

**Université Lumière Lyon 2**

**MÉMOIRE DE PREMIÈRE ANNÉE DE MASTER  
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES**

**MENTION : Sciences Cognitives**

*Responsables de la formation :*

Professeur Hanna CHAINAY

**L'effet de l'anxiété sur la prise de décision  
alimentaire : étude de la willingness to pay chez  
les étudiantes**

*Présenté par : CHEN Shenglan ; LEXTREYT Marine*

*Réalisé sous la direction de :*

**TREMBLAY LÉON**

**Adresse du laboratoire**

Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod (ISC-MJ)  
67 Boulevard Pinel, 69675 BRON Cedex

**Mai 2025**

## Résumé

Les troubles du comportement alimentaire et l'anxiété sont deux troubles psychopathologiques survenant principalement à l'adolescence. L'anxiété pourrait être corrélée au développement de comportements alimentaires restrictifs à cette période. Malgré les conséquences négatives associées à ces pathologies, peu d'études ont examiné les comportements alimentaires des adolescentes saines. Cette étude visait à explorer l'influence de l'anxiété sociale et de la consultation d'informations nutritionnelles sur la propension à payer (WTP) pour des aliments chez 50 étudiantes âgées de 18 à 25 ans. L'expérience s'est déroulée en trois phases : 1) Les participantes devaient accepter ou rejeter 49 aliments (hypocaloriques, hypercaloriques ou neutres); 2) Elles indiquaient leur WTP pour ces aliments; 3) Elles consultaient de manière volontaire ou non les informations nutritionnelles avant de réévaluer leur WTP pour les mêmes aliments. L'anxiété a été mesurée à l'aide de l'échelle LSAS, et l'attention visuelle enregistrée par eye-tracking. Les résultats révèlent une corrélation positive significative entre l'anxiété sociale et la WTP pour les aliments hypocaloriques et une interaction significative entre la consultation d'information et le choix alimentaire sur la variation de WTP. Aucune contribution significative des données attentionnelles n'a été trouvée. Ces résultats suggèrent que le niveau d'anxiété est corrélé avec une tendance d'alimentation restreinte, et que l'information nutritionnelle peut renforcer les évaluations initiales des aliments.

**Mots-clés :** Anxiété, Comportement alimentaire, Prise de décision alimentaire, Restriction, Propension à payer, Eye-tracking, Étudiantes.

## **Abstract**

Eating disorders and anxiety are two psychopathological conditions that frequently emerge during adolescence. Anxiety may be associated with the development of restrictive eating behaviors during this period. Despite the negative consequences linked to these disorders, few studies have examined the eating behaviors of healthy adolescent females. This study aimed to investigate the influence of social anxiety and the consultation of nutritional information on the willingness to pay (WTP) for food among 50 female university students aged 18 to 25. The experiment was conducted in three phases: 1) Participants were asked to accept or reject 49 food items (hypocaloric, hypercaloric, or neutral); 2) They indicated their WTP for these items; 3) They consulted voluntarily or not nutritional information before re-evaluating their WTP for the same items. Anxiety was measured by using the LSAS (Liebowitz Social Anxiety Scale), and visual attention was recorded via eye-tracking. The results revealed a significant positive correlation between social anxiety and WTP for hypocaloric foods, as well as a significant interaction between information, consultation and food choice on WTP variation. No significant contribution of attentional data was found. These findings suggest that anxiety levels are correlated with a tendency toward restrictive eating behaviors and that nutritional information may reinforce initial food evaluations.

**Key-words:** Anxiety, Eating behaviors, Eating decision, Restriction, Willingness to pay, Eye-tracking, Female university student.

## Table des matières

<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Contexte Théorique.....</b>	<b>1</b>
2.1 État des connaissances théoriques et expérimentales.....	1
2.1.1 La prise de décision.....	1
2.1.2 L'anxiété.....	2
2.1.3 Impact de l'anxiété sur la prise de décision alimentaire : contextes clinique et non clinique.....	3
2.1.4 Les autres facteurs qui impactent la prise de décision alimentaire.....	4
2.1.5 L'approche neuroéconomique et la propension à payer.....	5
2.2 Problématique émergente.....	6
2.3 Objectifs et hypothèses de recherche.....	6
<b>3. Expérience.....</b>	<b>7</b>
3.1 Méthode.....	7
3.1.1 Participants.....	7
3.1.2 Matériel (ou stimuli).....	7
3.1.3 Equipement.....	8
3.1.4 Procédure.....	8
3.2 Hypothèses opérationnelles.....	11
3.3 Résultats.....	12
<b>4. Discussion.....</b>	<b>15</b>
4.1 Interprétations des résultats.....	15
4.2 Implications théoriques des résultats.....	17
4.3 Limites.....	20
4.4 Perspectives.....	22
<b>Déclaration d'éthique.....</b>	<b>1</b>
<b>Références.....</b>	<b>4</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>1</b>
Annexe A. Formulaire de consentement (participante).....	1
Annexe B. Questionnaires.....	2
Annexe B1. Questionnaire socio-démographique.....	2
Annexe B2. Échelle d'anxiété sociale de Liebowitz.....	5
Annexe C. Passation.....	6
Annexe C1. Déroulement.....	6
Annexe C2. Consignes Tâche 1.....	6
Annexe C3. Consignes Tâche 2.....	7
Annexe C4. Consigne de la Tâche 3.....	8

## **1. Introduction**

Les troubles du comportement alimentaire (TCA) affectent environ 600 000 jeunes en France (Association Anorexie Boulimie Ouest, 2023). Ils représentent aujourd’hui la deuxième cause de mortalité chez les 15-24 ans. L’anxiété est l’une de ses comorbidités les plus fréquentes. Par ailleurs, les étudiantes apparaissent comme une population particulièrement vulnérable en raison des facteurs financiers précaires, de pressions académiques et psychologiques. Ces éléments soulignent l’importance d’étudier les comportements alimentaires dans cette population, même en l’absence de diagnostic de TCA et de troubles anxieux. Cette étude vise à déterminer si les niveaux d’anxiété sociale influencent la propension à payer (WTP) pour des aliments, selon leur densité calorique et selon la présence ou non d’une information nutritionnelle. Pour cela, il est nécessaire d’étudier les concepts clés de cette recherche : la prise de décision, l’anxiété, l’influence de l’anxiété dans la prise de décision alimentaire, les autres facteurs impactants, ainsi que la place de la neuroéconomie pour étudier ces phénomènes. L’expérimentation s’est déroulée en trois étapes : (A) une tâche d’évaluation de la désirabilité des aliments, (B) une tâche de propension à payer sans accès à l’information nutritionnelle, et (C) une tâche similaire dans un contexte où les participants avaient la possibilité de consulter volontairement des informations nutritionnelles (Nutri-Score ou Nutri-Repère) avant de réévaluer la WTP. L’enregistrement des mouvements oculaires a permis d’évaluer si l’attention visuelle portée aux images des aliments ou aux informations nutritionnelles pouvait prédire la WTP. Ce protocole permet d’évaluer conjointement l’effet de l’anxiété sociale et du comportement de consultation d’information et de l’attention visuelle sur la prise de décision alimentaire.

## **2. Contexte Théorique**

### **2.1 État des connaissances théoriques et expérimentales**

#### **2.1.1 La prise de décision**

La prise de décision correspond à un processus complexe par lequel un individu choisit une action parmi plusieurs, en s’appuyant sur l’analyse d’informations, l’évaluation d’options et la mise en œuvre du choix retenu (Allain, 2013). Sur le plan neurocognitif, ce processus mobilise un large réseau cérébral selon les différentes étapes de la décision, incluant notamment le cortex préfrontal, le cortex cingulaire antérieur, le striatum, l’amygdale et le cortex pariétal (Ernst & Paulus, 2005 ; Krain et al., 2006). Par ailleurs, la prise de décision

repose également sur le traitement de la récompense et l'apprentissage associatif : le système dopaminergique (aire tegmentale ventrale, striatum ventral, cortex préfrontal, amygdale) joue un rôle central dans l'évaluation du rapport coût-bénéfice et dans la régulation émotionnelle, influençant ainsi la qualité des décisions (Marschner et al., 2005 ; Hare et al., 2009). De plus, les émotions jouent un rôle crucial dans la prise de décision. La théorie des marqueurs somatiques suggère que les émotions associées à des expériences passées guident nos choix. (Damasio, 1995). Dans la même perspective, Berthoz (2003) considère également que l'émotion est une puissante incitation à l'action, permettant au cerveau de prédire les conséquences des actions.

### **2.1.2 L'anxiété**

L'anxiété se définit comme un état émotionnel négatif, impliquant l'appréhension, une vigilance accrue et la crainte de menaces futures. Lorsqu'elle reste modérée, elle présente une fonction adaptative en facilitant la détection précoce des dangers et en préparant des réponses défensives appropriées (Mobbs et al., 2015). En revanche, l'anxiété devient dysfonctionnelle lorsqu'elle est disproportionnée par rapport au contexte. Cette anxiété inadaptée module les dynamiques attentionnelles, en induisant une hypervigilance envers les signaux menaçants suivie parfois d'une stratégie d'évitement visuel (Bar-Haim et al., 2007). Outre une attention inadaptée portée aux menaces, les troubles anxieux se caractérisent également par une altération des processus d'apprentissage associatif. Chez les personnes anxieuses, les associations négatives (i.e., un lien mental entre un stimulus neutre et une expérience désagréable) se forment plus facilement, sont plus résistantes à l'extinction (Lissek et al., 2005). Ce processus d'acquisition est étroitement relié à l'activité de l'amygdale (Delgado et al., 2008 ; Indovina et al., 2011), tandis que la régulation et l'extinction de ces associations reposent sur le cortex préfrontal médian. De plus, l'anxiété affecte significativement la prise de décision en perturbant les fonctions cognitives associées au cortex préfrontal, notamment en induisant des déficits dans le contrôle flexible du comportement (Shin et al., 2001 ; Bishop, 2007 ; Eysenck et al., 2007). Ainsi, les décisions auraient donc tendance à être biaisées par les stimuli conflictuels ou émotionnellement marquants au détriment d'un guidage top-down par les objectifs à long terme (Park et al., 2016). Ainsi, l'impact de l'anxiété sur la prise de décision concerne aussi des domaines concrets du quotidien, tels que les comportements alimentaires.

### **2.1.3 Impact de l'anxiété sur la prise de décision alimentaire : contextes clinique et non clinique**

Les effets de l'anxiété sur les décisions s'observent dans le domaine alimentaire. D'une part, l'anxiété peut conduire à une consommation alimentaire émotionnelle : certains individus anxieux se tournent vers des aliments réconfortants (riches en sucre ou en graisse) pour apaiser leurs émotions négatives (Bongers et al., 2015). D'autre part, l'anxiété peut également se traduire par une restriction alimentaire, notamment lorsque l'anxiété de prendre du poids constitue un facteur déterminant dans le maintien des troubles des conduites alimentaires (Levinson et al., 2017 ; Wang et al., 2019). Plus spécifiquement, l'anxiété sociale, étudiée ici, est une forme spécifique d'anxiété, qui est caractérisée par la crainte intense du jugement d'autrui dans des contextes sociaux ou de performance. Ce type d'anxiété est étroitement lié à des comportements d'autocontrôle accrus, dans le but de préserver l'image corporelle et sociale perçue (Levinson et al., 2017).

L'anorexie mentale (*Anorexia nervosa*, AN) est un exemple extrême illustrant les liens entre anxiété et décision alimentaire restreinte. Selon le DSM 5, l'AN est un trouble psychiatrique et alimentaire grave, caractérisé par une peur intense de prendre du poids et une restriction sévère de l'apport calorique. L'évitement alimentaire est l'une des caractéristiques centrales de l'AN : chez les patientes atteintes d'AN, une forte préférence a été observée pour les aliments faibles en matières grasses, tandis que les aliments riches en graisses et en calories sont systématiquement évités (Stoner et al., 1996). Ces préférences alimentaires sont influencées par divers facteurs, notamment l'altération du système de récompense, des facteurs neuronaux, émotionnels et cognitifs (Kaye et al., 2009). Parallèlement, des études épidémiologiques indiquent qu'environ deux tiers des personnes souffrant de troubles anorexiques ont, au cours de leur vie, présenté au moins un trouble anxieux diagnostiqué, tel qu'une phobie, un trouble obsessionnel-compulsif ou un trouble d'anxiété généralisée (Kaye et al., 2004). Ce fait explique que le comportement anorexique puisse être conceptualisé comme une stratégie extrême pour gérer une anxiété sous-jacente. Dans ce contexte, les aliments hypercaloriques sont perçus comme une "menace" en raison de leur association avec la prise de poids et la perte de contrôle. Les émotions négatives amplifient ce sentiment de menace, incitant les patients à éviter les aliments hypercaloriques pour réduire leur anxiété (Steinglass et al., 2015). Un cercle vicieux s'installe alors entre la perte de poids, la satisfaction liée à l'atteinte des objectifs en répondant au perfectionnisme et la réduction de

l'anxiété, ce qui incite à perdre encore plus de poids pour maintenir ces sensations (Fairburn et al., 2003).

