives (Adolphs et al., 1996). Les données de la présente étude soulignent également que les participants alcoolisés s'avèrent peu capables de détecter l'intérêt, l'énervement ou l'anxiété ressentis par les encodeurs, au contraire des participants sobres. Elles font apparaître, à l'exception des EFE d'amusement, l'existence d'attributions systématiques chez les participants ayant bu de l'alcool, attributions systématiques qui ne s'observent pas chez les participants sobres. Ces derniers, lorsqu'ils n'identifient pas correctement l'état émotionnel ressenti par l'encodeur, lui attribuent indifféremment un panel varié d'autres émotions. En revanche, les participants intoxiqués à l'alcool attribuent davantage d'émotions négatives en général. Philippot et al. (1999) avaient déjà constaté l'existence de ce biais négatif chez les personnes alcooliques. Attwood et al. (2009a), quant à eux, ont observé que l'intoxication aiguë à l'alcool accroissait la probabilité qu'une EFE négative exprimée par un homme soit catégorisée comme exprimant de la colère. Ces auteurs considèrent que ce biais négatif a des implications importantes au regard de la problématique de l'agression liée à l'alcoolisation dans les situations sociales puisque des indices faciaux non menaçants pourraient être de façon erronée perçus comme provocateurs. Toutefois, le biais négatif observé dans la présente étude diffère de celui qu'ils ont constaté. Ici, en effet, les participants alcoolisés tendent à produire une attribution majoritaire d'anxiété aux EFE. Autrement dit, ils interprètent le plus souvent les visages comme exprimant de l'anxiété (la seule exception concerne les visages des encodeurs amusés qu'ils interprètent comme exprimant de l'intérêt). Il est malheureusement difficile de discuter cette observation au regard des recherches précédemment mentionnées car l'anxiété ne faisait pas partie des émotions étudiées. Quoiqu'il en soit, nos résultats ne mettent pas en évidence le fait que l'alcool puisse augmenter la sensibilité aux expressions faciales d'hostilité (ici celles d'énervement) et, en ce sens, s'apparentent davantage à ceux de Attwood et al. (2009b) dont les données ne montrent pas non plus que l'alcool rendrait sensible aux expressions de colère. Dès lors, l'hypothèse avancée par Attwood et al. (2009a) selon laquelle une perturbation du traitement des EFE due à l'alcool influencerait directement le comportement agressif n'est pas étayée par les présentes données, bien que cela s'explique possiblement par les différences méthodologiques entre les deux études (cf. ci-après).

L'étude des croyances en matière de consommation d'alcool sur la reconnaissance des expressions faciales a révélé, par ailleurs, qu'aucun effet de ces croyances n'affectait le processus d'interprétation des mimiques émotionnelles. Les participants sobres ne font ni plus, ni moins d'erreurs d'identification lorsqu'ils pensent avoir ingéré de l'alcool. De même, des participants ayant consommé de l'alcool, mais croyant être sobres, sont tout aussi nombreux à commettre des erreurs d'identification que les participants alcoolisés qui pensent avoir bu. Les effets délétères de l'alcool ne sont donc pas, ici, imputables aux croyances, contrairement à ce que Tucker et Vuchinich (1983) avaient obtenu. En revanche, ces résultats répliquent ceux de Craig et al. (2009) et Attwood et al. (2009a) qui n'observent pas non plus d'effet des croyances. Toutefois, les effectifs très restreints des conditions expérimentales concernant les croyances ne permettent pas des conclusions suffisamment robustes à ce sujet. De futures recherches devront être menées pour confirmer ces derniers résultats.

Une première limite de cette étude a trait à l'échantillon étudié qui – comme ceux de Kano et al., 2003, et de Orozco et al., 1999, du reste – ne comporte que des participants masculins. Or, des recherches montrent qu'il existe des différences en matière de traitement perceptif des EFE entre les femmes et les hommes (Tcherkassof, 2008). Ces différences s'observent également après la prise d'alcool. Par exemple, Borrill et al. (1987) ont observé que leurs participantes féminines obtenaient des scores de reconnaissance de l'information non verbale supérieurs à ceux de leurs participants masculins. Les effets délétères de l'alcool s'observaient en particulier pour les jugements des EFE de

colère et de dégoût/mépris. Dans ce dernier cas, d'ailleurs, les hommes présentaient une détérioration de la reconnaissance supérieure à celle des femmes. De leur côté, Attwood et al. (2009b) ont constaté que leurs participants masculins différaient des participantes féminines dans le traitement des EFE de tristesse. D'autres études devront donc être menées pour remédier à cette limite.

