UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Archive ouverte UNIGE
https://archive-ouverte.unige.ch

Master 2009

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

L'influence des expressions de joie et de colère sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale

Pagani, Jessica

How to cite

PAGANI, Jessica. L'influence des expressions de joie et de colère sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. Master, 2009.

This publication URL: https://archive-ouverte.unige.ch/unige:2478

© This document is protected by copyright. Please refer to copyright holder(s) for terms of use.

UNIVERSITÉ
DE GENÈVE
FACULTÉ DE PSYCHOLOGIE
ET DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

L'INFLUENCE DES EXPRESSIONS DE JOIE ET DE COLÈRE SUR L'ENCODAGE ET LA RECONNAISSANCE DE L'IDENTITÉ FACIALE

Présenté par : Jessica Pagani
Sous la direction du Professeur Martial Van der Linden

Comité de jury:
Professeur Claude-Alain Hauert
Assistant Joël Billieux

Recherche de Master,
Orientation psychologie cognitive
juin 2009

Résumé

Les visages sont des stimuli très riches en informations sociales, en particulier ils nous renseignent sur les expressions émotionnelles et l'identité faciale. La littérature met en évidence une interaction entre expressions émotionnelles et reconnaissance de l'identité. Les visages affichant une expression faciale sont mieux reconnus, car les expressions donnent lieu à un encodage plus profond. Les visages affichant de la joie sont reconnus plus facilement par rapport aux visages avec une expression de colère ou des visages neutres.
Notre recherche vise à étudier l'influence des expressions de joie et de colère sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. Les résultats principaux dévoilent une influence des expressions, si le visage est présenté avec des expressions à l'encodage et que cet effet est plus important pour les visages à valence positive. Il y a une interaction entre les expressions faciales et la reconnaissance de l'identité et une tendance à reconnaître comme plus familiers les visages souriants par rapport aux visages colériques. Ce dernier aspect est en accord avec le biais de familiarité.

Mots-clé: mémoire de reconnaissance, recollection, familiarité, expressions faciales, identité faciale, biais de familiarité.

Table de matières

Résumé 2

1. Introduction générale 5

2. Introduction théorique 7

2.1. Mémoire de reconnaissance 7

2.1.1. Processus à la base de la mémoire de reconnaissance 7

2.1.2. Modèles théoriques de la mémoire de reconnaissance 9

2.2. Mémoire et émotions 12

2.2.1. Expressions faciales et identité faciale 12

2.2.2. Hypothèses relationnelles entre l'identité et les expressions faciales 12

2.2.3. Effets différentiels des expressions émotionnelles 15

2.2.4. Le biais de familiarité 17

3. Hypothèses théoriques 18

4. Méthode 19

4.1. Population 19

4.2. Matériel 20

4.3. Tâche informatisée 20

4.4. Déroulement 21

4.5. Variables 22

4.6. Hypothèses opérationnelles 23

5. Analyses et résultats 23

6. Discussion et conclusion 29

6.1. Critiques et ouvertures 33

Bibliographie 35

Annexes 39

Annexes I: Consigne pour la partie test pour le groupe encodage.....39

Annexe II: Consigne pour la partie test pour le groupe reconnaissance 41

Annexe III: Tableaux statistiques.....43

Tableau 1: Analyse descriptive pour les réponses totales correctes 43

Tableaux 2-6: ANOVA à mesures répétées pour les réponses correctes totales 43

Tableaux 7-8: T-test pour les réponses correctes totales 44

Tableau 9: Analyses descriptives pour les réponses de type *souvenir* 45

Tableaux 10-14: ANOVA à mesures répétées pour les réponses de type *souvenir* 46

Tableau 15-16: T-test pour les réponses de type *souvenir* 47

Tableau 17: Analyses descriptives pour les réponses de type *savoir* 48

Tableaux 18-22: ANOVA à mesures répétées pour les réponses de type *savoir* 49

Tableaux 23: Analyses descriptives pour les réponses de type *déviné* 50

Tableaux 24-27: ANOVA à mesures répétées pour les réponses de type *déviné* 51

Tableaux 28-29: Fausses reconnaissance pour les réponses totales 52

Tableaux 30-31: Fausses reconnaissance pour les réponses de type *souvenir* 53

Tableaux 32-33: Fausses reconnaissance pour les réponses de type *savoir* 54

Tableaux 34-35: Fausses reconnaissance pour les réponses de type *déviné* 55

1. Introduction générale

La mémoire est une composante cognitive essentielle pour notre vie. En effet, elle intervient dans presque toutes nos activités quotidiennes. Rien que la tâche d'aller faire ses courses implique plusieurs aspects mnésiques: le trajet à faire, la liste des produits à acheter, les gestes automatisés pour payer ses courses. En plus de ces aspects, pendant le trajet nous pouvons croiser une personne connue, un ami, une connaissance. Dans cette circonstance, un aspect de notre mémoire recollective, à savoir la mémoire de reconnaissance, nous permettra de la reconnaître. La problématique de mon mémoire est en effet la mémoire de reconnaissance et l'influence que les expressions émotionnelles faciales peuvent avoir sur la reconnaissance de l'identité.

Mon travail traitera en premier lieu de la mémoire de reconnaissance et en deuxième lieu de la mémoire des expressions et de l'identité faciale. En partant des définitions des processus à la base de la mémoire de reconnaissance, à savoir la *recollection* et la familiarité, le premier chapitre cherche à comprendre, par une revue de la littérature, la contribution dans la mémoire de reconnaissance des aspects automatiques et contrôlés (Jacoby, 1991), ainsi que des aspects conceptuels et perceptifs (Rajaram, 1993). Nous verrons qu'il y a deux prises de position opposée. Mandler (1980), Jacoby (1991), Rajaram (1993) penchent plutôt pour l'indépendance des processus, tandis que Donaldson (1996) postule l'existence d'un continuum entre recollection et familiarité. Les processus de recollection et de familiarité sont à l'origine de deux types de réponses possibles: des réponses de type *souvenir* pour la recollection et des réponses de type *savoir* pour la familiarité. Ces réponses sont fréquentes dans la vie quotidienne et sont aussi reproductibles en situation de laboratoire par le biais du paradigme expérimentale *know/remembering/guess* (Gardiner, Ramponi & Richardson-klavehn, 1998).

Les visages sont des stimuli visuels riches en informations non-verbales. En effet, on peut inférer beaucoup d'informations sémantiques, comme l'âge, le sexe, la profession, les loisirs de la personne à laquelle le visage appartient. En outre, à partir des expressions émotionnelles faciales, on peut comprendre les états émotifs. Il est donc très important d'investiguer la portée des visages dans la mémoire de reconnaissance, car étant des stimuli sociaux hautement significatifs, il est indispensable de pouvoir les reconnaître en les remettant dans leur contexte (recollection) ou seulement en ressentant un sentiment de

familiarité. Dans cette perspective, le rôle des expressions émotionnelles faciales sur la mémoire de l'identité devient un domaine riche d'intérêt.

Pour ces raisons, le deuxième chapitre de mon mémoire s'intéresse aux relations existantes entre les expressions faciales et l'identité faciale. Dans la littérature, on retrouve deux hypothèses principales en ce qui concerne les possibles interactions entre l'identité faciale et les expressions émotionnelles: l'hypothèse interactive (Schweinberger & Soukup, 1998; d'Argembeau, Van der Linden, Comblain & Etienne, 2003a, 2003b; d'Argembeau & Van der Linden, 2007) et l'hypothèse d'indépendance (Etcoff 1984; Young, Hellawell, Van de Wal & Johnson, 1996, les deux cités par Baudouin, Gilibert, Sansone, & Tiberghien, 2000). Des études de Kirita et Endo (1995), Shimamura, Ross et Bennet (2006), Lander et Metcalfe (2007) se focalisent sur les effets différentiels des expressions émotionnelles à valence positive et à valence négative. Ces études montrent que les expressions de joie sont reconnues plus rapidement et plus facilement par rapport aux expressions négatives ou neutres et ces données iront vers la confirmation du biais de positivité. Le pourquoi de cet avantage pour les expressions positives et pour les expressions émotionnelles faciales de manière plus générale a aussi retenu mon attention.

L'équipe de Garcia-Marques (Garcia-Marques, Mackie, Claypool & Garcia-Marques, 2004) met en lien le biais de positivité avec la familiarité. En effet, les expressions faciales positives sont sensibles à engendrer un biais de familiarité. La dernière partie de mon mémoire analysera le rôle de ce biais dans la reconnaissance de visages non familiers.

Le but de mon mémoire est d'étudier le rôle des expressions de joie et de colère dans l'encodage et dans la reconnaissance de l'identité faciale. Pour voir si effectivement les expressions émotionnelles ont une implication, il est nécessaire de comparer l'influence de celles-ci au moment de l'encodage et au moment de la reconnaissance. Pour tester cet effet, on manipule les expressions faciales pendant l'encodage et pendant la reconnaissance. On a soumis une tâche de reconnaissance de visages non familiers, inspirée du paradigme expérimental *know/remembering/guess* (Gardiner et al., 1998) à deux groupes expérimentaux: un groupe encodage et un groupe reconnaissance. Pendant l'encodage, on présente des visages: pour le premier groupe, 16 visages avec une expression de joie vs de colère, tandis que pour le deuxième groupe 16 visages neutres. Pendant la tâche de reconnaissance, les participants à l'étude doivent reconnaître parmi 32 visages (16 visages nouveaux et les 16 visages déjà présentés) les visages présentés pendant l'encodage. Cette fois-ci des visages

neutres seront montrés au groupe encodage et des visages avec expression (joie vs colère) au groupe reconnaissance. Les sujets doivent reconnaître les identités faciales dans un premier temps, et dans un deuxième temps choisir entre les trois divers degrés possibles de reconnaissance. Cette expérience nous permettra de voir trois aspects principaux. En premier si les expressions faciales ont une influence sur la reconnaissance de l'identité, en deuxième si cette influence est plus importante à l'encodage ou à la reconnaissance et en dernier comment elle se manifeste, si en qualité des réponses de types *souvenir* ou plutôt de types *savoir* ou plutôt de type *deviné*.

2. Introduction théorique

2.1. Mémoire de reconnaissance

La mémoire de reconnaissance est un type de mémoire qui met en jeu principalement le processus de récupération. En effet, la mémoire de reconnaissance intervient lorsqu'il s'agit de juger et de reconnaître des informations auxquelles nous sommes sensés avoir déjà été exposés précédemment (Bastin & Van der Linden, 2003).

2.1.1. Processus à la base de la mémoire de reconnaissance

À la base de la mémoire de reconnaissance, il y a deux mécanismes différents et complémentaires: la recollection et la familiarité. Dans la littérature, on retrouve plusieurs définitions de ces deux processus. Toutes partagent l'idée que le processus de recollection dépend de la mémoire épisodique. Tandis que le sentiment de familiarité découle de la mémoire sémantique. La recollection est un mécanisme de récupération consciente et spécifique d'une information avec la possibilité d'une remise en contexte. Cette récupération n'est rien d'autre qu'une "remise ensemble" des diverses parties d'un souvenir, par exemple le contexte, le moment, les odeurs, les couleurs. Si ce type de récupération manque, alors c'est

le processus de familiarité qui permet la récupération de l'information (Donaldson, 1996). La familiarité correspond en quelque sorte à un sentiment de déjà vu, déjà vécu, mais sans être spécifique. La familiarité est un aspect de la mémoire sémantique qui exploite pour la récupération les caractéristiques perceptives d'un item plutôt que les caractéristiques conceptuelles (Jacoby & Dallas, 1981; Mandler, 1980, cité par Jacoby, 1991). Pour Mandler (1980, cité par Jacoby 1990) le sentiment de familiarité est une activation des représentations perceptives de l'item.

