AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

WORKING-PAPER – UMR MOISA

Redonner du contrôle aux usagers : évaluation des effets d'une intervention comportementale sur la réduction du gaspillage en restauration collective

Sebbane, M. ; Costa, S. ; Sirieix, L.

WORKING PAPER MOISA 2017-6

WORKING-PAPER – UMR MOISA

Redonner du contrôle aux usagers : évaluation des effets d'une intervention comportementale sur la réduction du gaspillage en restauration collective

Maxime Sebbane[1,2*] ; Sandrine Costa[3] ; Lucie Sirieix[1]

[1]MOISA, Montpellier SupAgro, CIHEAM-IAMM, CIRAD, INRA, Univ Montpellier, Montpellier, France
[2]ADEME, Angers, France
[3]MOISA, INRA, CIHEAM-IAMM, CIRAD, Montpellier SupAgro, Univ Montpellier, Montpellier, France

*Corresponding author: maxime.sebbane@supagro.fr

Résumé :
Dans la présente étude, la théorie du comportement planifié (TCP) a été mobilisée afin de mettre en place et évaluer une intervention comportementale visant à réduire le gaspillage alimentaire dans un restaurant d'entreprise. S'appuyant sur un plan quasi-expérimental, deux questionnaires ont permis de mesurer les motivations personnelles de 216 participants, avant et après l'intervention. Les réponses ont été reliées aux comportements observés et à une mesure du contrôle réel. Nos résultats valident l'efficacité de l'action mise en œuvre avec une réduction du gaspillage de l'ordre de 20%. Par ailleurs, notre étude soutient l'utilité de la TCP pour modéliser des comportements, mais font apparaitre des faiblesses dans sa capacité à expliquer des évolutions : en particulier, la relation entre l'évolution du contrôle perçu et du comportement.

Mots clés : gaspillage alimentaire, restauration collective, théorie du comportement planifié, quasi expérimentation

Giving control to customers: assessing the effects of behavioral intervention on food waste reduction in mass catering

Abstract:
In this study, The Theory of Planned Behavior (TPB) was used to develop and evaluate a behavioral intervention that aimed to reduce food waste in a worksite cafeteria. Based on a quasi-experimental design, two questionnaires were used to measure the personal motivations of 216 participants, before and after the intervention. Responses were related to observed behaviors and a measure of actual control. Our results validate the effectiveness of the action implemented with a 20% reduction of waste. Moreover, our study supports the utility of TCP in modeling behaviors, but reveals weaknesses in its ability to explain evolutions: in particular, the relationship between the evolution of perceived control and behavior.

Mots-clés : food waste, mass catering, theory of planned behavior, quasi-experimental design

JEL : A13 ; D12

Communication présentée au 5th French-Austrian-German workshop on Consumer Behavior, Vienne (Autriche), 29-31/03/2017.

1 Introduction

Dans le monde, environ un tiers de la production alimentaire serait perdu ou gaspillé avec des conséquences environnementales, sociétales et économiques indéniables (Gustavsson et al., 2011). En Europe, le secteur de la restauration hors domicile serait responsable de 12% de l'ensemble des pertes et gaspillages générés par les 28 états membres (Stenmarck et al., 2016). Dans ce contexte, les établissements de restauration collective occupent une place stratégique pour lutter contre le gaspillage alimentaire. Il a été estimé, dans différents pays européens, qu'entre 13% et 55% des aliments produits et distribués dans cette branche finissaient à la poubelle (Betz et al., 2015; Engström et Carlsson-Kanyama, 2004; Katajajuuri et al., 2014). Par exemple, en France, avec en moyenne 113 grammes d'aliments jetés par repas dans les cantines, le gaspillage représente une perte économique de 910 millions d'euros par an et 1.5 millions de tonnes de gaz à effets de serre évitables [1]. Plusieurs études ont relevé qu'une part significative du gaspillage alimentaire en restauration collective provenait des restes alimentaires laissés par les convives dans leur assiettes et qu'un changement de comportement au niveau des usagers était nécessaire (Betz et al., 2015; Eriksson et al., 2017).

Ces dernières années, un nombre croissant de travaux s'est appuyé sur la Théorie du Comportement Planifié pour identifier et mesurer les déterminants à l'origine des comportements de gaspillage. Ces études se sont principalement concentrées sur le gaspillage dans le cadre du foyer (Graham-Rowe et al., 2015; Stancu et al., 2016; Stefan et al., 2013; Visschers et al., 2016), et dans une moindre mesure en restauration collective (Lorenz et al., 2017; Lorenz et al., 2017). Dans les deux contextes, les résultats empiriques montrent que les quantités d'aliments gaspillées dépendent de motivations personnelles en interaction avec des contraintes contextuelles. Mais, dans le même temps, il a été souligné que les efforts déclarés

---

[1] Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, 2016 http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/pertes-et-gaspillages-alimentaires-201605-rapport.pdf

par les individus sont généralement surévalués tandis que les comportements de gaspillage sont minimisés (Neff et al., 2015). Or, une limite majeure de ces travaux est qu'ils reposent généralement sur des données déclaratives qui introduisent des biais dans l'analyse des résultats (Sebbane et Costa, 2017).

De plus, jusqu'à présent, ces travaux se sont focalisés sur la compréhension des comportements. Peu d'études ont cherché à modifier les comportements de gaspillage en s'appuyant sur un cadre théorique comportemental (Porpino, 2016; Quested et al., 2013) ; et en prenant en considération, conjointement, les motivations personnelles et les contraintes contextuelles.

Dans la présente étude, la théorie du comportement planifié a été mobilisée afin de mettre en place et évaluer une intervention comportementale visant à réduire le gaspillage alimentaire dans un restaurant d'entreprise. S'appuyant sur un plan quasi-expérimental, deux questionnaires ont permis de mesurer les motivations personnelles avant et après intervention. Les réponses ont été reliées aux comportements observés (l'évolution des quantités gaspillées de chaque participant) et à une mesure des contraintes contextuelles.

La section suivante présente les fondements de la théorie du comportement planifié et en quoi ce cadre a permis de définir l'intervention mise en œuvre. Après avoir précisé les hypothèses, le déroulement de l'étude est exposé. Enfin, les résultats sont présentés puis discutés avant d'aborder les limites et les conclusions de l'étude.

2 Fondements théoriques

Selon la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991), l'intention est le déterminant immédiat d'un acte. Cette intention est elle-même guidée par un ensemble de croyances à l'origine de trois types de considérations : l'attitude, la norme subjective et le contrôle perçu. L'attitude traduit l'évaluation positive ou négative vis-à-vis du comportement en question. La

norme subjective reflète la pression sociale perçue vis-à-vis de la réalisation de l'action. Enfin, le contrôle perçu (CP) traduit le niveau de facilité ou de difficulté perçue pour réaliser le comportement. Le CP est supposé agir sur l'intention au même titre que l'attitude et la norme subjective mais également avoir un effet direct sur le comportement. L'effet direct du CP sur le comportement repose sur deux conditions. Premièrement, il est nécessaire que le comportement en question ne soit pas entièrement sous le contrôle volontaire de l'individu (Madden et al., 1992). Deuxièmement, il faut que le construit reflète de façon fidèle le niveau de contrôle réel (CR) dont dispose les individus (Ajzen et Madden, 1986). Cependant, certains auteurs ont remis en question cette dernière assertion. Bien souvent, les individus ont une appréciation erronée ou imprécise des barrières (et opportunités) associées au comportement (Carrington et al., 2010; Notani, 1998; Sheeran et al., 2003). Partant du constat qu'une appréciation réaliste du contrôle effectif ne pouvait avoir lieu qu'une fois le comportement réalisé, ils conseillent de mesurer le contrôle à priori et à postériori de la réalisation de l'acte (Carrington et al., 2010; Sheeran et al., 2003).

La TCP a été utilisé pour étudier un large éventail de comportement (Armitage et Conner, 2001), y compris, plus récemment, les comportements de gaspillage en restauration collective (Lorenz et al., 2017; 2017). La grande majorité de ces études valide la capacité prédictive du modèle dans des analyses en coupes transversales. Cependant, des doutes subsistent sur la validité causale des composantes du modèle (Armitage et Conner, 1999, 2001). Webb et Sheeran (2006) ont montré à partir des données de 47 études expérimentales qu'un changement moyen à fort de l'intention conduisait à un faible changement de comportement. Par ailleurs, Kothe et ses collègues (2012) ont relevé, dans une étude sur la consommation de fruits et légume, que le modèle permettait de prédire le comportement avant et après une intervention mais échouait à expliquer les évolutions observées. Enfin, Hardeman et ses collègues (2002), dans une revue systématique des interventions basées sur la TCP, relèvent

des faiblesses méthodologiques : peu d'études relient la théorie à l'intervention mise en place, et précisent quel déterminant est ciblé pour vérifier si l'action a produit les effets attendus sur ce déterminant.