Une autre limite réside dans la difficulté de comparer les résultats observés avec ceux obtenus dans d'autres études, notamment en raison de l'emploi de labels de réponse différents. Les labels renvoyant aux émotions de base (proposés notamment par Ekman et Friesen, 1976) sont couramment utilisés dans les recherches. Par exemple, Borrill et al. (1987) ont comparé le nombre de réponses correctes (cochées sur une liste présentant les sept émotions de base) en réponse aux stimuli faciaux de Ekman et Friesen (1976), et ce en fonction de la quantité d'alcool ingérée. C'est également cette liste que Tucker et Vuchinich (1983) ont utilisée. Toutefois, des questions demeurent concernant l'emploi de ces labels qui ne correspondent pas réellement à ceux que les personnes ordinaires utilisent naturellement pour décrire leurs propres émotions. Par exemple, Wagner (1990) observe que les gens utilisent aussi fréquemment les termes « *amused* » et « *happy* », et ce davantage que le terme « *joy* ». C'est pourquoi il semble préférable, lorsque l'on s'intéresse à la question des émotions dans une perspective écologique, de privilégier des mots naturels au détriment de termes standardisés. C'est l'attitude adoptée ici, au risque de diminuer la possibilité de généraliser aux stimuli dynamiques et spontanés les résultats antérieurs obtenus avec des stimuli artificiels. En effet, à l'instar de Wagner et al. (1986), c'est la capacité à reconnaître ce que ressent celui qui affiche l'EFE en question (i.e., identifier l'émotion ressentie par l'encodeur) que nous voulions investiguer. Nous n'étions pas intéressés par l'aptitude d'un décodeur à reconnaître la catégorie émotionnelle générique à laquelle appartient l'EFE, ni par la qualité d'une EFE à représenter correctement une catégorie émotionnelle donnée. Les labels de réponse proposés aux décodeurs sont donc les termes que les encodeurs ont eux-mêmes utilisés pour décrire leur état affectif (Tcherkassof et al., 2007), l'exactitude de l'identification émotionnelle étant ainsi mesurée par la concordance entre le terme sélectionné par le décodeur et celui fourni par l'encodeur.

Quoi qu'il en soit, il faut souligner, plus généralement, combien il est complexe de comparer entre elles les recherches sur les effets de l'intoxication aiguë à l'alcool sur la perception des EFE, notamment en raison de la nature, parfois drastiquement différente, des tâches réalisées par les participants. Ainsi, l'influence de l'alcool sur le traitement des EFE a été étudiée par Orozco et al. (1999) en mesurant les temps de réaction et les potentiels évoqués (P450) de participants face à des photographies d'EFE, mais sans s'intéresser à l'exactitude des réponses. Kano et al. (2003) ont également eu recours à la mesure des temps de réaction, mais ils ont, quant à eux, fait réaliser à leurs participants une tâche de discrimination émotionnelle. La procédure de discrimination est également utilisée par Craig et al. (2009). Mais leurs résultats sont difficilement comparables dans la mesure où ces derniers ont étudié les seuils de discrimination d'une émotion donnée dans des séquences issues de morphings, allant du visage neutre au visage affichant l'EFE complète tandis que les stimuli de Kano et al. (2003) consistaient en des stimuli statiques uniques. La technique du morphing se retrouve dans la procédure de Attwood et al. (2009a) dont les participants devaient identifier l'émotion exprimée par un visage affichant, cette fois-ci, un mélange (morphing) de deux émotions (e.g., colère et joie). Quant à Attwood et al. (2009b), la tâche donnée à leurs participants leur a permis de mesurer la quantité d'information émotionnelle requise dans un visage pour qu'une émotion donnée soit correctement reconnue. Elle ne donne, par conséquent, pas d'élément sur la question de l'exactitude des réponses.

