



**HAL**  
open science

## Épidaure Market : développement d'un serious game sur l'alimentation durable, une intervention menée en milieu scolaire pour les collégiens

F. Lecêtre, N. Marco, Caroline Méjean, N. Blanc, F. Cousson-Gélie

### ► To cite this version:

F. Lecêtre, N. Marco, Caroline Méjean, N. Blanc, F. Cousson-Gélie. Épidaure Market : développement d'un serious game sur l'alimentation durable, une intervention menée en milieu scolaire pour les collégiens. *Pratiques Psychologiques*, 2024, In Press, 10.1016/j.prps.2024.05.001 . hal-04747595

**HAL Id: hal-04747595**

**<https://hal.inrae.fr/hal-04747595v1>**

Submitted on 22 Oct 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



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

**ScienceDirect**

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



Psychologie de l'éducation

# Épidaure Market : développement d'un *serious game* sur l'alimentation durable, une intervention menée en milieu scolaire pour les collégiens

*Developing a prevention intervention: The example of Epidaure Market, a school-based initiative for middle school students centered around a serious game on nutrition*

F. Lecêtre<sup>a,\*,b</sup>, N. Marco<sup>c</sup>, C. Méjean<sup>d</sup>, N. Blanc<sup>a</sup>,  
F. Cousson-Gélie<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire Epsilon, université Paul-Valéry Montpellier 3, Montpellier, France

<sup>b</sup> Épidaure, département prévention de l'Institut du cancer de Montpellier, Montpellier, France

<sup>c</sup> Éducation nationale, Montpellier, France

<sup>d</sup> MoLSA, CIRAD, CIHEAM-IAMM, Inrae, institut Agro, IRD, université de Montpellier, Montpellier, France

## INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 5 mars 2024

Accepté le 30 mai 2024

Disponible sur Internet le xxx

Mots clés :

Intervention à l'école

Jeu sérieux

Choix alimentaire

Alimentation durable

Adolescents

Techniques de changement de comportement

Démarche Évaluation Action

## R É S U M É

**Introduction.** – L'influence de notre alimentation sur leur santé n'est plus à démontrer. Il est nécessaire d'agir au plus tôt car nos choix et habitudes alimentaires s'établissent dès l'enfance et l'adolescence. Épidaure Market est une simulation de supermarché accessible en ligne pour une large diffusion notamment en milieu scolaire, visant à agir sur les choix alimentaires. L'école est un contexte adapté pour diffuser des interventions de prévention en permettant de toucher à faible coût un grand nombre d'individus en restant vigilant aux inégalités sociales de santé.

**Objectif.** – Développer une intervention adaptée aux programmes scolaires portant sur différentes thématiques de l'alimentation durable influant les choix alimentaires, facilement implémentable par les enseignants de Sciences de la Vie et de la Terre autour du jeu Épidaure Market.

\* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : [florian.lecetre@univ-montp3.fr](mailto:florian.lecetre@univ-montp3.fr) (F. Lecêtre), [nicolas.marco@ac-montpellier.fr](mailto:nicolas.marco@ac-montpellier.fr) (N. Marco), [caroline.mejean@inrae.fr](mailto:caroline.mejean@inrae.fr) (C. Méjean), [nathalie.blanc@univ-montp3.fr](mailto:nathalie.blanc@univ-montp3.fr) (N. Blanc), [florence.cousson-gele@univ-montp3.fr](mailto:florence.cousson-gele@univ-montp3.fr), [florian.lecetre@icm.unicancer.fr](mailto:florian.lecetre@icm.unicancer.fr) (F. Cousson-Gélie).

<https://doi.org/10.1016/j.prps.2024.05.001>

1269-1763/© 2024 Société Française de Psychologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Pour citer cet article : Lecêtre, F. et al Épidaure Market : développement d'un *serious game* sur l'alimentation durable, une intervention menée en milieu scolaire pour les collégiens, *Pratiques psychologiques*, <https://doi.org/10.1016/j.prps.2024.05.001>

**Méthode.** – Nous avons utilisé la Démarche Évaluation Action qui permet de développer une intervention sur la base de la littérature scientifique et le savoir expérimentiel. Les variables théoriques identifiées ont ensuite été traduites en techniques de changement de comportement qui ont servi de base à la construction de l'intervention.

**Résultats.** – Sur la base d'une revue de la littérature, nous avons identifié et sélectionné différentes variables (auto-efficacité, attitudes, normes sociales perçues, attentes de résultats, connaissances et compétences) pour agir sur les motivations de choix alimentaires des adolescents en lien avec la durabilité. Chaque variable a été ciblée par deux à quatre techniques de changement de comportement démontrées efficaces. Trois séances de prévention adaptées aux programmes scolaires ont été développées en utilisant le supermarché virtuel. Ces séances réalisées par l'enseignant auprès de classes de 5<sup>e</sup> ou de 4<sup>e</sup> sont disponibles en ligne à partir d'un support interactif.

**Discussion.** – Cette intervention s'inspire des théories de changement de comportements issues de la psychologie et propose une méthodologie pour développer des interventions appuyées sur la littérature scientifique et le savoir expérimentiel.

© 2024 Société Française de Psychologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## A B S T R A C T

---

**Keywords:**

School intervention  
Serious game  
Food choices  
Sustainable diet  
Adolescent  
Behaviour change techniques  
Evaluation Action Approach

**Introduction.** – The impact of diet on disease development is well established. Early intervention is crucial as food choices and dietary habits are established in childhood and adolescence. Epidaure Market is an online supermarket simulation designed for widespread use, particularly in educational settings to influence food choices. Schools provide a suitable context for preventive interventions, reaching at a low cost a large number of individuals while remaining mindful of health inequalities.

**Objective.** – To develop an intervention aligned with school curricula addressing various aspects of sustainability of food choices, easily implementable by science teachers using the Epidaure Market game.

**Method.** – The Evaluation Action Approach was employed, drawing on scientific literature and experiential knowledge to develop the intervention. Behavior change techniques were then used to operationalize theoretical variables.

**Results.** – The Evaluation Action Approach identified and selected different variables (self-efficacy, attitudes, subjective norms, outcome expectations, knowledges and skills) to influence adolescents' food motives related to sustainability. Each variable was targeted by two to four effective behavior change techniques. Three prevention sessions, tailored to school curricula, were developed around the virtual supermarket. These sessions are accessible online through an interactive platform.

**Discussion.** – This intervention is inspired by behavior change theories derived from psychology and proposes a methodology for developing interventions grounded in scientific literature and experiential knowledge.

© 2024 Société Française de Psychologie. Published by Elsevier Masson SAS. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 1. Introduction

L'alimentation représente l'un des leviers majeurs sur lequel nous pouvons agir pour améliorer la santé de la population. Ainsi, au moins 18 % des décès pourraient être directement attribués à des apports alimentaires ne suivant pas les recommandations (Jankovic et al., 2014). En France, des plans nationaux nutritionnels santé ont été établis afin d'aider les individus dans leurs choix alimentaires (PNNS 4, 2019). Depuis 2017, ce dernier intègre à ses recommandations des aspects durables de l'alimentation. Les régimes alimentaires durables ont été définis par la FAO (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture) comme des régimes alimentaires à faible impact environnemental, contribuant à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et à une vie saine pour les générations présentes et futures ; ils doivent être protecteurs et respectueux de la biodiversité et des écosystèmes, culturellement acceptables, accessibles, économiquement équitables et abordables, nutritionnellement adéquats, sûrs et sains, tout en optimisant les ressources naturelles et humaines (FAO & WHO, 2019 ; PNNS 4, 2019). Malgré, ces recommandations, la majorité n'est pas ou que partiellement suivies par la population française que ce soit pour la consommation de fruits et légumes, de calcium ou encore de sel avec une inadéquation aux recommandations souvent plus importante chez les enfants (ESEN, 2017 ; Herberg, 2017). Afin de prévenir au plus tôt les maladies liées à une mauvaise alimentation, il convient donc de considérer avec attention cette population.

Les études ont montré que l'enfance et l'adolescence représentent des périodes importantes durant lesquelles les jeunes vont apprendre à choisir des aliments et ainsi contribuer à instaurer des habitudes alimentaires (Stok et al., 2018). Cette période de vie est caractérisée par une sensibilité accrue aux influences externes comme celle du marketing et des médias qui font principalement la promotion d'aliments gras, salés et sucrés (Haines et al., 2019 ; Harris, Schwartz, & Brownell, 2010 ; Scully et al., 2012). Même si la publicité à destination des mineurs est interdite en France, d'autres médias permettent aujourd'hui d'exercer des influences sur les jeunes. Il apparaît donc nécessaire de les aider à identifier les facteurs marketing qui tendent à orienter leurs choix.

