

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

TROIS ESSAIS SUR LES DÉTERMINANTS D'ADOPTION
DE LA VIANDE CULTIVÉE PAR LES CONSOMMATEURS

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
POUR LA FIN DU PROGRAMME DE
DOCTORAT CONJOINT EN ADMINISTRATION

PAR
BÉRÉ BENJAMIN KOUARFATÉ

NOVEMBRE 2023

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs (SDU-522 – Rév.07-2011)*. Cette autorisation stipule que « conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire. »

REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord rendre grâce à Dieu pour les bénédictions qu'il m'accorde ainsi qu'à chaque membre de ma famille. Je voudrais aussi rendre hommage à mon feu père Kouarfaté Sagui Aaron et ma mère Yacou Séma pour leurs sacrifices et leur amour inconditionnel envers ma personne. Vous avez toujours été une source d'inspiration pour moi.

Je tiens à remercier mon directeur de recherche, le professeur Fabien Durif, pour le temps et l'énergie qu'il a investis dans le cadre de ma formation. Ces courriels de « suivi de thèse » et d'encouragements ont toujours été un soutien et une motivation pour moi. Vous avez été un excellent superviseur et être votre étudiant a été un honneur. Je me suis senti chanceux et honoré de marcher dans vos pas.

Je voudrais aussi remercier le personnel administratif du département de marketing ainsi que celui de la direction du programme conjoint de doctorat en administration de l'Université du Québec à Montréal. Mes remerciements vont aussi à l'endroit du corps professoral du département de marketing de l'Université du Québec à Montréal pour leurs enseignements, soutiens et conseils. Merci, Professeur Francine Rodier, Professeur Ahlem Hajjem, Professeur Sandrine Promtep, Professeur Joanne Labrecque.

À vous mes enfants, Kouarfaté Houlida, Kouarfaté Yotam et Kouarfaté Ketsia, je veux que cette œuvre soit pour vous un miroir et une fierté qui vous guide dans vos ambitions et votre accomplissement. Je voudrais aussi adresser ma reconnaissance à mes frères (Samuel, Simplicie et René) et sœurs (Nekima, Forinaya, Thérèse, Tchenti et Yassiba) ainsi que mes neveux et nièces, cousins et cousines. A tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à l'aboutissement de ma formation, je vous dis merci. Un grand merci à l'Association des étudiants de doctorat en administration AÉPhDA pour votre soutien et pour les bons moments partagés ensemble.

À tous mes collègues du marketing : Ghina El Haffar, Marilynne Chicoine, Valentine Hainneville, Julien François, Yanis Semsari et Guillaume Lebouart. Je vous dis : « Merci » et je vous souhaite tout le meilleur dans vos carrières respectives. Je tiens à remercier le professeur Georges Lanmafankpotin et son épouse Rosette Badila pour leurs précieux conseils. Je tiens aussi à remercier mes amis Christian Habib Saré et son épouse, Luc Ahanhanzo et son épouse, Samuel Tchéhouali et son épouse, Innocent Codo et son épouse.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES FIGURES.....	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	ix
RÉSUMÉ.....	x
CHAPITRE I	
INTRODUCTION SUR LES DÉTERMINANTS D'ADOPTION DE LA VIANDE CULTIVÉE	1
1.1 Le contexte	1
1.2 Justification de la recherche	4
1.3 Objectifs spécifiques	8
1.3.1 Objectif spécifique 1	8
1.3.2 Objectif spécifique 2	18
1.3.3 Objectif spécifique 3	21
1.4 Originalité et contributions attendues de la thèse.....	25
CHAPITRE II	
MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	27
2.1 Philosophie et paradigme : positionnements ontologique et épistémologique de recherche	27
2.1.1 Philosophie et paradigme de la recherche	28
2.1.2 Positionnement ontologique	31
2.1.3 Positionnement épistémologique.....	33
2.2 Positionnement méthodologique	36
2.2.1 Cadres conceptuels et hypothèses de recherche	37
2.2.2 Méthodologies	49