Enfin, il est également important de noter comme limites méthodologiques de notre étude que, bien que l'affectation expérimentale des participants ait été randomisée, des facteurs potentiellement en lien avec la reconnaissance des EFE n'ont pas été contrôlés. Ainsi, nous n'avons pas procédé aux mesures de certaines variables susceptibles d'affecter la capacité des participants à identifier les EFE : niveau d'anxiété, humeur, état dépressif, alexithymie, reconnaissance émotionnelle chez soi et chez autrui, etc. (Bochand et Nandrino, 2010 ; Niedenthal et al., 2000 ; Prkachin et al., 2009 ; Schaefer et al., 2010 ; Stevens et al., 2009 ; etc.). De plus, ces premiers résultats nécessiteraient d'être complétés avec un nombre de stimuli plus important. En effet, le faible nombre de stimuli étudiés ici, ainsi que la faillibilité de leur validité, amoindrit leur degré de généralisabilité. Notamment, un seul film a été présenté à chaque participant. En effet, de façon à ce que les participants puissent prendre part avec un taux d'alcoolémie maintenu aux cinq études du projet ALHOCOAG, il était impératif que la passation

soit brève. C'est pourquoi, au risque d'appauvrir la validité des observations, il a été nécessaire de ne présenter qu'un seul stimulus à chaque participant.

Pour conclure, des recherches ont témoigné des liens, complexes, entre la consommation d'alcool et le traitement de l'information (George et al., 2005). Ainsi, il est avéré que l'alcool perturbe le fonctionnement cognitif exécutif, qui comprend des capacités associées au cortex préfrontal (attention, raisonnement abstrait, planification, flexibilité mentales, etc.), c'est-à-dire des fonctions cognitives de haut niveau. Or, le système cognitif exécutif est impliqué dans la reconnaissance des EFE (Hoaken et al., 2007). Dans cette perspective, une réponse sociale appropriée nécessite la perception et le traitement cognitif correct des indices sociaux (par exemple, les composants non verbaux de la communication, le message affectif convoyé par l'expression du visage). Or, si l'alcool a pour effet pharmacologique de perturber le bon traitement cognitif de l'information sociale, on peut faire l'hypothèse qu'indirectement au moins, cela affectera les réponses sociales comportementales résultantes qui dépendent de cette information. Malheureusement, la méthodologie employée ici ne permet pas de faire des inférences au sujet des mécanismes cognitifs sous-jacents.

Malgré ses limites, cette étude contribue à améliorer nos connaissances dans le domaine de la communication non verbale. La communication non verbale des émotions est un élément essentiel des interactions sociales, et, en particulier, la capacité à reconnaître correctement les EFE affichées par son interlocuteur. En effet, l'interprétation erronée de ce que ressent son interlocuteur peut affecter très négativement la relation interpersonnelle. Des recherches menées sur le lien entre la communication émotionnelle et les problèmes interpersonnels lors de prise d'alcool suggèrent que les difficultés interpersonnelles pourraient être dues à la manifestation de comportements inadaptés provenant d'un déficit non verbal dû à l'absorption d'alcool. En particulier, la détérioration de la performance de décodage des expressions faciales, notamment au niveau de la reconnaissance d'expressions négatives telles que la colère, le dégoût et le mépris, s'accompagnerait de conduites inadéquates (notamment la mise en œuvre des comportements agonistiques ; Philippot et al., 2003b). Ces constats en milieu naturel ne suffisent pas à démontrer que l'alcool soit la véritable cause de ces observations. C'est pourquoi il est nécessaire d'entreprendre des études expérimentales dont la validité écologique soit assurée. Seules ces dernières permettront d'améliorer notre compréhension des processus sociocognitifs impliqués dans les déficits de la communication interpersonnelle sous alcool. Les résultats obtenus ici montrent que la consommation d'alcool, même occasionnelle, altère la capacité de décoder des EFE spontanées et dynamiques.

### Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

### Remerciements

Cette étude s'inscrit dans le programme de recherches ALHOCOAG, *Étude évaluative sur les relations entre violence et alcool*, Direction générale de la santé (Convention BEGUE – MA 05 208), programme de recherches réalisé avec l'accord du Comité d'éthique de Grenoble (réf. 05-UPMF-1). Les auteurs remercient Baptiste Subra et Élodie Deheunynck qui ont pris en charge les passations expérimentales et la production des données récoltées, et Jean-Michel Adam qui a élaboré l'interface de jugement des EFE, et sans qui, donc, cette recherche n'aurait pas pu être menée. Les auteurs remercient également les experts anonymes pour leurs précieux commentaires. Toute correspondance est à adresser à : [Anna.Tcherkassof@upmf-grenoble.fr](mailto:Anna.Tcherkassof@upmf-grenoble.fr).

### Références

- Adolphs, R., Damasio, H., Tranel, D., Damasio, A.R., 1996. Cortical systems for the recognition of emotion in facial expressions. *Journal of Neurosciences* 16, 7678–7687.
- Attwood, A.S., Ataya, A.F., Benton, C.P., Penton-Voak, I.S., Munafò, M.R., 2009a. Effects of alcohol consumption and alcohol expectancy on the categorisation of perceptual cues of emotional expression. *Psychopharmacology* 204, 327–334.
- Attwood, A.S., Ohlson, C., Benton, C.P., Penton-Voak, I.S., Munafò, M.R., 2009b. Effects of acute alcohol consumption on processing of perceptual cues of emotional expression. *Journal of Psychopharmacology* 23, 23–30.