De nombreuses interventions ont déjà été menées en contexte scolaire, elles ont montré le potentiel de cet environnement pour diffuser des actions de prévention sur les thèmes de l'alimentation (Jacob et al., 2021 ; Limone, Messina, & Toto, 2022). Toutefois, malgré des résultats encourageants et l'importance de cette période pour l'alimentation future, peu d'études ont été conduites auprès des adolescents (Appleton et al., 2016 ; de Medeiros, Marcon, Ribeiro, Quist, & D'Agostin, 2021). Parmi les études ayant démontré leur efficacité, les interventions s'appuyant sur des *serious game*\* apparaissent comme prometteuses dans l'apprentissage et la promotion de la santé comme l'amélioration des régimes alimentaires et la réduction de l'obésité (Adaji, 2022 ; Dias, Domingues, Tibes, Zem-Mascarenhas, & Fonseca, 2018 ; Limone et al., 2022). Ces études montrent également que les *serious game* permettent d'augmenter de façon significative le sentiment d'auto-efficacité, l'intention ou encore de modifier les attitudes à l'égard de la consommation tabagique, d'alcool ou de drogues (Derksen et al., 2020 ; Martínez-Miranda & Espinosa-Curiel, 2022).

C'est dans ce contexte qu'une intervention a été développée à partir d'un supermarché virtuel intitulé Épidaure Market accessible en ligne. Ce supermarché est accessible dans l'espace ludoéducatif de l'Institut du cancer de Montpellier (Épidaure) depuis 2010. Une première intervention portant sur l'influence des stratégies marketing était alors proposée aux élèves qui se rendaient sur place. Son évaluation a permis de montrer que les enfants étaient capables de citer davantage de stratégies marketing qui influencent les choix d'achats alimentaires après l'intervention (Djoufelkit et al., 2016).

L'objectif de ce travail est de développer une intervention de prévention à l'école à destination des adolescents français en classe de 5<sup>e</sup> en nous appuyant sur le *serious game* Épidaure Market. Cette intervention portant sur différentes thématiques de l'alimentation durable sera dirigée par l'enseignant de Sciences de la Vie et de la Terre en autonomie et développée selon des méthodologies étayées scientifiquement.

**Tableau 1**  
 Grille FAF, issue de la Démarche Évaluation Action (Lamboy & Smeding, 2022).

Déterminants	Fondé (le lien déterminant/problème est-il fiable ?)	Adapté (le poids causal du déterminant est-il important) ?	Faisable (est-il possible de modifier ce comportement ?)	Total
Appel sensoriel	1	1	0	2
Compétences de recherche d'informations	1	1	1	3
Âge	1	1	-1	1
Sexe	1	1	-1	1
Auto-efficacité	1	1	1	3
Connaissances l'alimentation équilibrée	1	1	1	3
Connaissances alimentation durable	0	0	1	1
Attitudes alimentation	0	1	1	2
Développement cognitif	1	0	-1	0

## 2. Méthode

### 2.1. Recherche et sélection des déterminants avec la Démarche Évaluation Action (DEVA)

Afin de développer cette intervention, nous avons choisi d'utiliser la DEVA (Lamboy & Smeding, 2022). Cette méthode permet de construire des interventions de prévention basées sur la littérature scientifique ainsi que le savoir expérientiel. Un premier temps permet d'analyser la demande, le contexte ainsi que les connaissances sur le sujet tant au niveau des déterminants de santé, qu'au niveau des interventions existantes. Pour cela, une analyse de la littérature scientifique a été réalisée sur les bases de données Psycinfo et Pubmed afin de déterminer quels sont les principaux facteurs qui influencent les choix alimentaires des adolescents.

Dans un second temps, nous avons priorisé les facteurs à l'aide de la grille fondé adapté faisable (FAF) (Lamboy & Smeding, 2022). Cet outil permet de définir pour chaque déterminant s'il est fondé (lien démontré scientifiquement), adapté (poids causal important) et faisable (possibilité d'agir sur le déterminant dans notre situation). Chaque aspect est noté -1, 0 ou +1 ce qui donne une note à chaque déterminant allant de -3 à +3. Nous avons effectué cette cotation en équipe pluridisciplinaire composée de chercheurs en psychologie et santé publique, médecin, diététicien, enseignants et animateurs de terrain. Nous avons sélectionné les déterminants ayant obtenus des scores allant de 2 à 3 dans cette grille (Tableau 1).

La troisième étape du développement à modéliser ces déterminants en les classant dans 3 catégories (i.e., individu, proche, et environnement). Les liens causaux entre ces variables ont été établis selon la littérature scientifique disponible mais seront évalués afin de réaliser une modélisation plus complète lors d'une seconde phase de l'étude portant sur l'évaluation de l'intervention.

### 2.2. Opérationnalisation des déterminants à l'aide des techniques de changement de comportement

Afin de développer l'intervention sur les bases de la modélisation issue de la DEVA, nous avons utilisé les *behavior change techniques* (BCT) qui représentent une taxonomie des différentes techniques de changement de comportement souvent associées au modèle du COM-B (Michie, Abraham, Whittington, McAteer, Gupta, 2009 ; Michie, Van Stralen, & West, 2011). Elles permettent de diviser une intervention en différentes composantes correspondant à des techniques de changements de comportement. Un outil en ligne référence les liens entre ces techniques et différentes variables théoriques et démontre leur efficacité pour agir sur les différentes variables psychologiques (Carey et al., 2018 ; Connell et al., 2019 ; Johnston et al., 2021).

Afin de construire notre intervention, nous avons sélectionné pour chaque variable de notre modèle théorique, différentes techniques démontrées efficaces pour agir sur chaque variable de notre modèle théorique (Tableau 2).

**Tableau 2**  
 Opérationnalisation des variables par les techniques de changement de comportement.

Déterminant (DEVA)	Composante (BCT)	Intervention
Auto-efficacité	Mise en œuvre/démonstration du comportement [6.1]	<i>Présentation d'une étiquette au tableau par l'enseignant (support vidéo) et des différentes informations (tableau nutritionnel, ingrédients, labels. ...)</i>
	Pratique du comportement et répétition [8.1]	<i>Répétition des achats virtuels à 3 reprises.</i>
	Graduation des actions [8.7]	<i>Recherche des produits à la maison</i>
Compétences	Graduation des actions [8.7]	<i>Augmentation progressive de la difficulté lors des achats (sans consigne, consigne environnement ou santé puis consigne environnement santé et marketing)</i>
	Instruction concernant la réalisation du comportement [4.1]	<i>Informations sur la lecture d'une étiquette par l'enseignant et le support interactif en autonomie ; travail autour des labels et du Nutri-Score</i>
	Pratique du comportement et répétition [8.1]	<i>Répétition des achats virtuels à 3 reprises.</i>
Connaissances	Graduation des actions [8.7]	<i>Recherche des produits à la maison</i>
	Instruction concernant la réalisation du comportement [4.1]	<i>Augmentation progressive de la difficulté lors des achats (sans consigne, consigne environnement ou santé puis consigne environnement santé et marketing)</i>
	Information sur les déterminants/antécédents du comportement [4.2]	<i>Informations sur la lecture d'une étiquette par l'enseignant et le support interactif en autonomie ; travail autour des labels et du Nutri-Score</i>
Attente de résultat	Informations sur les effets du comportement sur la santé [5.1]	<i>Informations sur la lecture d'une étiquette par l'enseignant et le support interactif en autonomie ; travail autour des labels et du Nutri-Score</i>
	Informations sur les effets du comportement sur la santé [5.1]	<i>Informations sur l'influence du marketing, discussions autour des motivations à réaliser les achats.</i>
	Mise en évidence des conséquences du comportement [5.2]	<i>Séance 2 : informations sur le lien alimentation santé</i>
Attitudes	Informations sur les effets du comportement sur la santé [5.1]	<i>Séance 2 : informations sur le lien alimentation santé</i>
	Crédibilité des sources [9.1]	<i>Séance 2 : informations sur l'impact de notre alimentation sur la santé et sur l'environnement</i>
	Information sur la perception sociale du comportement, l'approbation des autres [6.3]	<i>Séance 2 : informations sur le lien alimentation santé</i>
Normes sociales perçues	Comparaison sociale [6.2]	<i>Formation à l'école délivrée par un enseignant de sciences. Travail à la maison et discussions avec les parents</i>
	Information sur la perception sociale du comportement, l'approbation des autres [6.3]	<i>Discussions avec les parents et les autres élèves des thèmes autour de l'alimentation</i>
Motivation	Informations sur la perception sociale du comportement, l'approbation des autres [6.3]	<i>Présentation aux autres élèves des achats et motivations des achats</i>
	Informations sur la perception sociale du comportement, l'approbation des autres [6.3]	<i>Bilan, tickets de caisse, debrief en classe</i>

Les italiques correspondent à : l'Application des BCT's dans l'intervention Epidaure Market.