La recollection donne lieu à des réponses de type *souvenir*, alors que la familiarité à des réponses de type *savoir*. Dans la vie quotidienne, on est souvent exposés à des situations dans lesquelles on recourt à notre mémoire de reconnaissance. Par exemple lorsqu'on rencontre une personne dans la rue, cette rencontre peut nous renvoyer au contexte précis où l'on était avec elle, ou bien on peut avoir seulement l'impression de l'avoir déjà croisée quelque part, mais tout en restant incapable de se souvenir de l'événement précis. Dans la première situation, la reconnaissance est possible par le biais de la recollection et l'on pourrait dire "Je m'en souviens". Dans la deuxième situation, on ressentirait de la familiarité en disant "Je sais que". Pour investiguer la mémoire de reconnaissance, les chercheurs ont mis en place un paradigme expérimental, le paradigme *souvenir/savoir* (Gardiner et al., 1998). Ce paradigme sera expliqué par la suite.

Un aspect à ne pas oublier lorsqu'on parle de reconnaissance, c'est la distinction entre les divers degrés de conscience associés aux mécanismes intervenants dans la mémoire de reconnaissance. En effet, la mémoire est reliée à des états de conscience, à savoir la conscience autonoétique et la conscience noétique. Tulving (1985) définit la conscience autonoétique comme l'ensemble des consciences qui médiatisent les connaissances individuelles permettant la construction de l'identité subjective et les voyages à travers les temps passé, présent et futur. Cette capacité à voyager dans le temps permet la récupération des événements d'une façon subjective et précise. Ces trois aspects seront à la base de la construction de notre identité. Dans les travaux de Tulving (1985) la conscience autonoétique est appelée *self-knowing*, pour souligner le lien avec l'identité propre à chaque individu. Pour son caractère identitaire, la conscience autonoétique est une particularité de la mémoire épisodique. En revanche, la conscience noétique, le *knowing,* est caractérisée par un côté impersonnel, pas relié à l'identité personnelle, mais plutôt aux connaissances factuelles sur les objets, les événements et les possibles relations existantes entre eux. De manière globale, elle

constitue la conscience factuelle sur le monde. Pour ces raisons, elle est associée à la mémoire sémantique. Pour conclure, la conscience autonoétique est associée au mécanisme de la recollection et la conscience noétique à la familiarité (Tulving, 1985; Gardiner, 1988, cité par Bastin & Van der Linden, 2003).

2.1.2. Modèles théoriques de la mémoire de reconnaissance

Dans la littérature, on retrouve deux points de vue. Un point de vue considère la recollection et la familiarité comme étant les deux extrêmes du même continuum (Donaldson, 1996). L'autre point de vue estime que ces deux processus sont indépendants (Jacoby, 1991; Mandler, 1980, cité par Rajaram, 1993). Les réponses de type *souvenir* font preuve de l'intervention des caractères contrôlés (Jacoby, 1991) et de la richesse du processus de reconnaissance (Rajaram, 1993), tandis que le réponses de type *savoir* plutôt de l'automaticité du processus (Jacoby, 1991) et de la rapidité et la facilité (Rajaram, 1996, cité par Gardiner et al., 1998)

Selon Donaldson (1996), ce que différencie le type de réponse sur un continuum est un ensemble subjectif de critères décisionnels. Le sujet se retrouve à réfléchir sur la présentation de l'item. En premier lieu, il s'agit de savoir si oui ou non le stimulus a été présenté, en deuxième lieu d'aller récupérer l'information en mémoire. Cette dernière étape fait la différence: si la trace mnésique est précise la réponse serait de type *souvenir*, sinon elle serait plutôt une réponse de type *savoir*. Pour cet auteur, la distinction entre réponses *souvenir* et réponses *savoir* serait alors possible grâce à des processus décisionnels. Les sujets se trouvent à discriminer entre stimuli connus et pas connus sur la base de leurs capacités discriminatives et décisionnelles et non pas par l'intervention des deux processus sous-jacents à la mémoire de reconnaissance.

En ce qui concerne les théories pour l'indépendance des processus, appelées *the dual-process theory,* l'approche de Jacoby (1991) et celle de Mandler (1980, cité par Rajaram, 1993) ont principalement retenu mon attention.

Jacoby (1991) affirme que la recollection et la familiarité sont deux processus indépendants et qu'ils sont à la base de la mémoire de reconnaissance. La mise en évidence des caractères contrôlés et automatiques des deux processus est un aspect intéressant de sa théorie (Jacoby,

1983, cité par Rajaram, 1993). La recollection est possible grâce aux mécanismes contrôlés qui sont possibles grâce aux capacités attentionnelles et cognitives individuelles. Tandis que la familiarité relève des mécanismes automatiques, conséquence d'une stimulation passive sans l'intervention de la conscience (Jacoby, 1991). Elle est donc à mettre en lien avec le priming perceptif.

Mandler (1980, cité par Rajaram, 1993) postule lui aussi l'existence de deux processus indépendants, qu'il nomme intégration et élaboration. L'intégration est un processus qui permet la mise en lien des divers aspects perceptifs, caractéristiques, structurels et sensoriels. L'élaboration comprend en plus une analyse cognitive du matériel et une organisation consciente. Cet auteur propose que la composante intégrative de la mémoire de reconnaissance soit médiatisée par des aspects de la mémoire implicite, tandis que la composante élaborative plutôt par des aspects de la mémoire explicite. Ces aspects peuvent être identifiables dans les aspects perceptifs et conceptuels.

La recollection correspond à un usage intentionnel de la mémoire, la familiarité, par contre, à l'ensemble des jugements inconscients (Mandler, 1980, cité par Rajaram, 1993; Jacoby 1991). Le fait que les composantes contrôlées et automatiques peuvent être comprises en termes de dépendance aux processus en jeu dans la tâche est un point essentiel dans ce raisonnement. En fait, selon Jacoby (1991, cité par Lecompte, 1995), les réponses de type *souvenir* et les réponses de type *savoir* sont effectivement l'une des possibles manières pour mesurer la contribution des processus contrôlés et automatiques indépendamment l'un de l'autre. Selon lui, les réponses de type *souvenir* reflètent la recollection. Par contre, les réponses de type *savoir* ne révèlent pas seulement de la familiarité. En effet, cela serait possible seulement si on avait la certitude qu'aucun visage outre à évoquer un sentiment de familiarité, ne soit pas non plus rappelé en partie.

Pour en venir à la position de Rajaram (1993, 1996), il est bien de noter que pour cet auteur également, les réponses de type *souvenir* sont influencées par les processus conceptuels et les réponses de type *savoir* par les processus perceptifs. En outre, Rajaram introduit la notion de richesse et de facilité du processus de reconnaissance (Rajaram 1996, cité par Gardiner & Richardson-Klavhen, 2000). La richesse du processus rend partie d'un traitement conscient d'élaboration et amène à des réponses de type *souvenir*. Les réponses de type *savoir* relèvent de la facilité et de la rapidité, c'est-à-dire qu'un stimulus renvoie automatiquement et rapidement sans traitement à une sensation de déjà vu. Selon Rajaram (1993) une composante particulière de la familiarité, la composante intégrative, permet de donner des réponses de

type *souvenir*. Cette dernière correspond à la capacité de se remettre dans le contexte, en intégrant les aspects perceptifs aux aspects conceptuels, caractéristiques des réponses de type *souvenir*.

Dans le même ordre d'idée, Mäntylä (1997) reporte des études où justement les réponses de type *souvenir* seraient davantage basées sur des facteurs conceptuels, tandis que les réponses de type *savoir* plus sur des aspects perceptifs. Cet auteur cherche à investiguer les facteurs influençant le type de réponses données dans des situations de reconnaissance. Avant d'investiguer cet aspect, c'est bien de noter que l'encodage serait le premier aspect à prendre en considération. En effet, l'encodage peut se passer via l'interaction entre les stimuli et les jugements apportés. Cette interaction influencera la reconnaissance. Si les individus au moment de l'encodage se concentrent sur des aspects caractéristiques du stimulus en arrivant à créer des associations détaillées en mémoire, au moment de la reconnaissance, ce type d'encodage aidera la récupération en facilitant les réponses de type *souvenir*. La particularité, la richesse des détails des événements à l'encodage est un autre facteur qui joue un rôle au moment de la reconnaissance. Plus un événement ou un visage est riche des détails, plus il aurait la possibilité par la suite d'être reconnu par une réponse de type *souvenir*.

L'étude de Mäntylä (1997) a pour but d'investiguer la relation entre la richesse des détails du visage pendant l'encodage et les expériences recollectives pendant la reconnaissance. Les résultats principaux dévoilent que plus les visages sont caractéristiques (par exemple, s'ils ont des moustaches, des lunettes de soleil…, des expressions émotionnelles) meilleure serait leur reconnaissance. Pour conclure, la nature de l'encodage a un effet sur le type de réponse donnée: un encodage centré sur les caractéristiques du visage correspond à un encodage conscient et profond et facilitera les réponses de types souvenir. Tandis qu'un encodage holistique, basé sur les sensations et sans l'intervention de l'attention favorise les réponses de type *savoir*. On verra aussi par la suite qu'un encodage basé sur les expressions faciales facilite la reconnaissance de l'identité (d'Argembeau et al., 2003a).

2.2. Mémoire et émotions

2.2.1. Expressions faciales et identité faciale

Les visages sont des stimuli hautement sociaux, riches en informations non-verbales (d'Argembeau et al., 2003a). En effet, ils permettent d'extraire une grande quantité d'informations sur les individus par exemple des informations sémantiques diverses, selon que le visage est familier ou pas. Si le visage n'est pas familier, l'on arrive à extraire des informations d'ordre général comme l'âge, le sexe. Si le visage est familier, on peut récupérer des informations spécifiques par exemple le travail, le contexte ou la situation dans laquelle on a connu la personne…. En outre, à partir des expressions faciales il est possible d'inférer les expressions émotionnelles, les sentiments, les humeurs, les émotions ressenties. Cet ultime aspect est très important dans la communication non-verbale.

2.2.2. Hypothèses relationnelles entre l'identité et les expressions faciales

Lorsqu'on s'approche de la problématique de la reconnaissance des visages, il faut s'interroger sur le type de relation existante entre la reconnaissance de l'identité et la reconnaissance des expressions émotionnelles et aussi sur leurs effets respectifs sur la mémorisation des visages. Deux sont les hypothèses principales: l'hypothèse d'indépendance (Etcoff 1984; Young et al., 1996, les deux cités par Baudouin, Gilibert, Sansone, & Tiberghien, 2000) et l'hypothèse interactive (Schweinberger & Soukup, 1998; d'Argembeau et al., 2003a; 2003b; 2007). L'hypothèse d'indépendance soutient que la reconnaissance de l'identité est un processus indépendant de la reconnaissance des expressions faciales. À l'inverse, l'hypothèse interactive postule une influence entre les deux, plus précisément, que les expressions faciales influencent la récupération de l'identité faciale.

L'hypothèse d'indépendance a pu trouver sa confirmation dans des données expérimentales et neuropsychologiques. Une étude comparative des performances à des tests de catégorisation des visages entre patients avec lésion cérébrale et population toute venante (Etcoff 1984, cité par Baudouin et al., 2000) laisse supposer que la reconnaissance de l'identité et celle des

expressions sont possibles par le biais de deux circuits cérébraux différents. En effet, les résultats dévoilent des patterns de performances divers selon le type et la localisation de la lésion cérébrale. Young et collaborateurs (Young et al., 1996, cité par Badouin et al., 2000) décrivent un patient avec une lésion amygdalienne bilatérale incapable des reconnaître les expressions émotionnelles, mais pourtant capable d'identifier le visage.