CHAPITRE III	
A SYSTEMATIC REVIEW OF DETERMINANTS OF CULTURED MEAT ADOPTION: IMPACTS AND GUIDING INSIGHTS	60
3.1 Introduction	62
3.2 Literature review and theoretical framework	64
3.2.1 Consumer attitude ambivalence (benefit-risk) – presence of positive and negative attitudes in decision-making	66
3.2.2 Consumer preference theory – Consumers’ choices based on utility maximisation	68
3.2.3 The tripartite model of attitude – cognitive, affective and behavioural components	68
3.3 Research methodology	69
3.3.1 Identification of keywords	69
3.3.2 Inclusion and exclusion criteria	70
3.3.3 Identification of literature based on criteria	70
3.3.4 Study quality assessment	71
3.4 Results	72
3.4.1 Overview of the theoretical foundations of the studies reviewed	72
3.4.2 Portrait of articles on the determinants of cultured meat adoption	75
3.4.3 Content analysis	79
3.5 Discussion and research proposals	87
3.5.1 Research avenues identified for each group of determinants	88
3.5.2 Research proposals	91
3.6 Implications	95
3.6.1 Social Implications	95
3.6.2 Practical implications	96
3.6.3 Managerial implications	96
3.7 Research limitations	97
3.8 Originality	97

3.9 Conclusion.....	98
REFERENCES 3.....	98
CHAPITRE IV	
UNDERSTANDING CONSUMER ATTITUDES	
TOWARD CULTURED MEAT: THE ROLE OF	
ONLINE MEDIA FRAMING	110
RÉSUMÉ.....	110
ABSTRACT	111
4.1 Introduction	112
4.2 Theoretical Foundations and Conceptual Framework	115
4.2.1 The Influence of Media Framing	115
4.2.2 Determinants of the Adoption of Cultured Meat	117
4.3 Material and methods	120
4.3.1 Extraction, Cleaning Data, and Transformation	
of the Variables	120
4.3.2 Data Analysis	123
4.4 Results	127
4.4.1 Qualitative analysis	127
4.4.2 Descriptive analysis.....	129
4.4.3 MANOVA Data Analysis	130
4.5 Discussion	135
4.6 Limitations	138
4.7 Contributions and Research Avenues	139
4.7.1 Practical and Managerial Contribution	139
4.7.2 Theoretical Contributions and Research Avenues	141
4.8 Conclusion.....	142
REFERENCES 4.....	152
CHAPITRE V	
CULTURED MEAT CONSUMER ACCEPTANCE: ADDRESSING ISSUES OF	
ECO-EMOTIONS.....	162

ABSTRACT 5	163
5.1 Introduction	163
5.2 Background and hypotheses.....	166
5.3 Methodology	172
5.3.1 Survey.....	172
5.3.2 Sample characteristics and data analysis.....	172
5.3.3 Data analysis	173
5.4 Results	173
5.4.1 Results of the descriptive analysis	173
5.4.2 Evaluation of measurement models	175
5.4.3 Overall model fit assessment.....	180
5.4.4 Overall analysis of the structural model path and hypothesis testing	181
5.5 Discussion	183
5.6 Theoretical and practical contributions	184
5.7 Limitations and future research.....	186
5.8 Conclusion.....	187
BIBLIOGRAPHIE 5	188
CHAPITRE VI	
CONCLUSION	199
6.1 Résumé des résultats	200
6.2 Discussion	203
6.3 Contributions et implications	206
6.4 Limites et les opportunités de recherche future	209
6.4.1 Limites.....	209
6.4.2 Recherches futures	211
BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE	215

LISTE DES FIGURES

Figures	Pages
2.1 Cadre conceptuel général mettant en relation les cadres conceptuels des trois articles qui constituent cette thèse.....	40
2.2 Illustration d'une thèse basée sur le manuscrit	39
2.3 Influence des déterminants ambivalents de la viande cultivée sur les attitudes des consommateurs	41
2.4 Cadre conceptuel 1 : Influence des déterminants ambivalents de la viande cultivée sur les attitudes des consommateurs	42
2.5 Impact des cadres médiatiques de la viande cultivée sur l'attitude des consommateurs	45
2.6 Cadre conceptuel 3	48
3.1 Study protocol	72
3.2 Number of publications per year	75
3.3 Breakdown of articles published by country	77
3.4 Number of articles by scientific field	77
3.5 Number of articles per publication journal	78
3.6 Ambivalent analysis of the determinants of acceptance of cultured meat.....	86
4.1 Conceptual framework: impact of cultured meat media framing on attitude.....	120
4.2 Attitude components according to media frame.....	135
4.3 Attitudes expressed in Twitter user comments (English and French)	145
4.4 Media framing of English- and French-language Twitter posts	146
5.1 Conceptual frame 3	171