Au-delà des contextes cliniques, la restriction alimentaire pourrait aussi être comprise comme une stratégie adaptative visant à réduire l'anxiété latente. Des données expérimentales chez des consommateurs non cliniques confirment que le trait d'anxiété prédit une propension accrue à payer pour des aliments utilitaires et modérés en calories, par opposition à des aliments hédoniques plus caloriques, même lorsque les deux portent les mêmes allégations nutritionnelles (Lopéz-Galán & de-Magistris, 2020).

#### **2.1.4 Les autres facteurs qui impactent la prise de décision alimentaire**

Outre les facteurs psychologiques individuels, la prise de décision alimentaire est également influencée par des dynamiques socio-environnementales. Ces dernières années, des bouleversements majeurs d'ordre sanitaire et économique ont profondément transformé les pratiques alimentaires. Selon Taquet et al. (2022), l'incidence des troubles du comportement alimentaire, dont l'anorexie mentale, a augmenté pendant la pandémie de COVID-19, en particulier chez les jeunes femmes. Cette évolution pourrait s'expliquer en partie par une polarisation des comportements alimentaires observée depuis la crise (Miller et al., 2022 ; Aristovnik et al., 2020) : d'un côté, une part croissante de la population recherche une alimentation perçue comme plus « saine » : hypocalorique, moins grasse, plus végétale ; de l'autre côté, la consommation de produits ultra-transformés reste largement répandue. Parallèlement, les préoccupations environnementales ont favorisé l'essor de régimes comme le végétarisme, le véganisme ou le flexitarisme, notamment chez les jeunes générations, également plus sensibles à l'origine locale ou biologique des produits.

Parmi les multiples facteurs socio-environnementaux en jeu, le contexte universitaire apparaît comme particulièrement propice à l'émergence de comportements alimentaires problématiques. L'environnement universitaire est aussi considéré comme un contexte à risque pour le déclenchement ou l'aggravation des symptômes de troubles du comportement alimentaire (Vohs et al., 2001). Dans les milieux universitaires, la prévalence des troubles alimentaires diagnosticables est estimée entre 4 % et 9 % (Hesse-Biber et al., 1999). Les comportements alimentaires perturbés à un niveau subclinique sont rapportés chez jusqu'à 67 % des étudiantes (Hoerr et al., 2002). L'insatisfaction corporelle, reconnue comme l'un des facteurs de risque et de maintien les plus robustes des troubles alimentaires (Stice, 2002), est

présente chez près de 80 % des jeunes femmes universitaires (Heatherton et al., 1995 ; Silberstein et al., 1988 ; Spitze et al., 1999).

Dans ces contextes généraux et spécifiques, la généralisation de l'étiquetage nutritionnel simplifié de type "Nutri-score" sur les emballages pose certaines limites. Ce système, qui favorise les aliments « bien notés » sans toujours refléter fidèlement leur composition nutritionnelle réelle, peut encourager un choix excessif d'aliments hypocaloriques. Ces produits étant parfois pauvres en nutriments essentiels tels que certains lipides et glucides indispensables. L'expansion de cette tendance peut alors favoriser l'apparition ou l'aggravation de comportements alimentaires anormaux, marqués par une restriction excessive, en particulier chez les adolescentes et les jeunes femmes (Muller & Ruffieux, 2020; Penzavecchia et al., 2022). Par ailleurs, l'influence de l'étiquetage nutritionnel sur les décisions alimentaires pourrait être modulée par l'attention visuelle portée aux informations affichées sur les emballages (Bialkova et al., 2014).

L'attention visuelle joue en effet un rôle clé dans le processus de choix alimentaire, en orientant quelles informations sont consultées et quelles sont ignorées. L'eye-tracking constitue ainsi un outil d'investigation essentiel pour comprendre les mécanismes attentionnels sous-jacents aux décisions alimentaires. Par exemple, les participantes souffrant d'AN regardaient moins les stimuli alimentaires et passaient moins de temps à les fixer que les participantes saines (Puttevils et al., 2023). La direction du regard est donc un bon indicateur de la décision future (Smith & Krajbich, 2019).

### **2.1.5 L'approche neuroéconomique et la propension à payer**

Afin de comprendre les comportements alimentaires tels que les préférences et habitudes, l'approche neuroéconomique combinant des outils de l'économie expérimentale et des mesures psychométriques est efficace. Dans cette approche, les décisions alimentaires peuvent être objectivées à travers la propension à payer (Willingness To Pay, WTP), un concept clé de l'économie expérimentale. La WTP se réfère au prix maximum qu'un individu est prêt à payer pour acquérir un produit ou pour ne pas l'acquérir (Mackey et al., 2017). Cette mesure permet de révéler les véritables préférences des individus au-delà de leurs déclarations subjectives. La WTP est mesurée dans des tâches expérimentales où les participants indiquent leur volonté de payer pour différents aliments. La procédure de Becker-DeGroot-Marschak (BDM, Becker et al., 1964) est une méthode couramment utilisée pour cela. Dans une tâche BDM typique, les participants soumettent une enchère pour un

bien. Un prix est ensuite tiré au hasard. Si l'enchère du participant est supérieure ou égale au prix tiré, il achète le bien au prix tiré. Sinon, il ne l'achète pas. Ce mécanisme incite les participants à révéler leur véritable WTP. Ainsi, l'approche neuroéconomique, en particulier l'utilisation de la propension à payer (WTP), offre un cadre méthodologique pertinent pour objectiver les préférences alimentaires. Toutefois, il reste essentiel d'explorer comment des facteurs émotionnels tels que l'anxiété, et notamment l'anxiété sociale, modulent ces décisions économiques alimentaires.

## **2.2 Problématique émergente**

Des recherches récentes suggèrent que la propension à payer n'est pas seulement fonction de la valeur objective du produit, mais est également modulée par des variables émotionnelles telles que l'anxiété, la perception du risque et le besoin de contrôle (Mazar et al., 2017). En effet, de nombreuses études ont montré qu'un niveau élevé d'anxiété est associé à une préférence accrue pour les aliments hypocaloriques. Peu d'études ont examiné l'impact de l'anxiété non pathologique, en particulier de l'anxiété sociale, sur des comportements économiques concrets tels que la propension à payer (WTP). En particulier, la relation entre l'anxiété sociale et la WTP pour des aliments faibles en calories reste à préciser. Par ailleurs, l'interaction entre l'anxiété émotionnelle, la consultation des informations nutritionnelles et l'attention visuelle portée aux images alimentaires et les décisions alimentaires demeure peu explorée. Enfin, dans un contexte post-pandémique marqué par des changements profonds des habitudes alimentaires, il est essentiel de comprendre comment l'anxiété influence l'évaluation économique des aliments chez les jeunes femmes.

Cette étude vise donc à étudier l'influence du niveau d'anxiété non pathologique sur les décisions économiques alimentaires, en interaction avec la consultation des informations nutritionnelles, la préférence initiale alimentaire et l'attention visuelle. Mieux comprendre ces interactions permettrait non seulement de combler une lacune dans la littérature actuelle, mais aussi d'éclairer les déterminants psychologiques des choix alimentaires de cette époque.

## **2.3 Objectifs et hypothèses de recherche**

L'objectif de cette recherche est d'examiner l'effet du niveau d'anxiété, de consultation d'information, de désir d'obtention initial et d'attention visuelle dans les décisions alimentaires et particulièrement sa forme restrictive.

Le niveau d'anxiété des participantes a été évalué à l'aide de l'échelle Liebowitz Social Anxiety Scale (LSAS) qui fournit un score de peur, d'évitement ainsi qu'un score global d'anxiété sociale. Ensuite, un protocole en trois étapes a été réalisé : 1) L'évaluation de l'appréciation des aliments et du désir d'obtention, 2) La mesure de la WTP pour des aliments hypocaloriques, neutres et hypercaloriques, 3) La réévaluation de la WTP après consultation facultative des informations nutritionnelles (Nutri-score et Nutri-repère). Les données d'attention visuelle ont été enregistrées par un dispositif d'eye-tracking tout au long de l'expérience.

L'étude tentera d'être en adéquation avec la littérature en supposant : (1) la somme de WTP pour obtenir les aliments hypocaloriques est positivement corrélée au niveau d'anxiété ; (2) Il existe un effet d'interaction entre consultation d'information et désir alimentaire initial sur la variation de WTP. De plus, l'anxiété est positivement corrélée à l'effet de consultation d'informations nutritionnelles sur la variation de WTP ; (3) l'anxiété et l'attention visuelle portée aux aliments et aux informations nutritionnelles prédisent la WTP finale pour obtenir et pour éviter les aliments.

### **3. Expérience**

#### **3.1 Méthode**

##### **3.1.1 Participants**

Cinquante participantes ( $M = 21$  ans ;  $SD = 1.74$ ) ont été incluses dans l'analyse finale. Toutes présentaient un indice de masse corporelle (IMC) dans la norme, avec une moyenne de 21,6 ( $SD = 3.6$ ). L'étude porte exclusivement sur une population féminine, composée d'étudiantes âgées de 18 à 25 ans. Les critères d'exclusion comprenaient des antécédents neurologiques, psychiatriques ou neurochirurgicaux connus, des allergies ou intolérances alimentaires, ainsi que la prise de traitements psychotropes. Elles évoluent en dehors du cadre familial et prennent en charge elles-mêmes l'achat et la préparation de leurs repas. Chaque participante a été rémunérée en fonction de sa participation (questionnaires, tâche expérimentale et un système de tirage au sort intégré à la procédure expérimentale).

##### **3.1.2 Matériel (ou stimuli)**

Dans cette étude, 42 stimuli visuels, constitués de photographies d'aliments, sont présentés et répartis en quatre groupes. Le premier groupe comprend 12 aliments familiers hypocaloriques, parmi lesquels figurent la tomate, la mâche, le bouillon de légumes, la

ratatouille, les courgettes, les haricots verts, le citron, la fraise, la poire, l'eau minérale, la pomme et le concombre. Le deuxième groupe est composé de 12 aliments familiers à apport nutritionnel intermédiaire, caractérisés par un équilibre en lipides, glucides et protéines, ainsi qu'une teneur élevée en tryptophane. Ce groupe inclut la mozzarella, le pain, le blanc de dinde, le saumon, le thon, les pâtes, le riz, le parmesan, le yaourt aux fruits, l'emmental, le lait demi-écrémé et les noix. Le troisième groupe regroupe 12 aliments familiers hypercaloriques, parmi lesquels le saucisson, les bâtonnets de fromage fondu, les rillettes, le cheeseburger, les nuggets, les frites, le beurre, le gâteau au chocolat, la crème glacée, le beignet, le soda et les chips. Enfin, un quatrième groupe est constitué de 6 aliments non familiers : le soja pané, l'edamame, le pecorino romano, le mochi, le maki et le tofu nature.

### **3.1.3 Equipment**

Les différents stimuli alimentaires ont été présentés aux participantes sur un écran d'ordinateur à l'aide du logiciel Présentation®. Ce logiciel permet de collecter les données comportementales (i.e., réponses et temps de réaction). Les mouvements oculaires (i.e., Saccades et fixations) ont été enregistrés en temps réel à l'aide d'un eye-tracker (outil non invasif) et du logiciel Tobii®. Ce capteur se situe en dessous de l'écran et capte la direction et le mouvement du regard sur celui-ci.

### **3.1.4 Procédure**

La procédure expérimentale se déroule en deux grandes étapes. Les participantes sont d'abord contactées pour vérifier leur éligibilité et recevoir toutes les informations relatives à l'étude. Au cours de cette première phase, elles bénéficient d'un délai de réflexion de quelques jours pour signer les formulaires de consentement.

Étape 1 : Après réception des consentements signés (cf. Annexe A), un lien sera envoyé aux participantes pour compléter une série de questionnaires en ligne via la plateforme LimeSurvey® (environ 1 heure). Ces questionnaires permettent de contrôler des variables potentiellement confondantes (troubles du comportement alimentaire, anxiété, dépression, etc.) et de mieux cerner les comportements alimentaires habituels des participantes. Les réponses sont enregistrées automatiquement par LimeSurvey® et exportées sous forme de base de données sécurisée. Les questionnaires utilisés sont : la Beck Depression Inventory version 2, l'échelle d'anxiété sociale de Liebowitz, le Balanced Inventory of Desirable Responding, le test de Bratman, le Dutch Eating Behaviour Questionnaire, le Eating disorder

inventory version 2, les loteries d'Eckel et Grossman, le test d'Andreoni et un questionnaire sociodémographique (Cf. Annexe B1). Les analyses porteront essentiellement sur les scores obtenus à l'échelle d'anxiété sociale de Liebowitz (Cf. Annexe B2) et les résultats obtenus durant la passation. Cette échelle est particulièrement pertinente dans le cadre de cette étude. Elle permet d'évaluer la peur et l'évitement liés aux situations sociales, dimensions étroitement liées à l'anxiété d'évaluation sociale. L'anxiété d'évaluation sociale constitue un facteur clé dans la compréhension des attitudes alimentaires restrictives, souvent motivées par la crainte du jugement social sur le corps ou les choix alimentaires.