- Bègue, L., Arvers, P., Subra, B., Bricout, V., Perez-Diaz, C., Roché, S., et al. (2008). Alcool et agression. Étude évaluative sur les relations entre violence et alcool pour la Direction Générale de la Santé (MA 05208). Programme VAMM1 : Violence Alcool Multi Méthode 1. Grenoble : Laboratoire Interuniversitaire de Psychologie (EA 4145), Université de Grenoble 2.
- Bègue, L., Subra, B., 2008. Alcohol and aggression: perspectives on controlled and uncontrolled social information processing. *Social and Personality Psychology Compass* 2, 511–538.
- Bègue, L., Subra, B., Arvers, P., Muller, D., Bricout, V., Zorman, M., 2009. The message, not the bottle: extrapharmacological effects of alcohol on aggression. *Journal of Experimental and Social Psychology* 45, 137–142.
- Beresford, T.P., Blow, F.C., Hill, E., Singer, K., Lucey, M.R., 1990. Comparison of CAGE questionnaire and computer-assisted laboratory profiles in screening for covert alcoholism. *Lancet* 336, 482–485.
- Bochand, L., Nandrino, J.L., 2010. Niveaux de conscience émotionnelle chez les sujets alcoolodépendants et abstinents. *L'Encéphale : revue de psychiatrie clinique biologique et thérapeutique* 36, 334–339.
- Bonanno, G.A., Keltner, D., 2004. Brief report: the coherence of emotion systems: comparing “on-line” measures of appraisal and facial expressions, and self-reports. *Cognition and Emotion* 18, 431–444.
- Borrill, J.A., Rosen, B.K., Summerfield, A.B., 1987. The influence of alcohol on judgment of facial expression of emotion. *British Journal of Medical Psychology* 60, 71–77.
- Buck, R., 1990. Using FACS vs. communication scores to measure spontaneous facial expression of emotion in brain-damaged patients: a reply to Mammucari et al. (1988). *Cortex* 26, 275–280.
- Buck, R.W., Miller, R.E., Caul, W.F., 1974. Sex, personality, and physiological variables in the communication of emotion via facial expression. *Journal of Personality and Social Psychology* 30, 587–596.
- Buck, R.W., Savin, V.J., Miller, R.E., Caul, W.F., 1972. Communication of affect through facial expressions in humans. *Journal of Personality and Social Psychology* 23, 362–371.
- Clark, U.S., Oscar-Berman, M., Shagrin, B., Pencina, M., 2007. Alcoholism and judgments of affective stimuli. *Neuropsychology* 21, 346–362.
- Craig, L.C., Attwood, A.S., Benton, C.P., Penton-Voak, I.S., Munafò, M.R., 2009. Effects of acute alcohol consumption and alcohol expectancy on processing of perceptual cues of emotional expression. *Journal of Psychopharmacology* 23, 258–265.
- Ekman, P., Friesen, W.V., 1976. *Pictures of Facial Affect*. Consulting Psychologists Press, Palo Alto, Ca.
- Fernández-Dols, J.M., Ruiz-Belda, M.A., 1997. Spontaneous facial behavior during intense emotional episodes: artistic truth and optical truth. In: Russell, J.A., Fernández-Dols, J.M. (Eds.), *The Psychology of Facial Expression*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 255–274.
- Foisy, M.L., Kornreich, C., Fobe, A., D'Hondt, L., Pelc, I., Hanak, C., Verbanck, P., Philippot, P., 2007. Impaired emotional facial expression recognition in alcohol dependence: do these deficits persist with midterm abstinence? *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 31, 404–410.
- Frijda, N.H., Tcherkassof, A., 1997. Facial expressions as modes of action readiness. In: Russell, J.A., Fernández-Dols, J.M. (Eds.), *The Psychology of Facial Expression*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 78–102.
- Gepner, B., Deruelle, C., Grynfeldt, S., 2001. Motion and emotion: a novel approach to the study of face processing by young autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 31, 37–45.
- George, S., Rogers, R.D., Duka, T., 2005. The acute effect of alcohol on decision making in social drinkers. *Psychopharmacology* 182, 160–169.
- Hoaken, P.N.S., Allaby, D.B., Earle, J., 2007. Executive functioning and the recognition of facial expressions of emotion in incarcerated violent offenders, non-violent offenders, and controls. *Aggressive Behavior* 33, 412–421.
- Hess, U., Kleck, R.E., 1994. The cues decoders use in attempting to differentiate emotion-elicited and posed facial expressions. *European Journal of Social Psychology* 24, 367–381.
- Kappas, A., 2003. What facial activity can and cannot tell us about emotions. In: Katsikitis, M. (Ed.), *The Human Face: Measurement and Meaning*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, pp. 215–234.
- Kano, M., Gyoba, J., Kamachi, M., Mochizuki, H., Hongo, M., Yanai, K., 2003. Low doses of alcohol have a selective effect on the recognition of happy facial expressions. *Human Psychopharmacology* 18, 131–139.
- Keane, T.M., Lisman, S.A., Kreutzer, J., 1980. Alcoholic beverages and their placebos: an empirical evaluation of expectancies. *Addictive Behaviors* 5, 313–328.
- Kilts, C.D., Egan, G., Gideon, D.A., Ely, T.D., Hoffman, J.M., 2003. Dissociable neural pathways are involved in the recognition of emotion in static and dynamic facial expressions. *NeuroImage* 18, 156–168.
- Kornreich, C., Foisy, M.L., Philippot, P., Dan, B., Tecco, J., Noël, X., Hess, U., Pelc, I., Verbanck, P., 2003. Impaired emotional facial expression recognition in alcoholics, opiate dependence subjects, methadone maintained subjects and mixed alcohol-opiate antecedents subjects compared with normal controls. *Psychiatry Research* 119, 251–260.
- Manstead, A.S.R., Fisher, A.H., Jakobs, E.B., 1999. The social and emotional functions of facial displays. In: Philippot, P., Feldman, R.S., Coats, E.J. (Eds.), *The Social Context of Nonverbal Behavior*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 287–313.
- Marlatt, G.A., Rohsenow, D.J., 1980. Cognitive processes in alcohol use: expectancy and the balanced placebo design. In: Mello, N. (Ed.), *Advances in substance abuse, Vol. 1*. JAI Press, Greenwich, CT, pp. 159–199.
- Maurage, P., Campanella, S., Philippot, P., de Timary, P., Constant, E., Gauthier, S., Micciché, M.L., Kornreich, C., Hanak, C., Noël, X., Verbanck, P., 2008. Alcoholism leads to early perceptual alterations, independently of comorbid depressed state: an ERP study. *Clinical Neurophysiology* 38, 83–97.
- Motley, M.T., Camden, C.T., 1988. Facial expression of emotion: a comparison of posed versus spontaneous expressions in an interpersonal communication setting. *Western Journal of Speech Communication* 52, 1–22.
- Niedenthal, P.M., Halberstadt, J.B., Margolin, J., Innes-Ker, A., 2000. Emotional state and the detection of changes in facial expression of emotion. *European Journal of Social Psychology* 30, 211–222.
- Orozco, S., Wall, T.L., Ehlers, C.L., 1999. Influence of alcohol on electrophysiological responses to facial stimuli. *Alcohol* 18, 11–16.
- Philippot, P., Coats, E.J., Feldman, R.S., 2003a. *Nonverbal Behavior in Clinical Context*. Oxford University Press, New York.
- Philippot, P., Kornreich, C., Blairy, S., 2003b. Nonverbal deficits and interpersonal regulation in alcoholics. In: Philippot, P., Coats, E.J., Feldman, R.S. (Eds.), *Nonverbal Behavior in Clinical Context*. Oxford University Press, New York, pp. 289–318.
- Philippot, P., Kornreich, C., Blairy, S., Baert, Y., Den Dulk, A., Le Bon, O., Verbanck, P., Hess, U., Pelc, I., 1999. Alcoholics' deficits in the decoding of emotional facial expression. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research* 23, 1031–1038.