LISTE DES TABLEAUX

Tableaux	Pages
3.1 Inclusion and exclusion criteria used for study selection.....	70
3.2 Theoretical foundations of the studies reviewed.....	74
3.3 Number of articles per data collection method	78
3.4 Number of articles per sampling method	79
3.5 Research avenues identified for each group of determinants.....	88
4.1 Results of the multivariate analysis of variance (MANOVA)	131
4.2 Multivariate analysis of variance of the different types of media framing	132
4.3 Data collection and cleaning	144
4.4 Keyword dictionary derived from measurement items to capture the variables.....	148
4.5 Quotations of comments on cultured meat-related posts based on a cross-analysis of the four themes and each attitude component	151
5.1 Summary of measurement model reliability and AVE values	177
5.2 Correlation coefficient and square root of the AVE of the measurement model	180
5.3 Results of hypothesis tests.....	182
5.4 Demographics of respondents	194
5.5 Variables and their measurement items in the literature	197

RÉSUMÉ

Cette thèse aborde la question d'acceptabilité de la viande cultivée auprès des consommateurs au Canada y compris des consommateurs en ligne. Plusieurs objectifs sont poursuivis dont notamment la compréhension des attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée et la proposition des solutions pour son adoption et son acceptabilité.

En effet, l'industrie de la viande conventionnelle est confrontée à des enjeux majeurs liés à la santé (biosécurité), à la société (bien-être animal) et aux problèmes environnementaux (représentant 14,5 % des gaz à effet de serre GES) dans le monde (Tonsor et Olynk, 2011 ; Opio *et al.*, 2013). Cela a conduit à un discours croissant promouvant la viande cultivée comme une progression logique et l'avenir de l'industrie de la viande (Post, 2012 ; Hocquette *et al.*, 2015). En décembre 2020, les autorités sanitaires de Singapour sont devenues l'une des premières au monde à autoriser la vente et la consommation de croquettes de poulet cultivées en laboratoire. La viande artificielle, également appelée viande cultivée ou viande in vitro, désigne un type de viande élaboré au moyen de techniques de bio-ingénierie. Ce processus implique la culture de cellules souches dérivées d'un animal à l'aide de méthodes de médecine régénérative, comme décrit par Moritz *et al.* (2015).

Cette « viande propre » (Verbeke *et al.*, 2015a) présente plusieurs avantages potentiels : « déconsommation » de produits animaux (Dawkins *et al.*, 2009), réduction de l'empreinte carbone de la production de viande (Tuomisto et de Mattos, 2011) et qualités nutritionnelles (Hocquette *et al.* 2015). Cependant, le concept de viande cultivée est encore relativement nouveau et reste méconnu de nombreux intervenants.

Comme les enjeux autour de son adoption sont nombreux, elle suscite alors un intérêt croissant au niveau de la recherche. Il s'agit par exemple des enjeux climatiques et environnementaux (Chriki et Hocquette, 2020), nutritionnels et sanitaires (Hocquette, 2015 ; Lynch et Pierrehumbert, 2019), sociétaux : bien-être des hommes et celui des animaux (Bryant et Barnett 2019d). Cependant, cette technologie, considérée comme disruptive par de nombreux experts, soulève aussi de nombreuses préoccupations. Par exemple, comment évaluer avec certitude les risques sanitaires et environnementaux d'un produit fabriqué dans un environnement synthétique ? Les problèmes potentiels d'instabilité génétique des cellules (prolifération de cellules cancérigènes), mais aussi la question des perturbateurs endocriniens (Hocquette, 2016 et Chriki et Hocquette, 2020) sont aussi des préoccupations énumérées par d'autres chercheurs. De même, l'adoption et l'acceptabilité sociale de cette innovation sont entravées (Bryant et Barnett, 2019d) par un ensemble de facteurs qui influencent la culture alimentaire des consommateurs, notamment les connaissances, les lois, les influences religieuses et les coutumes façonnées dans le passé (Hocquette, 2016 et Bryant et Barnett, 2018). Une question de recherche cruciale est alors de comprendre les attitudes des consommateurs afin d'améliorer leur acceptabilité à l'égard de cette viande.