Etape 2 : Sept jours après le premier contact, les participantes se rendent à une session expérimentale en présentiel au laboratoire. Cette session dure environ 30 à 45 minutes et se compose de trois parties : (Cf. Annexe C1).

Partie 1 - T1 : Préférences subjectives pour les aliments (food liking task). Les participantes évaluent leur degré de désirabilité pour différents produits alimentaires. Les stimuli sont présentés à l'aide d'un logiciel spécialisé à l'écran. Elles donneront leurs réponses à l'aide d'une échelle de Likert en 5 points allant de « Je n'aime pas du tout » à « j'aime beaucoup ». La passation commence avec un calibrage de l'eye tracking, à la suite duquel, l'expérience est lancée. Les consignes de la tâche 1 sont présentées à l'écran (Cf. Annexe C2), suivi de trois essais constituant la phase d'entraînement afin de vérifier que les consignes sont bien comprises. Au total 42 stimuli d'images alimentaires sont présentés un à un durant 4 sec chacun, espacés d'une croix de fixation durant 0,5 s. Une croix de fixation apparaît au centre de l'écran pendant une demi-seconde suivie d'un stimuli image comportant le nom de l'aliment présenté en haut de l'écran et l'aliment au milieu durant 4 secondes. Au bout de ces 4 secondes, une échelle de réponse destinée à évaluer l'aliment apparaît au bas de l'écran. Grâce aux touches "flèche gauche" et "flèche droite" du clavier, les participantes peuvent déplacer le curseur d'une extrémité à une autre. A gauche "je n'aime pas du tout", à droite "j'aime beaucoup". La position initiale du curseur est le centre à la position "neutre". Une fois ce test terminé, les 42 stimuli sont à nouveau présentés l'un après l'autre de la même façon, mais cette fois-ci elles répondront à la question "Vous voulez?" à l'aide des flèches en déplaçant le curseur en position neutre, soit à gauche pour "Acquérir", soit à droite pour "Ne pas acquérir" l'aliment présenté. Cette phase permet d'évaluer la désirabilité à consommer l'aliment actuellement et décide de la condition pour la WTP de la partie

suivante. Cela fait la distinction entre le “liking” et le “wanting”, une participante peut aimer l’aliment mais ne pas vouloir le consommer et inversement.

Partie 2 - T2 : Mesure de la propension à payer (ou Willingness to pay) pour acquérir ou ne pas acquérir des aliments (sans recherche d’information). Les consignes de la phase s’affichent (Cf. Annexe C3), suivi de trois essais constituant la phase d’ entraînement afin de vérifier que les consignes sont bien comprises. Chaque stimulus (n=42) est de nouveau présenté selon les mêmes modalités que la partie 1. Les participantes indiquent, pour chaque produit, le montant maximum qu’elles seraient prêtes à payer afin d’obtenir (ou d’éviter) l’aliment en question. Sans qu’elles le sachent au préalable, leur choix de consommer l’aliment en partie 1 influencera la formulation de la question posée dans cette partie. Ainsi, si une participante déclare vouloir consommer l’aliment en partie 1, elle devra dire quel montant maximum elle est prête à payer pour obtenir l’aliment. Si elle a déclaré vouloir ne pas le consommer, alors elle devra dire quel montant maximum elle est prête à payer pour ne pas obtenir l’aliment. La réponse sera donnée sur une échelle allant de 0€ à 3€ avec des tranches de 0.50€. Ainsi, elles peuvent payer jusqu’à 3€ pour obtenir l’aliment ou 3€ pour ne pas l’obtenir. Au total, six réponses différentes sont possibles sur cette échelle.

Partie 3 - T3 : Mesure de la propension à payer pour acquérir ou ne pas acquérir des aliments (avec recherche d’information). Dans cette dernière étape, les participantes réaliseront les mêmes choix alimentaires suivant exactement la même procédure que dans la partie 2, à la différence qu’elles auront la possibilité de consulter une information nutritionnelle : le Nutri-score ou le Nutri-repère ou de ne pas en consulter. Par la suite, elles fixeront un nouveau prix d’achat ou d’évitement. L’objectif est d’évaluer l’effet de l’information sur la décision économique. Les consignes de cette étape sont présentées dans l’annexe C4.

Dans les parties 2 et 3 de l’expérience, la procédure incitative de Becker-DeGroot-Marschak (BDM) a été utilisée afin de mesurer de manière fiable la propension réelle à payer (WTP) pour obtenir ou éviter certains aliments. Pour les aliments, la participante indique le prix maximal qu’elle serait prête à payer, soit pour obtenir un aliment perçu comme désirable, soit pour éviter un aliment perçu comme indésirable. Une fois la tâche terminée, une valeur aléatoire (X), comprise entre 0€ et 3€, est tirée par le programme. Dans le cas d’un aliment souhaité, si la WTP est supérieure ou égale à X, la participante obtient l’aliment tiré et paie X. Sinon, elle ne l’obtient pas et ne paie rien. Dans le cas d’un

aliment à éviter, si la WTP est supérieure ou égale à X, la participante paie X pour ne pas recevoir l'aliment. Sinon, elle le reçoit gratuitement. Ainsi, quel que soit le cas de figure, la meilleure stratégie pour la participante est de déclarer honnêtement sa disposition réelle à payer. Une fiche est signée par la participante pour déclarer la somme reçue à l'issue de la loterie et de la passation ; le montant est ensuite remis en espèces.

### 3.2 Hypothèses opérationnelles

L'hypothèse principale est que plus une jeune femme est anxieuse, plus elle tendrait vers une restriction alimentaire de type hypocalorique due à la consultation d'informations nutritionnelles. Cette hypothèse se divise en plusieurs sous-hypothèses permettant de la valider ou non.

D'une part, l'anxiété serait corrélée positivement à la propension à payer pour obtenir des aliments hypocaloriques dans une situation sans informations supplémentaires, donc plus le niveau d'anxiété serait élevé, plus la somme de la propension à payer (Willingness To Pay, WTP) pour obtenir des aliments hypocaloriques serait forte.

La consultation des informations nutritionnelles augmenterait significativement la propension à payer (WTP) entre la phase T2 et la phase T3 pour les mêmes aliments. Cet effet principal serait modulé par la préférence alimentaire initiale : l'effet de l'information serait significatif pour les aliments acceptés alors que cet effet serait non significatif pour les aliments rejettés. L'information influencerait et accentuerait le choix des participantes. Ces effets ne concernent pas des niveaux absolus de WTP, mais bien des variations entre deux phases ( $\Delta WTP = WTP \text{ en phase 3} - WTP \text{ en phase 2}$ ; phase 2 : sans accès à l'information ; phase 3 : avec accès volontaire à l'information ;  $\Delta WTP > 0$  : une augmentation de la WTP entre 2 phases).

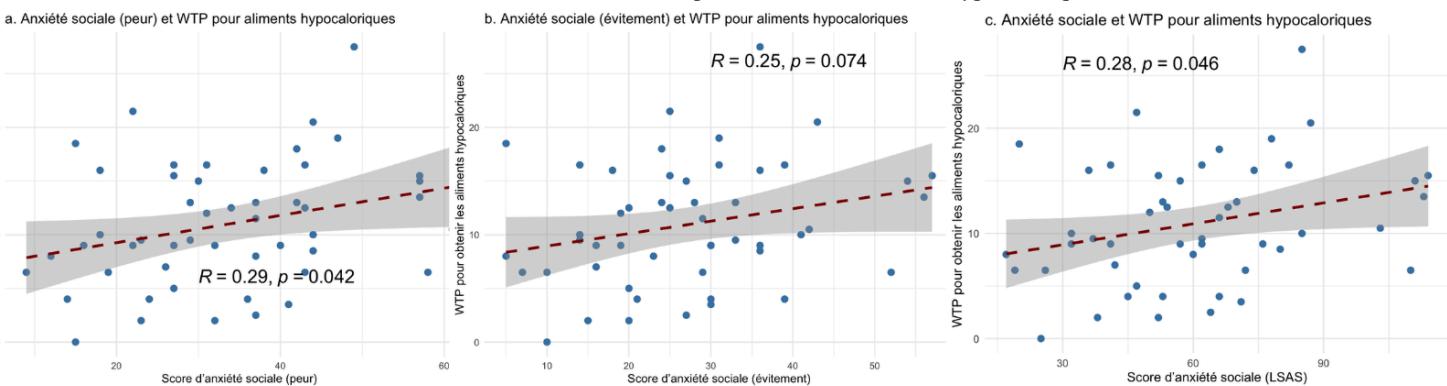
Les participantes présentant un score d'anxiété plus élevée seraient plus influencées par ces informations. Plus leur score d'anxiété serait élevé, et plus la durée de fixation sur les images des aliments et sur les informations alimentaires serait longue, plus l'effet de ces informations serait visible par la différence de WTP entre T3 et T2 serait importante et positif). Ici, la durée moyenne de fixation sur les informations nutritionnelles a été calculée en prenant en compte, pour chaque aliment, soit la durée de fixation sur le Nutri-Score, soit celle sur le Nutri-Repère selon l'information consultée, et en attribuant une valeur de 0 en cas de non-consultation. Cette variable est considérée comme continue dans les analyses de régression.

### 3.3 Résultats

**Corrélation entre les scores d'anxiété et la somme des propensions à payer pour obtenir les aliments hypocaloriques sans informations alimentaires supplémentaires (phase T2).** Une corrélation de Pearson a été effectuée pour examiner la relation entre la somme de la propension à payer pour obtenir des aliments hypocaloriques et les niveaux d'anxiété ( $N=50$ ). Conformément à l'hypothèse, les résultats indiquent que la WTP est positivement corrélée à l'anxiété (peur) ( $r = .29, p < .05$ ) et au score total du LSAS ( $r = .28, p < .05$ ). Une corrélation positive a également été observée avec l'évitement ( $r = .25, p = .074$ ), bien que cette relation ne soit pas statistiquement significative (cf. Figure 1).

**Figure 1**

*Corrélations entre les scores d'anxiété sociale et la somme de WTP pour obtenir les aliments hypocaloriques.*

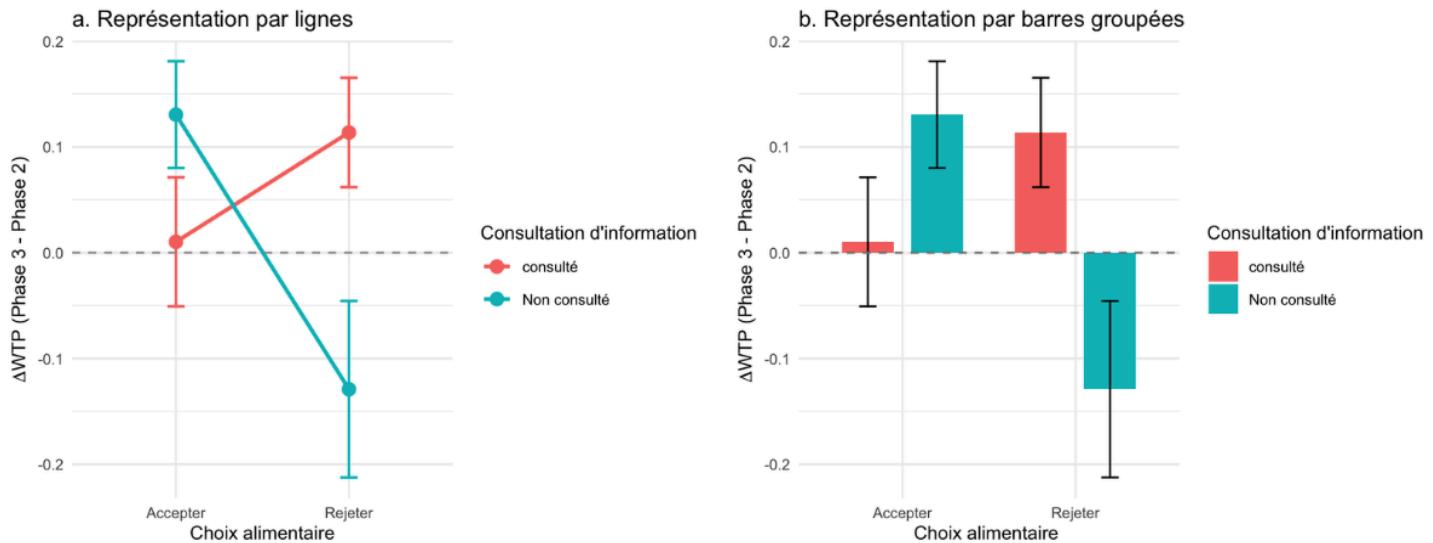


Note. Les coefficients de corrélation de Pearson ( $R$ ) et les valeurs de  $p$  sont affichés dans chaque figure. a) Corrélation positive significative entre le score de peur et la WTP. b) Corrélation positive non significative entre le score d'évitement et la WTP. c) Corrélation positive significative entre le score total (LSAS) et la WTP.