Pour adapter l'intervention aux contraintes de l'environnement, nous avons travaillé en collaboration avec des enseignants pour optimiser le nombre et la durée des séances aux temps scolaires et les contenus abordés dans les programmes scolaires.

La dernière étape du développement a été de tester l'intervention lors d'une étude de faisabilité sur un faible échantillon d'élèves dans un collège. L'intervention a ensuite été adaptée en fonction des résultats de cette étape qui se poursuit par une mise en œuvre et une évaluation à plus grande échelle.

### 3. Résultats

#### 3.1. Conception de l'intervention : analyse de la demande, synthèse de la littérature et modélisation

Dans un premier temps, nous avons analysé la littérature scientifique afin de déterminer quels sont les principaux facteurs qui influencent les choix alimentaires des adolescents. Il est alors apparu que les motivations aux choix des aliments étaient un facteur déterminant dans les choix de ceux-ci, notamment chez les adolescents (Eustis, Turner-McGrievy, Adams, & Hébert, 2021 ; Imtiyaz, Soni, & Yukongdi, 2021 ; Mandal & Tripathi, 2022 ; Pollard, Steptoe, & Wardle, 1998). Ces influences peuvent être répertoriées en 4 catégories selon la classification utilisée par Story (Story, Neumark-Sztainer, & French, 2002).

##### 3.1.1. Les influences individuelles

Les caractéristiques de l'individu tels que l'âge ou le sexe ont une influence significative sur les choix et comportements alimentaires. Les études montrent que les filles ont une alimentation plus saine que les garçons (Brug, Tak, Te Velde, Bere, & De Bourdeaudhuij, 2008), qu'elles présentent une plus grande appétence pour les légumes (Radtke et al., 2019) et que les femmes ont une meilleure connaissance et compréhension des labels nutritionnels que les hommes (Campos, Doxey, & Hammond, 2011).

L'effet de ces caractéristiques sera modulé par différents paramètres comme les connaissances de l'individu sur les aspects nutritionnels et environnementaux de l'alimentation. Ces dernières jouent un rôle important sur les choix alimentaires et le comportement qui en découle (Carbonneau et al., 2021 ; Ronto, Ball, Pendergast, & Harris, 2016). Il a été montré que ces connaissances servent de base pour le développement des compétences (i.e., skills) qui ici, font référence à la capacité de l'individu à faire un choix d'aliments en se basant sur des informations crédibles sur le produit (e.g. labels, Nutri-Score, tableaux nutritionnels. . .) (Rolling & Hong, 2016). Ces informations ont une influence positive sur les choix alimentaires plus favorables en termes nutritionnels (Chen & Antonelli, 2020 ; Hamilton-Eeke & Thomas, 2007 ; Sörqvist et al., 2015). Toutefois, 18 % des adolescents français déclarent ne pas savoir comment prendre en compte la qualité nutritionnelle d'un produit lors de son achat (Ducrot, Julia, & Serry, 2022). De plus, ces informations sont souvent noyées parmi toutes les autres présentes sur le packaging (Méjean, Macouillard, Péneau, Hercberg, & Castetbon, 2013).

Une autre variable clé des choix alimentaires est l'attente de résultats (i.e., outcome expectation), pouvant être définie comme l'influence perçue de la consommation alimentaire sur la santé de l'individu ou sur l'environnement (Chen & Antonelli, 2020 ; Pedersen, Grønhoj, & Thøgersen, 2015).

Chez les adolescents, l'attrait d'un produit dépend en grande partie de l'attrait sensoriel. Celui-ci comprend le goût (Appleton et al., 2016), l'apparence (Zeinstra, Koelen, Kok, & De Graaf, 2010) ; la texture (Laureati et al., 2020) ou l'odeur (Poelman & Delahunty, 2011). La méthode de préparation permet d'augmenter l'attrait d'un produit et donc sa consommation chez les jeunes (Torres De Castro, De Lacerda, Rodrigues De Alencar, & Assunção Botelho, 2020).

Cet attrait sensoriel sera lui-même modulé par les attitudes à l'égard du produit alimentaire. Elles représentent des évaluations favorables ou défavorables envers des objets ou comportements (Ajzen, 1993 ; Ajzen & Kruglanski, 2019). On retrouve par exemple une plus grande consommation d'aliments favorables à la santé chez les enfants qui ont des attitudes favorables à l'égard de ces derniers (Brecic, Gorton, & Cvencek, 2022).

Malgré des attitudes favorables à l'égard de certains types d'aliments, l'engagement dans l'évolution des consommations alimentaires sera modulé par la perception de nos compétences à réaliser le comportement et atteindre le résultat souhaité (Bandura, 2004). Cette variable désignée sous les termes de sentiment d'efficacité personnel ou auto-efficacité influence la consommation alimentaire (Ravoniarison & Gollety, 2017). Les jeunes ayant un fort sentiment d'auto-efficacité pour consommer des aliments bons pour la santé ont des consommations de meilleure qualité nutritionnelle (Pedersen et al., 2015 ; Rolling & Hong, 2016).

##### 3.1.2. Les influences sociales

L'alimentation ne peut être considérée uniquement au travers de facteurs personnels, il s'agit d'un acte social réalisé le plus souvent en groupe et influencé par notre entourage. Les normes sociales,



représentent un construit commun à un groupe d'individus mais il est préférable dans les interventions de santé publique de le considérer comme un construit individuel avec une perception propre à chaque individu qui va moduler leur influence (Legros & Cislighi, 2020). Ces normes sociales perçues peuvent être scindées en 2 catégories (Cialdini, Kallgren, & Reno, 1991) : les normes descriptives (ma perception de ce que mes proches font) et les normes injonctives (ma perception de ce que mes proches voudraient que je fasse) ont un effet important sur les choix et comportements alimentaires. Les travaux de Burger et al. montrent qu'il est possible d'influencer le choix alimentaire d'étudiantes en manipulant la perception qu'elles ont des choix qu'ont faits leurs pairs avant elles (Burger et al., 2010). Ces résultats sont confirmés par deux revues de la littérature qui rapportent l'existence de liens entre normes sociales, choix et consommation alimentaire, dont une était spécifiquement ciblée sur les adolescents et jeunes adultes (Cruwys, Bevelander, & Hermans, 2015 ; Stok, de Vet, de Ridder, & de Wit, 2016). Il semblerait que les normes descriptives soient plus efficaces que les injonctives pour modifier le comportement alimentaire (Pedersen et al., 2015). Ces influences sociales sont modulées par différents facteurs tels que la source de la norme. Malgré une importance croissante de l'influence des pairs durant l'adolescence, celle des parents reste la plus importante sur leur consommation de fruits et légumes (Binder, Naderer, & Matthes, 2020 ; Pedersen et al., 2015).

Les parents ont un rôle clé dans l'alimentation des jeunes de par l'achat des aliments mais aussi sur le plan éducatif. De nombreuses études montrent un lien entre la qualité nutritionnelle et l'énergie des aliments consommés par les parents et par leurs enfants (Robson et al., 2016). Une meilleure qualité nutritionnelle des aliments consommés par les enfants et de meilleures connaissances en nutrition sont retrouvées chez enfants ayant des parents avec un niveau d'éducation ou catégorie socioprofessionnelle plus élevée (Haines et al., 2019). La présence des parents ou d'un adulte durant les repas de l'enfant est aussi un facteur important sur la consommation des jeunes et leurs connaissances sur l'alimentation. Les temps de repas étant des temps d'échanges et de transfert de connaissances, les études signalent que plus l'enfant partage de repas en présence d'un adulte, plus ses connaissances en nutrition sont importantes et ses consommations alimentaires de meilleures qualités (Bédard & Dubois, 2010 ; Lee, Lee, & Kim, 2020). Cet effet serait modulé par la présence ou non de la télévision durant le repas qui bloquerait le transfert de connaissances en limitant les échanges durant le repas (Avery, Anderson, & McCullough, 2017 ; Jensen et al., 2022).