2.1 Identification du déterminant cible et justification de l'intervention

Deux éléments sont à considérer pour identifier le déterminant à cibler dans le cadre d'une intervention comportementale. Premièrement, la moyenne du construit doit permettre une évolution significative de sa valeur. Deuxièmement, plus le poids relatif d'un construit sur l'intention est grand, plus il est probable qu'une modification du facteur se traduise par une modification de l'intention et du comportement (Ajzen, 2011).

Des travaux précédents sur le gaspillage en restauration collective ont montré que les individus déclaraient un niveau de contrôle perçu relativement faible (Sebbane, 2017) ; que ce construit était le premier prédicteur de l'intention (Lorenz, 2017) ; et un déterminant significatif des comportements de gaspillage (Sebbane, 2017). Ces résultats suggèrent donc qu'une intervention ciblée sur ce construit aurait plus d'impact qu'une intervention modifiant l'attitude ou la norme subjective. Les croyances de contrôle étant à l'origine du contrôle perçu, il s'agit donc de modifier la (ou les) croyance(s) qui contribue le plus au sentiment de faible contrôle perçu en restauration collective. De nombreuses sources mettent en avant le manque de flexibilité dans la taille des portions servies comme un facteur considérable de gaspillage en restauration (Aschemann-Witzel et al., 2015; Betz et al., 2015; Canali et al., 2016; Lynhurst, 2013; Thyberg et Tonjes, 2016; van Geffen, et al., 2016). Récemment, deux études ont montré la relation directe entre les quantités servies et le contrôle perçu (Lorenz, 2017; Sebbane et al., 2016). C'est pourquoi, l'intervention mise en œuvre cherche plus spécifiquement à altérer cette croyance relative aux quantités servies.

La question qui se pose alors est *comment* modifier cette croyance. Comme le souligne Michie et ses co-auteurs (2008), il n'existe pas de relation évidente entre les théories qui

identifient des déterminants et le choix d'une intervention efficace pour modifier ces déterminants. Traditionnellement, l'usage d'une théorie cognitive comme la TCP implique des techniques qui reposent sur la diffusion d'informations pour modifier les cognitions avant de modifier le comportement (Abraham et Michie, 2008; Michie et al., 2008). Par exemple, le renforcement du contrôle perçu est souvent associé à des techniques de persuasion (Abraham et Michie, 2008; Hardeman et al., 2002). Selon cette logique, une stratégie possible consisterait à convaincre les individus qu'ils ont *la possibilité de demander aux cuisinier de moins les servir*. Néanmoins, une autre approche a été adoptée. Puisque le contrôle perçu nous renseigne sur les paramètres de l'environnement qui contraignent la volonté d'agir, modifier ce contexte (i.e., le contrôle réel) avant de chercher à persuader semble plus pertinent (Canali et al., 2016). Ce type d'intervention, sur l'environnement, a d'ailleurs été largement étudié par les tenants d'une approche comportementaliste (voir pour discussion Carrington et al., 2010). Des expérimentations comme la réduction de la taille des assiettes (Freedman et Brochado, 2010; Kallbekken et Sælen, 2013; Wansink et van Ittersum, 2013) ou l'ajout de portions réduites en compléments des portions standards (Berkowitz et al., 2016; Vermeer et al., 2011, 2014), ont montré des résultats prometteurs pour limiter la surconsommation et réduire le gaspillage alimentaire dans différents contextes de consommation hors domicile. Cependant, nos connaissances concernant l'efficacité de ces actions restent partielles. Ces travaux, n'évaluent en effet pas l'impact des interventions sur les motivations personnelles et le niveau de contrôle perçu des individus. Deuxièmement, de nombreuses interventions analysent des données agrégées qui masquent l'hétérogénéité des comportements individuels. Pourtant, une mesure des comportements et de leur évolution à l'échelle individuelle (plutôt que collective) permettrait de mieux comprendre les effets de la modification du contexte (ou contrôle réel) sur le comportement et ses déterminants cognitifs.

Steenhuis et ses collègues (2009) ont proposé un cadre dans lequel ils identifient des interventions pour modifier l'influence de la taille des portions sur les choix et la consommation alimentaire. Dans le cas de portions standardisées, ils suggèrent d'élargir les options disponibles au moment du choix. Par ailleurs, le plat principal (élément protidique et son accompagnement) a été identifié comme l'élément du repas le plus fréquemment gaspillé (Betz et al., 2015; Eriksson et al., 2017). C'est pourquoi, pour modifier le contrôle perçu et réduire le gaspillage, l'action mise en place consiste à introduire un choix entre deux tailles de portions pour le plat principal.

2.2 Objectifs et hypothèses

Plusieurs études se sont appuyées sur la TCP pour prédire des comportements de gaspillage. Néanmoins, à notre connaissance aucune recherche ne s'est appuyée sur ce cadre théorique pour modifier les comportements de gaspillage en restauration collective. L'action mise en place consiste à introduire, dans un restaurant collectif, une portion réduite pour le plat principal (en complément d'une portion standard) dans l'objectif d'accroître le contrôle perçu. Compte tenu des limites de la mesure habituelle du contrôle perçu (Sheeran et al., 2003), une mesure à postériori du contrôle - nommée contrôle réel quotidien (CRQ) – a été intégrée dans le modèle théorique.

Pour évaluer l'efficacité de l'intervention, nous supposons qu'après exposition au dispositif, les évolutions suivantes seront observées :

- H1…le gaspillage alimentaire diminue,
- H2…le contrôle réel quotidien est renforcé,
- H3…la croyance de contrôle (relative aux quantités) est renforcée,
- H4…le contrôle perçu est renforcé.

L'étude a également pour objectif d'explorer la capacité prédictive et explicative du modèle de la TCP. Compte tenu de la littérature mentionnée ci-avant, nous faisons l'hypothèse générale que le modèle de la TCP…

- H5… permet de prédire les quantités gaspillées avant l'intervention,
- H6… permet de prédire les quantités gaspillées après intervention.

Pour expliquer le changement comportemental, nous supposons que l'évolution des quantités gaspillées repose sur…

- H7…l'évolution positive du contrôle perçu,
- H8…l'évolution positive du contrôle réel,
- H9…l'évolution positive de l'intention.

Conformément à la théorie, il est également attendu que l'évolution positive de l'intention repose sur l'évolution du contrôle perçu (H10). L'évolution du contrôle perçu est expliquée par l'évolution positive de la croyance de contrôle (H11), qui elle-même résulte de l'évolution positive du contrôle réel (H12)[2].