**Effet d'interaction de la consultation d'information et la direction de la propension à payer (accepter et rejeter) sur la WTP.** Une analyse de variance (ANOVA) à deux facteurs avec mesures répétées a été réalisée afin d'examiner l'effet de la consultation d'informations nutritionnelles (consulté vs non consulté) et de la direction de l'acquisition (accepter vs rejeter) sur la variation de la propension à payer (WTP) entre T2 et T3. Les deux facteurs étaient intra-sujets. Après avoir exclu les participantes qui manquaient de données, l'ANOVA a révélé l'absence d'effet principal de la consultation de l'information ( $p = .745$ ) et de la décision d'acceptation ou de rejet ( $p = .192$ ) sur la variation de la WTP. Toutefois, comme prévu, un effet d'interaction significatif entre la consultation d'information (oui / non) et la direction du désir alimentaire (accepter / rejeter) sur la variation de la WTP a été relevé :  $F(1, 40) = 9.85, p < .05$  (cf. Figure 2).

**Figure 2**

*Effet d'interaction entre la consultation d'information et la préférence alimentaire sur la variation de la WTP*



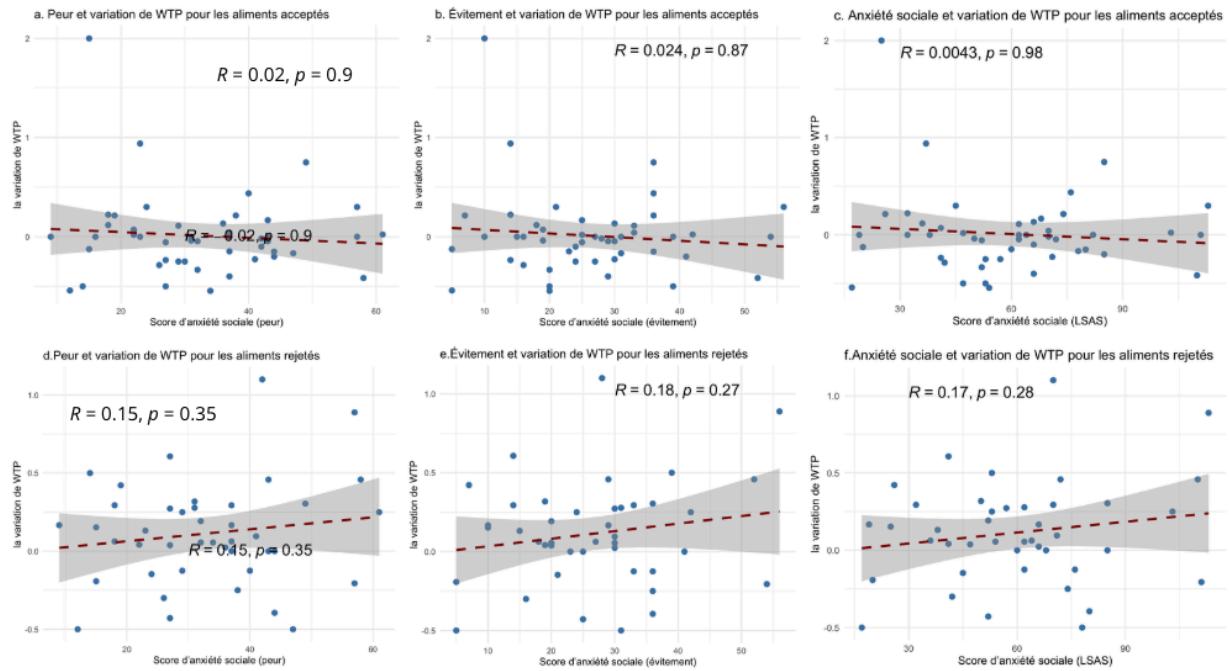
**Suite à l'interaction significative observée, des tests post-hoc (effets simples) ont été menés. À chaque niveau du type de choix :** L'effet de la consultation d'information sur la variation de la WTP est significatif, tant pour les aliments acceptés ( $N = 47, t(46) = -2.77, p < .05$ ) que pour les aliments rejetés ( $N = 42, t(41) = 2.27, p < .05$ ). **À chaque niveau de la consultation :** Étant donné que les tests de normalité (Shapiro-Wilk) ont indiqué une violation de l'hypothèse de normalité des différences, des tests de Wilcoxon appariés ont été menés pour comparer la variation de la WTP entre aliments acceptés et rejetés. En condition sans consultation, la différence est significative ( $N = 41, V = 564, p < .05$ ). En condition avec consultation, la différence n'est pas significative ( $N = 41, V = 289.5, p = .069$ ).

**Corrélation entre les scores d'anxiété et l'effet de consultation d'informations sur la variation de la propension à payer.** Concernant les corrélations avec les niveaux d'anxiété, les analyses ont pris en compte les violations de normalité. Les corrélations de Spearman entre la variation de WTP pour obtenir des aliments (acceptés) et les scores d'anxiété de peur, d'évitement et le score total du LSAS étaient négatifs mais non significatifs. ( $r = -.02, p = .9$  ;  $r = -.024, p = .87$  ;  $r = -.0043, p = .98$ ). En revanche, la corrélation de Pearson pour la variation de WTP liée aux aliments rejetés a montré des corrélations positives mais non

significatives avec les scores d'anxiété ( $r = .14$ ,  $p = .34$ ;  $r = .17$ ,  $p = .26$ ;  $r = .16$ ,  $p = .28$ ), (Cf. Figure 3.)

**Figure 3**

*Corrélations entre les scores d'anxiété sociale et la variation de WTP pour obtenir ou pour éviter les aliments.*



Note. Les coefficients de corrélation de Spearman (a,b,c) ou de Pearson(d,e,f) et les valeurs de p sont affichés dans chaque figure. a) Corrélation négative non significative entre le score de peur et la variation de WTP pour obtenir. b) Corrélation négative non significative entre le score d'évitement et la variation de WTP pour obtenir. c) Corrélation négative non significative entre le score total (LSAS) et la variation de WTP pour obtenir. d) Corrélation positive non significative entre le score de peur et la variation de WTP pour éviter. e) Corrélation positive non significative entre le score d'évitement et la variation de WTP pour éviter. f) Corrélation positive non significative entre le score total (LSAS) et la variation de WTP pour éviter.

**Influence conjointe de l'anxiété et de la fixation visuelle sur la WTP finale pour obtenir et pour rejeter les aliments.** Une régression linéaire multiple a été conduite afin d'examiner dans quelle mesure la durée moyenne de fixation sur les informations nutritionnelles, la durée moyenne de fixation sur l'image des aliments, ainsi que le score total d'anxiété sociale (LSAS), pouvaient prédire la propension à payer (WTP) pour les aliments acceptés et rejétés. Pour les aliments acceptés, le modèle global n'était pas significatif ( $F(3, 46) = 1.529$ ,  $p = .22$ ,  $R^2 = .09$ ,  $R^2$  ajusté = .03), indiquant que les variables prédictives n'expliquaient pas de manière significative la variance du WTP moyen en T3. Aucun prédicteur individuel n'a atteint de seuil significatif : la durée moyenne de fixation sur les informations nutritionnelles ( $\beta = -1.413e-08$ ,  $p = .81$ ), la durée moyenne de fixation sur l'image alimentaire ( $\beta = -1.820e-07$ ,  $p = .14$ ) et le score total d'anxiété sociale ( $\beta = 4.309e-03$ ,  $p = .09$ ) n'étaient pas associés de manière significative au WTP. Pour les aliments rejétés, le modèle global n'était pas significatif,  $F(3, 46) = 1.767$ ,  $p = .167$ ,  $R^2 = .010$ ;  $R^2$  ajusté = .04).

Aucun effet significatif n'a été observé pour les variables d'attention visuelle : la durée de fixation sur les informations nutritionnelles ( $\beta = -4.163e-08, p = .18$ ) et la durée de fixation sur l'image alimentaire ( $\beta = -2.213e-07, p = .49$ ). Seul le score d'anxiété sociale (LSAS) prédit significativement le WTP moyen ( $\beta = 0.0075, p < .05$  ).

## 4. Discussion

Cette étude visait à comprendre comment l'anxiété sociale et la consultation volontaire d'informations nutritionnelles influencent la propension à payer (WTP) pour des aliments perçus comme acceptables ou rejetables. Tout d'abord, en explorant les corrélations entre les scores d'anxiété sociale et la WTP (totale, en variation ou en moyenne), dans différents contextes décisionnels. Ensuite, en effectuant une analyse ANOVA permettant d'examiner l'effet combiné de la consultation d'information et de la direction de la décision alimentaire (acceptation ou rejet) sur la variation de WTP. Enfin, en modélisant la WTP à partir des indicateurs d'attention visuelle et du niveau global d'anxiété.

### 4.1 Interprétations des résultats

**Relation entre anxiété sociale et propension à payer pour obtenir des aliments hypocaloriques.** La WTP est associée à des niveaux accrus d'anxiété sociale, en particulier à l'anxiété de performance et au score total. Ce résultat est en accord avec l'hypothèse principale et corrobore la première hypothèse en restant cohérente avec les données de la littérature.

**Effet de la consultation d'information nutritionnelle et de la direction du choix alimentaire sur la propension à payer.** L'ANOVA a révélé l'absence d'effet principal de la consultation de l'information et de la décision d'acceptation ou de rejet sur la variation de la WTP. Cela signifie que la consultation de l'information et la désirabilité de l'aliment (accepté ou rejeté) n'a pas d'effet indépendant (pris isolément) sur la propension à payer pour les obtenir ou les rejeter. Mais ils ont un effet d'interaction significatif. Donc la consultation d'information dépend de la décision alimentaire (accepter ou rejeter), et inversement. En d'autres termes, ce n'est pas simplement "consulter l'information" qui influence la variation de WTP, mais le fait de consulter l'information combiné au type de choix (acceptation vs rejet) qui produit un effet sur la variation de WTP. Plus précisément, pour les aliments rejettés, la

propension à payer pour éviter l'aliment a augmenté après consultation de l'information, tandis qu'elle a diminué lorsqu'aucune information n'a été consultée (cf. Figure 2b). Cette différence est également significative. Cette interaction confirme l'effet modulateur de la consultation d'information sur la variation de la WTP lorsqu'elle est couplée au cas de rejet, renforçant l'évitement alimentaire. Par ailleurs, dans la condition sans consultation d'information, une autre différence significative a été observée : les participantes augmentent leur WTP pour obtenir les aliments acceptés mais diminuent le montant qu'elles sont prêtes à payer pour éviter la consommation des aliments rejettés. Cela révèle un effet polarisant des jugements initiaux positifs en condition de sans information.

**Relation entre anxiété sociale et variation de la propension à payer.** Le niveau de l'anxiété est négativement corrélée à la variation WTP pour obtenir et positivement corrélée à celle pour éviter dans la condition de consultation. Bien que ces corrélations observées soient non significatives ( $p > .05$ ), l'anxiété sociale pourrait amplifier la tendance à rejeter un aliment en consultant les informations alimentaires. Par contre, la variation de WTP pour obtenir diminue avec l'augmentation de l'anxiété malgré la consultation des informations alimentaires, suggère un comportement alimentaire rigide.

**L'anxiété et la durée de fixation comme prédicteurs de la WTP.** Contrairement aux hypothèses et aux conclusions tirées des recherches antérieures, les analyses de régression n'ont pas montré que la durée moyenne de fixation sur les informations nutritionnelles ou sur les images des aliments permettait de prédire significativement la variation de la WTP, que ce soit pour les aliments acceptés ou rejettés. Cette absence de lien pourrait refléter la complexité des processus attentionnels en situation de choix alimentaire, où d'autres facteurs cognitifs et émotionnels interviennent surtout en lien avec l'anxiété. Toutefois, dans le cas des aliments rejettés, le score d'anxiété sociale s'est révélé être un prédicteur significatif du WTP pour éviter les aliments rejettés, renforçant l'idée que l'anxiété joue un rôle dans l'amplification de l'évitement alimentaire lorsqu'une information nutritionnelle est disponible. (i.e., WTP pour éviter plus élevée).

En somme, il n'existe pas assez d'éléments permettant de corroborer l'hypothèse principale même si certains résultats vont dans son sens. Il existe une corrélation entre le niveau d'anxiété et la restriction alimentaire de type hypocalorique, mais les facteurs influençant cette corrélation ne sont pas identifiés. La consultation de l'information ne semble pas avoir d'influence seule mais présente une interaction ; elle aurait un effet en fonction de la direction (accepté / rejeté) et serait impactante surtout dans le cas de rejet, renforçant

l'évitement alimentaire plus que l'obtention d'aliment hypocalorique. Enfin, l'effet de l'information n'interagit pas avec le niveau d'anxiété.

## 4.2 Implications théoriques des résultats

**Les effets étant significatifs sont :** a) La corrélation positive entre le niveau d'anxiété et la propension à payer pour obtenir des aliments hypocaloriques ; b) L'effet d'interaction de consultation d'information et direction de choix alimentaire, surtout l'effet simple de la consultation d'information sur la variation de la WTP dans les deux conditions de direction des choix ainsi que l'effet simple de la direction de choix alimentaire sur la variation de la WTP lors de sans information et c) Un score d'anxiété sociale plus élevé prédit une propension plus forte à payer pour éviter les aliments. Ces résultats conviennent partiellement à nos hypothèses et aux conclusions tirées des recherches antérieures.