D'autres études ont reporté des cas de déficits dans la reconnaissance de l'identité et aussi de déficits dans la reconnaissance des expressions chez des patients avec lésion droite (Weddel, 1989; cité par Baudouin et al., 2000). Cela est un appui pour l'hypothèse interactive. Schweinberger et son équipe (Schweinberger, Burton et Kelly, 1999; cité par d'Argembeau et al., 2003a; Schweinberger & Soukup, 1998) retrouvent une relation asymétrique: l'identité faciale est perçue indépendamment de l'émotion, mais la perception de l'expression est influencée par l'identité. L'étude de Schweinberger et Soukup (1998) montre effectivement que l'identité faciale est identifiée de façon autonome par rapport aux expressions, mais ces dernières peuvent influencer, en la facilitant, l'identification du visage. Cette facilitation est mise en évidence par le temps de réaction dans une tâche de classification d'identité et d'expression. En effet, le temps de réaction pour l'identité ne change pas si on change l'expression faciale, mais les temps de réaction pour les expressions sont sensibles aux changements d'identité.

Même l'équipe de d'Argembeau (d'Argembeau et al., 2003b) est en faveur d'une interaction entre expressions faciales et identité. Ces chercheurs se sont penchés sur l'influence que les expressions de joie et de colère ont sur la mémoire de l'identité et la mémoire des expressions pour les visages non familiers. Un rôle clé est attribué au processus d'encodage: encodage intentionnel, les participants doivent juger l'expression, et encodage incident où il s'agit d'estimer l'âge des visages présentés. On utilise le paradigme *know/remembering/guess* (Gardiner et al., 1998). Les résultats principaux en ce qui concerne la mémoire d'identité ont dévoilé une meilleure reconnaissance pour les visages neutres si pendant la phase d'encodage, ils sont présentés avec une expression émotionnelle positive, mais seulement si l'encodage est intentionnel, sinon cet effet disparaît. Ce résultat témoigne d'une influence des expressions émotionnelles sur la mémoire d'identité pour les nouveaux visages, donc une interaction entre les deux dimensions. Pour la mémoire des expressions, les performances mnésiques ne diffèrent pas pour l'expression dans les deux conditions (incident vs intentionnel). Les résultats laissent pourtant présagir une tendance à se rappeler majoritairement des visages

souriants. Cette tendance, semble affecter la mémoire d'identité, sans pour autant influencer la mémoire des expressions pour le même visage.

Un article plus récent de d'Argembeau et Van der Linden (2007) met en lumière que les expressions ont une influence sur la reconnaissance de l'identité faciale. En effet, un visage souriant, non seulement augmente le biais de familiarité, mais aussi la recollection. On peut supposer que les expressions faciales ont un double effet sur la mémoire identitaire: les expressions positives sont facilitatrices pour le rappel, tandis que les négatives sont disruptives. Dans cette étude, les auteurs investiguent aussi le rôle de l'attention dans la reconnaissance. Un encodage où les expressions faciales sont déjà présentes, favorise un meilleur rappel pour les visages souriants à l'encodage et cela d'autant plus si l'attention n'est pas orientée sur les expressions mais sur d'autres traits du visage. Le fait que même si pendant l'encodage l'attention n'est pas centrée sur les expressions, ces dernières arrivent à avoir une influence sur la reconnaissance, laisse supposer que le traitement des expressions faciales se passe de façon automatique (Pessoa, 2005).

Une autre question à se poser est l'effet que les changements dans la physionomie du visage ont sur la reconnaissance. Bruce (1982) s'est attardé sur cet aspect en cherchant à comprendre le rôle des changements de perspective ou les changements des expressions faciales dans les visages familiers et aussi dans les visages non familiers. Les résultats principaux montrent que les visages sans changements sont les mieux reconnus. Les visages familiers sont dans tous les cas mieux reconnus que les visages non familiers et ces derniers provoquent aussi plus de fausses alertes. Cela est explicable par le fait que lorsqu'il s'agit de reconnaître un visage, les individus font appel à des traits caractéristiques de l'image en général (le fond d'écran par exemple), et à des traits structurels propres au visage. Les premiers en étant des traits propres à l'image peuvent aller au détriment de la reconnaissance du visage, tandis que les traits structurels sont propres aux visages, donc ils sont une aide concrète pour la reconnaissance de l'identité, car ils peuvent être utilisés comme indice de récupération. Si ces derniers changent, les performances en reconnaissance baissent. Patterson et Baddeley (1977, cité par Bruce, 1982) comparent les résultats obtenus dans une tâche de reconnaissance entre une condition où les changements de perspective ou d'expression sont petits et une condition où ces changements sont beaucoup plus consistants (pas de sourire vs ¾ sourire; changement visage entier vs ¾ du visage). Ils remarquent que des petits changements n'affectent pas la reconnaissance. À partir d'ici, ils font l'hypothèse que même

si des traits du visage sont changés, les individus arrivent quand même à les reconnaître, hormis que les traits principaux ne changent pas.

2.2.3. Effets différentiels des expressions émotionnelles

Endo, Endo, Kirita et Amaruyama (1992, cité par d'Argembeau et al., 2003a) ont testé l'effet des expressions émotionnelles dans la reconnaissance des visages familiers. Ils ont retrouvé un effet positif des expressions: les visages non familiers avec une expression de joie sont mieux reconnus que les visages neutres, mais pourtant les visages familiers sont mieux reconnus si l'expression est neutre. Ce phénomène peut être expliqué par le fait que les visages familiers sont vus plus souvent sans expression, et c'est ainsi qu'ils sont stockés. De plus, dans la vie quotidienne, il est rare de se rappeler exactement les visages et leurs expressions émotionnelles. Notre mémoire, pour la majorité du temps, est amenée à devoir reconstruire les représentations visuelles à partir des informations neutres et de la mise en contexte. Kottor (1989, cité par d'Argembeau et al., 2003a) trouve que les visages souriants sont mieux reconnus et mieux rappelés, que les visages neutres. Cela est valable soit pour les visages familiers que non familiers.

Que les expressions positives sont mieux reconnues est certain. Plusieurs études, comme on a pu le voir, le démontrent. Mais le pourquoi de cet effet n'est pas encore élucidé complètement. Hess, Blairy et Kleck (1997, cité par Leppanën, & Hietanen, 2004) trouvent que la précision dans la reconnaissance des expressions émotionnelles est en fonction de l'intensité physique (degré d'activité de muscles faciaux) seulement pour les expressions négatives. Cela laisse supposer que pour reconnaître une émotion faciale, nous sommes facilités par les expressions positives, car un sourire pour être reconnu, n'a pas besoin d'être fort, mais il est reconnu même s'il est à peine perceptible. De plus un visage souriant est plus facile à reconnaître, car il se trouve que les différences de configuration faciale qu'il a avec un visage neutre sont majeures si comparées aux différences qu'il y a entre un visage négatif et un visage neutre (Bruce, 1982) Les émotions positives sont aussi plus faciles à reproduire et à décoder. Lorsqu'on voit un visage avec un sourire, on peut très bien inférer que l'émotion que l'individu ressent est de la joie, cela n'est pas valable pour une expression négative. En effet, on ne retrouve pas une correspondance directe entre expression négative et émotion ressentie.

Les expressions faciales négatives sont plus hétérogènes par rapport aux expressions positives, pour cette raison, elles sont source de confusion et par conséquence plus difficiles à être reconnues (Öhman, Lundqvist, & Esteves, 2001; Fabre-Thorpe, Delorme, Marlot, Thorpe, 2001; cité par Leppanën, & Hietanen, 2004). Pour conclure, dans la vie de tous les jours on rencontre majoritairement les sourires par rapport aux visages tristes ou colériques (Bond & Siddle, 1996, cité par Leppanën, & Hietanen, 2004).

Mais comment expliquer ce biais du sourire? Dans la littérature, nous retrouvons plusieurs éléments. Par exemple le sourire détient un statut social particulier. Il est, en outre, signe de chaleur, approbation. Il est l'une des premières expressions faciale qu'on apprend au niveau développementale (Ekman, 1992). Ces aspects font que le sourire est facilement reconnu par tout le monde.

Kirita et Endo (1995) investiguent les effets des inversions des visages sur la reconnaissance. Ce qui ressort est que les visages souriants sont reconnus plus rapidement et aussi de façon plus précise par rapport aux visages tristes. Selon ces auteurs, l'avantage du sourire est donné d'un côté par l'organisation des traits typiques des expressions émotionnelles faciales, et de l'autre côté par les caractéristiques du visage dans sa globalité. Les visages souriants, en effet, sont les seuls à afficher une configuration claire de la bouche qui n'est pas source de confusion.

Une autre explication possible pour le biais du sourire se trouve dans les changements physionomiques du visage. En effet, les différences structurelles entre expressions positives et neutres sont moindres si comparées aux différences entre expressions négatives et neutres (d'Argembeau et al., 2003a; 2007). En outre, une expression positive est plus similaire à une expression neutre, car justement les différences dans les traits du visage sont mineures (Hess et al. 1997; cité par Leppanën et al., 2004).

Mais comment justifier le choix de la joie et de la colère comme représentants d'une expression positive et d'une expression négative? En effet, la joie et la colère font partie des émotions de base. Les émotions de base sont reconnues à travers les diverses cultures avec la même signification et sont les premières à être comprises dans le développement (Ekman, 1992; Ekman, 1993). Ces aspects sont déjà présents dans les théories évolutionnaires et phylogénétiques de Darwin (1872, cité par Ekman, 1992). Pourquoi avoir choisi la colère et

non pas la tristesse, comme exposant des expressions négatives? En effet, la tristesse est l'émotion à l'antithèse de la joie, donc pour réellement étudier ces effets, on attendrait à trouver la tristesse. Mais la littérature nous montre à plusieurs reprises que la colère est une expression plus pure que la tristesse. Les expressions pour manifester de la tristesse sont plusieures et pour cette raison elle est source de confusion et ambiguïté, tandis que pour la colère il y a une seule correspondance possible entre expressions faciales et émotion, comme pour la joie (Ekman, 1992; Ekman, 1993).

2.2.4. Le biais de familiarité

L'étude de Baudouin et al., (2000) explore la relation existant entre les processus d'identification des visages et de perception des expressions faciales. Leur façon d'investiguer c'est de regarder si les expressions faciales (sourire/neutre) affectent l'habileté des individus à donner des jugements de familiarité. Ils étudient dans une première expérience, les effets du sourire sur la familiarité. Lors d'une deuxième expérience, ils se penchent sur les degrés de familiarité par le biais d'une échelle à 7 points. Les résultats de l'étude montrent que les expressions faciales ont une interaction significative avec la familiarité: les visages avec un sourire sont jugés plus familiers que les visages neutres, mais seulement pour les visages non familiers. Pour les visages familiers, l'expression n'aurait pas d'influence. Les résultats de la deuxième expérience (Baudouin et al., 2000) renforcent l'évidence d'un biais de familiarité pour les visages souriants, mais ils montrent aussi que la possibilité d'estimer avec une échelle la familiarité réduit ce biais. Pour conclure, l'étude de Baudouin renforce l'idée qu'une expression faciale de joie induit un biais dans l'évaluation de la familiarité et donc dans la reconnaissance des visages (Endo et al., 1992, cité par Baudouin et al., 2000).

Comme vu, dans les précédentes études mentionnées, les résultas nous permettent d'entrevoir un biais de familiarité pour les visages portant une expression positive. Ce biais consiste à mieux reconnaître les visages souriants. De plus, ces mêmes visages évoquent un sentiment de familiarité, de déjà connu, mais en restant incapables d'une remise en contexte. Le biais de familiarité serait dû à la valence des visages présentés, car d'une part il se manifeste seulement pour les visages à valence positive et d'autre part les visages négatifs non seulement n'augmentent pas ce biais, mais au contraire ils le réduisent (d'Argembeau et al.,

2003a). L'origine de cet effet n'est pas facile à comprendre. Dans la littérature, on peut retrouver plusieurs explications possibles. Par exemple, d'Argembeau et collaborateurs (2003a, 2003b) donnent une explication sociale. Selon ces auteurs le sourire est une manifestation d'approbation, et ce sentiment positif ressenti dans la relation humaine, nous prédisposerait à mieux reconnaître les expressions positives et à les considérer comme familières. Dans le même ordre d'idée pour expliquer la réduction du biais de familiarité pour les visages négatifs, cette équipe postule que les expressions négatives, perçues comme menaçantes, nous conduiraient à éviter l'élaboration des expressions faciales. Ce manque d'élaboration serait donc la cause d'une réduction du sentiment de familiarité pour les visages à valence négative. L'explication de cet effet est à rechercher dans la cohérence que les stimuli faciaux ont avec le self. En effet, un visage à expression positive est cohérent avec le self en terme d'approbation sociale, tandis qu'un stimulus négatif ne l'est pas. Ce dernier se retrouve en désaccord car signifiant de la désapprobation et constitue une menace pour une population toute venante.