### 3.1.3. L'environnement physique avec l'accessibilité et la disponibilité des aliments

L'influence du contexte s'étend au-delà du domicile. Il a été montré que l'environnement physique incluant la disponibilité et l'accessibilité des aliments influence la consommation des jeunes (Ding et al., 2012 ; Lahlou, Boesen-Mariani, Franks, & Guelinckx, 2015 ; Larson & Story, 2009). Ainsi, ils sont une cible privilégiée pour les *fast food* qui seront plus nombreux proches des écoles avec un effet plus marqué pour celles ayant un indice de déprivation plus faible (Daniel, Kestens, & Paquet, 2009 ; Robitaille, Bergeron, & Lasnier, 2009).

### 3.1.4. Les influences sociétales

Les enfants et adolescents sont des cibles privilégiées pour le marketing alimentaire (Haines et al., 2019 ; Scully et al., 2012) avec pour la majorité des produits mis en avant, des aliments néfastes pour la santé (Harris et al., 2010). L'efficacité du marketing sur les jeunes n'est aujourd'hui plus à démontrer et il est important de leur faire prendre conscience de l'effet de ces stratégies sur leurs consommations (Inserm, 2017 ; Smith et al., 2020).

Une fois les variables sélectionnées, nous les avons représentés via une modélisation issue de la DEVA (Fig. 1). Par la suite, nous avons opérationnalisé les déterminants de notre modèle en proposant des techniques permettant de modifier efficacement les différentes variables. Pour cela, les BCT nous ont semblés être l'outil le plus pertinent. Les techniques utilisées sont précisées dans les résultats et l'intervention ainsi que dans le Tableau 2.

## 3.2. Développement de l'intervention : construction des supports

L'utilisation des BCT nous a permis de composer avec les unités de bases du changement de comportement démontrées efficaces pour chacun de nos déterminants.



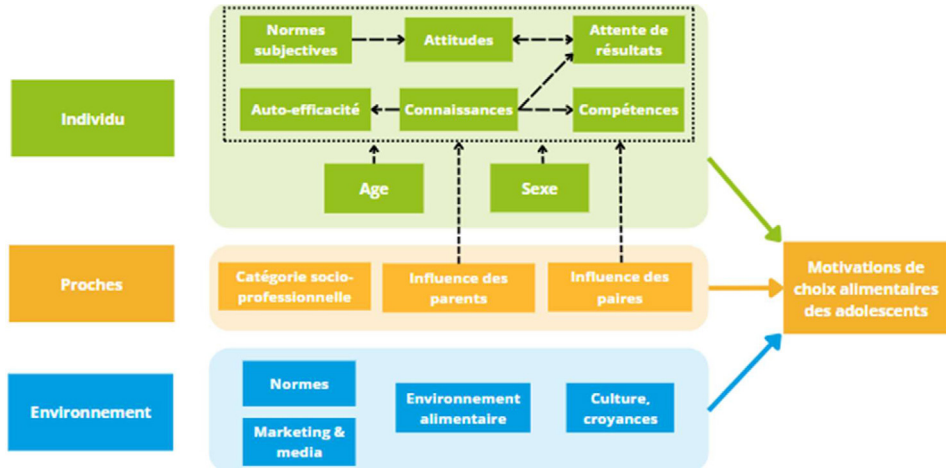


Fig. 1. Classification des influences des motivations de choix alimentaire issue de la méthode DEVA.

L'intervention est composée de 3 séances pour un total de 4 heures en classe ainsi qu'un travail à domicile en autonomie.

La première séance d'une heure consiste en une introduction à l'outil informatique et au sujet. Le fait que l'intervention soit menée par l'enseignant en contexte scolaire intègre la [BCT 9.1, crédibilité des sources]. Les élèves réalisent une première fois le comportement d'achat en prenant en main les outils avec un scénario spécifique (e.g., tu dois faire les courses pour 2 personnes avec un budget de 8 euros pour un pique-nique et un goûter). Après la réalisation des achats, un bilan est réalisé par l'enseignant pour faire émerger les 3 thèmes abordés dans cette intervention, avec un focus plus particulier sur les différentes stratégies marketing [BCT 4.2, information sur les déterminants et antécédents du comportement].

La seconde séance est prévue pour 2 heures pouvant être scindée en 2 parties d'une heure afin de s'adapter aux emplois du temps variable des enseignants. Une première heure permet de former les élèves à la lecture d'étiquettes en expliquant à l'aide de vidéos et du support visuel mis à disposition des enseignants quelles sont les informations pertinentes sur les emballages et comment les lire [BCT 4.1, instruction concernant la réalisation du comportement] [BCT 6.1, démonstration du comportement]. Ensuite, la classe est scindée en 2 avec un premier groupe travaillant sur l'influence de l'alimentation sur la santé [BCT 5.1, informer sur les effets du comportement sur la santé] et le second sur l'environnement [BCT 5.2, mise en évidence des conséquences du comportement]. Un diaporama interactif et différentes vidéos leur permettent d'acquérir des connaissances en autonomie. Ils doivent par la suite réaliser à nouveau le parcours d'achats selon le même scénario que la première séance avec une consigne supplémentaire selon leur groupe de faire attention à la santé ou l'environnement [BCT 8.1, pratique et répétition du comportement] [BCT 8.7, graduation des actions]. Après la réalisation de ces achats, chaque groupe présente à l'autre les achats réalisés en diffusant les connaissances acquises précédemment [BCT 6.3, informations sur l'approbation des autres] [BCT 6.2, comparaison sociale] [BCT 6.1, démonstration du comportement]. Cette méthodologie de transfert de connaissances pair à pair a fait ses preuves lors de différentes interventions (MacArthur, Jacob, Pound, Hickman, & Campbell, 2017). Un support enseignant est présenté en appui pour compléter les informations données par les élèves.

Un travail à la maison facultatif est proposé aux jeunes afin de transférer les connaissances sur les produits du quotidien et d'introduire des discussions avec les parents [BCT 6.3, information sur l'approbation des autres] [BCT 8.1, pratique et répétition]. Dans ce travail, les jeunes doivent rechercher des produits alimentaires avec différents labels et systèmes d'informations et en apporter les emballages en explicitant les raisons de l'achat de ce produit (i.e., goût, habitude, marque...). Ce travail n'est pas obligatoire afin de ne pas stigmatiser les familles et de s'adapter aux volontés de

chaque individu. Les emballages amenés en classe par les élèves le réalisant permettant un apport de connaissance et des discussions pour la classe entière.

La dernière séance d'une heure débute par le débriefing du travail à la maison avec observation des emballages rapportés et discussions autour des produits [BCT 6.2, comparaison sociale]. Ensuite, une dernière session d'achats suivant le même scénario que les précédentes est réalisée en essayant de prendre en compte les 3 points abordés dans les séances précédentes [BCT 8.1, pratique et répétition du comportement] [BCT 8.7, graduation des actions]. À la fin de cette session, une comparaison entre les achats de la première séance et ceux de la 3<sup>e</sup> est réalisée afin d'en observer l'évolution [BCT 2.2, informer une personne sur son comportement].

Plusieurs livrables ont été développés pour être ensuite mis à dispositions des enseignants. Un guide pédagogique leur est fourni en amont de l'intervention, il explique le déroulé de l'intervention ainsi que ses bases théoriques. Un diaporama enseignant leur permet de présenter les différents concepts et d'orienter les élèves durant les séances. Les élèves ont quant à eux accès à un diaporama interactif en ligne qui les guide pour accéder aux différents contenus pédagogiques (i.e., quizz, vidéos, textes) et au jeu. Une fiche élève individuelle leur permet de garder une trace écrite de leurs achats et des connaissances acquises durant l'intervention.