- Prkachin, G.C., Casey, C., Prkachin, K.M., 2009. Alexithymia and perception of facial expressions of emotion. *Personality and Individual Differences* 46, 412–417.
- Russell, J.A., 1994. Is there universal recognition of emotion from facial expression? A review of the cross-cultural studies. *Psychological Bulletin* 115, 102–141.
- Russell, J.A., Bachorowski, J.A., Fernández-Dols, J.M., 2003. Facial and vocal expressions of emotion. *Annual Review of Psychology* 54, 329–349.
- Schaefer, K.L., Baumann, J., Rich, B.A., Luckenbaugh, D.A., Zarate Jr., C.A., 2010. Perception of facial emotion in adults with bipolar or unipolar depression and controls. *Journal of Psychiatric Research* 44, 1229–1235.
- Scherer, K.R., 2005. What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information* 44, 695–729.
- Stevens, S., Rist, F., Gerlach, A.L., 2009. Influence of alcohol on the processing of emotional facial expressions in individuals with social phobia. *British Journal of Clinical Psychology* 48, 125–140.
- Tcherkassof, A., 2008. *Les émotions et leurs expressions*. Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble, France.
- Tcherkassof, A., Bollon, T., Dubois, M., Pansu, P., Adam, J.M., 2007. Facial expressions of emotions: a methodological contribution to the study of spontaneous and dynamic emotional faces. *European Journal of Social Psychology* 37, 1325–1345.
- Tucker, J.A., Vuchinich, R.E., 1983. An information processing analysis of the effects of alcohol on perceptions of facial emotions. *Psychopharmacology* 79, 215–219.
- Wagner, H.L., 1990. The spontaneous facial expression of differential positive and negative emotions. *Motivation and Emotion* 14, 27–43.
- Wagner, H.L., 1997. Methods for the study of facial behavior. In: Russell, J.A., Fernández-Dols, J.M. (Eds.), *The Psychology of Facial Expression*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 31–54.
- Wagner, H.L., MacDonald, C.J., Manstead, A.S.R., 1986. Communication of individual emotions by spontaneous facial expressions. *Journal of Personality and Social Psychology* 50, 737–743.
- Wallbott, H.G., Scherer, K.R., 1986. Cues and channels in emotion recognition. *Journal of Personality and Social Psychology* 51, 690–699.
- Zeng, Z., Pantic, M., Roisman, G.I., Huan, T.S., 2009. A survey of affect recognition methods: audio visual, and spontaneous expressions. *IEEE Transactions On Pattern Analysis And Machine Intelligence* 31 (1), 39–59.
- Zuckerman, M., Hall, J.A., DeFrank, R.S., Rosenthal, R., 1976. Encoding and decoding of spontaneous and posed facial expressions. *Journal of Personality and Social Psychology* 34, 966–977.