3. Hypothèses théoriques

La revue de la littérature nous a permis d'investiguer et développer les divers aspects capitaux pour développer la question de recherche. En effet, l'objectif de ma rechercher est d'étudier l'influence des expressions émotionnelles faciales, de joie et de colère sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. Comme on a vu plusieurs études ont démontré que les expressions émotionnelles, si déjà présentes à la phase d'encodage, ont une influence sur la reconnaissance, phénomène dû à leur caractère affectif. On a aussi pu découvrir que le sourire serait l'expression qui influence le plus la reconnaissance induisant un biais de familiarité, pour des visages non familiers. Bruce (1982) apporte des éléments intéressants en ce qui concerne les changements physionomiques. Il nous a montré que plus un visage change d'aspect entre la phase d'encodage et la phase de reconnaissance, plus il serait difficile de le reconnaître. Les changements figuratifs dans les visages sont majeurs entre un visage colérique et neutre, plutôt qu'entre un visage souriant et neutre.

Notre première hypothèse postule que les visages affichant une expression émotionnelle de joie ou de colère pendant la phase d'encodage, sont mieux reconnus pendant la phase test, par rapport aux visages neutres. Cela se traduit par des meilleures performances en reconnaissance (majorité de réponses de type *souvenir*) lorsque les expressions faciales sont présentes à l'encodage, mais pas lorsqu'elles sont manipulées à la reconnaissance. Les visages souriants engendrent un sentiment de familiarité considérable par rapport aux visages avec une expression de colère ou neutre. Notre deuxième hypothèse soutient que les visages avec une expression de joie pendant la reconnaissance évoquent un sentiment de familiarité plus important. Cela est visible dans une majorité de réponse de type *savoir* pour les visages avec une expression émotionnelle à caractère positif. Si ces hypothèses sont confirmées, les expressions faciales joueraient un rôle dans l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. On s'attend à retrouver une interaction entre le groupe et les expressions.

4. Méthode

4.1. Population

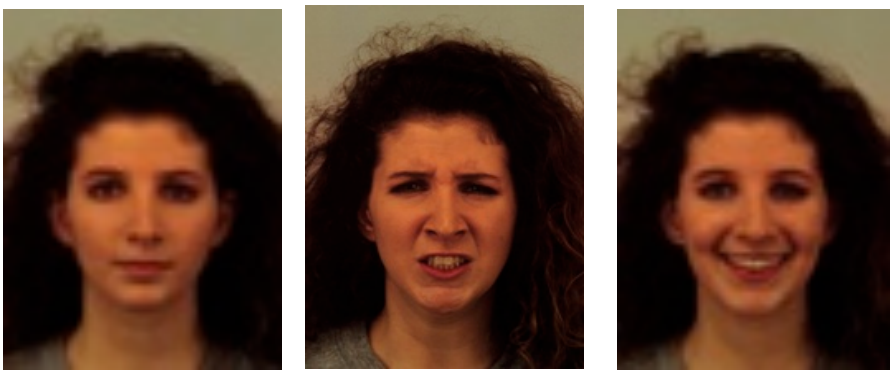
La population est composée de 40 sujets (20 femmes et 20 hommes) francophones, âgés entre 18 et 30 ans (m= 24.37 ; é.t= 2.667). La majorité des sujets sont des étudiants hors de la section de psychologie (lettres, droit, sciences sociales, sciences), des professionnels et des chômeurs.

La moitié de participants est dans la condition encodage et l'autre moitié dans la condition reconnaissance (20 sujets par condition). La répartition a été faite au hasard, tout en respectant la même proportion des hommes et des femmes par condition.

4.2. Matériel

On a utilisé une tâche informatisée programmée avec E-PRIME sur un pc portable. Il s'agit d'une tâche de reconnaissance de visages, selon le paradigme *souvenir/savoir/deviné,* (Gardiner et al., 1998). Les cibles sont des visages, tirées de la batterie Karolinska (Lundqvist, Flykt, & Ohman, 1998); 16 visages pour la partie encodage et 32 visages pour la partie reconnaissance, cela pour les deux groupes expérimentaux. Ces visages affichent des expressions émotionnelles de joie ou de colère ou encore une expression neutre. Il y a un dossier par groupe expérimental (groupe 1 et groupe 2) et chaque dossier est divisé en 4 sous-dossiers correspondants à quatre séries de cibles.

Le matériel comprend aussi la feuille de consigne et la feuille de consentement.



neutre *colère* *joie*

Figure 1: exemples d'items

4.3. Tâche informatisée

La tâche expérimentale est divisée en deux parties: une phase encodage, et une phase reconnaissance (la phase test). Les sujets sont repartis dans deux groupes expérimentaux correspondants aux deux conditions expérimentales, à savoir le groupe 1 est le groupe encodage et le groupe 2 est le groupe reconnaissance. Dans le groupe encodage, les expressions faciales sont manipulées pendant la phase encodage, tandis que pour le groupe reconnaissance, les expressions faciales sont ajoutées dans la phase reconnaissance. Dans la

phase d'encodage, on présente aux sujets 16 visages (8 femmes et 8 hommes) pendant 5 secondes chacun. Pour le groupe encodage, ces visages ont une expression émotionnelle de joie ou de colère; 8 visages manifestent de la joie et 8 de la colère, chaque fois repartis en 4 femmes et 4 hommes. Par contre, au groupe reconnaissance, on soumet des visages avec une expression neutre.

Dans la phase reconnaissance, la phase test, on présente aux sujets 32 visages, 16 nouveaux visages et 16 visages déjà présentés pendant la partie encodage. Pour le groupe encodage tous les visages à ce moment auront une expression neutre, tandis que pour le groupe reconnaissance, 16 visages auront une expression de joie (8 nouveaux et 8 déjà présentés) et 16 une expression de colère (toujours 8 nouveaux et 8 déjà présentés).

La tâche des sujets consiste dans un premier temps à juger si le visage a été présenté ou pas. Si le visage a été présenté le sujet doit appuyer sur la touche du clavier « 1 », tandis que si le visage n'a pas été présenté, le sujet doit appuyer sur la touche « 2 ». Si le sujet estime que le visage a été présenté, il doit indiquer le degré de reconnaissance. Il y a trois degrés de reconnaissance possibles: souvenir, savoir et deviné. Les touches du clavier correspondantes aux possibles réponses sont la touche « 1 » pour souvenir, la touche « 2 » pour savoir et la touche « 3 » pour deviné.

Les réponses de type *souvenir* sont données lorsque le visage est souvenu, c'est-à-dire si on se souvient par exemple des caractéristiques du visage ou des impressions ressenties au moment de l'encodage. Les réponses de type *savoir* lorsque les visages évoquent un sentiment de familiarité, un sentiment de déjà-vu, mais sans être capable de fournir des détails en plus. Le dernier type *deviné* est si on répond au hasard.

4.4. Déroulement

Le recrutement a eu lieu dans les couloirs de l'université et dans mon entourage hors de la section de psychologie. Lors du recrutement, on a demandé aux sujets, s'ils avaient envie de participer à une expérience dans le cadre d'un travail de recherche pour le Master en Psychologie, sans rémunération. Si le sujet répondait de manière positive et satisfaisait les contraintes pour la participation (tranche d'âge et langue), on fixait un rendez-vous pour la passation. Vu que la tâche était installée sur un portable, j'ai prêté tout le temps attention à

choisir des endroits calmes, sans bruits et distractions, afin de privilégier l'attention et le confort des sujets, comme par exemple, les cabines de la bibliothèque de la FAPSE. La passation commençait avec la lecture et la signature du formulaire de consentement de la part du sujet, la prise d'informations personnelles sur les sujets (âge, sexe, profession, faculté). Par la suite, on procédait à l'explication de la tâche. En premier lieu, on donnait la consigne pour la phase d'encodage: « Vous allez voir des visages apparaître sur l'écran. Chaque visage vous sera présenté quelques secondes. Vous devez les regarder le plus attentivement possible, car par la suite vous devrez les reconnaître parmi d'autres visages que vous n'avez pas vus. ». Après avoir investigué la bonne compréhension de la consigne, avoir répondu à des éventuelles questions et remarques, les participants prenaient place face à l'écran pour cette première partie. La phase d'encodage terminée, on passait à la phase de reconnaissance. Cette partie a le même schéma de la précédente: lecture de la consigne, éventuelle ré-explication orale de la consigne, questions et remarques. Si les participants montraient des doutes, on les guidait pendant les deux-trois premiers essais. Les consignes pour la phase reconnaissance sont légèrement différentes, selon le groupe. (cfr. Annexes I, II).

Avant de remercier les sujets pour la disponibilité, il y avait l'espace pour un petit débriefing en expliquant l'objectif de la recherche.

4.5. Variables

Les variables d'intérêt dans les analyses sont deux variables indépendantes et quatre variables dépendantes. Comme variables indépendantes nous avons une variable intersujet, à savoir la variable groupe, dans ses deux conditions encodage et reconnaissance et une variable intrasujet, la variable expression, aussi dans ses deux possibilités joie et colère. Les variables dépendantes sont les réponses correctes totales, les réponses *souvenir*, les réponses *savoir* et en dernier les réponses *deviné*. Pour chaque variable dépendante, on a les deux conditions émotionnelles. Donc une variable dépendante correspond aux réponses totales pour la joie et pour la colère, de même pour les réponses *souvenir, savoir* et *deviné*.

De plus nous avons aussi considéré des variables pour le taux de fausse reconnaissance. Celles-ci sont en nombre de quatre, à savoir les fausses alertes totales, les fausses alertes pour les réponses *souvenir*, pour les réponses *savoir* et les réponses *deviné*.

4.6. Hypothèses opérationnelles

L'hypothèse principale soutient qu'on retrouve des meilleures performances à la reconnaissance lorsque les expressions émotionnelles (joie vs colère) sont manipulées à l'encodage. Cela se traduit par une majorité de réponses de type *souvenir* pour le groupe encodage, par rapport au groupe reconnaissance. De plus, nous avons fait l'hypothèse que les visages avec expressions de joie sont perçus comme plus familiers par rapport aux visages avec une expression de colère. Cela serait confirmé par une majorité de réponse de type *savoir* pour les visages souriant surtout pour le groupe reconnaissance. Comme on peut voir, on s'attend à une interaction significative entre le groupe expérimental et les expressions faciales, en qualité d'une influence des expressions de joie et de colère sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale.

5. Analyses et résultats

Notre population, comme on l'a vu précédemment, comprend 40 sujet, âges entre 18-30 ans (m= 24.37 ; é.t= 2.667), partagés dans les deux conditions expérimentales. Deux sujets ont dû être éliminés, car ils ont donné trop de fausses alertes. Donc, le nombre de sujets retenus est de 38, 19 par condition expérimentale.

Pour voir si effectivement les expressions de joie et de colère jouent un rôle dans l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale, on a procédé à analyser les données par des ANOVA à mesures répétées à deux facteurs d'analyse: un facteur inter-sujet et un facteur intra-sujet pour chaque variable dépendante. Les deux facteurs sont respectivement le groupe, (encodage *vs* reconnaissance) et l'expression émotionnelle (joie *vs* colère). Plus précisément, les ANOVA effectuées sont en nombre de quatre: une ANOVA pour les réponses totales, une ANOVA pour les réponses de type *souvenir*, une ANOVA pour les réponses de type *savoir* et en dernier une ANOVA pour les réponses de type *deviné*. Lorsque les ANOVA dévoilent une

interaction significative entre les deux facteurs (groupe et expression) un t-test pour comparer les différents effets dans chaque groupe s'est avéré indispensable. Cela a été le cas pour les réponses totales et pour les réponses de type souvenir. Pour conclure, on a analysé les effets des fausses reconnaissances à l'intérieur des deux groupes pris séparément, toujours par le biais des t-test.