Les contenus de l'intervention ont été sélectionnés en fonction des programmes scolaires et d'outils reconnus en France. Les contenus sur les apports nutritionnels sont issus des recommandations du PNNS (PNNS 4, 2019). Afin d'apprendre à comparer des aliments sur le plan nutritionnel, le Nutri-Score est présenté aux jeunes. Cet outil est un logo nutritionnel présent sur certains emballages des produits alimentaires en France et plusieurs autres pays européens. Ce logo représente une échelle graduée allant du rouge associé à la lettre E pour les aliments ayant les qualités nutritionnelles les moins favorables à la santé, au vert associé à A pour les meilleurs (Hercberg, Touvier, & Salas-Salvado, 2022). De nombreuses études s'accordent sur l'efficacité du Nutri-Score pour améliorer la compréhension et la qualité nutritionnelle des choix alimentaires des consommateurs. (Egnell et al., 2021 ; Hercberg et al., 2022 ; Julia et al., 2021). L'ajout du Nutri-Score sur les produits d'un restaurant améliore la qualité nutritionnelle des repas et réduit la consommation de calories sucres et graisses (Julia et al., 2021) ; son apposition sur des produits dans un supermarché améliore la qualité nutritionnelle des achats (Julia & Hercberg, 2017). La quasi-totalité des adolescents français ont déjà vu ou entendu parler du Nutri-Score et 66 % déclarent spontanément son lien avec la nutrition (Ducrot et al., 2022). Apprendre à utiliser et comprendre Nutri-Score durant l'enfance et l'adolescence semble donc nécessaire pour améliorer son utilisation et l'alimentation des adolescents (Chouraqui et al., 2023 ; Ducrot et al., 2022).

Sur les aspects écologiques liés à l'alimentation, les contenus abordés sont définis par 2 éco-labels présents sur les emballages français recommandés par l'Agence de la transition écologique (ADEME, 2019). Le premier est le label « Bio » français et européen. Ce label apporte des garanties sur la production de produits alimentaires (e.g. pas d'utilisation de produits chimiques de synthèse ou d'OGM, respect du bien-être animal) (Conseil de l'Union européenne, 2007). Le second est le label Fairtrade, géré par Fairtrade Labelling Organizations. Il défend différents aspects éthiques et environnementaux liés aux produits issus de l'hémisphère sud (e.g., utilisation restreinte de produits chimiques, gestion des ressources, droits du travail) (Fairtrade & Max Havelaar France, 2018).

L'aspect Marketing représente la dernière catégorie de contenus abordés. Les différentes stratégies abordées (i.e., allégation santé, accroche visuelle, cadeau, promotion, mascotte, conditionnement, marque, annonce, emplacement) sont issues de la première version d'Épidaure Market portant principalement sur ces aspects (Djoufelkit et al., 2016).

#### 4. Discussion

L'objectif de cette recherche visait à développer un programme de prévention sur l'alimentation durable en prenant en compte les influences marketing pour les adolescents français en contexte scolaire appuyé sur des méthodologies fondées scientifiquement.

La Démarche Évaluation Action nous a permis dans un premier temps d'analyser la problématique et les enjeux ainsi que cibler le public et contexte de notre intervention. L'analyse de la littérature et la sélection des déterminants clés de notre intervention nous ont amenés vers une modélisation à la base de l'intervention. Nous pouvons comparer ce modèle aux principaux modèles de changements

de comportement existant aujourd'hui en psychologie. De nombreuses variables sont communes à ces modèles avec par exemple les attitudes et normes sociales de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991). Cependant, on ne retrouve pas dans ce modèle les influences sociales et environnementales que l'on pourrait associer à la théorie sociocognitive (Bandura, 1986). Le modèle de notre intervention se rapproche fortement de cette théorie mettant en relation des facteurs cognitifs (e.g., connaissances, attitudes), comportementaux (e.g., compétences, auto-efficacité) et environnementaux (e.g., normes sociales, marketing et médias).

La principale différence du modèle théorique de notre intervention avec ces modèles est que nous ne cherchons pas à agir de manière directe sur un comportement ou l'intention de l'adopter mais sur les motivations de choix alimentaires. Cette variable intermédiaire à l'adoption du comportement n'a à notre connaissance été ciblée dans aucune intervention de prévention chez les adolescents.

Les BCT nous ont par la suite permis de développer l'intervention afin que chaque déterminant du modèle soit travaillé efficacement en accord avec la littérature (Bartholomew Eldredge, 2016 ; Carey et al., 2018 ; Connell et al., 2019). Ce travail permet d'identifier les composantes actives de cette intervention dans un objectif de transparence et de définir une base commune aux différentes interventions.

Aujourd'hui, peu d'actions suivent ce type de méthodologie qui permettent d'homogénéiser les pratiques et rendre les interventions comparables afin d'identifier les composantes efficaces et améliorer la qualité et l'évaluation des interventions.

Notre intervention s'intègre dans une littérature abondante aux côtés de nombreuses autres actions ayant pour objectif d'influencer les comportements alimentaires et déterminants associés. Nous pouvons répartir ces interventions en différentes catégories selon l'objectif de l'intervention afin de mieux situer celle que nous avons conçue.

Les interventions ayant pour objectif la modification du comportement au travers de l'environnement alimentaires des jeunes sont souvent démontrées comme efficaces pour agir sur leur comportement (Carriere et al., 2015 ; Downs & Demmler, 2020). Ces interventions régulent l'influence de la disponibilité et l'accessibilité des produits qui sont démontrées comme des variables clés sur les comportements alimentaires des jeunes (Ding et al., 2012 ; Lahlou et al., 2015 ; Larson & Story, 2009). Moduler la présentation et l'accessibilité des produits dans l'environnement de l'individu peut s'avérer être une solution efficace et non restrictive pour agir sur les comportements alimentaires (DeCosta, Møller, Frøst, & Olsen, 2017). Notre intervention, bien que n'ayant pas pour objectif d'influencer l'environnement alimentaire, prend en compte cet environnement notamment au travers de mises en gardes sur l'influence du marketing.

La dernière catégorie d'intervention est représentée par les actions ciblant le comportement alimentaire de manière indirecte en cherchant à agir sur les variables intermédiaires et déterminantes du comportement. L'une des bases communes à la grande majorité de ces interventions est l'amélioration des connaissances en nutrition (Charles Shapu, Ismail, Ahmad, Lim, & Abubakar Njodi, 2020). Les méthodologies employées dans ces interventions sont très variables avec par exemple des leçons en classe et club après l'école (Kulik et al., 2019) ou l'utilisation de *serious game* (Espinosa-Curiel et al., 2020). Nous savons cependant que les connaissances bien qu'étant une base nécessaire ne suffisent pas pour agir sur un comportement (Rolling & Hong, 2016). Notre intervention s'inscrit dans les interventions qui cherchent à agir sur des variables intermédiaires au comportement (i.e., motivations de choix, connaissances, attitudes, normes perçues, auto-efficacité, attentes de résultats, compétences) au travers de supports interactifs appuyé sur une répétition du comportement dans le supermarché virtuel.

Beaucoup d'interventions ne sont pas fondées sur des théories ou n'ont pas d'évaluations rigoureuses de leur efficacité (Meiklejohn, Ryan, & Palermo, 2016 ; Shankland & Lamboy, 2011). L'intégration de théories de changement du comportement dans le développement d'interventions de prévention suscite actuellement des débats au sein de la littérature scientifique (Hagger & Weed, 2019). Alors que certaines revues et méta-analyses mettent en évidence l'effet significatif des interventions fondées sur des théories sur les comportements de santé des enfants (Taylor, Conner, & Lawton, 2012), d'autres études ne parviennent pas à démontrer de manière concluante l'efficacité de telles approches (Prestwich et al., 2014). Cette disparité dans les résultats peut être expliquée par la variabilité dans l'application de ces théories (Michie & Prestwich, 2010). Les interventions fondées sur des théories

offrent une perspective plus claire et détaillée, permettant une compréhension plus approfondie des mécanismes à l'œuvre. Cette clarté conceptuelle facilite non seulement l'évaluation de l'efficacité, mais également la contextualisation des résultats au sein de l'environnement et du public ciblé, renforçant ainsi la compréhension des liens entre les interventions, les théories, et les résultats observés.

Cette intervention s'inscrit dans l'émergente lignée des *serious game* déjà utilisés pour promouvoir les comportements alimentaires sains. Une revue de la littérature démontre leur potentiel pour améliorer les comportements alimentaires ainsi que les attitudes et connaissances associées notamment chez les jeunes (Limone et al., 2022). L'environnement ludique interactif du jeu permet une meilleure acceptabilité de l'intervention tout en captant plus facilement l'attention des jeunes (Limone et al., 2022). Devant la diversité des méthodologies employées, il s'avère souvent complexe de comparer les études entre elles, l'utilisation des BCT pour déterminer les composantes actives de l'intervention semble une alternative intéressante dans cet objectif. Aussi, très peu d'interventions ciblent spécifiquement les adolescents qui est pourtant une période d'évolution clé pour l'alimentation des jeunes (Appleton et al., 2016).