**Les résultats révèlent une influence sélective de l'anxiété sociale sur la valorisation des aliments hypocaloriques,** ce qui rejoint en partie les observations de Lopéz-Galán et de-Magistris (2020), selon lesquelles une anxiété accrue est associée à une préférence pour les aliments perçus comme “utilitaires” ou plus sains. En effet, la corrélation positive entre le niveau d'anxiété et la WTP pour obtenir les aliments hypocaloriques peut s'interpréter comme une recherche de sécurité dans les choix alimentaires : des individus anxieux pourraient accorder davantage de valeur à des aliments perçus comme plus sains, par peur du jugement ou par volonté de contrôle. Ce type de comportement rappelle certains mécanismes impliqués dans l'anorexie mentale, dans laquelle la restriction alimentaire joue le rôle de stratégie de régulation de l'anxiété (Steinglass et al., 2015), bien que dans le cas de cette recherche, il s'agisse de formes plus modérées et non pathologiques. Dans cette perspective, les études au sein d'une population non diagnostiquée revêtent un intérêt particulier. Identifier des facteurs comportementaux précoce pourrait permettre de repérer plus en amont les profils à risque. Une telle approche ouvrirait la voie à des stratégies d'intervention préventive, en intervenant bien avant que ne se manifestent des troubles graves et à fort taux de mortalité, comme l'anorexie mentale. Cependant une corrélation ne permet pas d'établir un lien de cause à effet. Il est possible que la relation entre les émotions négatives (telle que l'anxiété) et les comportements alimentaires restrictifs soit bidirectionnelle. Selon Wells et al. (1998), un régime pauvre en graisses a rapporté une augmentation de l'irritabilité ainsi qu'une baisse générale de l'humeur, en comparaison avec ceux ayant une alimentation plus riche en graisses.

**L'effet d'interaction entre la consultation d'information nutritionnelle et la direction du choix alimentaire sur la variation de la WTP** indique que l'impact de l'information dépend du type de décision, et inversement. Plus précisément, la consultation d'information tend à augmenter la WTP (i.e., La variation de WTP > 0), que ce soit pour obtenir les aliments initialement acceptés ou pour éviter les aliments initialement rejetés. Cela peut s'interpréter comme une manifestation de biais de confirmation motivé (Festinger, 1957 ; Nickerson, 1998) : en consultant l'information, les individus cherchent à valider leur position initiale et à renforcer leur décision d'acceptation ou de rejet en s'appuyant sur des éléments perçus comme cohérents avec leur jugement. En revanche, en l'absence d'information, un effet asymétrique est observé : les participantes augmentent leur WTP pour les aliments acceptés, mais la WTP pour les aliments rejetés diminue (i.e., La variation de WTP < 0). Ce phénomène suggérait un renforcement des jugements positifs initiaux, même en l'absence d'éléments nouveaux. Dans cette étude, ce renforcement se manifeste par une augmentation de la WTP pour les aliments initialement acceptés, tandis que les aliments rejetés ne donnent pas lieu à une amplification comparable. Ce renforcement asymétrique des préférences pourrait refléter le fait que, chez des participantes non cliniquement diagnostiquées, les réactions de rejet alimentaire restent relativement modérées et flexibles. Les biais de confirmation motivée et les mécanismes de renforcement post-décisionnel du comportement alimentaire, observés chez des individus non cliniques, offrent des visions précieuses pour comprendre la genèse progressive des comportements alimentaires restrictifs.

Concernant les résultats de régression, **le rôle prédicteur du score d'anxiété sur la WTP pour éviter des aliments rejetés** suggère que l'évaluation de ces aliments est influencée par des processus affectifs internes plutôt que par les caractéristiques perceptives ou informatives externes. Shiv et al. (2005) ont démontré que les décisions sont souvent influencées par des biais émotionnels internes plutôt que par des informations perceptives, informatives externes.

**Contrairement aux scores d'anxiété, les données attentionnelles n'ont pas eu de valeur prédictive significative dans la modélisation de la WTP par régression.** Cela pourrait s'expliquer par le fait que la durée de fixation constitue une mesure brute et purement quantitative, qui ne rend pas compte de la profondeur du traitement de l'information, autrement dit, de la qualité réelle de l'attention. Rayner (1998) a discuté du fait que les fixations oculaires peuvent être influencées par une série de facteurs, mais qu'elles ne sont pas nécessairement liées à une analyse plus approfondie des informations visuelles. Dans cette tâche, aucune instruction explicite n'impose aux participantes d'utiliser activement les

informations consultées, ce qui limite la possibilité d'évaluer l'influence effective de l'attention sur les évaluations à travers du temps de fixation. Par conséquent, la capacité prédictive d'un modèle linéaire basé uniquement sur les durées de fixation peut s'avérer insuffisante pour capturer des mécanismes cognitifs plus complexes.

**Les corrélations entre le niveau d'anxiété sociale et l'effet de la consultation d'information nutritionnelle sur la variation de la WTP** semblent varier selon la direction du choix alimentaire. Parmi les échantillons, plus le niveau d'anxiété est élevé, plus l'effet de consultation est fort sur les aliments rejetés (i.e., Plus l'augmentation de la WTP pour éviter les aliments est importante), ce qui pourrait traduire une plus grande dépendance à l'information pour confirmer un choix de rejeter ou un biais de confirmation.

En revanche, **les personnes plus anxieuses ont tendance à moins modifier leur propension à payer pour obtenir les aliments**, ce qui suggère qu'elles sont moins sensibles aux nouvelles informations lorsqu'elles ont déjà décidé d'accepter un aliment. Cette tendance pourrait refléter une forme de rigidité ou d'automatisation des comportements alimentaires. En effet, la littérature montre que le stress ne conduit pas systématiquement à une augmentation de la consommation d'aliments hypocaloriques ou à une diminution des aliments riches, mais plutôt à une réduction de la diversité alimentaire. D'un côté, sous l'effet du stress, certains individus adoptent des comportements d'alimentation émotionnelle en privilégiant les aliments gras, sucrés et ultra-transformés (Oliver et al., 1999 ; Michels et al., 2012). De plus, différentes formes d'anxiété influencent les comportements alimentaires: les stress menaçant l'estime de soi, d'ordre relationnel ou professionnel tendent à favoriser une prise alimentaire augmentée, alors que les stress physiques semblent au contraire le réduire (O'Connor et al., 2008). Ces deux stratégies opposées face à l'anxiété sont modulées par des facteurs personnels et environnementaux. Elles soulignent la complexité de la prise de décision alimentaire et pourraient expliquer les résultats non significatifs observés dans notre contexte expérimental virtuel. D'ailleurs, ces corrélations différentielles entre anxiété sociale et variation de la WTP selon l'acceptation ou le rejet des aliments évoquent aussi les mécanismes cognitifs décrits dans les théories de la prise de décision émotionnelle : face à des choix perçus comme menaçants (ici, les aliments rejetés), les individus anxieux tendraient à surévaluer les risques et à renforcer leurs stratégies d'évitement (Park et al., 2016). À ce titre, dans le cadre de cette étude, même des niveaux modérés d'anxiété pourraient être associés à des altérations subtiles du comportement économique alimentaire.

### **4.3 Limites**

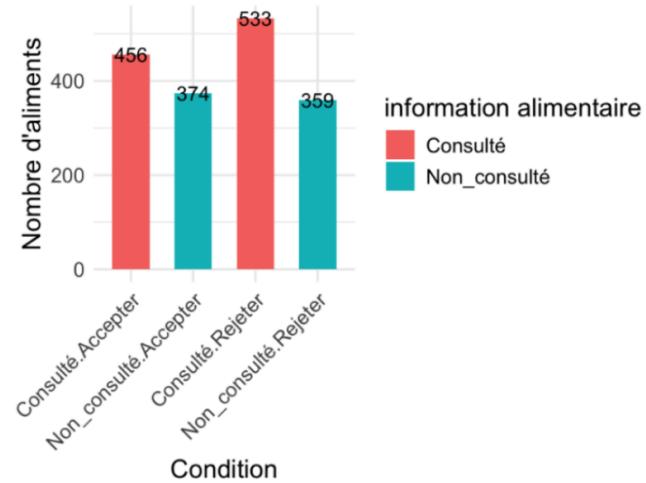
**Les facteurs socio-démographiques des participantes.** Une limite potentielle concerne le statut de domicile des participants. Parmi 50 participantes, 10 vivaient en famille contre 40 seules. Cette représentation inégale pourrait influencer les comportements alimentaires, notamment en termes de consultation des informations nutritionnelles. Les individus vivant seuls pourraient présenter des comportements alimentaires plus autonomes, et donc accorder une plus grande attention à l'information nutritionnelle pour guider leurs choix par rapport aux individus vivant en famille. Un test du chi-deux a révélé une association significative entre la WTP aux phases T2 (sans information) et T3 (avec l'accès aux informations nutritionnelles de manière volontaire ou non) et le niveau de revenu déclaré par les participants (Phase T2 :  $\chi^2 = 169.62, p < .001$  ; Phase T3 :  $\chi^2 = 245.85, p < .001$ ), suggérant que la WTP pour les aliments pourrait varier selon les ressources économiques perçues.

### **Les procédures**

D'abord, selon le test du chi-deux, des différences statistiquement significatives ont été observées dans la distribution du nombre d'aliments sur les quatre conditions : consulter-accepter, consulter-refuser, non consulter-accepter et non consulter-refuser ( $\chi^2 = 3,88, p < .05$ ), cf. Figure 4. D'ailleurs, Karni et Safra (1987) montrent que le mécanisme BDM permet de mesurer la propension à payer d'un individu uniquement sous l'hypothèse qu'il prend ses décisions en suivant le modèle classique de la théorie de l'utilité espérée. Cette théorie suppose que les individus évaluent chaque option en fonction de ses gains potentiels pondérés par leur probabilité, puis choisissent celle qui maximise cette valeur. Cependant, si les participants ne suivent pas strictement ce principe, ce qui est souvent le cas dans les comportements réels, les valeurs obtenues par le BDM risquent de ne pas refléter fidèlement leurs véritables préférences.

**Figure 4**

*Répartition du nombre d'aliments dans les différentes conditions*



Notre étude établit un lien entre restriction alimentaire et anxiété en se concentrant spécifiquement sur la restriction d'apports caloriques. Toutefois, elle n'évalue pas l'impact de l'anxiété sur la consommation d'aliments hypercaloriques ou sur une éventuelle réduction de la diversité alimentaire. Cela limite la portée de nos conclusions et rend leur généralisation difficile. De plus, il faudrait identifier quels types d'aliments sont évités. En effet, étudier la propension à payer pour des aliments hypocaloriques, sans comparaison directe avec d'autres types d'aliments (hypercaloriques) et sans analyser les profils d'aliments rejetés, ne permet pas de conclure clairement à une tendance spécifique de restriction alimentaire de type hypocalorique. Malgré nos résultats, il est possible que les participantes consomment et préfèrent également des aliments hypercaloriques, et que l'anxiété soit corrélée à une propension à payer élevée pour les aliments en général, sans distinction calorique.

De plus, ce qui est étudié ici est l'anxiété sociale, ce qui ne représente pas l'anxiété au sens général, ceci pouvant expliquer la différence entre ces résultats et une partie de la littérature sur le stress et l'anxiété. Dans l'anxiété sociale plusieurs facteurs en commun avec les TCA ou symptômes dépressifs entrent en compte et ne sont pas spécifiquement étudiés ou contrôlés. Des liens pourraient être faits en étudiant les scores aux autres échelles telles que la Beck Depression Inventory version 2, le Balanced Inventory of Desirable Responding et le Eating disorder inventory version 2.

**Les analyses.** Une limite importante de la modélisation explorative concerne le traitement du temps de consultation des informations nutritionnelles comme variable

continue. Lors du calcul de la durée moyenne de fixation pour chaque participante, aucune distinction qualitative n'a été faite entre l'absence de consultation (valeur nulle) et les fixations effectives sur le Nutri-Score ou le Nutri-Repère. Bien que cette simplification ait permis une intégration cohérente dans le modèle linéaire, elle pourrait altérer la validité interprétative des résultats. Deuxièmement, la mesure de l'attention visuelle, bien que précise, pourrait être enrichie par une analyse dynamique des séquences de fixation plutôt que par des moyennes temporelles.

#### **4.4 Perspectives**

Bien que cette étude ne traite pas directement de l'anorexie, elle s'inscrit dans le cadre d'une recherche plus globale sur cette pathologie. Dans les recherches futures, il serait pertinent d'examiner les différences de WTP en fonction de la densité calorique des aliments entre un groupe de patientes souffrant d'anorexie et un groupe contrôle. Par ailleurs, l'échantillon de recherche inclut à la fois des étudiantes habitant encore chez leurs parents et d'autres sorties de leur environnement familial. Il serait également intéressant de comparer ces deux groupes. Enfin, des analyses futures pourraient tirer profit d'une modélisation plus fine intégrant ces variables supplémentaires.