Réponses correctes totales

Les analyses descriptives pour les réponses correctes totales (joie et colère) montrent des moyennes similaires pour les deux groupes, légèrement plus élevées pour les groupes reconnaissance et pour les réponses total-joie, comme on peut le voir dans la Figure 2. (cfr. Annexe III)

L'ANOVA à mesure répétées pour les réponses correctes totales, a mis en évidence des effets significatifs pour le groupe et le type d'expression émotionnelle et aussi une interaction significative entre le groupe et le type d'expression émotionnelle. Plus précisément un effet du groupe de $F(1, 38) = 4.036$, $p < .05$, un effet pour le type d'expression émotionnelle de $F(1, 38) = 4.99$, $p < .05$ et l'effet de l'interaction de $F(1, 38) = 4.252$, $p < .05$.

Figure 2: Moyennes et écart-types des réponses correctes totales pour le groupe encodage et le groupe reconnaissance.

Ce graphique nous permet aussi de voir une influence de la manipulation des expressions plus importante pour le groupe encodage.

Le t-test pour voir les effets des expressions prises séparément dans chaque groupe a donné une influence significative dans le groupe encodage, $t(19)= 2.55$ $p <.05$, mais pas pour le groupe reconnaissance, $t (19)= .134$, $p >.05$.

Ces résultats confirment l'hypothèse principale, c'est-à-dire que les expressions émotionnelles ont une influence majeure pour le groupe encodage, dans le sens d'une meilleure reconnaissance pour les visages montrant une expression de joie, mais pas pour les visages montrant une expression de colère (Figure 2). Cette dernière affirmation confirme aussi en partie l'hypothèse portant sur le biais de familiarité.

Réponses de type souvenir

Les analyses descriptives pour les réponses de type *souvenir* (joie et colère) montrent des moyennes similaires pour les deux groupes, légèrement plus élevées pour les groupes reconnaissance et pour les réponses de type *souvenir* pour la joie, comme on peut le voir dans la Figure 3. (cfr. Annexe III)

L'ANOVA à mesure répétées réalisée pour tester les effets de réponses de type *souvenir* a dévoilé une interaction tendanciellement significative entre le groupe et le type d'expression émotionnelle $F(1, 38) = 3.256$, $p = .079$, mais pas d'effet significatif ni pour le groupe $p > .05$, ni pour le type d'expression émotionnelle $p > .05$.

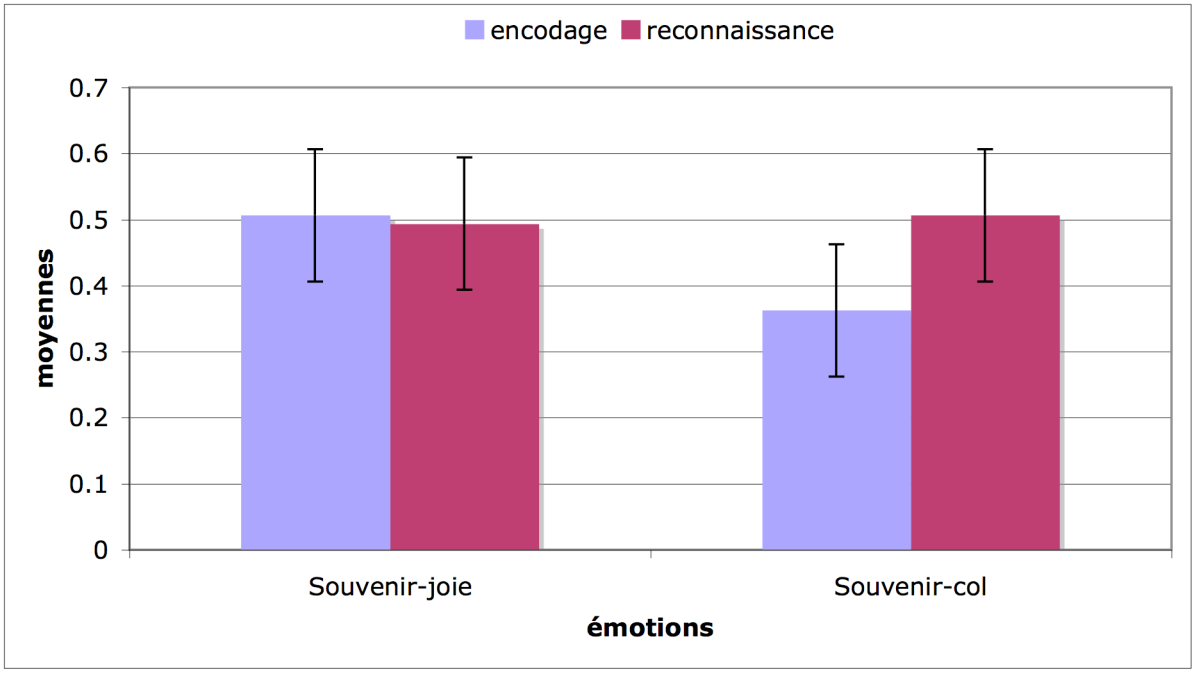


Figure 3: Moyennes et écart-types des réponses type souvenir pour le groupe encodage et le groupe reconnaissance.

Même pour les réponses *souvenir* on peut voir une influence plus importante des expressions dans le groupe encodage.

Le t-test a donné pour la joie $t(19) = .189$, $p > .05$, et pour la colère $t(19) = 2.007$, $p = .05$.

Même ces résultats confirment notre hypothèse principale. Pourtant, le t-test s'est avéré significatif pour l'expression de colère, mais pas pour l'expression de joie. Cet effet ne satisfait pas nos attentes, et n'est pas cohérent avec la littérature.

Réponses de type savoir

Les analyses descriptives pour les réponses de type *savoir* (joie et colère) montrent des moyennes similaires pour les deux groupes, légèrement plus élevées pour les groupes reconnaissance et pour les réponses de type *savoir* pour la joie (Figure 4). (cfr. Annexe III)

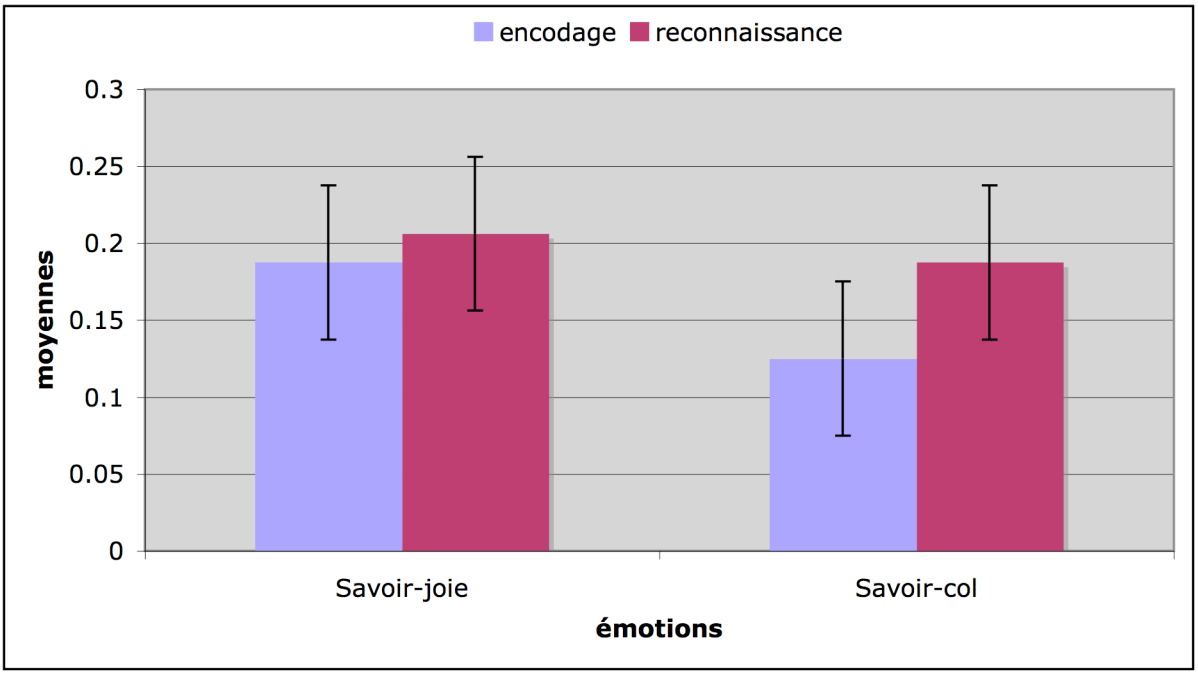


Figure 4: Moyennes et écart-types des réponses type savoir pour le groupe encodage et le groupe reconnaissance.

Dans ce cas là, l'ANOVA à mesures répétées n'a pas montré des effets significatifs, ni pour l'interaction, ni pour le groupe et ni pour l'expression émotionnelle p >.05.

Comme résultat pour cette ANOVA, on s'attendait une interaction significative entre les expressions émotionnelles et le groupe, car on avait fait l'hypothèse que le groupe reconnaissance aurait eu en moyenne plus de réponses *savoir* pour les visages montrant une expression de joie.

Réponses de type deviné

Les analyses descriptives pour les réponses de types *deviné* (joie et colère) montrent des moyennes similaires pour les deux groupes, légèrement plus élevées pour les groupes reconnaissance et pour les réponses de types *deviné* pour la colère (Figure 5). (cfr. Annexe III)

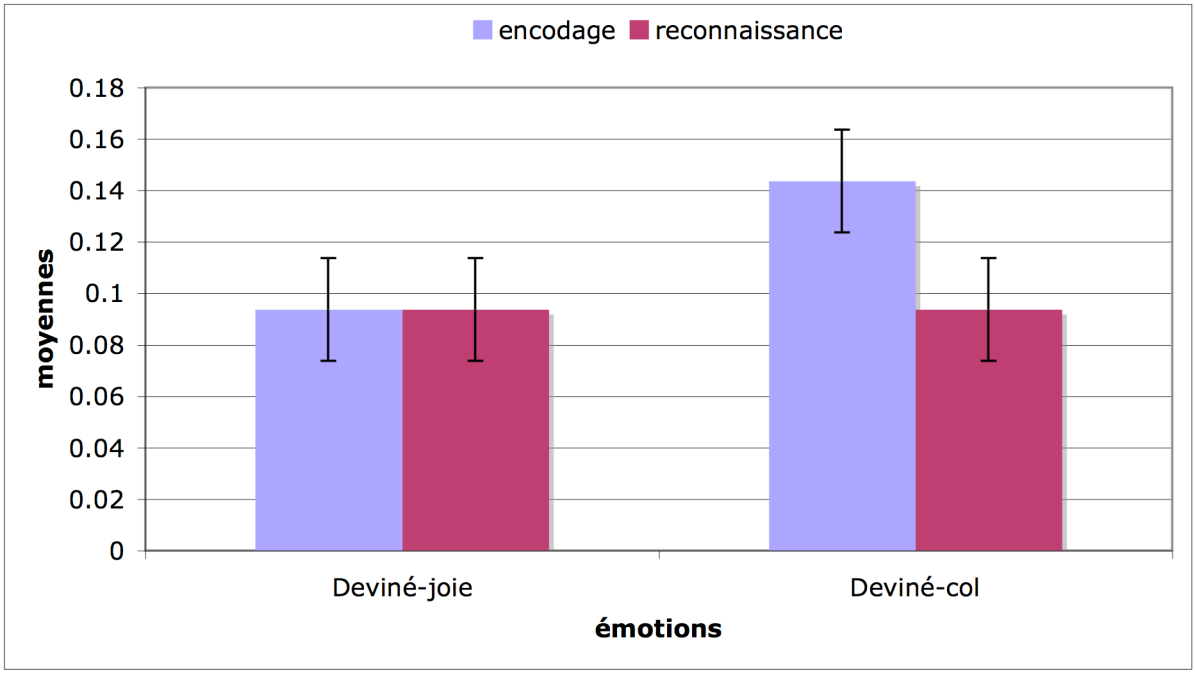


Figure 5: Moyennes et écart-types des réponses type déviné pour le groupe encodage et le groupe reconnaissance.