3 Matériel et méthode

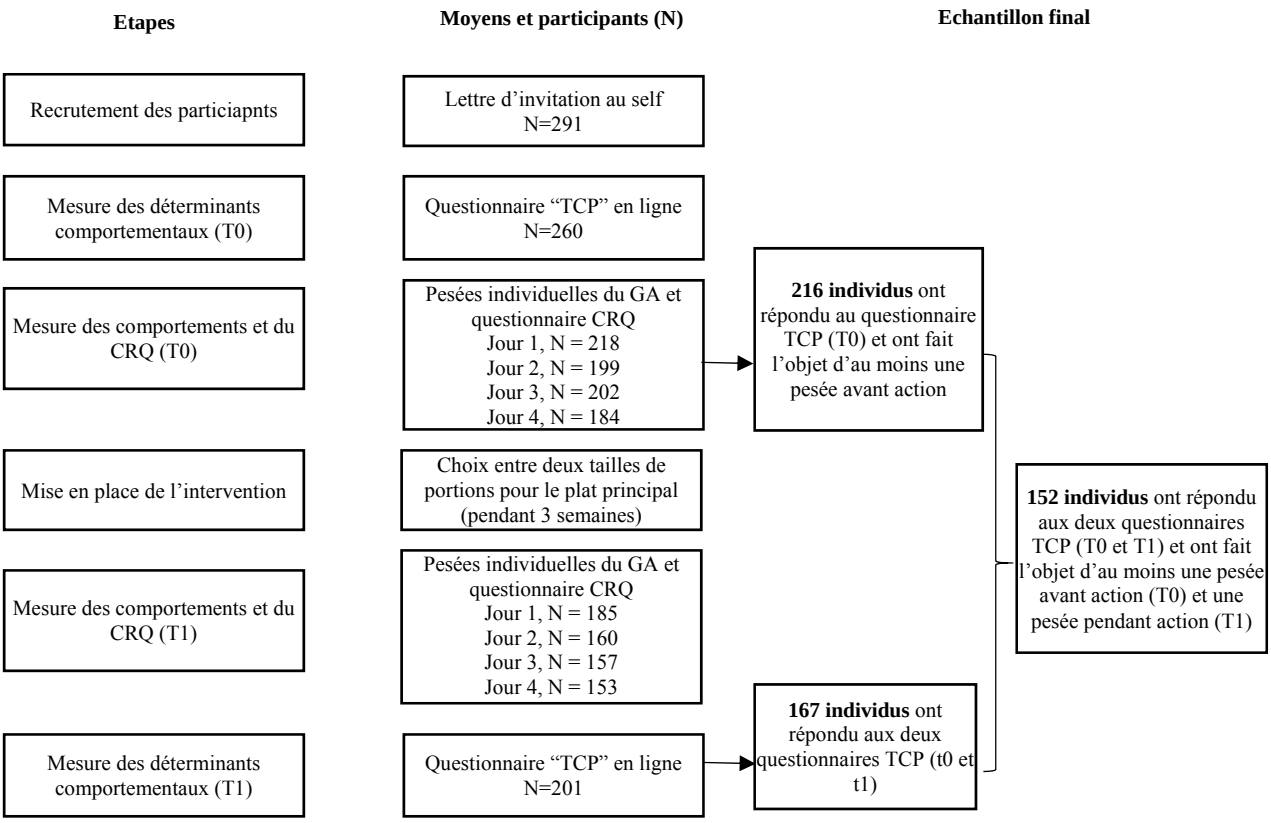
3.1 Procédure

L'étude a été réalisée en 2016 dans un restaurant collectif qui produit et distribue en moyenne 800 repas par jour à des employés et étudiants d'un centre de recherche en agronomie. Dans ce restaurant, les entrées et desserts sont pré-dressés et mis à disposition des usagers dans des meubles en libre-service. Le plat chaud est servis par le personnel de restauration à la demande du convive. A la fin du repas, les convives déposent leurs plateaux-repas sur un tapis de débarrassage qui se situe dans une salle séparée de la salle à manger.

[2] En raison de la nature de l'intervention mise en place (qui cible le contrôle perçu), aucune hypothèse spécifique n'a été formulée sur l'évolution de l'attitude et de la norme subjective et leur influence sur l'évolution des comportements.

Le protocole mis en œuvre repose sur un plan quasi-expérimental à mesure répétée. Le déroulement de l'étude, les moyens mis en œuvre ainsi que l'échantillon sont synthétisés dans la figure 1 ci-après.

Figure 1 Déroulement de l'étude



3.2 Questionnaire

Deux questionnaires ont été envoyés par mail auprès de 291 usagers volontaires pour mesurer les déterminants comportementaux avant (T0) et après l'intervention (T1). Ces deux questionnaires étaient structurés en trois parties. En premier lieu, les répondants indiquaient les 3 premières lettres de leur prénom suivies des 4 premiers chiffres de leur date de naissance. Cette même information était demandée à chaque étape de l'enquête afin de pouvoir relier les réponses aux différents questionnaires avec la mesure des comportements,

tout en conservant l'anonymat des participants. La deuxième partie du questionnaire permettait de mesurer les construits de la TCP. Les individus étaient interrogés sur leur *« intention de ne pas laisser d'aliments consommables à la fin de leur repas lors des prochaines semaines à la cantine »* (Lorenz, 2017). La mesure de l'attitude reposait sur 4 items (adaptés de Visschers et al., 2016) ; la mesure de la norme subjective sur 2 items (adaptés de Stefan et al., 2013) ; celle du contrôle perçu sur 2 items (adaptés de Ajzen, 2002). Un ensemble de croyances comportementales, normatives et de contrôle a été intégré dans le questionnaire[3]. Compte tenu des hypothèses formulées, seule la croyance de contrôle relative aux quantités servies a été conservée dans les analyses. Elle a été mesurée dans le questionnaire en terme de probabilité d'occurrence *(« selon moi, lors des prochaines semaines à la cantine le cuisinier me servira des quantités adaptées à mon appétit »* ; 1.Très improbable - 7.Très probable) ; et d'importance perçue (*« pour ne pas laisser d'aliments consommables à la fin de mes prochains repas il faut que le cuisinier me serve des quantités adaptées à mon appétit » ;* 1.Pas du tout d'accord - 7.Tout à fait d'accord). Pour l'analyse des données, un score multiplicatif (probabilité X importance) a été calculé (de Leeuw et al., 2015; Fishbein et Ajzen, 2010).

Dans la dernière partie du questionnaire des questions sociodémographiques permettaient de renseigner l'âge, le sexe et le statut professionnel des répondants.

3.3 Mesure des comportements et du contrôle réel quotidien

La mesure des comportements et du contrôle réel a été réalisée sur 2 périodes de quatre jour : avant l'intervention (T0) puis 3 semaines après la mise en place de l'intervention (T1)[4]. Chaque jour de mesure, les participants recevaient un court questionnaire lors de leur passage en caisse avec pour consigne de le compléter en fin de repas et de le laisser sur leur plateau

[3] Ces croyances ont été préalablement identifiées grâce à une étude pilote (Voir Sebbane et al., 2016).

[4] Pour contrôler un possible effet des menus sur le gaspillage, les mêmes menus ont été proposés lors des deux périodes de pesées.

qu'ils déposaient dans la zone de débarrassage. Après avoir renseigné le même code d'identification que dans les questionnaires en ligne, les participants répondaient à 4 questions permettant de mesurer leur contrôle réel quotidien: *« Quel était votre appétit aujourd'hui ? »* (1.Pas du tout faim – 7.Très faim), *« Aujourd'hui, j'ai eu suffisamment de choix pour manger ce qu'il me plaît - le repas était bon [gustativement] - les quantités étaient adaptées à mon appétit »* (1.Pas du tout d'accord – 7.Tout à fait d'accord)[5].

Au niveau de la zone de débarrassage, les plateaux avec questionnaires étaient mis de côté par 3 assistants puis acheminés dans une salle à part. Dans cette salle, 2 assistants avaient en charge de séparer les aliments non consommables (e.g., os, pelures, noyaux) avant de peser sur une balance électronique le gaspillage alimentaire et noter le poids en grammes sur le questionnaire. Pour les analyses statistiques (voir section ci-après) le gaspillage moyen par individu a été calculé. Une moyenne pour la variable de contrôle réel quotidien relative aux quantités servies a également été calculée[6].

3.4 Mise en place de l'intervention

L'objectif de cette étape était de manipuler le contrôle réel au moment du choix du plat principal. Pendant 3 semaines, l'ensemble des usagers étaient invités à choisir entre une assiette de 24cm de diamètre (taille habituelle) ou une assiette de 21cm de diamètre (taille réduite) au moment de se faire servir leur plat principal[7]. Dans la zone de distribution**,** 3 affiches (Figure 2) mettant en scène le personnel du restaurant permettaient d'informer les usagers du dispositif.

---

[5] Compte tenu des objectifs de l'étude seule la question relative aux quantités est prise en compte dans l'analyse.

[6] Le choix d'agréger les données du gaspillage en une moyenne par individu repose sur les considérations suivantes. L'intégralité des participants n'a pas été présent sur l'ensemble des 8 jours de pesées. Ne conserver dans l'analyse que les individus pour lesquels nous disposions de l'ensemble des mesures aurait conduit à une réduction drastique de l'échantillon. Avant de procéder au calcul de la moyenne, nous avons conduits deux ANOVA à un facteur (1 ANOVA sur les mesures en T0 et une ANOVA sur les mesures en T1). Ainsi nous avons vérifié que le gaspillage moyen au sein de l'échantillon ne variait pas significativement selon les jours en T0 et en T1. Ces résultats sont disponibles sur demande.

[7] Afin de s'assurer que les quantités servies par les cuisiniers dans les petites assiettes étaient significativement plus faibles que les quantités servies dans les grandes assiettes, des assiettes sélectionnées aléatoirement avant consommation ont été pesées pendant deux jours. Les quantités moyennes servies en grammes dans les petites assiettes (n=136 ; m=292 ; E.T = 49.7) étaient significativement inférieures aux quantités servies dans les grandes assiettes (n=169; m=433; E.T = 73.3; $p<.05$).

- Une affiche à l'entrée du restaurant interpellait les usagers sur leur appétit et la possibilité d'adapter les quantités servies.
- Une affiche *« Assiette grande faim »* était disposée au niveau de la pile d'assiettes de 24cm de diamètre.
- Une affiche *« Assiette petite faim, et vous pouvez vous resservir si vous le souhaitez »* était disposée au niveau de la pile d'assiettes de taille réduite.

Figure 2 : affiches d'information à destination des usagers

3.5 Analyse statistiques

Dans un premier temps, les effets de l'intervention ont été analysés en réalisant des tests de comparaison de moyenne sur les variables de la TCP, le comportement et le contrôle réel en T0 et T1 (hypothèses 1 à 4).

Trois modèles d'équations structurelles par les moindres carrés partiels (PLS-SEM, Wold, 2004) ont ensuite été utilisés pour tester le modèle TCP.