À la lumière des limites identifiées, plusieurs pistes de recherche méritent d'être améliorées. D'abord, il serait pertinent de mieux contrôler l'influence des facteurs socio-démographiques tels que le niveau socio-économique des participantes et le statut de domicile sur la WTP. De plus, dans l'analyse des effets de la consultation des informations nutritionnelles et de la direction de décision alimentaire, la question de la répartition inégale des observations entre les quatre conditions expérimentales n'a pas été abordée. Cependant, cette disparité ne résulte pas d'une manipulation expérimentale, mais d'un choix libre des participants, relevant ainsi d'une variabilité naturelle. Pour les recherches futures, il serait souhaitable d'envisager des méthodes d'analyse alternatives afin de mieux prendre en compte cette hétérogénéité structurelle. Enfin, concernant la modélisation, à mesure que les recherches progressent, l'identification de facteurs explicatifs plus adaptés permettrait d'améliorer la qualité des modèles et de mieux prédire la propension à payer (WTP).

## **Déclaration d'éthique**

### **Consentement et recueil des données**

Les participantes ont été informées de la nature de la recherche grâce à une notice d'information à la suite de laquelle elles ont rempli et signé une fiche de consentement après avoir eu un temps de réflexion. Les participantes ont eu la liberté de s'inscrire ou non aux sessions expérimentales proposées, avec un consentement obtenu par voie numérique. Le consentement pour la phase en ligne a été récolté par voie numérique via la plateforme sécurisée LimeSurvey.

Conformément au Règlement européen sur la protection des données personnelles, des mesures seront prises pour protéger la vie privée des participants. Elles seront notamment informées de leurs droits quant au traitement de leurs données individuelles dès le début de l'étude, via les notices d'information et les formulaires de consentement. Elles seront aussi informées des finalités poursuivies par cette étude, du caractère obligatoire ou facultatif des réponses à apporter, des conséquences éventuelles à leur égard d'un défaut de réponse, ainsi que de la durée de conservation des données, et les coordonnées de la DPD du CNRS pour les questions en matière de protection des données. Les bases juridiques donnant droits aux participantes d'opposer, d'accéder ou de rectifier leurs réponses, ainsi que 18 des modalités d'exercer ces droits leur seront exposées. Les participantes seront aussi prévenues de leur liberté de pouvoir arrêter à tout moment leur contribution à l'étude, même si le consentement a été donné. Il n'y aura pas de conséquence pour les participantes qui décident de quitter l'étude pendant son déroulement, hormis le renoncement à tous les gains de l'expérience et la destruction de leurs données. Les données brutes seront présentées sous forme de fichiers informatiques au format TSV pour le logiciel Tobii Pro Lab de l'eye tracker, et au format texte pour le logiciel Présentation qui mesure les réponses comportementales. Ces fichiers seront ensuite convertis au format Excel pour être implémentés dans des scripts codés en langage Python et dans le logiciel STATA, une fois l'ensemble des passations effectuées. Les données obtenues seront alors archivées sur un serveur sécurisé de l'équipe du Dr TREMBLAY à l'ISCMJ. Les résultats de l'étude visent à être publiés dans des revues internationales à comité de lecture, et pourront être utilisés pour demander des financements. Dans tous les cas, l'anonymat des participantes sera préservé. Les bases de données finales seront déposées dans des registres publics (de type OSF) mais sans données identifiantes. L'accessibilité aux données personnelles fait actuellement l'objet d'une déclaration auprès de

la DPD du CNRS pour inscrire ce projet au registre RGPD et en assurer sa mise en conformité.

L'anonymat des participantes est respecté grâce à un identifiant codé et la partie en ligne se passe sur une plateforme sécurisée : LimeSurvey. Les chercheurs prévoient de collecter des données identifiantes. Dans un premier temps, ils auront accès au nom et prénom des participantes qui s'inscriront. Un identifiant personnel et individuel sera créé par les investigateurs pour chaque participante, afin de remplir les questionnaires en ligne. Cet identifiant servira aussi lors de la session expérimentale en présentiel. Avant les analyses, les données personnelles seront pseudonymisées et conservées sur un espace de stockage dédié à l'équipe TREMBLAY à l'ISCMJ, pour traitement et analyses ultérieurs. Enfin, une démarche auprès de la déléguée à la protection des données (DPD) du CNRS est en cours afin d'inscrire ce projet au registre RGPD. La passation en présentiel se déroule dans un bâtiment sécurisé au GATE à l'université Lyon 2 au campus des berges. Et l'inscription à celle-ci s'est faite sur la plateforme Hroot.

### **Risques**

Le protocole permet aux participantes de recevoir un gain final oscillant entre 13 et 30€. Ce montant varie en fonction des décisions prises durant l'expérience comme indiqué dans les instructions communiquées aux participantes. Il n'est fait aucun usage de tromperie durant les sessions. Cette étude n'expose par ailleurs à aucun risque. Les participantes réalisent leurs choix sans qu'il n'y ait de situation embarrassante pour elles, quelles que soient leurs décisions.

### **Normes éthiques**

L'étude et son protocole ont été validés par un comité d'éthique. De plus, l'équipe chargée de cette recherche est formée à l'éthique (Cf. Notice de formation d'éthique)

## Notice de formation d'éthique

### CITI Collaborative Institutional Training Initiative

#### Human Research Curriculum Completion Report Printed on 7/21/2010

Learner: Marie Claire Villeval (username: MarieClaireVilleval)

Institution: George Mason University

Contact Information GATE CNRS

93 chemin des Mouilles

Ecully, 69130 France

Department: Economics

Phone: +33 472 86 60 79

Email: villeval@gate.cnrs.fr

**Group 1 Social & Behavioral Research:** This group is appropriate for Social & Behavioral Research Investigators and Key Personnel.

#### Stage 1. Basic Course Passed on 07/21/10 (Ref # 4679763)

Required Modules	Date Completed	
Introduction	07/21/10	no quiz
History and Ethical Principles - SBR	07/21/10	3/4 (75%)
Defining Research with Human Subjects - SBR	07/21/10	5/5 (100%)
The Regulations and The Social and Behavioral Sciences - SBR	07/21/10	4/5 (80%)
Assessing Risk in Social and Behavioral Sciences - SBR	07/21/10	4/5 (80%)
Informed Consent - SBR	07/21/10	4/5 (80%)
Privacy and Confidentiality - SBR	07/21/10	3/3 (100%)
George Mason University	07/21/10	no quiz

For this Completion Report to be valid, the learner listed above must be affiliated with a CITI participating institution. Falsified information and unauthorized use of the CITI course site is unethical, and may be considered scientific misconduct by your institution.

Paul Braunschweiger Ph.D.  
Professor, University of Miami  
Director Office of Research Education  
CITI Course Coordinator

## Références

- Allain, P. (2013). La prise de décision : aspects théoriques, neuro-anatomie et évaluation. *Revue de neuropsychologie*, 5(2), 69-81. <https://doi.org/10.1684/nrp.2013.0257>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. [www.dsm5.org](http://www.dsm5.org)
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomažević, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438. <https://doi.org/10.3390/su12208438>
- Association Anorexie Boulimie Ouest. (2023). *Les TCA en chiffres*. <https://association-anorexie-boulimie-ouest.com/les-tca-en-chiffres>
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133(1), 1–24. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.1>
- Becker, G. M., DeGroot, M. H., & Marschak, J. (1964). Measuring utility by a single-response sequential method. *Behavioral science*, 9(3), 226-232. <https://doi.org/10.1002/bs.3830090304>
- Berthoz, A. (2003). *La décision : Essai sur les mécanismes du choix*. Paris: Odile Jacob.
- Bialkova, S., Grunert, K. G., Juhl, H. J., Wasowicz-Kirylo, G., Stysko-Kunkowska, M., & van Trijp, H. C. (2014). Attention mediates the effect of nutrition label information on consumers' choice. Evidence from a choice experiment involving eye-tracking. *Appetite*, 76, 66-75. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.11.021>
- Bishop, S. J. (2007). Neurocognitive mechanisms of anxiety: an integrative account. *Trends in cognitive sciences*, 11(7). <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.05.008>
- Bongers, P., van den Akker, K., Havermans, R., & Jansen, A. (2015). Emotional eating and Pavlovian learning: does negative mood facilitate appetitive conditioning?. *Appetite*, 89, 226–236. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.018>

- Damasio, A. R. (1995). *L'erreur de Descartes : La raison des émotions*. Paris: Odile Jacob.
- Delgado, M. R., Nearing, K. I., Ledoux, J. E., & Phelps, E. A. (2008). Neural circuitry underlying the regulation of conditioned fear and its relation to extinction. *Neuron*, 59(5), 829–838. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2008.06.029>
- Ernst, M, Paulus, M. P. Neurobiology of decision making : a selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biol Psychiatry* 2005 ; 58 : 597-604. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.06.004>
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: Attentional control theory. *Emotion*, 7(2), 336–353. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.7.2.336>
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., & Shafran, R. (2003). Cognitive behaviour therapy for eating disorders: A “transdiagnostic” theory and treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 41(5), 509-528. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(02\)00088-8](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(02)00088-8)
- Festinger, L. (1957). Social comparison theory. *Selective Exposure Theory*, 16(401), 3.<https://doi.org/10.1177/001872675400700202>
- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646-648. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1168450>
- Heatherton, T. F., Nichols, P., Mahamedi, F., & Keel, P. (1995). Body weight, dieting, and eating disorder symptoms among college students, 1982 to 1992. *American Journal of Psychiatry*, 152(11), 1623-1629. <https://doi.org/10.1176/ajp.152.11.1623>
- Hesse-Biber, S., Marino, M., & Watts-Roy, D. (1999). A longitudinal study of eating disorders among college women: Factors that influence recovery. *Gender & Society*, 13(3), 385–408. <https://doi.org/10.1177/089124399013003007>
- Hoerr, S. L., Bokram, R., Lugo, B., Bivins, T., & Keast, D. R. (2002). Risk for disordered eating relates to both gender and ethnicity for college students. *Journal of the American College of Nutrition*, 21(4), 307-314. <https://doi.org/10.1080/07315724.2002.10719228>

Indovina, I., Robbins, T. W., Núñez-Elizalde, A. O., Dunn, B. D., & Bishop, S. J. (2011). Fear-conditioning mechanisms associated with trait vulnerability to anxiety in humans. *Neuron*, 69(3), 563–571. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.12.034>

Kaye, W. H., Bulik, C. M., Thornton, L., Barbarich, N., & Masters, K. (2004). Comorbidity of anxiety disorders with anorexia and bulimia nervosa. *The American journal of psychiatry*, 161(12), 2215–2221. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.161.12.2215>

Kaye, W. H., Fudge, J. L., & Paulus, M. (2009). New insights into symptoms and neurocircuit function of anorexia nervosa. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(8), 573-584. <https://doi.org/10.1038/nrn2682>

Krain, A. L., Wilson, A. M., Arbuckle, R., Castellanos, F. X., & Milham, M. P. (2006). Distinct neural mechanisms of risk and ambiguity: a meta-analysis of decision-making. *Neuroimage*, 32(1), 477-484. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.02.047>

Karni, E., & Safra, Z. (1987). “Preference Reversal” and the Observability of Preferences by Experimental Methods. *Econometrica*, 55(3), 675–685. <https://doi.org/10.2307/1913606>

Levinson, C. A., Zerwas, S., Calebs, B., Forbush, K., Kordy, H., Watson, H., Hofmeier, S., Levine, M., Crosby, R. D., Peat, C., Runfola, C. D., Zimmer, B., Moesner, M., Marcus, M. D., & Bulik, C. M. (2017). The core symptoms of bulimia nervosa, anxiety, and depression: A network analysis. *Journal of Abnormal Psychology*, 126(3), 340–354. <https://doi.org/10.1037/abn0000254>

Lissek, S., Powers, A. S., McClure, E. B., Phelps, E. A., Woldehawariat, G., Grillon, C., & Pine, D. S. (2005). Classical fear conditioning in the anxiety disorders: a meta-analysis. *Behaviour research and therapy*, 43(11), 1391–1424. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2004.10.007>

López-Galán, B., & de-Magistris, T. (2020). Personal and Psychological Traits Influencing the Willingness to Pay for Food with Nutritional Claims: A Comparison between Vice and Virtue Food Products. *Foods (Basel, Switzerland)*, 9(6), 733. <https://doi.org/10.3390/foods9060733>

Mackey, S., Olafsson, V., Aupperle, R.L. *et al.* (2017). Greater preference consistency during the Willingness-to-Pay task is related to higher resting state connectivity between the

ventromedial prefrontal cortex and the ventral striatum. *Brain Imaging and Behavior* 10, 730–738. <https://doi.org/10.1007/s11682-015-9435-z>

Marschner, A., Mell, T., Wartenburger, I., Villringer, A., Reischies, F. M., & Heekeren, H. R. (2005). Reward-based decision-making and aging. *Brain research bulletin*, 67(5), 382-390. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2005.06.010>

Mazar, N., Koszegi, B., & Ariely, D. (2017). True Value: Experimental Measurement of Bias in Consumer Valuation. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(2), 439–450. <https://doi.org/10.1002/bdm.1947>

Michels, N., Sioen, I., Braet, C., Eiben, G., Hebestreit, A., Huybrechts, I., Vanaelst, B., Vyncke, K., & De Henauw, S. (2012). Stress, emotional eating behaviour and dietary patterns in children. *Appetite*, 59(3), 762–769. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.010>