Malgré les nombreux avantages qu'offre le milieu scolaire, ce cadre limite certains aspects de l'intervention. L'influence des parents étant l'un des facteurs clés pour l'alimentation des jeunes (Binder et al., 2020 ; Pedersen et al., 2015), il est complexe d'agir sur ces derniers lors d'une intervention réalisée en milieu scolaire. Certains enseignants ne souhaitent pas que l'intervention sorte de l'établissement avec le travail à la maison. Aussi, les contraintes en termes de temps de cours impliquent des limites en termes de contenu. Une évolution intéressante pourrait être une continuité de séances avec une intervention en amont à l'école élémentaire et en aval au niveau du collège et du lycée afin de renforcer et approfondir les acquis.

Une seconde perspective est l'évaluation de l'efficacité et de la transférabilité de cette intervention. L'évaluation des interventions se doit d'être systématique et rigoureuse afin d'homogénéiser les pratiques. Dans un premier temps, une évaluation de faisabilité doit être réalisée pour adapter l'intervention aux contraintes de l'environnement. Dans un second temps, une évaluation de l'efficacité de l'intervention lors d'un essai randomisé contrôlé permettra à la fois d'observer les effets de l'intervention sur les variables du modèle théorique (Fig. 1) ainsi que d'observer les liens entre ces variables.

En conclusion, nous avons développé une intervention de prévention autour d'un supermarché virtuel Épidaure Market. Cette intervention à destination des collégiens porte sur différentes thématiques de l'alimentation durable (i.e. nutrition, environnement, marketing). Les 3 séances sont réalisées en milieu scolaire par l'enseignant de Sciences de la Vie et de la Terre. L'utilisation de méthodologies fondées scientifiquement, ainsi que la description des composantes de l'intervention, permet d'identifier les mécanismes en œuvre et sa comparaison avec d'autres actions suivant les mêmes méthodologies.

## Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

## Remerciements

L'Institut national du cancer (INCa) et la Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) qui ont contribué au financement de la conception du supermarché virtuel et de son évaluation.

L'université Paul-Valéry, la région Occitanie et la Ligue contre le cancer pour le financement d'un doctorat à temps plein sur le développement et l'évaluation d'Épidaure Market.

L'Institut du cancer de Montpellier et l'éducation nationale pour le financement des postes de chargés de projets et enseignants ayant contribué au développement du projet.

## Références

Adaji, I. (2022). Serious games for healthy nutrition. A systematic literature review. *International Journal of Serious Games*, 9(1), 3–16. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v9i1.466>

- ADEME. (2019). *100 environmental LABELS recommended by ADEME*.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (1993). New directions in attitude measurement. In D. Kebs, & P. Schmidt (Eds.), *Attitude theory and the attitude-behavior relation*. Walter de Gruyter, p. 41–57.
- Ajzen, I., & Kruglanski, A. W. (2019). Reasoned action in the service of goal pursuit. *Psychological Review*, 126(5), 774–786. <https://doi.org/10.1037/rev0000155>
- Appleton, K. M., Hemingway, A., Saulais, L., Dinnella, C., Monteleone, E., Depezay, L., Morizet, D., Armando Perez-Cueto, F. J., Bevan, A., & Hartwell, H. (2016). Increasing vegetable intakes: Rationale and systematic review of published interventions. *European Journal of Nutrition*, 55(3), 869–896. <https://doi.org/10.1007/s00394-015-1130-8>
- Avery, A., Anderson, C., & McCullough, F. (2017). Associations between children's diet quality and watching television during meal or snack consumption: A systematic review. *Maternal & Child Nutrition*, 13(4), e12428. <https://doi.org/10.1111/mcn.12428>
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall, Inc (p. xiii, 617).
- Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health Education & Behavior*, 31(2), 143–164. <https://doi.org/10.1177/1090198104263660>
- Bartholomew Eldredge, L. K. (2016). *Planning health promotion programs: An intervention mapping approach (Fourth edition)*. Jossey-Bass & Pfeiffer Imprints, Wiley.
- Bédard, B., & Dubois, L. (2010). *Les jeunes québécois à table : Regard sur les repas et collations*. Institut de la statistique du Québec.
- Binder, A., Naderer, B., & Matthes, J. (2020). Experts, peers, or celebrities? The role of different social endorsers on children's fruit choice. *Appetite*, 155, 104821. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104821>
- Brecic, R., Gorton, M., & Cvencek, D. (2022). Development of children's implicit and explicit attitudes toward healthy food: Personal and environmental factors. *Appetite*, 176, 106094. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106094>
- Brug, J., Tak, N. I., Te Velde, S. J., Bere, E., & De Bourdeaudhuij, I. (2008). Taste preferences, liking and other factors related to fruit and vegetable intakes among schoolchildren: Results from observational studies. *British Journal of Nutrition*, 99(S1), S7–S14. <https://doi.org/10.1017/S0007114508892458>
- Burger, J. M., Bell, H., Harvey, K., Johnson, J., Stewart, C., Dorian, K., & Swedroe, M. (2010). Nutritious or delicious? The effect of descriptive norm information on food choice. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 29(2), 228–242. <https://doi.org/10.1521/jscp.2010.29.2.228>
- Campos, S., Doney, J., & Hammond, D. (2011). Nutrition labels on pre-packaged foods: A systematic review. *Public Health Nutrition*, 14(8), 1496–1506. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003290>
- Carbonneau, E., Lamarche, B., Provencher, V., Desroches, S., Robitaille, J., Vohl, M.-C., Bégin, C., Bélanger, M., Couillard, C., Pelletier, L., Bouchard, L., Houle, J., Langlois, M.-F., Corneau, L., & Lemieux, S. (2021). Associations between nutrition knowledge and overall diet quality: The moderating role of sociodemographic characteristics – results from the PREDISE Study. *American Journal of Health Promotion*, 35(1), 38–47. <https://doi.org/10.1177/0890117120928877>
- Carey, R. N., Connell, L. E., Johnston, M., Rothman, A. J., De Bruin, M., Kelly, M. P., & Michie, S. (2018). Behavior change techniques and their mechanisms of action: A synthesis of links described in published intervention literature. *Annals of Behavioral Medicine*, 53, 693–707. <https://doi.org/10.1093/abm/kay078>
- Carriere, C., Lorrain, S., Langevin, C., Barberger Gateau, P., Maurice, S., & Thibault, H. (2015). Impact d'une intervention sur l'offre alimentaire et sur les comportements alimentaires des adolescents (hors restauration scolaire). *Archives de Pédiatrie*, 22(12), 1223–1232. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.09.014>
- Charles Shapu, R., Ismail, S., Ahmad, N., Lim, P. Y., & Abubakar Njodi, I. (2020). Systematic review: Effect of health education intervention on improving knowledge, attitudes and practices of adolescents on malnutrition. *Nutrients*, 12(8), 2426. <https://doi.org/10.3390/nu12082426>
- Chen, P.-J., & Antonelli, M. (2020). Conceptual models of food choice: Influential factors related to foods, individual differences, and society. *Foods*, 9(12), 1898. <https://doi.org/10.3390/foods9121898>
- Chouraqui, J.-P., Dupont, C., Briand, A., Darmaun, D., Peretti, N., Bocquet, A., Chalumeau, M., De Luca, A., Feillet, F., Frelut, M.-L., Guimber, D., Lapillonne, A., Linglart, A., Rozé, J.-C., Simeoni, U., Turck, D., & Committee on Nutrition of the French Society of Pediatrics (CN-SFP). (2023). Nutri-Score: Its benefits and limitations in children's feeding. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 76(3), e46–e60. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000003657>
- Cialdini, R. B., Kallgren, C. A., & Reno, R. R. (1991). A focus theory of normative conduct: A theoretical refinement and reevaluation of the role of norms in human behavior. *Advances in experimental social psychology* (24) Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60330-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60330-5), p. 201–234
- Connell, L. E., Carey, R. N., De Bruin, M., Rothman, A. J., Johnston, M., Kelly, M. P., & Michie, S. (2019). Links between behavior change techniques and mechanisms of action: An expert consensus study. *Annals of Behavioral Medicine*, 53(8), 708–720. <https://doi.org/10.1093/abm/kay082>
- Conseil de l'Union européenne. (2007). Règlement (CE) n° 834/2007 du conseil relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques et abrogeant le règlement (CEE) n° 2092/91. In *Journal officiel de l'Union européenne*.
- Cruwys, T., Bevelander, K. E., & Hermans, R. C. J. (2015). Social modeling of eating: A review of when and why social influence affects food intake and choice. *Appetite*, 86, 3–18. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.08.035>
- Daniel, M., Kestens, Y., & Paquet, C. (2009). Demographic and urban form correlates of healthful and unhealthy food availability in Montréal, Canada. *Canadian Journal of Public Health*, 100(3), 189–193. <https://doi.org/10.1007/BF03405538>
- DeCosta, P., Møller, P., Frøst, M. B., & Olsen, A. (2017). Changing children's eating behaviour – A review of experimental research. *Appetite*, 113, 327–357. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.004>
- Derksen, M. E., Van Strijp, S., Kunst, A. E., Daams, J. G., Jaspers, M. W. M., & Fransen, M. P. (2020). Serious games for smoking prevention and cessation: A systematic review of game elements and game effects. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(5), 818–833. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa013>
- Dias, J. D., Domingues, A. N., Tibes, C. M., Zem-Mascarenhas, S. H., & Fonseca, L. M. M. (2018). Serious games as an educational strategy to control childhood obesity: A systematic literature review. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26, e3036. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2509.3036>