Dans un premier temps, deux modèles structurels en coupes transversales ont permis de valider les mesures et vérifier la capacité de la TCP à prédire le gaspillage avant et après intervention (hypothèses 5 et 6). Les résultats de ces deux modèles soutiennent la validité convergente et discriminante des échelles de mesure (Fornell et Larcker, 1981). Chaque item obtient une contribution factorielle supérieure à 0.7 avec son construit respectif. Les construits

latents (attitude, norme subjective et contrôle perçu), présentent une fiabilité composite suffisante avec des valeurs supérieures à 0.7 et la variance moyenne extraite (AVE) entre chaque construit et ses mesures respectives dépasse la valeur requise de 0.5. De plus, les corrélations entre les construits sont inférieures aux racines carrées des AVE. Les corrélations inter-items sont précisées en annexe 1 et les résultats des modèles de mesures en coupes transversales sont fournis en annexe 2.

Enfin, pour tester les hypothèses 7 à 12, un modèle structurel longitudinal a été développé à partir de l'évolution des items avant et après intervention (Jacobs et al., 2011; Roemer, 2016). Pour pallier aux problèmes d'autocorrélation entre une même variable mesurée à différents pas de temps, il est conseillé d'utiliser des scores résiduels plutôt qu'une simple différence entre les deux mesures (Cronbach et Furby, 1970). C'est pourquoi, chaque item mesuré après intervention (T1) a été régressé par sa mesure avant intervention (T0) et le score résiduel standardisé de chaque variable a ensuite été intégré dans le modèle structurel (Jacobs et al., 2011).

4 Résultats

4.1 Présentation de l'échantillon

216 volontaires ont complété le premier questionnaire TCP et ont fait l'objet d'1 à 4 pesées de leurs restes alimentaires en T0. Parmi eux, 167 ont complété le deuxième questionnaire. Enfin 152 individus ont complété à la fois les deux questionnaires et ont fait l'objet d'1 à 4 pesées en T0 et T1 : soit une attrition d'environ 30%. Une série de test t a été réalisé sur l'ensemble des mesures T0 et T1 afin de s'assurer que les 64 participants exclus de l'analyse étaient représentatifs de l'échantillon final. Aucune différence significative n'a été identifiée sur l'ensemble des variables mesurées ($t_{191\text{-}214}$= -1.94-1.97, toutes les valeurs de p>.05). Enfin, les caractéristiques socio-démographiques des différents échantillons (tableau 1) ne diffèrent pas

en termes de sexe, âge et statut professionnel (test khi² non significatif). L'ensemble de ces résultats sont disponibles sur demande.

Tableau 1 caractéristiques démographiques selon la taille de l'échantillon

Caractéristiques	N=216		N=167		N=152	
	n	%	n	%	n	%
Genre						
Femmes	115	53%	93	56%	84	55%
Hommes	101	47%	74	44%	68	45%
Age						
18-24 ans	72	33%	54	32%	50	33%
25-34 ans	53	24%	41	25%	37	24%
35-49 ans	60	28%	47	28%	43	28%
>49 ans	31	14%	25	15%	22	14%
Statut professionnel						
Personnel	120	56%	93	55%	82	54%
Etudiant	96	44%	74	45%	70	46%

4.2 Analyse des mesures en T0 et T1

Les moyennes, écarts types et résultats des tests de comparaisons de moyennes sur échantillons appariés et échantillons indépendants sont présentés dans le tableau 2.

Avant action, 136 individus (63%) ont laissé des restes alimentaires sur leur plateau, soit un gaspillage moyen de 35.7 grammes (E.T = 37.6) au sein de l'échantillon. Les individus déclarent une forte intention de ne pas laisser d'aliments consommables et une attitude globalement positive vis-à-vis de ce comportement. La pression sociale, proche de la valeur 4 de l'échelle de mesure traduit le sentiment d'une pression sociale relativement neutre (i.e., ni favorable, ni défavorable au comportement). Les différentes mesures relatives au niveau de contrôle - contrôle perçu (CP), croyance de contrôle (CC) et contrôle réel quotidien (CRQ) - sont relativement modérées et confirment un renforcement possible de leur valeurs absolues.

Après intervention, 118 individus (78%) ont laissé des restes alimentaires sur leur plateau et, en moyenne, le gaspillage (GA) représente 28.3 grammes (E.T = 32.2). La réduction des quantités gaspillées (de l'ordre de 20%) entre les deux temps de mesure est significative. Dans

le même temps, toutes les mesures relatives au contrôle sont significativement renforcées tandis que l'intention (INT), l'attitude (ATT) et la norme subjective (NS) n'évoluent pas au sein de la population. Ces résultats valident les hypothèses 1 à 4.

Tableau 2 Moyennes, écarts types et tests de comparaison de moyennes

	N	M	ET	ddl	t	p.
INT t0	167	6.15	1.18	166	-1.469	
INT t1	167	6.29	1.12			
ATT t0	167	6.08	1.12	166	0.467	
ATT t1	167	6.04	1.06			
NS t0	167	4.84	1.28	166	-0.164	
NS t1	167	4.86	1.14			
CP t0	167	4.99	1.48	166	-2.147	*
CP t1	167	5.16	1.42			
CC t0	167	26.49	13.32	166	-4.252	***
CC t1		31.25	12.2			
CRQ t0	152	5.39	1.11	151	-2.135	*
CRQ t1	152	5.58	1.07			
GA t0	152	35.69	37.59	151	2.4	*
GA t1	152	28.33	32.2			

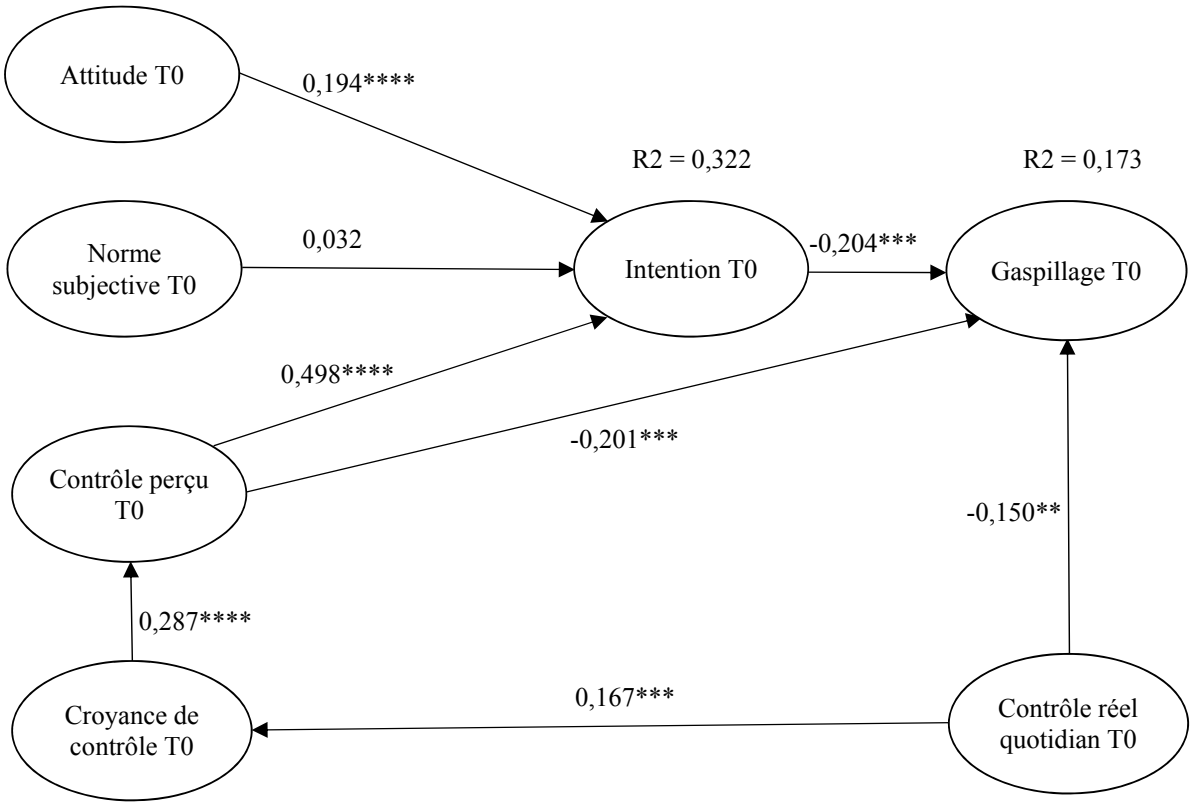
Notes. **p<.001; **p<.01;*p<.05. ATT = attitude ; CP = contrôle perçu ; NS = norme subjective ; CC = croyance de contrôle (construit multiplicatif dont la valeur va de 7 à 49) ; CRQ = contrôle réel quotidien ; GA = Gaspillage alimentaire (en grammes) ;

4.3 Analyse en coupes transversales de la prédiction du gaspillage alimentaire

Les 2 modèles en coupes transversales ont pour objectif d'évaluer la capacité de la TCP à prédire les quantités gaspillées avant et après l'intervention (Hypothèses 5 et 6). Avant intervention, le modèle présenté dans la figure 2 montre que l'attitude et le contrôle perçu sont des prédicteurs significatifs de l'intention tandis que la norme subjective ne contribue pas significativement à la prédiction de l'intention. L'intention, le contrôle perçu et le contrôle réel quotidien sont négativement et significativement reliés aux quantités gaspillées. Plus le contrôle réel est fort, plus la croyance de contrôle est élevée. Enfin, la croyance de contrôle contribue positivement et significativement au niveau de contrôle perçu. Bien que faible,

l'effet indirect du contrôle réel quotidien sur le contrôle perçu (via la croyance de contrôle) est également significatif (β= .048 ; p<.05). Au globale le modèle explique 32% de la variabilité de l'intention et plus de 17% de la variabilité du gaspillage.