Même pour les réponses de type *deviné* aucun effet significatif se dégage de l'ANOVA ni pour l'interaction, ni pour le groupe ni pour l'expression émotionnelle p >.05.

Fausses reconnaissances

En ce qui concerne les fausses reconnaissances, les t-test effectués pour comparer les possibles différences de moyennes dans les deux groupes, ne sont pas résultés significatifs p >. 05. (cfr. Annexe III)

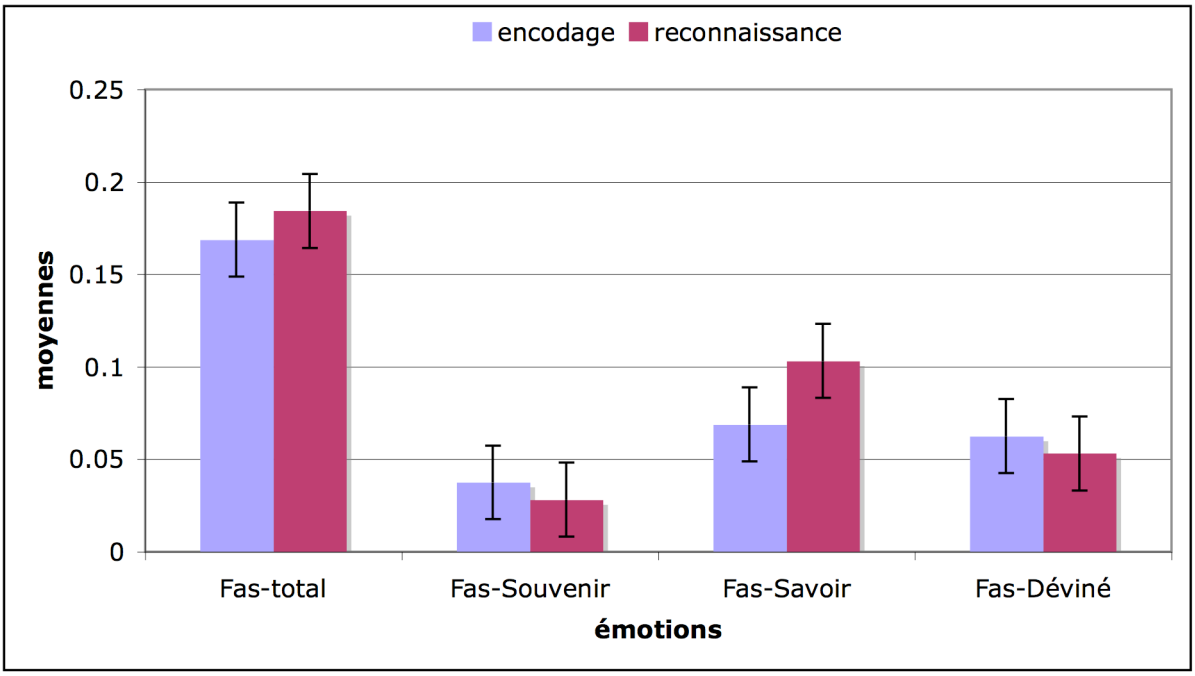


Figure 6: Moyennes et écart-types pour les fausses reconnaissances.

Ce graphique nous permet de voir des moyennes des fausses reconnaissances très petites, à soutien du fait, que les participants ne se sont pas trompés de manière significative.

6. Discussion et conclusion

L'objectif du travail était d'étudier l'influence des expressions émotionnelles de joie et colère sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. Comme on a vu, pour tester cette influence on s'est servi d'une tâche informatisée, où les sujets devaient reconnaître des visages non familiers selon le paradigme *know/remembering/guess* (Gardiner et al, 1998). Les résultats principaux ont dévoilé des effets significatifs pour le groupe (encodage et reconnaissance), l'expression émotionnelle (joie et colère) et pour l'interaction entre ces deux facteurs pour les réponses correctes totales. Il y aurait donc une influence différente selon le groupe expérimental pour les expressions faciales. En effet, les résultats ont mis en évidence justement que les expressions ont une influence plus importante dans le groupe encodage par rapport au groupe reconnaissance, en qualité d'une majorité de réponses de type *souvenir*

pour l'expression de joie. Cela a pu corroborer l'hypothèse principale, à savoir que les expressions faciales de joie et de colère ont une influence sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. On retrouve même dans mon travail, le biais du sourire (Garcia-Marquez et al., 2004; d'Argembeau et al., 2003a; 2003b; 2007). Pour tant pour les réponses de type *souvenir*, on a retrouvé un résultat significatif pour la colère, mais pas pour la joie, effet qu'on ne s'attendait pas.

En ce qui concerne les réponses de type *savoir* les résultats n'ont pas révélé les effets attendus. En effet, en accord aux études précédentes (d'Argembeau et al., 2003a; 2003b; 2007) et avec ma deuxième hypothèse opérationnelle, on s'attendait pour le groupe reconnaissance, une majorité de réponses de types *savoir* associée aux expressions joie. Ceci aurait été un appui ultérieur pour le biais de familiarité. Ce manque de cohérence avec la théorie peut être dû à la taille de l'échantillon.

Le fait que les fausses reconnaissances ne sont en aucun cas significatives montre que les sujets ont bien reconnu les visages, sans se tromper, sauf pour les deux sujets qu'on a dû éliminer justement à cause d'un trop grand nombre de fausses alertes.

Mais comment interpréter ce que les résultats ont mis en évidence? On peut faire référence aux travaux de Bruce (1982). Ces travaux soutiennent que les changements de perspectives et des invariants du visage provoquent une chute de performances. Les expressions sont considérées des traits caractéristiques du visage et les individus en font appel pour reconnaître un visage. Donc si on les manipules, soit en les enlevant ou en les changeant, cela peut engendrer des erreurs dans la reconnaissance des visages voir aussi empêcher d'arriver à les reconnaître. Patterson et Baddeley (1977, cité par Bruce 1982) nous montrent que des petits changements dans l'identité faciale n'affectent pas les capacités recognitives, mais qu'au contraire des changements dans des traits invariants du visage (l'identité) amènent à une chute des performances. Les émotions, ne sont pas considérées des traits invariants, mais des traits changeants (Haxby, Hoffman, & Gobbini, 2000). Pour cette raison, un changement dans le caractère émotionnel du visage entre l'encodage et la reconnaissance, ne fait pas tomber les performances, mais au contraire peut les faciliter. On a vu que les visages avec des expressions pendant l'encodage facilitent la reconnaissance de l'identité, effet retrouvé aussi dans cette recherche. Ce phénomène est à imputer à un traitement plus profond de l'identité en raison de leur caractère affectif. Selon, Shimura et ses collaborateurs (Shimura, Ross, & Bennet, 2006) la mémoire des expressions faciales à l'encodage est un aspect du contexte de l'épisode, donc elles peuvent être utilisées par la suite comme indice de

récupération du visage ou du contexte. Ce lien avec le contexte est dû au fait que selon ces auteurs lorsqu'on est face à un visage qui sourit ou qui est colérique, on est poussé à chercher le pourquoi dans le contexte et à élaborer la situation et à mettre en lien l'expression avec les informations contextuelles. Une autre explication possible siège dans le fait que le traitement des expressions faciales se passe de manière automatique et inconsciente (Pessoa, 2005), mais que paradoxalement cela amène à un traitement de l'identité plus profond. Donc, ce n'est pas étonnant que des visages manifestant de la joie ou de la colère soient reconnus plus facilement que des visages neutres.

De plus, on a pu découvrir qu'entre les visages neutres et les visages souriants les différences de configuration sont mineures que entre visages neutres et visages négatifs (Hess et al., 1997; cité par Leppanën & Hietanen, 2004; d'Argembeau et al., 2003a, 2003b, d'Argembeau & Van der Linden, 2007). Ce dernier aspect fait que les visages souriants soient mieux reconnus par rapport aux visages colériques. La facilité à être reconnus pour les visages souriants, on peut aussi la mettre en relation avec sa signification sociale en terme d'approbation sociale et de cohérence avec le self (d'Argembeau & Van der Linden, 2007). Un sourire se retrouve en accord avec le self, donc il est traité d'une manière préférentielle par rapport aux visages neutres ou affichants de la colère. Par contre, les phobiques sociaux, élaborent plus les stimuli négatifs, car pour eux ce sont ces derniers à être en accord avec le self (d'Argembeau et al., 2003b). En effet, dans la phobie sociale on retrouve un effet particulier. Non seulement les individus, avec un haut niveau d'anxiété, ne manifestent pas un biais de familiarité, mais les résultats montrent aussi une diminution de réponses *souvenir* pour les visages joie, mais pas pour les visages colère. Un ultérieur appui, c'est l'étude de Foa et collaborateurs (Foa, Gilboa-Schechtman, Amir, & Freshman, 2000; cité par D'Argembeau et al., 2003) qui montre que les individus avec une phobie sociale ont des performances mnésiques meilleures pour les expressions faciales en général, plutôt que les individus tout-venant, et cela de manière préférentielle pour les expressions négatives.

Le sourire comme on a vu c'est l'expression d'une émotion de base (Darwin, 1872, cité par Shimura et al, 2006; Ekman, 1992, 1993). Il s'agit d'une expression facile et claire, pas source de confusion et d'ambiguïté, comme c'est le cas pour les expressions à valence négative. Les expressions négatives sont plus hétérogènes par rapport aux expressions positives, il n'existe pas de correspondance entre expression faciale et émotion et cela le rendre plus difficile leur traitement et leur reconnaissance (Kirita & Endo, 1995).

Mais qu'est-ce qu'on peut dire par rapport aux mécanismes sous-jacents à la mémoire de reconnaissance? La littérature nous apprend l'existence d'un lien existant entre les réponses de types *souvenir* et le processus de recollection. Le sourire a un effet facilitateur sur la mémoire de reconnaissance. En effet, les visages qui à la phase d'encodage affichent une expression positive, sont reconnus à la phase test par une majorité de réponses de type *souvenir*. Cet effet est ressorti aussi dans ma recherche. Une explication possible consiste dans le fait que les émotions obligent en quelque sorte les sujets à devoir traiter les visages avec plus d'attention et donc à un encodage plus profond en mémoire épisodique (Tulving, 1985; d'Argembeau et al., 2003b). De plus, l'équipe de Shimura (2006) soutient que les expressions faciales peuvent être utilisées comme indice de récupération du visage. Le fait d'utiliser une caractéristique du visage comme aide pour la récupération amène donc à des récupérations conscientes, donc à un rappel de type recollection et à des réponses de type *souvenir*. Pour ce qui est de réponses de type *savoir* la théorie nous apprend qu'elles sont possible grâce au processus de familiarité, justement car la familiarité est dans notre cas, une sensation d'avoir déjà vu un visage en restant incapable d'amener des détails en plus. A mon sens, notre recherche n'a pas donné des résultats significatifs pour les réponses de type *savoir*, car l'intervalle de temps entre la phase d'encodage et la phase test était trop court. Face à un visage identifié comme déjà présenté, la possibilité *souvenir* pour le degré de reconnaissance semblait être la plus plausible. En effet, l'éventualité d'avoir croisé le même genre de tête dans la rue est à considérer petite. Pour cette raison, dans une éventuelle réplication de l'étude, il serait intéressant utiliser des visages familiers à la place des visages non familiers aux participants à l'étude. Des études ont mis en évidence que les visages familiers ne dégagent pas le biais de familiarité. Lorsqu'un visage est familier sa reconnaissance, outre que sur les traits structurels, se base sur des aspects non-visuels, comme des informations sémantiques (Bruce, 1982). Cet aspect est une limitation pour ce type d'étude car on n'a pas le contrôle sur tous les aspects de la mémoire et les informations que les sujets utilisent pour la reconnaissance Pour cette raison, la précision dans la détection n'est pas affectée par les changements lorsqu'il s'agit de visages familiers.