- Ding, D., Sallis, J. F., Norman, G. J., Saelens, B. E., Harris, S. K., Kerr, J., Rosenberg, D., Durant, N., & Glanz, K. (2012). Community food environment, home food environment, and fruit and vegetable intake of children and adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 44(6), 634–638. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2010.07.003>
- Djoufelkit, K., Berat, I., Deumie, I., Sancho-Garnier, H., Blanc, N., & Vidal, J. (2016). Évaluation d'Épidaure Market, un dispositif pédagogique d'éducation pour la santé. *La Revue de Santé Scolaire et Universitaire*, 7(40), 23–25. <https://doi.org/10.1016/j.revssu.2016.06.006>
- Downs, S., & Demmler, K. M. (2020). Food environment interventions targeting children and adolescents: A scoping review. *Global Food Security*, 27, 100403. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100403>
- Ducrot, P., Julia, C., & Serry, A.-J. (2022). Nutri-Score: Awareness, perception and self-reported impact on food choices among French adolescents. *Nutrients*, 14(15), 3119. <https://doi.org/10.3390/nu14153119>
- Egnell, M., Galan, P., Fialon, M., Touvier, M., Péneau, S., Kesse-Guyot, E., Hercberg, S., & Julia, C. (2021). The impact of the Nutri-Score front-of-pack nutrition label on purchasing intentions of unprocessed and processed foods: Post-hoc analyses from three randomized controlled trials. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 38. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01108-9>
- ESEN. (2017). *Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014–2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence.*
- Espinosa-Curiel, I. E., Pozas-Bogarin, E. E., Lozano-Salas, J. L., Martínez-Miranda, J., Delgado-Pérez, E. E., & Estrada-Zamarrón, L. S. (2020). Nutritional education and promotion of healthy eating behaviors among Mexican children through video games: Design and pilot test of FoodRateMaster. *JMIR Serious Games*, 8(2), e16431. <https://doi.org/10.2196/16431>
- Eustis, S. J., Turner-McGrievy, G., Adams, S. A., & Hébert, J. R. (2021). Measuring and leveraging motives and values in dietary interventions. *Nutrients*, 13(5), 1452. <https://doi.org/10.3390/nu13051452>
- Fairtrade. Max Havelaar France. (2018). *25 ans, et tout commence maintenant. Le commerce équitable change d'échelle.*
- WHO, & FAO. (2019). *Sustainable healthy diets – guiding principles.* Rome: Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et Organisation mondiale de la santé.
- Hagger, M. S., & Weed, M. (2019). DEBATE: Do interventions based on behavioral theory work in the real world? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0795-4>
- Haines, J., Haycraft, E., Lytle, L., Nicklaus, S., Kok, F. J., Merdji, M., Fisberg, M., Moreno, L. A., Goulet, O., & Hughes, S. O. (2019). Nurturing children's healthy eating: Position statement. *Appetite*, 137, 124–133. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.02.007>
- Hamilton-Ekeke, J., & Thomas, M. (2007). Primary children's choice of food and their knowledge of balanced diet and healthy eating. *British Food Journal*, 109(6), 445–468. <https://doi.org/10.1108/00070700710753517>
- Harris, J. L., Schwartz, M. B., & Brownell, K. D. (2010). Marketing foods to children and adolescents: Licensed characters and other promotions on packaged foods in the supermarket. *Public Health Nutrition*, 13(3), 409–417. <https://doi.org/10.1017/S1368980009991339>
- Hercberg, S. (2017). Le programme national nutrition santé : Succès et limites. *Après-demain*, n° 42, NF(2), 27–29. <https://doi.org/10.3917/apdem.042.0027>
- Hercberg, S., Touvier, M., & Salas-Salvado, J. (2022). The Nutri-Score nutrition label: A public health tool based on rigorous scientific evidence aiming to improve the nutritional status of the population. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 92(3–4), 147–157. <https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000722>
- Imtiyaz, H., Soni, P., & Yukongdi, V. (2021). Role of sensory appeal, nutritional quality, safety, and health determinants on convenience food choice in an academic environment. *Foods*, 10(2), 345. <https://doi.org/10.3390/foods10020345>
- Inserm. (2017). *Agir sur les comportements nutritionnels. Réglementation, marketing et influence des communications de santé. (Collection Expertise collective, Éd.)*. EDP Sciences.
- Jacob, C. M., Hardy-Johnson, P. L., Inskip, H. M., Morris, T., Parsons, C. M., Barrett, M., Hanson, M., Woods-Townsend, K., & Baird, J. (2021). A systematic review and meta-analysis of school-based interventions with health education to reduce body mass index in adolescents aged 10 to 19 years. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01065-9>
- Jankovic, N., Geelen, A., Streppel, M. T., De Groot, L. C. P. G. M., Orfanos, P., Van Den Hooven, E. H., Pikhart, H., Boffetta, P., Trichopoulou, A., Bobak, M., Bueno-de-Mesquita, H. B., Kee, F., Franco, O. H., Park, Y., Hallmans, G., Tjønneland, A., May, A. M., Pajak, A., Malyutina, S., & Feskens, E. J. (2014). Adherence to a healthy diet according to the World Health Organization guidelines and all-cause mortality in elderly adults from Europe and the United States. *American Journal of Epidemiology*, 180(10), 978–988. <https://doi.org/10.1093/aje/kwu229>
- Jensen, M. L., Dillman Carpentier, F. R., Corvalán, C., Popkin, B. M., Evenson, K. R., Adair, L., & Taillie, L. S. (2022). Television viewing and using screens while eating: Associations with dietary intake in children and adolescents. *Appetite*, 168, 105670. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105670>
- Johnston, M., Carey, R. N., Connell Bohlen, L. E., Johnston, D. W., Rothman, A. J., De Bruin, M., Kelly, M. P., Groarke, H., & Michie, S. (2021). Development of an online tool for linking behavior change techniques and mechanisms of action based on triangulation of findings from literature synthesis and expert consensus. *Translational Behavioral Medicine*, 11(5), 1049–1065. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa050>
- Julia, C., Arnault, N., Agaësse, C., Fialon, M., Deschasaux-Tanguy, M., Andreeva, V. A., Fezeu, L. K., Kesse-Guyot, E., Touvier, M., Galan, P., & Hercberg, S. (2021). Impact of the front-of-pack label Nutri-Score on the nutritional quality of food choices in a quasi-experimental trial in catering. *Nutrients*, 13(12), 4530. <https://doi.org/10.3390/nu13124530>
- Julia, C., & Hercberg, S. (2017). Nutri-Score: Evidence of the effectiveness of the French front-of-pack nutrition label. *Ernährungs Umschau*, 64(12), 158–165. <https://doi.org/10.4455/eu.2017.048>
- Kulik, N. L., Moore, E. W., Centeio, E. E., Garn, A. C., Martin, J. J., Shen, B., Somers, C. L., & McCaughy, N. (2019). Knowledge, attitudes, self-efficacy, and healthy eating behavior among children: Results from the building healthy communities trial. *Health Education & Behavior*, 46(4), 602–611. <https://doi.org/10.1177/1090198119826298>
- Lahlou, S., Boesen-Mariani, S., Franks, B., & Guelinckx, I. (2015). Increasing water intake of children and parents in the family setting: A randomized, controlled intervention using installation theory. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66(Suppl. 3), 26–30. <https://doi.org/10.1159/000381243>