Figure 2 Modèle d'équations structurelles avant intervention (N=216)

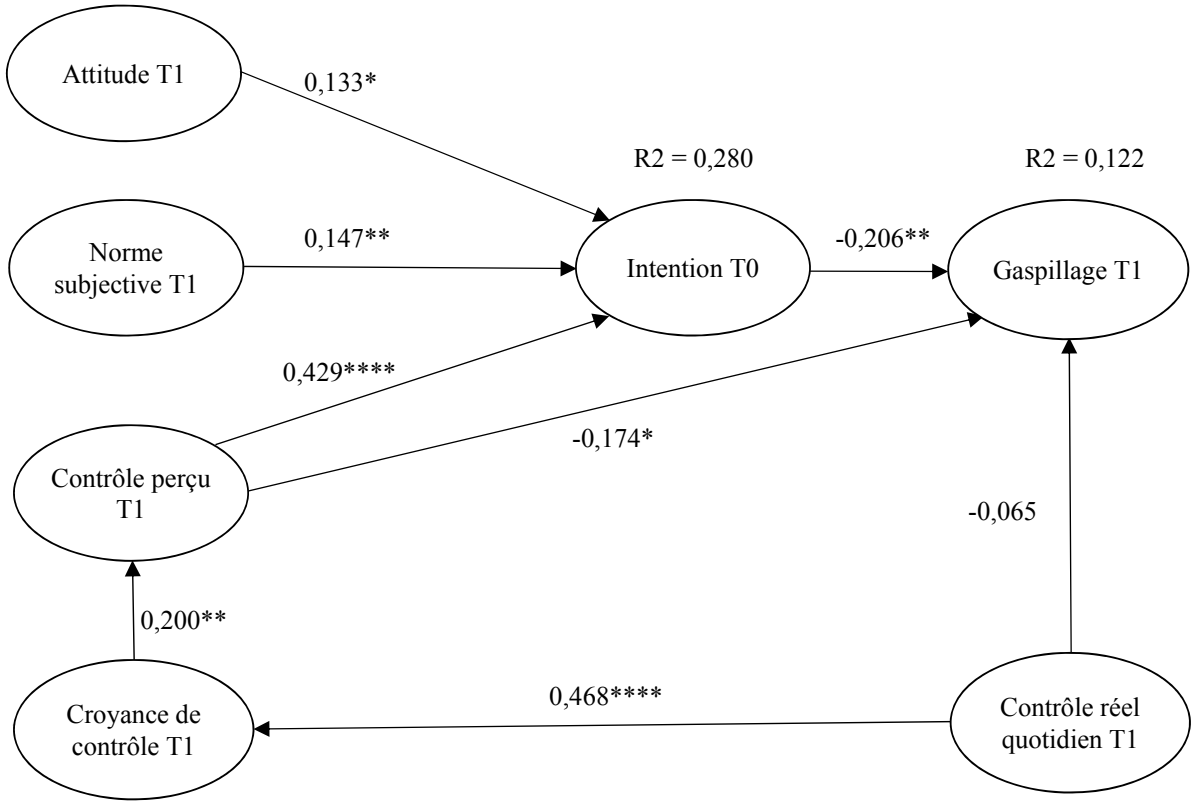


Notes. Les coefficients sont standardisés. **** p<.001, ***p<.01, **p<.05, * p<.10

Le second modèle en coupe transversale (figure 3) montre, qu'après l'intervention, le contrôle perçu reste le principal prédicteur de l'intention. L'attitude devient significative à 10% tandis que la norme subjective devient significative à 5%. L'intention de ne pas laisser d'aliments consommables demeure négativement reliée aux quantités gaspillées. Néanmoins, le contrôle perçu devient faiblement significatif (β = -.174 ; p = .054) tandis que le contrôle réel n'est plus significatif. Cette variable reste néanmoins - significativement et positivement - associée

à la croyance de contrôle qui, elle-même, contribue au contrôle perçu. En outre, l'effet indirect du contrôle réel quotidien (via la croyance de contrôle) demeure significatif (β = .094 ; p<.05). Le modèle explique 28% de la variance de l'intention et 12% de la variance du gaspillage. Ces résultats soutiennent globalement l'utilité de la TCP pour prédire le gaspillage (hypothèses 5 et 6 validées).

Figure 3 Modèle d'équations structurelles après intervention (N=152)

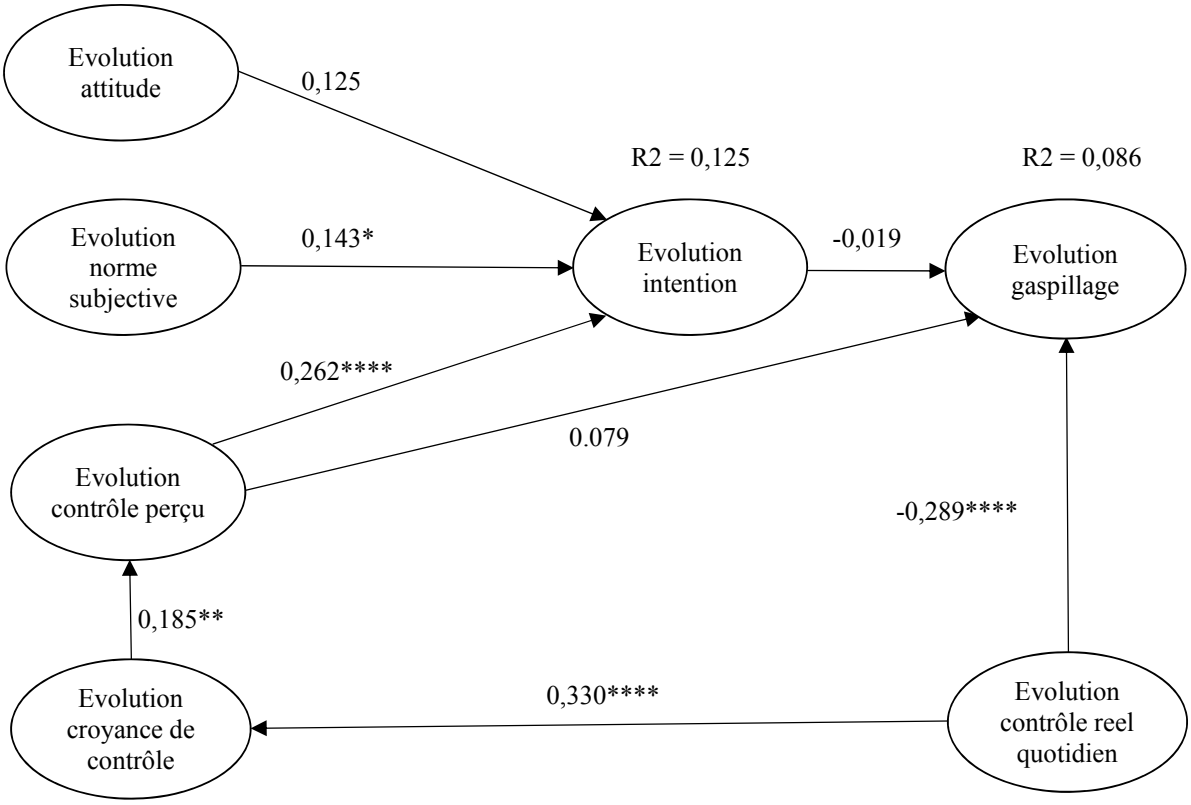


Notes. Les coefficients sont standardisés. **** p<.001, ***p<.01, **p<.05,* p<.10

4.4 Analyse longitudinale de l'évolution du gaspillage alimentaire

Le modèle longitudinale (figure 4) permet d'examiner dans quelle mesure les changements observés se traduisent dans les relations structurelles de la TCP.