L'étude de d'Argembeau et al. (2003a) met en évidence qu'un encodage où l'attention est focalisée sur les expressions (encodage intentionnel) donné des performances mnésiques meilleures, par rapport à un encodage où il s'agit d'estimer l'âge de participant (encodage incident). Dans notre recherche, l'attention des participants n'était pas focalisée sur les expressions faciales, car on a prêté attention à ne pas parler des expressions faciales lors de la

consigne pour la partie encodage. Cela justement pour voir si les expressions faciales ont une influence même dans des conditions d'encodage incident.

Ma recherche a retrouvé aussi une interaction significative des expressions émotionnelles sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité faciale. Cette interaction situe ce travail en accord avec l'hypothèse relationnelle interactive (Schweinberger et Soukup 1998). En effet, la manipulation des expressions émotionnelles pendant l'encodage, améliore les performances en reconnaissance pour le groupe encodage, mais pas pour le groupe reconnaissance. Cela témoigne que les expressions faciales sont un aspect qui en raison de leur caractère affectif, amènent les individus à un encodage plus profond, qui facilite la reconnaissance de l'identité, lorsque les expressions faciales sont absentes.

6.1. Critiques et ouvertures

Plusieurs aspects méthodologiques peuvent être mis en évidence. La petite taille de l'échantillon, qui peut être lié en partie au manque de confirmation du biais de familiarité pour le groupe reconnaissance et aussi en partie au résultat pas significatif pour les réponses de type *souvenir* pour l'expression de joie. L'utilisation de visages "caractéristiques". En effet, plusieurs participants à l'étude ont avoué à la fin de la passation qu'ils prêtaient plus d'attention aux traits caractéristiques des visages, comme la forme des yeux, la couleur de cheveux, la présence des "pommettes"…, plutôt qu'aux expressions faciales en tant que telles. En effet, certains sujets m'ont dit "je me souviens de ce visage car il avait les cheveux et les yeux ainsi, elle avait des pommettes" ou encore certains se sont avérés insensibles à la manipulation expérimentale, en disant "pourquoi les expressions ont changé entre la partie encodage et la partie reconnaissance?". De plus, des participants ont avoué avoir pensé "cette tête ressemble à…". Ces observations de la part des sujets à la fin de la passation sont la preuve d'un biais possible dans les résultats en cachant le véritable effet de l'influence des expressions faciales sur l'encodage et la reconnaissance de l'identité. Il est important de considérer le caractère subjectif de la mémoire de reconnaissance. En effet, face à un visage pas familier on peut faire des associations avec un visage familier, soit à partir des expressions soit à partir d'une caractéristique faciale. Vu qu'il s'agit d'une question subjective, il est pour autant difficile de distinguer les effets des expressions émotionnelles des effets données par les caractéristiques des visages et leurs rôles respectifs dans la

mémorabilité. Il serait intéressant, par la suite, de prêter d'attention à ces paramètres en essayant de les contrôler, ou d'investiguer leur contribution dans la reconnaissance. On peut par exemple rajouter un questionnaire, pendant la partie reconnaissance, où on demande aux participants de dire quelle était l'expression affichée à l'encodage, ou encore chercher à enlever les aspects caractéristiques des visages ou bien rendre les cibles choisies plus homogènes.

Dans la vie quotidienne d'autres paramètres que les expressions faciales rentrent sûrement en jeu dans les processus de reconnaissance. La trace mnésique d'un visage familier, n'est pas forcément stockée avec une valence émotionnelle, mais plutôt des aspects cognitifs, comme la remise en contexte qui aide à la reconstruction et à la récupération de l'identité faciale (Tulving, 1985; d'Argembeau et al., 2003). Pour cette raison, il serait intéressant de répliquer l'étude avec des visages connus par les participants. D'autant plus que l'étude de Baudouin et collaborateurs (2000) montre une disparition de l'effet de familiarité si les cibles sont des visages familiers.

Une étude de Bloom et Mudd (1991, cité par Baudouin et al., 2000) montre un effet significatif du temps d'exposition des visages sur la familiarité: un temps d'exposition court augmente sensiblement les fausses alertes. Nos résultats n'ont pas dévoilé ce phénomène, mais on peut imaginer que le fait de n'avoir aucune limitation temporelle pendant la phase test, fait réfléchir les sujets quand au contexte d'encodage, en laissant le temps d'accéder aux informations épisodiques, effet qui se traduit par une majorité de réponses de type *souvenir.*

Bibliographie

Bastin, C., & Van der Linden, M., (2003). The contribution of recollection and familiarity to recognition memory: A study of the effects of test format and aging. *Neuropsychology, 17* (1), 14-24.

Baudouin, J-Y., Gilibert, D., Sansone, S., & Tiberghien, G., (2000). When the smile is a cue to familiarity. *Memory, 8* (5), 285-292.

Bruce, V., (1982). Changing faces: visual and non-visual coding processes in face recognition. *British Journal of Psychology, 73,* 105-116.

Bruce, V., (1986a). Influences of familiarity on the processing of faces. *Perception, 15,* 387-397.

D'Argembeau, A., Van der Linden, M., Comblain, C., & Etienne, A.M., (2003a). The effects of happy and angry expressions on identity and expression memory for unfamiliar faces. *Cognition & Emotion, 17* (4), 609-622.

D'Argembeau, A., Van der Linden, M., Etienne, A.M., & Comblain, C., (2003b). Identity and expression memory for happy and angry faces in social anxiety. *Acta Psychologica, 114,* 1-15.

D'Argembeau, A., & Van der Linden, M., (2007). Facial expression of emotion influence memory for facial identity in an automatic way. *Emotion, 7* (3), 507-515.

Donaldson, W., (1996). The role of decision processes in remembering and knowing. *Memory & Cognition, 24* (4), 523-533.

Ekman, P., (1992). Facial expressions of emotion: new findings, new questions. *Psychological Science, 3* (1), 34-38.

Ekman, P., (1993). Facial expression and emotion. *American Psychologist, 48* (4), 384-392.

Gardiner, J.M., & Parkin, A.J., (1990). Attention and recollective experience in recognition memory. *Memory & Cognition, 18* (6), 579-583.

Gardiner, J.M., (1988). Functional aspects of recollective experience. *Memory & Cognition, 16* (4), 309-313.

Gardiner, J. M., Ramponi, C., & Richardson-Klavehn, A., (1998). Experiences of remembering, knowing and guessing. *Consciousness and Cognition, 7,* 1-26.

Gardiner, J. M., & Richardson-Klavehn, A., Remembering and knowing. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory*, (pp. 229-244). Oxford: Oxford University Press. (2000).

Haxby, J.V., Hoffman, E.A., & Gobbini, M.I, (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences, 4* (6), 223-233.

Jacoby, L.L., (1991). A process dissociation framework: separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language, 30*, 513-541.

Kirita, T., & Endo, M., (1995). Happy face advantage in recognizing facial expressions. *Acta Psychologica, 85,* 149-163.

Lander, K., & Metcalfe, S., (2007). The influence of positive and negative facial expressions on face familiarity. *Memory, 15* (1), 63-69.

LeCompte, D.C., (1995). Recollective experience in the revelation effect: separating the contributions of recollection and familiarity. *Memory & Cognition, 23* (3), 324-334.

Leppanën, J.M., & Hietanen, J.K., (2004). Positive facial expressions are recognized faster than negative facial expressions, but why? *Psychological Research, 69,* 22-29.

Lundqvist, D., Fliykt,a., & Öhman, A. (1998). Karolinska direct emotional faces. Stockholm: Karolinska Institute and Hospital, Section of psychology.

Mäntylä, T., (1997). Recollections of faces: remembering differences and knowing similarities. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 23* (5), 1203-1216.

Pessoa, L., (2005). To what extent are emotional visual stimuli processed without attention and awareness? *Current Opinion in Neurobiology, 15*,188-196.

Rajaram, S., (1993). Remembering and knowing: two means of acces to the personal past. *Memory & Cognition, 21* (1), 89-102.

Shimamura, A.P., Ross, J.G., & Bennet, H.D., (2006). Memory for facial expressions: the power of a smile. Psychonomic *Bulletin & Review, 13* (2), 217-222.

Schweinberger, S. R., & Soukup, R., (1998). Asymmetric relationships among perceptions of facial identity, emotion,, and facial speech. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 24* (6), 1748-1765.

Tulving, E., (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology, 26* (1), 1-12.

Annexes

Annexes I: Consigne pour la partie test pour le groupe encodage

Vous allez de nouveau voir des visages sur l'écran. Certains visages représentent les personnes que vous avez déjà vues tout à l'heure. Cependant, ces personnes n'auront plus d'expression émotionnelle (ils auront une expression neutre) alors qu'elles avaient une expression de joie ou une expression de colère lorsque vous les avez vues précédemment. D'autres visages seront de nouveaux visages (vous ne les avez pas vus tout à l'heure) avec une expression neutre. Pour chaque visage, vous devrez décider s'il s'agit ou non d'une personne qui vous avez été présentée tout à l'heure à l'écran. Si oui, vous devrez appuyer sur la touche 1, si non, vous devrez appuyer sur la touche 2.

De plus, lorsque vous reconnaissez un visage, vous devrez également spécifier de quel type est votre reconnaissance. Votre reconnaissance pourra être de trois types différents :

Dans certains cas, en reconnaissant un visage, vous pouvez vous souvenir de choses qui se sont passées lorsque vous avez vu ce visage précédemment : par exemple vous souvenir de ce que vous avez pensé ou ressenti en voyant ce visage (« tiens il ressemble à mon cousin », « il a un gros nez », etc.), vous souvenir que le visage était au début ou à la fin de la liste, ou encore vous souvenir de l'apparence qu'avait ce visage lorsqu'il vous a été présenté tout à l'heure (par exemple, l'expression qu'il avait), etc. Dans tous ces cas, nous dirons que votre reconnaissance est de type « SOUVENIR ». Dans une reconnaissance de type SOUVENIR, vous vous souvenez de choses qui se sont produites lorsque vous avez vu le visage ou vous vous souvenez clairement de l'apparence qu'avait ce visage.

Dans d'autres cas, le visage que vous voyez à l'écran vous évoque un fort sentiment de familiarité mais vous ne vous souvenez de rien d'autre (vous ne vous souvenez pas de vos pensées, de ce que vous avez ressenti en voyant ce visage, et vous ne vous souvenez pas clairement de l'apparence qu'avait ce visage quand vous l'avez vu tout à l'heure). C'est par

exemple le cas quand vous vous baladez dans la rue et que vous voyez un visage que vous reconnaissez parce que ce visage vous évoque un fort sentiment de familiarité, mais vous êtes incapable de vous rappeler des circonstances dans lesquelles vous avez vu cette personne. La seule chose que vous savez est que ce visage vous est familier et vous pensez donc l'avoir vu pour cette raison mais vous ne vous souvenez de rien d'autre. Dans ce cas, nous dirons que votre reconnaissance est de type « SAVOIR ».

Pour chaque visage vous êtes obligé(e) de décider s'il a été "présenté" ou "pas présenté". Si en voyant un visage vous n'êtes pas sûr, vous ne savez pas si vous l'avez vu ou pas, vous pouvez deviner mais dans ce cas il faudra préciser que vous avez répondu au hasard : réponse de type « DEVINE ».