- Lamboy, B., & Smeding, A. (2022). Développer des interventions de prévention et de promotion de la santé fondées sur les données probantes : La Démarche Évaluation Action (DEVA). *Pratiques Psychologiques*, 28(4), 209–223. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2021.06.001>
- Larson, N., & Story, M. (2009). A review of environmental influences on food choices. *Annals of Behavioral Medicine*, 38(S1), 56–73. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9120-9>
- Laureati, M., Sandvik, P., Almlí, V. L., Sandell, M., Zeinstra, G. G., Methven, L., Wallner, M., Jilani, H., Alfaro, B., & Proserpio, C. (2020). Individual differences in texture preferences among European children: Development and validation of the Child Food Texture Preference Questionnaire (CFTPQ). *Food Quality and Preference*, 80, 103828. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103828>
- Lee, E. J., Lee, K.-R., & Kim, J.-Y. (2020). Analysis of differences in eating alone attitude of Koreans by dietary habits and age. *Appetite*, 152, 104695. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104695>
- Legros, S., & Cislághy, B. (2020). Mapping the social-norms literature: An overview of reviews. *Perspectives on Psychological Science*, 15(1), 62–80. <https://doi.org/10.1177/1745691619866455>
- Limone, P., Messina, G., & Toto, G. A. (2022). Serious games and eating behaviors: A systematic review of the last 5 years (2018–2022). *Frontiers in Nutrition*, 9, 978793. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.978793>
- MacArthur, G. J., Jacob, N., Pound, N., Hickman, M., & Campbell, R. (2017). Among friends: A qualitative exploration of the role of peers in young people's alcohol use using Bourdieu's concepts of habitus, field and capital. *Sociology of Health & Illness*, 39(1), 30–46. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.12467>
- Mandal, M., & Tripathi, M. (2022). Understanding preadolescents as consumers: An exploratory study on their food purchase behaviour. *International Journal of Consumer Studies*, 46(2), 475–493. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12694>
- Martínez-Miranda, J., & Espinosa-Curiel, I. E. (2022). Serious games supporting the prevention and treatment of alcohol and drug consumption in youth: Scoping review. *JMIR Serious Games*, 10(3), e39086. <https://doi.org/10.2196/39086>
- de Medeiros, J. F., Marcon, A., Ribeiro, J. L. D., Quist, J., & D'Agostin, A. (2021). Consumer emotions and collaborative consumption: The effect of COVID-19 on the adoption of use-oriented product-service systems. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1569–1588. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.03.010>
- Meiklejohn, S., Ryan, L., & Palermo, C. (2016). A systematic review of the impact of multi-strategy nutrition education programs on health and nutrition of adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 48(9), 631–646.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2016.07.015>
- Méjean, C., Macouillard, P., Péneau, S., Hercberg, S., & Castetbon, K. (2013). Perception of front-of-pack labels according to social characteristics, nutritional knowledge and food purchasing habits. *Public Health Nutrition*, 16(3), 392–402. <https://doi.org/10.1017/S1368980012003515>
- Michie, S., Abraham, C., Whittington, C., McAteer, J., & Gupta, S. (2009). Effective techniques in healthy eating and physical activity interventions: A meta-regression. *Health Psychology*, 28(6), 690–701. <https://doi.org/10.1037/a0016136>
- Michie, S., & Prestwich, A. (2010). Are interventions theory-based? Development of a theory coding scheme. *Health Psychology*, 29(1), 1–8. <https://doi.org/10.1037/a0016939>
- Michie, S., Van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1), 42. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- Pedersen, S., Grønhoj, A., & Thøgersen, J. (2015). Following family or friends. Social norms in adolescent healthy eating. *Appetite*, 86, 54–60. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.07.030>
- PNNS 4. (2019). *Programme national nutrition santé 2019 – 2023. (PNNS 4)*.
- Poelman, A. A. M., & Delahunty, C. M. (2011). The effect of preparation method and typicality of colour on children's acceptance for vegetables. *Food Quality and Preference*, 22(4), 355–364. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.01.001>
- Pollard, T. M., Steptoe, A., & Wardle, J. (1998). Motives underlying healthy eating: Using the food choice questionnaire to explain variation in dietary intake. *Journal of Biosocial Science*, 30(2), 165–179. <https://doi.org/10.1017/S0021932098001655>
- Prestwich, A., Sniehotta, F. F., Whittington, C., Dombrowski, S. U., Rogers, L., & Michie, S. (2014). Does theory influence the effectiveness of health behavior interventions? Meta-analysis. *Health Psychology*, 33(5), 465–474. <https://doi.org/10.1037/a0032853>
- Radtke, T., Liszewska, N., Horodyska, K., Boberska, M., Schenkel, K., & Luszczynska, A. (2019). Cooking together: The IKEA effect on family vegetable intake. *British Journal of Health Psychology*, 24(4), 896–912. <https://doi.org/10.1111/bjhp.12385>
- Ravoniarison, A., & Gollety, M. (2017). L'effet « I can do it! » : Le rôle du sentiment d'efficacité personnelle dans la satisfaction à l'égard des aliments santé à orientation fonctionnelle. *Decisions Marketing*, 85, 29–47. <https://doi.org/10.7193/DM.085.29.47>
- Robitaille, É., Bergeron, P., & Lasnier, B. (2009). *Analyse géographique de l'accessibilité des restaurants-minute et des dépanneurs autour des écoles publiques québécoises : Rapport*. Institut national de santé publique du Québec.
- Robson, S. M., Couch, S. C., Peugh, J. L., Glanz, K., Zhou, C., Sallis, J. F., & Saelens, B. E. (2016). Parent diet quality and energy intake are related to child diet quality and energy intake. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(6), 984–990. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.02.011>
- Rolling, T., & Hong, M. (2016). The effect of social cognitive theory-based interventions on dietary behavior within children. *Journal of Nutritional Health & Food Science*, 4(5), 1–9. <https://doi.org/10.15226/jnhfs.2016.00179>
- Ronto, R., Ball, L., Pendergast, D., & Harris, N. (2016). Adolescents' perspectives on food literacy and its impact on their dietary behaviours. *Appetite*, 107, 549–557. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.09.006>
- Scully, M., Wakefield, M., Niven, P., Chapman, K., Crawford, D., Pratt, I. S., Baur, L. A., Flood, V., & Morley, B. (2012). Association between food marketing exposure and adolescents' food choices and eating behaviors. *Appetite*, 58(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.09.020>
- Shankland, R., & Lambo, B. (2011). Utilité des modèles théoriques pour la conception et l'évaluation de programmes en prévention et promotion de la santé. *Pratiques Psychologiques*, 17(2), 153–172. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2010.11.001>
- Smith, A. D., Sanchez, N., Reynolds, C., Casamassima, M., Verros, M., Annameier, S. K., Melby, C., Johnson, S. A., Lucas-Thompson, R. G., & Shomaker, L. B. (2020). Associations of parental feeding practices and food reward responsiveness with adolescent stress-eating. *Appetite*, 152, 104715. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104715>



- Sörqvist, P., Haga, A., Langeborg, L., Holmgren, M., Wallinder, M., Nösth, A., Seager, P. B., & Marsh, J. E. (2015). The green halo: Mechanisms and limits of the eco-label effect. *Food Quality and Preference*, 43, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2015.02.001>
- Stok, F. M., de Vet, E., de Ridder, D. T. D., & de Wit, J. B. F. (2016). The potential of peer social norms to shape food intake in adolescents and young adults: A systematic review of effects and moderators. *Health Psychology Review*, 10(3), 326–340. <https://doi.org/10.1080/17437199.2016.1155161>
- Stok, F., Renner, B., Clarys, P., Lien, N., Lakerveld, J., & Deliens, T. (2018). Understanding eating behavior during the transition from adolescence to young adulthood: A literature review and perspective on future research directions. *Nutrients*, 10(6), 667. <https://doi.org/10.3390/nu10060667>
- Story, M., Neumark-Sztainer, D., & French, S. (2002). Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(3), S40–S51. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(02\)90421-9](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(02)90421-9)
- Taylor, N., Conner, M., & Lawton, R. (2012). The impact of theory on the effectiveness of worksite physical activity interventions: A meta-analysis and meta-regression. *Health Psychology Review*, 6(1), 33–73. <https://doi.org/10.1080/17437199.2010.533441>
- Torres De Castro, N., De Lacerda, L., Rodrigues De Alencar, E., & Assunção Botelho, R. B. (2020). Is there a best technique to cook vegetables? – A study about physical and sensory aspects to stimulate their consumption. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 21, 100218. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100218>
- Zeinstra, G. G., Koelen, M. A., Kok, F. J., & De Graaf, C. (2010). The influence of preparation method on children's liking for vegetables. *Food Quality and Preference*, 21(8), 906–914. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2009.12.006>