Figure 4 Modèle d'équations structurelles longitudinal (N=152)



Notes. Les coefficients sont standardisés. **** p<.001, ***p<.01, **p<.05, * p<.10

Comme attendu, le changement dans le niveau de contrôle perçu est positivement et significativement associé à l'évolution de l'intention (hypothèse 10 validée). Cependant, l'évolution de l'intention et du contrôle perçu ne contribuent pas à expliquer l'évolution des quantités gaspillées (hypothèses 9 et 7 invalidées). Seule l'évolution du contrôle réel quotidien est significative (hypothèse 8 validée). Cette évolution du contrôle réel permet de prédire le changement de la croyance de contrôle (hypothèse 12 validée). L'évolution de la croyance de contrôle contribue à son tour à expliquer l'évolution du contrôle perçu (hypothèse 11). Néanmoins l'effet indirect de l'évolution du contrôle réel sur l'évolution du contrôle perçu (via la croyance de contrôle) n'est pas significatif. Au global, le modèle de changement ne prédit que 12.5% de la variance de l'évolution de l'intention et seulement 8,6% de la variance de l'évolution du gaspillage.

5 Discussion

La présente étude s'est appuyée sur la TCP pour définir, mettre en place et évaluer les effets d'une intervention comportementale sur la réduction du gaspillage alimentaire en restauration collective. Un choix entre une portion réduite et une portion standard pour le plat principal a été introduit dans un restaurant d'entreprise. Il était attendu que cette modification du contrôle réel sur les quantités servies renforce la croyance de contrôle et le contrôle perçu, et implique une réduction du gaspillage.

Plusieurs résultats soutiennent l'efficacité de l'action mise en œuvre. Après intervention, on observe une réduction significative du gaspillage de l'ordre de 20%, ce qui est cohérent avec les résultats d'autres expérimentations similaires (Berkowitz et al., 2016). Le niveau moyen de l'ensemble des mesures de contrôle (contrôle perçu, croyance de contrôle et contrôle réel) est renforcé quand, dans le même temps, l'intention, la norme subjective et l'attitude restent stables. Pris dans leur ensemble, ces premiers résultats permettent de soutenir que l'intervention a influé avec succès sur les cognitions ciblées tout en modifiant certains comportements. Plus généralement, cela contribue à démontrer l'utilité de s'appuyer sur une théorie comme la TCP pour identifier précisément des déterminants comportementaux puis mettre en place une intervention permettant de les modifier (Michie et al., 2008).

Pour aller au-delà de la description des effets de l'intervention, trois modèles d'équations structurelles ont été développés. Les modèles 1 et 2 proposent une analyse en coupes transversales avant (T0) et après l'intervention (T1). Les résultats mettent en évidence des différences essentielles entre les deux temps de mesure. Avant l'intervention, l'intention le contrôle perçu et le contrôle réel quotidien ont une influence significative sur le comportement. Après l'intervention, le contrôle réel quotidien n'est plus un prédicteur du gaspillage, le contrôle perçu devient faiblement significatif, tandis que la relation entre intention et comportement reste inchangée. Ces différences, entre T0 et T1, suggèrent que

l'intervention a (en partie) neutralisé les contraintes associées au manque de flexibilité dans les portions servies, et permis aux individus d'aligner leur comportement avec leur intention. De façon plus inattendue, la norme subjective qui n'avait pas de relation significative avec l'intention, obtient un coefficient significatif après l'intervention. On peut supposer que si les individus considèrent le comportement (ne pas gaspiller) comme plus facile à accomplir, la relation entre le sentiment qu'il est normal de ne pas gaspiller et l'intention (de ne pas gaspiller) s'en retrouve renforcée. En outre, pour informer les usagers du dispositif, l'intervention s'est accompagnée d'affiches mettant en scène le personnel de restauration. Bien que la réduction du gaspillage n'ait pas été évoquée dans les messages, l'information a pu être perçue comme une injonction indirecte à ne pas gaspiller.

Dans la lignée d'une littérature abondante, les deux modèles transversaux soutiennent globalement la validité prédictive de la TCP. Les variances expliquées de l'intention (32% en T0 et 28% en T1) et du comportement (17% en T0 et 12% en T1) sont globalement cohérentes avec d'autres études qui ont appliqué la TCP (Armitage et Conner, 2001; Lorenz et al., 2017; 2017). Les valeurs obtenues laissent néanmoins entendre qu'une large part du comportement observé n'est pas capturée par les variables du modèle, notamment après l'intervention.

Le troisième modèle, longitudinal, explore dans quelle mesure les relations structurelles proposées par la TCP expliquent les évolutions observées. Il était notamment attendu que les évolutions du contrôle réel quotidien, du contrôle perçu et de l'intention prédisent l'évolution du gaspillage. Les résultats montrent que seul le renforcement du contrôle réel explique la réduction du gaspillage.

L'absence de relation significative entre l'évolution de l'intention et la réduction du gaspillage semble confirmer les résultats des modèles transversaux : les individus n'ont pas

augmenté leur intention de ne pas gaspiller, mais ils ont eu d'avantage l'opportunité d'agir selon leur volonté.

Pour expliquer l'absence de relation significative entre l'évolution du contrôle perçu et la réduction du gaspillage, il est nécessaire de retourner à la nature conceptuelle de ce construit et à sa relation avec le contrôle réel. Le vrai déterminant causal du comportement est le contrôle réel et non le contrôle perçu (Ajzen et Madden, 1986). Le contrôle perçu n'est qu'une estimation approximative permettant de pallier à la difficulté de mesurer le contrôle réel (Ajzen, 2002; Fishbein et Ajzen, 2010). En ce sens, il est cohérent que le renforcement du contrôle réel soit la principale cause de la réduction du gaspillage. Néanmoins, le contrôle perçu étant supposé refléter de façon fidèle le contrôle réel (Ajzen, 2002; Ajzen et Madden, 1986), son évolution devrait également expliquer - au moins en partie - la réduction du gaspillage. On pourrait donc en déduire, comme cela a été précédemment relevé (Sheeran et al., 2003) que le contrôle perçu n'est pas une mesure approximative fiable du contrôle réel . Néanmoins, dans les deux modèles transversaux, les relations entre - contrôle réel → croyance de contrôle → contrôle perçu - sont significatives, et la croyance de contrôle a un effet médiateur sur la relation entre le contrôle réel et le contrôle perçu. Ce résultat laisse entendre une relative adéquation entre contrôle perçu et contrôle réel et invite à d'autres pistes d'explications.

Premièrement, on peut avancer que la modification du contrôle réel a un effet potentiellement immédiat tandis que la perception de contrôle se renforce progressivement dans le temps (Ajzen, 1987; Ouellette et Wood, 1998). Il est donc nécessaire que le comportement se répète dans un contexte stable, sur une période suffisante, afin que l'évolution du contrôle perçu atteigne un niveau suffisant pour permettre d'expliquer la réduction du gaspillage. Dans le cas présent, il n'est donc pas exclu que la mesure du construit post-exposition ait été trop rapprochée de la mise en place de l'intervention. Une autre explication possible tient au

caractère général de l'évaluation du contrôle perçu. La contrainte liée aux quantités servies n'est pas la seule barrière qui contribue au sentiment de contrôle. L'intervention a probablement produit un changement trop circonstancié, générant une transformation du contrôle perçu, certes significative en valeur absolue, mais insuffisante pour expliquer l'évolution du gaspillage. Néanmoins, si la mesure du contrôle perçu est trop générale, la croyance de contrôle (qui mesure spécifiquement la cognition associée au contrôle réel sur les quantités) devrait pouvoir expliquer la réduction du gaspillage. Pour autant, l'évolution de la croyance de contrôle n'a pas non plus de lien significatif avec l'évolution du gaspillage[8].

Compte tenu de l'importance du contrôle perçu dans le modèle de la TCP, on peut s'étonner du peu de littérature qui explore la relation entre ce construit et ce qu'il est censé représenter. L'essentiel des critiques portent sur le fait que les individus ont bien souvent une appréciation erronée des contraintes anticipées, rendant le contrôle perçu inapte à traduire le contrôle réel. Dans notre cas, la question de la fiabilité semble moins centrale que la capacité générale du contrôle perçu et des croyances de contrôle à se substituer au contrôle réel pour rendre compte de son caractère causal.