Afin d'aborder cette question, plusieurs objectifs spécifiques ont été définis par article. Ainsi, sur la base d'une approche utilisant plusieurs méthodes, la présente thèse vise donc à aborder cette question d'acceptabilité de la viande cultivée à travers trois articles scientifiques dont les objectifs peuvent être décrits de la façon suivante :

- (1) Réaliser une analyse ambivalente des déterminants (bénéfices/risques) de l'adoption de la viande cultivée en identifiant leurs impacts sur chacune des composantes de l'attitude des consommateurs (cognitive, affective, conative) et en proposant un agenda de recherche future et les solutions de son acceptabilité auprès des consommateurs.

- (2) Améliorer la compréhension des attitudes des consommateurs face à la viande cultivée grâce au cadrage médiatique en ligne.
- (3) Comprendre l'impact des écoémotions sur les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée en se basant sur la théorie élargie du comportement planifié.

Trois articles ont été réalisés afin d'étudier la question des attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée. Dans le premier article, une revue de la littérature systématique et multidisciplinaire a été réalisée. Cette étude a permis de comprendre l'ambivalence des déterminants de la viande cultivée sur chacune des composantes de l'attitude des consommateurs. Dans le deuxième article, une analyse en ligne des attitudes des consommateurs a été réalisée sous le prisme du cadrage médiatique. L'étude a donc permis de mesurer l'impact du cadrage médiatique sur chaque composante de l'attitude et de proposer les combinaisons efficaces de déterminants de la viande cultivée dans un message publicitaire. Enfin, le troisième article explore l'impact des construits de la TPB (théorie du comportement planifié) et celui des écoémotions sur les intentions et par ricochet sur l'acceptabilité de la viande cultivée. L'étude contribue à améliorer les processus de prise de décision et à maximiser les résultats commerciaux. Elle contribue aussi à prédire efficacement, les intentions, l'acceptabilité et les comportements d'achats.

CHAPITRE I

INTRODUCTION SUR LES DÉTERMINANTS D'ADOPTION DE LA VIANDE CULTIVÉE

1.1 Le contexte

Transition écologique et alimentaire : la fin de la viande conventionnelle ?

Au même titre que le transport ou le logement, l'alimentation s'est imposée progressivement comme un des chantiers majeurs de la transition écologique -mot d'ordre traduisant le défi de transformation aux contraintes climatiques-, puisqu'elle serait à l'origine de 15 à 20% des émissions de gaz à effet de serre d'un consommateur moyen français ou québécois (CIRAIG/Polycarbonate, 2020; Divard *et al.*, 2020). La tendance vers une alimentation plus durable, c'est-à-dire « ayant de faibles conséquences sur l'environnement, qui contribue à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures » (FAO, 2010), est en forte progression ces dernières années (Hoek *et al.*, 2017). Notamment, les régimes alimentaires durables supprimant ou modérant les aliments à base de protéines animales gagnent en popularité. En juillet 2020, on comptait plus de 600 000 véganes au Canada et le taux de végétarisme est passé de 1,5% à 2,5% en seulement six mois (La Voix de l'Est, 2020). L'industrie de la viande conventionnelle fait alors face à plusieurs enjeux majeurs, autant sanitaires, sociétaux (question du bien-être animal; Tonsor et Olynk, 2011), qu'environnementaux (représente 14,5% des gaz à effet de serre -GES- dans le monde; Opio *et al.*, 2013). De plus, d'autres enjeux sont à souligner, notamment ceux de la sécurité alimentaire causés par la forte augmentation de la population mondiale (9,8 milliards d'humains d'ici 2050, ONU, 2022) et par la

hausse de la consommation de la viande (65% pour la viande de porc et 80% pour la viande du bœuf d'ici 2050) (Choudhury *et al.* 2020b).

Face à ces différentes préoccupations, de nombreux scientifiques sont convaincus que la viande cultivée est la progression logique, voire le futur, de l'industrie de la viande (Hocquette *et al.*, 2015; Post, 2012).

La viande cultivée: l'avenir de l'alimentation ?

Pour répondre donc aux besoins grandissant de l'humanité en matière de consommation alimentaire, la production alimentaire a connu les étapes d'évolution. De la chasse-cueillette au développement des technologies de l'agriculture et de l'élevage en passant par la sédentarisation et l'agriculture-élevage, l'humanité a développé plusieurs formes de productions alimentaires. Ce développement continu fait suite aux besoins croissants des populations en matière alimentaires tant au niveau de la qualité qu'au niveau de la quantité (Patou-Mathis, 2009). Selon Patou-Mathis (2009), l'homme est un mangeur de viande par nécessité physiologique et par goût. Même après la modernisation des techniques et moyens de productions agricoles et de l'élevage (utilisation d'engrais chimique, irrigation, mécanisation), cet appétit de la viande pour l'humanité n'a pas changé (Patou-Mathis, 2009).