Miller, L., Déchelotte, P., Ladner, J., & Tavolacci, M. P. (2022). Effect of the COVID-19 Pandemic on Healthy Components of Diet and Factors Associated with Unfavorable Changes among University Students in France. *Nutrients*, 14(18), p. 3862. <https://doi.org/10.1037/a0023286>

Mobbs, D., Hagan, C. C., Dagleish, T., Silston, B., & Prévost, C. (2015). The ecology of human fear: survival optimization and the nervous system. *Frontiers in neuroscience*, 9, 121062. <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00055>

Muller, L., & Ruffieux, B. (2020). What Makes a Front-of-Pack Nutritional Labelling System Effective: The Impact of Key Design Components on Food Purchases. *Nutrients*, 12(9), 2870. <https://doi.org/10.3390/nu12092870>

Nickerson, R. S. (1998). Confirmation Bias: A Ubiquitous Phenomenon in Many Guises. *Review of General Psychology*, 2(2), 175-220. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.2.2.175>

O'Connor, D. B., Jones, F., Conner, M., McMillan, B., & Ferguson, E. (2008). Effects of daily hassles and eating style on eating behavior. *Health Psychology*, 27(1S), S20–S31. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.1.S20>

Oliver, G., & Wardle, J. (1999). Perceived effects of stress on food choice. *Physiology & Behavior*, 66(3), 511–515. [https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(98\)00322-9](https://doi.org/10.1016/S0031-9384(98)00322-9)

Park, J., Wood, J., Bondi, C., Del Arco, A., & Moghaddam, B. (2016). Anxiety Evokes Hypofrontality and Disrupts Rule-Relevant Encoding by Dorsomedial Prefrontal Cortex Neurons. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, 36(11), 3322–3335. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4250-15.2016>

Penzavecchia, C., Todisco, P., Muzzioli, L. et al. The influence of front-of-pack nutritional labels on eating and purchasing behaviors: a narrative review of the literature. *Eat Weight Disord* 27, 3037–3051 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40519-022-01507-2>

Puttevils, L., De Bruecker, M., Allaert, J., Sanchez-Lopez, A., De Schryver, N., Vervaet, M., Baeken, C., & Vanderhasselt, M.-A. (2023). Attentional bias to food during free and instructed viewing in anorexia nervosa : An eye tracking study. *Journal of Psychiatric Research*, 164, 468-476. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.06.039>

Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372–422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>

Shin, L. M., Whalen, P. J., Pitman, R. K., Bush, G., Macklin, M. L., Lasko, N. B., Orr, S. P., McInerney, S. C., & Rauch, S. L. (2001). An fMRI study of anterior cingulate function in posttraumatic stress disorder. *Biological psychiatry*, 50(12), 932–942. [https://doi.org/10.1016/s0006-3223\(01\)01215-x](https://doi.org/10.1016/s0006-3223(01)01215-x)

Shiv, B., Carmon, Z., & Ariely, D. (2005). Placebo effects of marketing actions: Consumers may get what they pay for. *Journal of Marketing Research*, 42(4), 383-393. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.707541>

Silberstein, L. R., Striegel-Moore, R. H., Timko, C., & Rodin, J. (1988). Behavioral and psychological implications of body dissatisfaction: Do men and women differ? *Sex Roles: A Journal of Research*, 19(3-4), 219–232. <https://doi.org/10.1007/BF00290156>

Smith, S. M., & Krajbich, I. (2019). Gaze Amplifies Value in Decision Making. *Psychological Science*, 30(1), 116-128. <https://doi.org/10.1177/0956797618810521>

Spitzer, B. L., Henderson, K. A., & Zivian, M. T. (1999). Gender differences in population versus media body sizes: A comparison over four decades. *Sex roles*, 40(7), 545-565. <https://doi.org/10.1023/A:1018836029738>.

Steinglass, J., Foerde, K., Kostro, K., Shohamy, D., & Walsh, B. T. (2015). Restrictive food intake as a choice—A paradigm for study. *International Journal of Eating Disorders*, 48(1), 59-66. <https://doi.org/10.1002/eat.2234>

Stice, E. (2002). Risk and maintenance factors for eating pathology: a meta-analytic review. *Psychological bulletin*, 128(5), 825. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.128.5.825>

Stoner, S. A., Fedoroff, I. C., Andersen, A. E., & Rolls, B. J. (1996). Food preferences and desire to eat in anorexia and bulimia nervosa. *The International journal of eating disorders*, 19(1), 13–22. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(199601\)19:1<13::AID-EAT3>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-108X(199601)19:1<13::AID-EAT3>3.0.CO;2-Z)

Taquet, M., Geddes, J. R., Luciano, S., & Harrison, P. J. (2022). Incidence and outcomes of eating disorders during the COVID-19 pandemic. *The British Journal of Psychiatry*, 220(5), pp.262-264. <https://doi.org/10.3390/nu14183862>

Vohs, K. D., Heatherton, T. F., & Herrin, M. (2001). Disordered eating and the transition to college: A prospective study. *International Journal of Eating Disorders*, 29(3), 280-288. <https://doi.org/10.1002/eat.1019>.

Wang, S. B., Jones, P. J., Dreier, M., Elliott, H., & Grilo, C. M. (2019). Core psychopathology of treatment-seeking patients with binge-eating disorder: a network analysis investigation. *Psychological medicine*, 49(11), 1923–1928. <https://doi.org/10.1017/S0033291718002702>

Wells, A. S., Read, N. W., Laugharne, J. D., & Ahluwalia, N. S. (1998). Alterations in mood after changing to a low-fat diet. *The British journal of nutrition*, 79(1), 23–30. <https://doi.org/10.1079/bjn19980005>

## Annexes

### Annexe A. Formulaire de consentement (participante)



#### Formulaire de consentement de participation à la recherche *Étude des préférences alimentaires chez des adolescentes et des jeunes femmes (ECOALIMENT)* et consentement pour la collecte de données sensibles

Ce formulaire est destiné à recueillir votre consentement pour votre participation à la recherche intitulée *Étude des préférences alimentaires chez des adolescentes et des jeunes femmes (ECOALIMENT)* piloté par Monsieur Léon Tremblay, directeur de recherche à l'Institut des Sciences Cognitives Marc Jeannerod 67, Boulevard Pinel, 69500 BRON, ainsi que pour la collecte de vos données à caractère personnel dans le cadre de cette recherche. En signant le formulaire de consentement, vous certifiez :

- I. que vous avez lu et compris les renseignements communiqués dans la notice d'information,
- II. que des réponses satisfaisantes vous ont été apportées,
- III. que vous êtes libre d'annuler votre consentement ou de vous retirer de cette recherche en tout temps, sans préjudice.

#### À remplir par la participante

J'ai lu et compris les renseignements fournis dans la fiche d'information et j'accepte de plein gré de participer à cette recherche.

OUI       NON

J'accepte que mes donn  
par l'équipe du projet da  
l'international, en Euro  
possibilité de vous y opp  
  
...es, c  
en F  
Euro  
NON  


OUI       NON

Prénom et NOM de la participante

.....

Le : .....

Signature :

## **Annexe B. Questionnaires**

### **Annexe B1. Questionnaire socio-démographique**

#### **INSTRUCTIONS**

Ce questionnaire nous permet de mieux vous connaître. Nous vous invitons à répondre aux questions en étant le plus précise possible s'il vous plaît. Merci pour votre participation à cette étude.

1. Quel est votre poids actuel (en kg) ?

2. Quelle est votre taille (en cm) ?

3. A quelle catégorie d'âge appartenez-vous ?

15-18 ans  19-25 ans

4. Quel est votre régime alimentaire ?

- Omnivore
- Végétarien
- Pesco-végétarien
- Flexitarien
- Végétalien
- Halal
- Casher
- Autre. Précisez : .....

5. Présentez-vous une allergie alimentaire ?

- Non
- Oui. Précisez : .....

6. Présentez-vous une intolérance alimentaire ?

- Non
- Oui. Précisez : .....

7. Main dominante :

- Droite  Gauche

8. Avez-vous une correction optique (e.g. lunettes, lentilles, chirurgie) ?

- Non
- Oui. Précisez : .....

9. Pratiquez-vous une activité physique ?

- Non
- Oui. Activité(s) individuelle(s) (oui/non) : .....
- Activité(s) de groupe (oui/non) : .....

10. Si vous avez répondu « oui » à la question précédente, merci de répondre à cette question. A quelle fréquence pratiquez-vous une activité physique ?

- 5 fois par semaine ou +
- 3 à 4 fois par semaine
- 2 fois par semaine ou -

11. Avec qui vivez-vous ?

- Seule
- Colocataire
- Partenaire
- Parent(s)
- Famille
- Institution (clinique, foyer, ...)
- Autre. Précisez : .....

12. Quel est le diplôme le plus haut que vous ayez obtenu ?

- Inférieur au baccalauréat

- o Baccalauréat ou équivalent
- o CAP, BEP
- o DEUG, BTS, DUT, DEUST
- o Licence, licence professionnelle, BUT
- o Maîtrise
- o Master, diplôme d'études approfondies, diplôme d'études supérieures spécialisées, diplôme d'ingénieur
- o Doctorat, habilitation à diriger des recherches

13. Quelle est votre situation actuelle ?

- o Lycéenne. Si oui, dans quelle filière et en quelle année : .....
- o Universitaire. Si oui, dans quelle filière et en quelle année : .....
- o Au chômage, à la recherche d'un emploi
- o Sans emploi
- o Salariée
- o Autre. Précisez : .....

14. Quel est le budget hebdomadaire de votre foyer en ce qui concerne les achats alimentaires ?

- o Inférieur à 100€
- o 100€-150€
- o Supérieur à 150€

15. A quelle fréquence prenez-vous un repas en milieu scolaire par semaine ?

- o 0 fois/semaine
- o 1 fois/semaine
- o 2 fois/semaine
- o 3 fois/semaine
- o 4 fois/semaine
- o 5 fois/semaine
- o Plus de 5 fois/semaine

16. Quel est le revenu annuel total de votre foyer au cours de la dernière année fiscale (n'hésitez pas à demander à vos parents) ?

- o Inférieur à 10 000€
- o 10000€-15000€
- o 15001€-20000€
- o 20001€-25000€
- o 25001€-30000€
- o 30001€-35000€
- o 35001€-40000€
- o 40001€-45000€
- o 45001€-50000€
- o Supérieur à 50 000€

17. Vous arrive-t-il de régurgitez vos repas soit par des vomissements provoqués, par la prise de laxatif(s) et/ou diurétique(s) et/ou par une autre méthode ?

- o Non
- o Oui

18. Si vous avez répondu « oui » à la question 10, merci de répondre à cette question. A quelle fréquence régurgitez-vous vos repas ?

- o 5 fois par semaine ou +
- o 3 à 4 fois par semaine
- o 2 fois par semaine ou -

19. Si vous avez répondu « oui » aux questions 10 et 11, merci de répondre à cette question. A quand remonte votre dernière régurgitation alimentaire ?

.....

20. Si vous avez répondu « oui » aux questions 10, 11, et 12, merci de répondre à cette question. A quelle fréquence avez-vous une régurgitation des aliments ?

.....

21. Avez-vous un antécédent de trouble alimentaire ?

- o Non

Oui. Précisez : .....

22. Avez-vous un antécédent familial de trouble alimentaire ?

Non

Oui. Lien de parenté : .....

23. Si vous avez répondu « oui » à la question précédente, merci de répondre à cette question. Durant combien de temps avez-vous été suivie pour votre trouble alimentaire ?

.....

24. Si vous avez répondu « oui » aux deux précédentes questions, merci de répondre à cette question. Êtes-vous en rémission ?

Non

Oui. Date de début : .....

25. Avez-vous un diagnostic de trouble psychiatrique ?

Non

Oui. Précisez :

Trouble anxieux généralisé  Anxiété

Anxiété sociale

TOC

Phobie

Syndrome de stress post-traumatique

Dépression

Trouble thymique

Addiction

Trouble bipolaire

Trouble de la personnalité

Schizophrénie

Paranoïa

Autre. Précisez : .....

26. Avez-vous un antécédent psychiatrique familial ?

Non

Oui. Lequel : ..... Lien de parenté : .....

27. Actuellement, avez-vous un traitement médicamenteux ?

Non

Oui. Molécule(s) : ..... Dosage(s) : ..... Date(s) instauration médicament(s) : .....

Motif(s) : ..... Fréquence de la prise : .....

28. Actuellement, suivez-vous une psychothérapie ?

Non

Oui. Type(s) : ..... Indication(s) : ..... Date de début : ..... Efficacité estimée (suffisante/insuffisante) : ..... Fréquence du suivi : .....