La faiblesse du modèle longitudinal fait écho aux travaux de Kothe, Mullan et Butow (2012) sur la promotion de la consommation de fruits et légumes. Leurs résultats montrent que la TCP peut modéliser de façon adéquate le comportement avant et après une intervention comportementale, mais qu'elle échoue à modéliser les évolutions. Il est cependant important de noter que leur étude utilisait un ensemble de techniques pour influencer simultanément l'attitude, la norme subjective et le contrôle perçu. Dans notre cas, le fait d'avoir spécifiquement ciblé un déterminant ne permet pas de conclure sur la théorie dans son ensemble. Enfin, il est important de noter que le modèle évolutif explique une faible variance

[8] Un modèle longitudinal complémentaire a été réalisé pour tester l'effet direct de l'évolution de la croyance de contrôle sur l'évolution du gaspillage (cette relation remplace dans le modèle le lien direct entre contrôle perçu et gaspillage). Les résultats indiquent un coefficient de régression non significatif (β=.114 ; p=.176).

de l'évolution de l'intention et de la réduction du gaspillage (respectivement 12% et moins de 9%). Pour autant, on ne peut pas exclure que les faiblesses soulevées soient spécifiques au contexte de l'étude et au comportement analysé. C'est pourquoi, nos résultats appellent à de plus amples recherches pour mieux comprendre les mécanismes par lesquels les individus perçoivent, assimilent et rendent compte des contraintes externes qu'ils rencontrent. D'autres expérimentations qui manipuleraient le niveau de contrôle réel sont nécessaires pour vérifier la capacité du contrôle perçu à se substituer à une mesure objective des contraintes externes.

5.1 Limites de l'étude et voies de recherches

La lecture des résultats implique de considérer un certain nombre de limites. Tout d'abord, le profil agronomique de notre échantillon pourrait introduire un biais attitudinal en raison d'une sensibilité particulière aux questions liées à l'alimentation. Cependant, nos résultats concernant attitude ne sont pas éloignés de travaux précédent sur le gaspillage en et hors foyers (Lorenz et al., 2017; Visschers et al., 2016).

Une autre limite tient à l'absence de groupe de contrôle. Il n'était pas possible de réserver le dispositif à certains usagers et pas à d'autres. Aussi, on ne peut pas exclure que les effets observés soient causés par d'autres facteurs que l'intervention. Néanmoins, aucun autre évènement susceptible d'expliquer les changements mesurés n'a été identifié.

A notre connaissance, notre étude est la première à s'appuyer sur une mesure individuelle des quantités gaspillées sur plusieurs jours (8 pesées au total). Cependant, pour conserver un échantillon suffisant pour des analyses statistiques, les données ont été agrégées en une moyenne ce qui gomme, de fait, une partie de la variabilité intra-personnelle.

Enfin, comme évoqué dans la discussion, il est possible que le temps écoulé entre la mise en place de l'intervention et les mesures post-intervention ait été insuffisant. Cependant, à notre

connaissance, aucune étude précédente ne nous permettait à priori de fixer la période nécessaire pour refléter les évolutions attendues.

Un plan d'expérience à mesures répétées avec un ou plusieurs sites soumis à l'intervention et un ou plusieurs sites de contrôle permettrait de renforcer la validité externe de nos résultats. En outre, cela permettrait de prendre en compte de façon objective le contrôle réel (plutôt qu'une mesure déclarée par les individus après consommation) par une analyse inter-sujet. Elargir la période entre les mesures pré et post-intervention, et associer un nombre plus important de mesures du gaspillage, seraient également profitable pour prendre en compte la variabilité intra-sujet et mieux comprendre comment l'évolution du contrôle réel se reflète dans le contrôle perçu. Néanmoins, outre les besoins matériels et humains conséquents pour ce type de protocole, le déploiement de l'étude sur plusieurs cantines en simultané implique de prendre en compte de nombreux facteurs variables d'un site à l'autre et difficiles à contrôler (par exemple, le mode de distribution des repas, la qualité des repas ou la tarification).

6 Conclusions

S'appuyant sur la théorie du comportement planifié, la présente étude a permis de mettre en place et évaluer une intervention comportementale visant à réduire le gaspillage alimentaire en restauration collective. Les résultats présentent un intérêt en termes de politiques publiques et pour les gestionnaires d'établissements de restauration collective. Proposer une portion de taille réduite, en complément d'une portion standard (pour le plat principal), permet de réduire significativement le gaspillage alimentaire. Ce dispositif, pérenne et peu onéreux, peut facilement être transposé sur de nombreux sites de restauration. De plus, chercher à limiter les contraintes externes qui limitent l'adoption de pratiques vertueuses est un préalable à toute action de sensibilisation (Stern, 1999). D'un point de vue théorique, une contribution importante de l'étude porte sur l'analyse de la capacité du modèle de la TCP à prédire et

expliquer le gaspillage. Nos résultats soutiennent son utilité pour modéliser des comportements mais font apparaitre des faiblesses dans sa capacité à expliquer des évolutions, en particulier la relation entre évolution du contrôle perçu et du comportement. Bien que le contrôle perçu occupe une place centrale dans le modèle, peu de travaux ont cherché à analyser si ce construit permet de rendre compte du lien de causalité entre le comportement et le contrôle réel qu'il est censé refléter.

Annexe 1 Moyennes, écart-types et matrice de corrélations

		M t=0	ET t=0	M t=1	ET t=1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	INT	6.11	1.29	6.24	1.15	1	.278*	.242*	.183*	.213*	.372*	.517*	.033	.066	-.333*	.150*
2	ATT1	6.35	1.10	6.31	1.08	.342*	1	.570*	.477*	.523*	.118	.094	.212*	.153*	-.101	.139*
3	ATT2	6.02	1.53	6.02	1.30	.265*	.592*	1	.598*	.559*	.181*	.133	.187*	.098	-.189*	-.093
4	ATT3	5.75	1.53	5.82	1.39	.234*	.638*	.452*	1	.711*	.174*	.108	.076	.040	-.110	-.056
5	ATT4	6.16	1.40	5.95	1.50	.228*	.608*	.445*	.703*	1	.132	.071	.117	.122	-.113	-.021
6	CP1	4.63	1.87	4.81	1.87	.330*	.355*	.288*	.348*	.321*	1	.468*	.082	.078	-.142*	.197*
7	CP2	5.32	1.56	5.48	1.44	.477*	.209*	.252*	.256*	.216*	.476*	1	-.143*	-.021	-.410*	.247*
8	NS 1	5.17	1.39	5.03	1.37	.170*	.212*	.171*	.257*	.273*	.123	-.035	1	.503	-.023	.106
9	NS2	4.60	1.55	4.63	1.36	.150	.103	.208*	.062	.075	.063	-.014	.365*	1	.047	.148*
10	GA	34.67	39.32	28.33	32.20	-.302*	-.010	-.193*	-.020	-.020	-.100	-.353*	.144	-.043	1	-.233*
11	CQR	5.46	1.08	5.58	1.07	.187*	.108	.186*	.086	.084	.274*	.172*	.023	.145	-.146	1

Notes. Le triangle supérieur de la matrice de correlation contient les coefficients entre les variables mesurées à t=0 et le triangle inférieur les coefficients entre les variables à t=1 ; INT = intention ; ATT = attitude , CP = contrôle perçu, NS = norme subjective ; GA = Gaspillage alimentaire en grammes ; CR, contrôle réel ; * *p<.05.*

Annexe 2 Résultats des modèles de mesures des modèles d'équations structurelles en coupes transversales

	Contribution factorielle t=0	Fiabilité composite t=0	AVE t=0	Contribution factorielle t=1	Fiabilité composite t=1	AVE t=1
Attitude Selon moi, ne pas laisser d'aliments consommables à la fin de mes prochains repas à la cantine serait...		0.895	0.677		0.894	0.679
Peu = 1 | Extrêmement =7...positif	0.816			0.889		
Peu = 1 | Extrêmement =7 ...utile	0.835			0.762		
Peu = 1 | Extrêmement =7 ...plaisant (pour moi)	0.812			0.827		
Peu = 1 | Extrêmement =7 ...moral	0.828			0.812		
Norme subjective		0.858	0.734		0.811	0.682
A la cantine, la plupart des personnes qui comptent à mes yeux pensent que… *Je ne devrais pas =1 | Je devrais =7* ...laisser des aliments consommable [*]	0.759			0.849		
A la cantine, la plupart des personnes qui comptent à mes yeux *ne laissent pas =1 | laissent =7* … des aliments consommable [*]	0.945			0.801		
Contrôle perçu		0.847	0.725		0.845	0.732
Ne pas laisser d'aliments consommables à la fin de mes prochains repas dépend entièrement de moi - *Pas du tout =1 | Tout à fait =7 [d'accord]*	0.776			0.796		
Pour moi, ne pas laisser d'aliments consommables à la fin de mes prochains repas est - *Extrêmement difficile=1 |Extrêmement facile=7*	0.921			0.911		

[*] item inversé

Bibliographie

Abraham C and Michie S (2008) A taxonomy of behavior change techniques used in interventions. *Health Psychology* 27(3): 379–387.

Ajzen I (1987) Attitudes, Traits, and Actions: Dispositional Prediction of Behavior in Personality and Social Psychology. In: *Advances in Experimental Social Psychology*, Elsevier, pp. 1–63.

Ajzen I (1991) The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2): 179–211.

Ajzen I (2002) Perceived behavioral control, Self-Efficacy, locus of control, and the theory of planned Behavior1. *Journal of applied social psychology* 32(4): 665–683.