En résumé, il y a donc trois types de réponses possibles lorsque vous avez reconnu un visage et que vous avez appuyé sur la touche 1 : SOUVENIR (vous devrez appuyer sur la touche 1), SAVOIR (vous devrez appuyer sur la touche 2), DEVINE (vous devrez appuyer sur la touche 3).

Annexe II: Consigne pour la partie test pour le groupe reconnaissance

Vous allez de nouveau voir des visages sur l'écran. Certains visages représentent les personnes que vous avez déjà vues tout à l'heure. Cependant, ces personnes auront une expression émotionnelle de joie ou de colère alors qu'elles n'avaient pas d'expression émotionnelle lorsque vous les avez vues précédemment (elles avaient une expression neutre). D'autres visages seront de nouveaux visages (vous ne les avez pas vus tout à l'heure) avec une expression de joie ou de colère. Pour chaque visage, vous devrez décider s'il s'agit ou non d'une personne qui vous avez été présentée tout à l'heure à l'écran. Si oui, vous devrez appuyer sur la touche 1, si non, vous devrez appuyer sur la touche 2.

De plus, lorsque vous reconnaissez un visage, vous devrez également spécifier de quel type est votre reconnaissance. Votre reconnaissance pourra être de trois types différents :

Dans certains cas, en reconnaissant un visage, vous pouvez vous souvenir de choses qui se sont passées lorsque vous avez vu ce visage précédemment : par exemple vous souvenir de ce que vous avez pensé ou ressenti en voyant ce visage (« tiens il ressemble à mon cousin », « il a un gros nez », etc.), vous souvenir que le visage était au début ou à la fin de la liste, ou encore vous souvenir de l'apparence qu'avait ce visage lorsqu'il vous a été présenté tout à l'heure, etc. Dans tous ces cas, nous dirons que votre reconnaissance est de type « SOUVENIR ». Dans une reconnaissance de type SOUVENIR, vous vous souvenez de choses qui se sont produites lorsque vous avez vu le visage ou vous vous souvenez clairement de l'apparence qu'avait ce visage.

Dans d'autres cas, le visage que vous voyez à l'écran vous évoque un fort sentiment de familiarité mais vous ne vous souvenez de rien d'autre (vous ne vous souvenez pas de vos pensées, de ce que vous avez ressenti en voyant ce visage, et vous ne vous souvenez pas clairement de l'apparence qu'avait ce visage quand vous l'avez vu tout à l'heure). C'est par exemple le cas quand vous vous baladez dans la rue et que vous voyez un visage que vous reconnaissez parce que ce visage vous évoque un fort sentiment de familiarité, mais vous êtes incapable de vous rappeler des circonstances dans lesquelles vous avez vu cette personne. La

seule chose que vous savez est que ce visage vous est familier et vous pensez donc l'avoir vu pour cette raison mais vous ne vous souvenez de rien d'autre. Dans ce cas, nous dirons que votre reconnaissance est de type « SAVOIR ».

Pour chaque visage vous êtes obligé(e) de décider s'il a été "présenté" ou "pas présenté". Si en voyant un visage vous n'êtes pas sûr, vous ne savez pas si vous l'avez vu ou pas, vous pouvez deviner mais dans ce cas il faudra préciser que vous avez répondu au hasard : réponse de type « DEVINE ».

En résumé, il y a donc trois types de réponses possibles lorsque vous avez reconnu un visage et que vous avez appuyé sur la touche 1 : SOUVENIR (vous devrez appuyer sur la touche 1), SAVOIR (vous devrez appuyer sur la touche 2), DEVINE (vous devrez appuyer sur la touche 3).

Annexe III: Tableaux statistiques

Tableau 1: Analyse descriptive pour les réponses totales correctes

	groupe	Moyennes	Ecart-types	N
Total-joie	encodage	.7875	.15759	20
	reconnaiss	.7938	.13618	20
	Total	.7906	.14541	40
Total-col	encodage	.63125	.187938	20
	reconnaiss	.78750	.199093	20
	Total	.70937	.206830	40

Tableaux 2-6: ANOVA à mesures répétées pour les réponses correctes totales

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure:MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Linear	.132	1	.132	4.990	.031
factor1 * groupe	Linear	.112	1	.112	4.252	.046
Error(factor1)	Linear	1.005	38	.026		

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

	F	df1	df2	Sig.
Total-joie	.065	1	38	.801
Total-col	.116	1	38	.736

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + groupe
Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1

Transformed Variable:Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	45.000	1	45.000	1375.739	.000
groupe	.132	1	.132	4.036	.052
Error	1.243	38	.033		

Parameter Estimates

Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Total-joie	Intercept	.794	.033	24.103	.000	.727	.860
	[groupe=encodage]	-.006	.047	-.134	.894	-.101	.088
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.
Total-col	Intercept	.788	.043	18.192	.000	.700	.875
	[groupe=encodage]	-.156	.061	-2.552	.015	-.280	-.032
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Tableaux 7-8: T-test pour les réponses correctes totales

	group2	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Total-joie	reconnaiss	.7938	.13618	.03045
	encodage	.7875	.15759	.03524
Total-col	reconnaiss	.78750	.199093	.044519
	encodage	.63125	.187938	.042024

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Total-col	Equal variances assumed	.116	.736	2.552	38	.015	.156250	.061220	.032316	.280184
	Equal variances not assumed			2.552	37.874	.015	.156250	.061220	.032302	.280198
Total-joie	Equal variances assumed	.065	.801	.134	38	.894	.00625	.04657	-.08803	.10053
	Equal variances not assumed			.134	37.217	.894	.00625	.04657	-.08810	.10060

Tableau 9: Analyses descriptives pour les réponses de type *souvenir*

Descriptive Statistics

	groupe	Mean	Std. Deviation	N
R-joie	encodage	.50625	.216411	20
	reconnaiss	.49375	.200636	20
	Total	.50000	.206078	40
R-col	encodage	.36250	.210341	20
	reconnaiss	.50625	.241551	20
	Total	.43438	.235114	40

Tableaux 10-14: ANOVA à mesures répétées pour les réponses de type *souvenir*

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure:MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Linear	.086	1	.086	2.298	.138
factor1 * groupe	Linear	.122	1	.122	3.256	.079
Error(factor1)	Linear	1.425	38	.037		

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

	F	df1	df2	Sig.
R-joie	.902	1	38	.348
R-col	.015	1	38	.904

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + groupe
Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1

Transformed Variable:Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	17.461	1	17.461	304.467	.000
groupe	.086	1	.086	1.502	.228
Error	2.179	38	.057		

Parameter Estimates

Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
R-joie	Intercept	.494	.047	10.582	.000	.399	.588
	[groupe=encodage]	.012	.066	.189	.851	-.121	.146
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.
R-col	Intercept	.506	.051	9.996	.000	.404	.609
	[groupe=encodage]	-.144	.072	-2.007	.052	-.289	.001
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Tableau 15-16: T-test pour les réponses de type *souvenir*

	group2	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
R-joie	reconnaiss	.49375	.200636	.044864
	encodage	.50625	.216411	.048391
R-col	reconnaiss	.50625	.241551	.054013
	encodage	.36250	.210341	.047034

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
R-joie	Equal variances assumed	.902	.348	-.189	38	.851	-.012500	.065988	-.146086	.121086
	Equal variances not assumed			-.189	37.784	.851	-.012500	.065988	-.146111	.121111
R-col	Equal variances assumed	.015	.904	2.007	38	.052	.143750	.071621	-.001239	.288739
	Equal variances not assumed			2.007	37.295	.052	.143750	.071621	-.001329	.288829

Tableau 17: Analyses descriptives pour les réponses de type *savoir*

Descriptive Statistics

groupe		Mean	Std. Deviation	N
K-joie	encodage	.18750	.131414	20
	reconnaiss	.20625	.136178	20
	Total	.19688	.132431	40
K-col	encodage	.12	.122	20
	reconnaiss	.19	.154	20
	Total	.16	.141	40

Tableaux 18-22: ANOVA à mesures répétées pour les réponses de type *savoir*

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure:MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Linear	.033	1	.033	2.125	.153
factor1 * groupe	Linear	.010	1	.010	.616	.437
Error(factor1)	Linear	.590	38	.016		

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

	F	df1	df2	Sig.
K-joie	.007	1	38	.932
K-col	3.073	1	38	.088

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + groupe
Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1
Transformed Variable:Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	2.494	1	2.494	114.927	.000
groupe	.033	1	.033	1.521	.225
Error	.825	38	.022		

Parameter Estimates

Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
K-joie	Intercept	.206	.030	6.893	.000	.146	.267
	[groupe=encodage]	-.019	.042	-.443	.660	-.104	.067
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.
K-col	Intercept	.188	.031	6.032	.000	.125	.250
	[groupe=encodage]	-.062	.044	-1.422	.163	-.151	.026
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Tableaux 23: Analyses descriptives pour les réponses de type *déviné*

Descriptive Statistics

	groupe	Mean	Std. Deviation	N
G-joie	encodage	.09	.106	20
	reconnaiss	.09	.121	20
	Total	.09	.112	40
G-col	encodage	.14	.173	20
	reconnaiss	.09	.106	20
	Total	.12	.144	40

Tableaux 24-27: ANOVA à mesures répétées pour les réponses de type *déviné*

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure:MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
factor1	Linear	.012	1	.012	1.421	.241
factor1 * groupe	Linear	.012	1	.012	1.421	.241
Error(factor1)	Linear	.334	38	.009		

Levene's Test of Equality of Error Variances[a]

	F	df1	df2	Sig.
G-joie	.192	1	38	.664
G-col	2.307	1	38	.137

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + groupe
Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure:MEASURE_1

Transformed Variable:Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	.903	1	.903	36.364	.000
groupe	.012	1	.012	.503	.482
Error	.944	38	.025		

Parameter Estimates

Dependent Variable	Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
G-joie	Intercept	.094	.025	3.684	.001	.042	.145
	[groupe=encodage]	.000	.036	.000	1.000	-.073	.073
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.
G-col	Intercept	.094	.032	2.915	.006	.029	.159
	[groupe=encodage]	.050	.045	1.099	.278	-.042	.142
	[groupe=reconnaiss]	0[a]	.	.	.	.	.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Tableaux 28-29: Fausses reconnaissance pour les réponses totales

Group Statistics

	group2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fas-total	reconnaiss	20	.184375	.1043365	.0233303
	encodage	20	.168750	.1251644	.0279876

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Fas-total	Equal variances assumed	.490	.488	.429	38	.670	.0156250	.0364364	-.0581366	.0893866
	Equal variances not assumed			.429	36.807	.671	.0156250	.0364364	-.0582152	.0894652

Tableaux 30-31: Fausses reconnaissance pour les réponses de type *souvenir*

Group Statistics

	group2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fas-R	reconnaiss	20	.03	.052	.012
	encodage	20	.04	.077	.017

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Fas-R	Equal variances assumed	.851	.362	-.453	38	.653	-.009	.021	-.051	.033
	Equal variances not assumed			-.453	33.213	.654	-.009	.021	-.052	.033

Tableaux 32-33: Fausses reconnaissance pour les réponses de type *savoir*

Group Statistics

	group2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fas-K	reconnaiss	20	.103125	.0818048	.0182921
	encodage	20	.068750	.0782729	.0175023

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Fas-K	Equal variances assumed	.306	.583	1.358	38	.183	.0343750	.0253167	-.0168759	.0856259
	Equal variances not assumed			1.358	37.926	.183	.0343750	.0253167	-.0168792	.0856292

Tableaux 34-35: Fausses reconnaissance pour les réponses de type *déviné*

Group Statistics

	group2	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fas-G	reconnaiss	20	.05	.062	.014
	encodage	20	.06	.076	.017

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Fas-G	Equal variances assumed	.060	.808	-.429	38	.671	-.009	.022	-.054	.035
	Equal variances not assumed			-.429	36.496	.671	-.009	.022	-.054	.035