## Annexe B2. Échelle d'anxiété sociale de Liebowitz

### INSTRUCTIONS

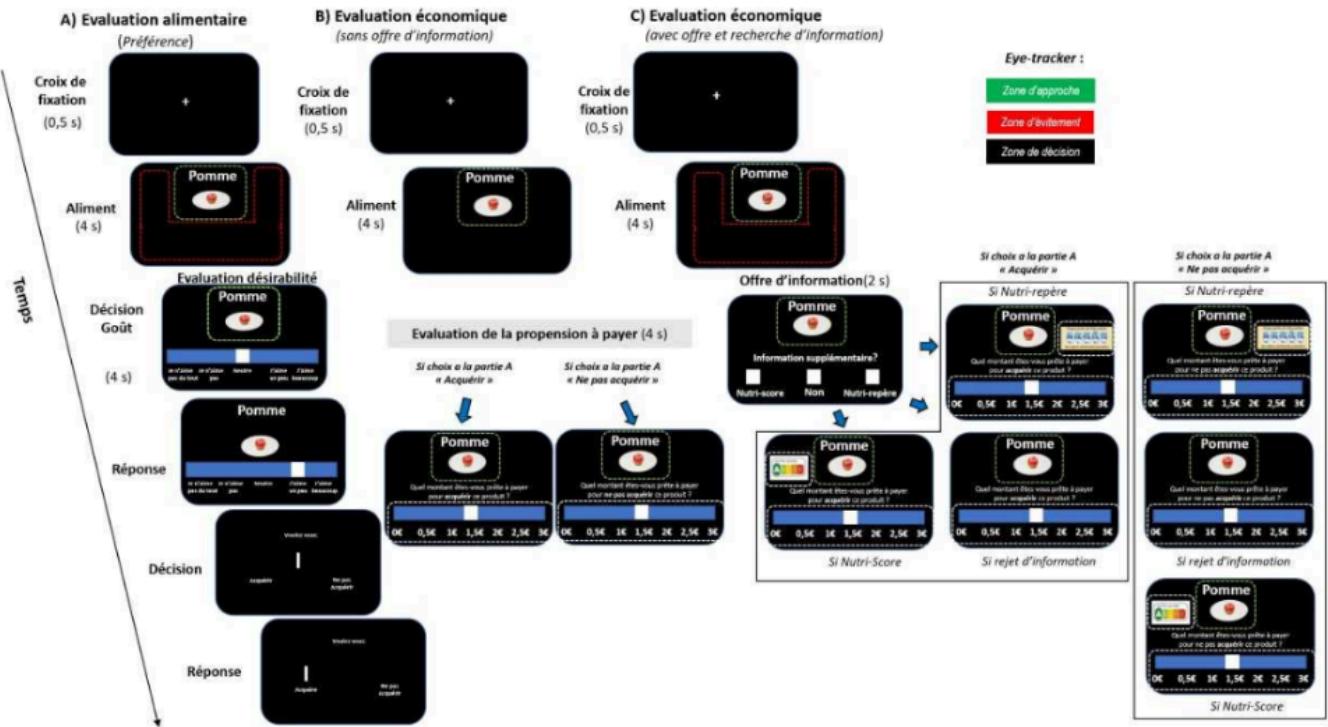
Évaluez chaque situation au cours de la dernière semaine, incluant aujourd'hui. Si la situation ne s'est pas présentée, évaluez votre réaction comme si elle était survenue. Pour chaque situation, évaluez à la fois le degré moyen de peur ou d'anxiété, et la fréquence à laquelle elle a ou aurait été évitée.

NOM : \_\_\_\_\_  
 PRENOM : \_\_\_\_\_  
 SEXE : \_\_\_\_\_ AGE : \_\_\_\_\_ DATE : \_\_\_\_\_

	PEUR OU ANXIETE				EVITEMENT				
	Aucun	Légère	Moyenne	Sévère	0 Jamais	1 Occasionnel (0-33%)	2 Fréquent (34-66 %)	3 Habituel (67-100 %)	
1 Téléphoner en public (P)	<input type="checkbox"/>								
2 Participer au sein d'un petit groupe	<input type="checkbox"/>								
3 Manger dans un lieu public (P)	<input type="checkbox"/>								
4 Boire en compagnie dans un lieu public (P)	<input type="checkbox"/>								
5 Parler à des gens qui détiennent une autorité (S)	<input type="checkbox"/>								
6 Jouer, donner une représentation ou une conférence devant un public (P)	<input type="checkbox"/>								
7 Aller à une soirée (S)	<input type="checkbox"/>								
8 Travailler en étant observé (P)	<input type="checkbox"/>								
9 Ecrire en étant observé (P)	<input type="checkbox"/>								
10 Contacter par téléphone quelqu'un que vous ne connaissez pas très bien (S)	<input type="checkbox"/>								
11 Parler à des gens que vous ne connaissez pas très bien (S)	<input type="checkbox"/>								
12 Rencontrer des inconnus (S)	<input type="checkbox"/>								
13 Uriner dans les toilettes publiques (P)	<input type="checkbox"/>								
14 Entrer dans une pièce alors que tout le monde est déjà assis (P)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>					
15 Etre le centre d'attention (S)	<input type="checkbox"/>								
16 Prendre la parole à une réunion (P)	<input type="checkbox"/>								
17 Passer un examen (P)	<input type="checkbox"/>								
18 Exprimer son désaccord ou sa désapprobation à des gens que vous ne connaissez pas très bien (S)	<input type="checkbox"/>								
19 Regarder dans les yeux des gens que vous ne connaissez pas très bien (S)	<input type="checkbox"/>								
20 Faire un compte-rendu à un groupe (P)	<input type="checkbox"/>								
21 Essayer de "draguer" quelqu'un (P)	<input type="checkbox"/>								
22 Rapporter des marchandises dans un magasin (S)	<input type="checkbox"/>								
23 Donner une soirée (S)	<input type="checkbox"/>								
24 Résister aux pressions d'un vendeur insistant (S)	<input type="checkbox"/>								
<b>AUTRES</b>									
TOTAL					A=	C=			

## Annexe C. Passation

### Annexe C1. Déroulement



Note. Déroulement de la tâche d'évaluation de la désirabilité des aliments (A- food liking task) et de la tâche de la propension à payer pour obtenir (ou ne pas) des aliments dans un contexte sans information (B) et un contexte avec la possibilité d'obtenir plus d'information sur l'aliment présenté (C).

### Annexe C2. Consignes Tâche 1

#### Tâche n°1

Nous allons vous présenter sur votre écran une série d'aliments. Vous évaluerez de « Je n'aime pas du tout » à « J'aime beaucoup » les aliments qui apparaîtront un par un à l'écran. Si vous êtes indifférente envers un aliment, répondez « Neutre ». Nous vous invitons à répondre selon votre propre opinion pour chaque aliment.

A la suite de cette question, nous vous demanderons si vous êtes prête à recevoir pour « consommer » l'aliment ou à ne pas le recevoir pour « ne pas le consommer ».

Avant de commencer, nous vous proposerons un entraînement de 3 essais afin de vous familiariser avec l'environnement et pour nous assurer que vous avez bien compris les instructions. Si vous avez des questions avant de débuter la tâche, n'hésitez pas à nous les poser.

Pour donner vos réponses, utilisez uniquement les **flèches gauche et droite** du clavier afin de déplacer le curseur de l'échelle de réponse vers la gauche ou vers la droite. La **flèche du haut** du clavier sert à valider votre réponse.

Lorsque vous êtes prête pour commencer l'entraînement, appuyez sur la barre espace du clavier

## Annexe C3. Consignes Tâche 2

### Tâche n°2

Pour les deux tâches restantes, vous recevrez une dotation de 6€.

Vous allez revoir les mêmes aliments que dans la tâche n°1.  
Mais cette fois, nous vous demandons de nous indiquer pour chacun d'eux quel est le montant maximum que vous êtes prête à payer pour recevoir et donc consommer, ou au contraire, pour éviter de recevoir et donc de consommer l'aliment.

Vous prendrez deux types de décisions selon votre appréciation de l'aliment indiquée en partie 1 :

- si vous avez indiqué en partie 1 que vous voulez consommer un aliment, vous allez désormais indiquer la valeur maximum que vous êtes prête à payer pour le recevoir. Pour cela, choisissez une valeur entre 0€ et 3€, par incrément de 50 centimes.
- si vous avez indiqué en partie 1 que ne voulez pas consommer un aliment, vous allez désormais indiquer la valeur maximum que vous êtes prête à payer pour ne pas le recevoir. Pour cela, choisissez une valeur entre 0€ et 3€, par incrément de 50 centimes.

L'un de ces aliments pourra être tiré au sort en fin de session parmi un sous-ensemble d'aliments que nous avons déjà sélectionnés. La valeur que vous aurez déclarée pour cet aliment va contribuer à déterminer si vous allez pouvoir le recevoir (s'il s'agit d'un aliment que vous voulez consommer) ou éviter de le recevoir (s'il s'agit d'un aliment que ne voulez pas consommer), et pour quel montant.

Lorsque vous êtes prête à passer à l'explication du mécanisme, appuyez sur la barre espace du clavier

### Tâche n°2

La façon dont nous déterminerons le montant que vous devrez payer pour recevoir un aliment que vous voulez consommer ou pour éviter de recevoir un aliment que vous ne voulez pas consommer est détaillé ci-dessous. Le mécanisme garantit qu'il est dans votre intérêt de déclarer votre vraie valeur pour chaque aliment.

Le programme va tirer au sort pour chaque aliment un nombre X entre 0€ et 3€ par incrément de 50 centimes. Il va ensuite comparer ce nombre à la valeur que vous avez indiquée pour recevoir ou éviter de recevoir cet aliment.

Dans le cas d'un aliment que vous aimeriez consommer, vous ne pourrez recevoir cet aliment que si votre valeur déclarée est au moins égale au nombre X tiré au sort. Si votre valeur déclarée est au moins égale au nombre X tiré au sort, vous recevrez cet aliment en fin de session et vous ne paieriez que le montant X qui sera déduit de votre dotation initiale de 6€. Dans le cas contraire, si votre valeur déclarée est strictement inférieure au nombre X, alors vous ne recevrez pas l'aliment et vous ne paieriez rien.

Dans le cas d'un aliment que vous n'aimeriez pas consommer, vous ne pourrez éviter de recevoir cet aliment que si votre valeur déclarée est au moins égale au nombre X tiré au sort. Si votre valeur déclarée est au moins égale au nombre X tiré au sort, vous éviterez de recevoir cet aliment en fin de session et vous ne paieriez que le montant X qui sera déduit de votre dotation initiale de 6€. Dans le cas contraire, si votre valeur déclarée est strictement inférieure au nombre X, vous recevrez l'aliment et vous ne paieriez rien.

Vous ne serez informée qu'en fin de session si cette tâche est tirée au sort pour déterminer quel est l'aliment que vous recevrez ou pas.

Lorsque vous êtes prête à passer à la suite, appuyez sur la barre espace du clavier

## Annexe C4. Consigne de la Tâche 3

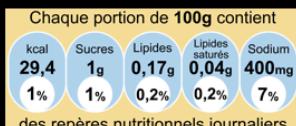
### Tâche n°3

Vous allez revoir les mêmes aliments que dans les tâches précédentes et vous allez à nouveau indiquer pour chacun d'eux quelle est la valeur maximum que vous êtes prête à payer pour recevoir et consommer ou, au contraire, pour éviter de recevoir l'aliment. Mais à la différence de la tâche n°2, avant de révéler votre valeur pour chaque aliment, vous aurez la possibilité d'accéder à des informations nutritionnelles concernant l'aliment.

Précisément, pour chaque aliment, vous devrez d'abord décider si vous souhaitez connaître son nutri-score, ou si vous souhaitez connaître son nutri-repère ou si vous souhaitez ne recevoir aucune de ces informations. Selon votre choix, vous verrez le nutri-score, le nutri-repère ou aucune information.



Exemple de nutri-score



Exemple de nutri-repère

Puis, comme dans la tâche n°2, vous indiquerez quelle est la valeur maximum que vous êtes prête à payer pour recevoir ou, au contraire, pour éviter de recevoir l'aliment.

Lorsque vous êtes prête à passer à la suite des instructions, appuyez sur la barre espace du clavier

### Tâche n°3

S'il s'agit d'un aliment que vous avez déclaré vouloir consommer lors de la tâche n°1, vous indiquerez la valeur maximum que vous êtes prête à payer pour recevoir cet aliment, en choisissant une valeur entre 0€ et 3€, par incrément de 50 centimes.

S'il s'agit d'un aliment que vous avez déclaré ne pas vouloir consommer, vous indiquerez la valeur maximum que vous êtes prête à payer pour éviter de recevoir cet aliment, en choisissant une valeur entre 0€ et 3€, par incrément de 50 centimes.

Vous n'êtes pas obligée de donner les mêmes montants que ceux que vous avez donnés dans la tâche n°2.

L'un de ces aliments pourra être tiré au sort en fin de session parmi un sous-ensemble d'aliments que nous avons déjà sélectionnés. La valeur que vous aurez déclarée pour cet aliment déterminera si vous allez le recevoir ou pas et quel montant sera déduit de la dotation de 6€.

Souvenez-vous que le mécanisme garantit qu'il est dans votre intérêt de déclarer votre **vraie valeur**.

Vous ne serez informée qu'en fin de session si cette tâche est tirée au sort pour déterminer quel est l'aliment que vous recevrez pour consommer ou pas.

Lorsque vous êtes prête à passer au premier exemple, appuyez sur la barre espace du clavier