Ajzen I (2011) Behavioral Interventions Based on the Theory of Planned Behavior. Unpublished manuscript. Retrieved. Available from: http://people.umass.edu/~aizen/pdf/tpb.intervention.pdf.

Ajzen I and Madden TJ (1986) Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of experimental social psychology* 22(5): 453–474.

Armitage CJ and Conner M (1999) The theory of planned behaviour: Assessment of predictive validity and'perceived control. *British journal of social psychology* 38(1): 35–54.

Armitage CJ and Conner M (2001) Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British journal of social psychology* 40(4): 471–499.

Aschemann-Witzel J, de Hooge I, Amani P, et al. (2015) Consumer-Related Food Waste: Causes and Potential for Action. *Sustainability* 7(6): 6457–6477.

Berkowitz S, Marquart L, Mykerezi E, et al. (2016) Reduced-portion entrées in a worksite and restaurant setting: impact on food consumption and waste. *Public Health Nutrition* 19(16): 3048–3054.

Betz A, Buchli J, Göbel C, et al. (2015) Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction. *Waste Management* 35: 218–226.

Canali M, Amani P, Aramyan L, et al. (2016) Food Waste Drivers in Europe, from Identification to Possible Interventions. *Sustainability* 9(1): 37.

Carrington MJ, Neville BA and Whitwell GJ (2010) Why Ethical Consumers Don't Walk Their Talk: Towards a Framework for Understanding the Gap Between the Ethical Purchase Intentions and Actual Buying Behaviour of Ethically Minded Consumers. *Journal of Business Ethics* 97(1): 139–158.

Cronbach LJ and Furby L (1970) How we should measure" change": Or should we? *Psychological bulletin* 74(1): 68.

de Leeuw A, Valois P, Ajzen I, et al. (2015) Using the theory of planned behavior to identify key beliefs underlying pro-environmental behavior in high-school students: Implications for educational interventions. *Journal of Environmental Psychology* 42: 128–138.

Engström R and Carlsson-Kanyama A (2004) Food losses in food service institutions Examples from Sweden. *Food Policy* 29(3): 203–213.

Eriksson M, Persson Osowski C, Malefors C, et al. (2017) Quantification of food waste in public catering services – A case study from a Swedish municipality. *Waste Management*.

Fishbein M and Ajzen I (2010) *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Psychology Press

Fornell C and Larcker DF (1981) Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of marketing research*: 382–388.

Freedman MR and Brochado C (2010) Reducing Portion Size Reduces Food Intake and Plate Waste. *Obesity* 18(9): 1864–1866.

Graham-Rowe E, Jessop DC and Sparks P (2015) Predicting household food waste reduction using an extended theory of planned behaviour. *Resources, Conservation and Recycling* 101: 194–202.

Gustavsson J Food and Agriculture Organization of the United Nations, Cederberg C, Sonesson U, et al. (2011) *Global food losses and food waste: extent, causes and prevention : study conducted for the International Congress 'Save Food!' at Interpack 2011 Düsseldorf, Germany*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Hardeman W, Johnston M, Johnston D, et al. (2002) Application of the Theory of Planned Behaviour in Behaviour Change Interventions: A Systematic Review. *Psychology & Health* 17(2): 123–158.

Jacobs N, Hagger MS, Streukens S, et al. (2011) Testing an integrated model of the theory of planned behaviour and self-determination theory for different energy balance-related behaviours and intervention intensities: Integrated model of TPB and SDT. *British Journal of Health Psychology* 16(1): 113–134.

Kallbekken S and Sælen H (2013) 'Nudging' hotel guests to reduce food waste as a win–win environmental measure. *Economics Letters* 119(3): 325–327.

Katajajuuri J-M, Silvennoinen K, Hartikainen H, et al. (2014) Food waste in the Finnish food chain. *Journal of Cleaner Production*. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652613009116.

Kothe EJ, Mullan BA and Butow P (2012) Promoting fruit and vegetable consumption. Testing an intervention based on the theory of planned behaviour. *Appetite* 58(3): 997–1004.

Lorenz B, Hartmann M, Hirsch S, et al. (2017) Determinants of Plate Leftovers in One German Catering Company. *Sustainability* 9(5): 807.

Lorenz B, Hartmann M and Langen N (2017) What makes people leave their food? The interaction of personal and situational factors leading to plate leftovers in canteens. *Appetite* 116: 45–56.

Lynhurst B (2013) *Understanding out of home consumer food waste*. WRAP. Available from: http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/OOH%20Report.pdf

Madden TJ, Ellen PS and Ajzen I (1992) A Comparison of the Theory of Planned Behavior and the Theory of Reasoned Action. *Personality and Social Psychology Bulletin* 18(1): 3–9.

Michie S, Johnston M, Francis J, et al. (2008) From Theory to Intervention: Mapping Theoretically Derived Behavioural Determinants to Behaviour Change Techniques. *Applied Psychology* 57(4): 660–680.

Neff RA, Spiker ML and Truant PL (2015) Wasted Food: U.S. Consumers' Reported Awareness, Attitudes, and Behaviors. Wiley AS (ed.), *PLOS ONE* 10(6): e0127881.

Notani AS (1998) Moderators of Perceived Behavioral Control's Predictiveness in the Theory of Planned Behavior: A Meta-Analysis. *Journal of Consumer Psychology* 7(3): 247–271.

Ouellette JA and Wood W (1998) Habit and intention in everyday life: The multiple processes by which past behavior predicts future behavior. *Psychological Bulletin* 124(1): 54–74.

Porpino G (2016) Household Food Waste Behavior: Avenues for Future Research. *Journal of the Association for Consumer Research* 1(1): 41–51.

Quested TE, Marsh E, Stunell D, et al. (2013) Spaghetti soup: The complex world of food waste behaviours. *Resources, Conservation and Recycling* 79: 43–51.

Roemer E (2016) A tutorial on the use of PLS path modeling in longitudinal studies. *Industrial Management & Data Systems* 116(9): 1901–1921.

Sebbane M (2017) Understanding food waste behaviour in institutional catering sector. *Document de travail.*

Sebbane M, Costa S (2017) Food leftovers in workplace cafeteria: an exploratory analysis of stated behavior and actual behavior. *Document de travail.*

Sebbane M, Costa S and Sirieix L (2016) Identification des croyances relatives au gaspillage alimentaire chez des usagers de la restauration collective. In: *Actes du congrès de l'Association Française de Marketing*, Lyon.

Sheeran P, Trafimow D and Armitage CJ (2003) Predicting behaviour from perceived behavioural control: Tests of the accuracy assumption of the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology* 42(3): 393–410.

Stancu V, Haugaard P and Lähteenmäki L (2016) Determinants of consumer food waste behaviour: Two routes to food waste. *Appetite* 96: 7–17.

Steenhuis IH and Vermeer WM (2009) Portion size: review and framework for interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 6(1): 58.

Stefan V, van Herpen E, Tudoran AA, et al. (2013) Avoiding food waste by Romanian consumers: The importance of planning and shopping routines. *Food Quality and Preference* 28(1): 375–381.

Stenmarck Å, Jensen C, Quested T, et al. (2016) *Estimates of European food waste levels*. IVL Swedish Environmental Research Institute. Available from: http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/378674.

Stern PC (1999) Information, incentives, and proenvironmental consumer behavior. *Journal of Consumer Policy* 22(4): 461–478.

Thyberg KL and Tonjes DJ (2016) Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development. *Resources, Conservation and Recycling* 106: 110–123.

van Geffen, L, van Herpen E and van Trijp H (2016) *Causes & Determinants of Consumers Food Waste*. Deliverable. Available from: http://eu-refresh.org/sites/default/files/Causes%20%26%20Determinants%20of%20Consumers%20Food%20Waste_0.pdf

Vermeer WM, Steenhuis IHM, Leeuwis FH, et al. (2011) Small portion sizes in worksite cafeterias: do they help consumers to reduce their food intake? *International Journal of Obesity* 35(9): 1200–1207.

Vermeer WM, Steenhuis IHM and Poelman MP (2014) Small, medium, large or supersize? The development and evaluation of interventions targeted at portion size. *International Journal of Obesity* 38: S13–S18.

Visschers VHM, Wickli N and Siegrist M (2016) Sorting out food waste behaviour: A survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in households. *Journal of Environmental Psychology* 45: 66–78.

Wansink B and van Ittersum K (2013) Portion size me: Plate-size induced consumption norms and win-win solutions for reducing food intake and waste. *Journal of Experimental Psychology: Applied* 19(4): 320–332.

Webb TL and Sheeran P (2006) Does changing behavioral intentions engender behavior change? A meta-analysis of the experimental evidence. *Psychological Bulletin* 132(2): 249–268.

Wold H (2004) Partial Least Squares. In: *Encyclopedia of Statistical Sciences*, John Wiley & Sons, Inc.