Aujourd'hui, il y a prolifération de plusieurs idées dont le but est de trouver des solutions à la problématique liée à la protection de l'environnement et aux changements climatiques (Mathijs, 2015). Parmi ces différentes idées proposées, il y a des substituts de viande dont fait partie la viande artificielle ou viande in vitro « In vitro meat (IVM) » (Moritz *et al.* 2015, Mathijs, 2015).

La viande artificielle ou viande dite cultivée/in vitro est une viande produite en laboratoire à l'aide de techniques de bio-ingénierie. Elle est le résultat obtenu suite à la culture des cellules dans un laboratoire selon les techniques de médecine régénérative à partir des cellules souches prélevées préalablement sur un animal (Moritz, Verbruggen et Post, 2015). La fabrication de la viande artificielle suit alors une

méthodologie très spécifique basée sur les techniques de médecine régénérative dont le but premier est de reconstituer le tissu musculaire abimé d'un patient à partir de ses propres cellules. En d'autres termes, pour cultiver la viande *in vitro*, il suffit de prélever quelques cellules souches des animaux, ils se multiplieront tant en se différenciant sous forme de cellules musculaires. Il s'agit du myoblaste. Ces cellules musculaires qui se forment, se fusionneront ensuite et formeront les fibres musculaires: c'est le myotube. Après cette étape, les fibres peuvent être récoltées et transformées en viande: c'est la viande artificielle ou viande *in vitro* (Hocquette, 2016).

Surnommée *clean meat* (viande propre) par ses partisans (Verbeke, Sans et Van Loo, 2015), elle aurait le potentiel de rendre inutile la consommation d'animaux (Bonney et Dawkins, 2008), de réduire l'empreinte carbone, de faciliter la production de viande (Tuomisto et de Mattos, 2011) et de satisfaire les besoins nutritionnels et les désirs des consommateurs (Hocquette *et al.*, 2015).

En ce qui concerne la production de la viande cultivée, le processus ou la technique de culture de cellules a été expliqué il y a plusieurs années (Tuomisto et de Mattos, 2011). Cependant, cette technique n'a connu une forte médiatisation qu'à partir du 5 août 2013 à la suite d'une dégustation d'un hamburger de bœuf cultivé à Londres (Hocquette, 2016). À ce moment, les spécialistes de la question y voient un potentiel énorme, car la production de la viande cultivée à partir des cellules souches peut être faite en grande quantité puisque les cellules souches ont une capacité phénoménale de se multiplier. De ce fait, tous les acteurs y voient une meilleure opportunité comparativement à la viande traditionnelle. Selon plusieurs auteurs, la production de viande cultivée issue des cellules souches demande par exemple moins de ressources et moins d'animaux ou presque aucun animal tout en offrant une opportunité de grande quantité de viande cultivée (Verbeke, Sans et Van Loo, 2015 et Hocquette, 2016). Il s'agit donc d'un meilleur moyen pour résoudre les problèmes tels que : la satisfaction des besoins physiologiques d'une population en forte croissance, la réduction du besoin d'élever et de tuer plusieurs animaux, la réduction de l'empreinte carbone de l'élevage, le respect

de l'environnement et la protection de la nature (Verbeke, Sans et Van Loo, 2015; Hocquette, 2016).

Cependant après 2013, il faudrait attendre le 2 décembre 2020 pour que les autorités sanitaires de Singapour soient les premières dans le monde à autoriser la vente et la consommation de croquettes à base de viande de poulet fabriquée en laboratoire dit « poulet de culture cellulaire ». La tendance est lourde : le Japon, qui cherche à accroître son autosuffisance alimentaire et à réduire ses émissions de GES (gaz à effet de serre), semble le prochain sur la liste grâce à un accord entre le groupe alimentaire Mitsubishi Corporation et une start-up israélienne.

En novembre 2022, la Food and Drug Administration (FDA) a autorisé la vente de poulet cultivé aux États-Unis par la start-up californienne Upside Foods. Si en Europe, plus de 30 entreprises travaillent sur la viande cultivée, aucune demande d'autorisation préalable à la mise sur le marché n'a pour l'instant été déposée. Ainsi, avant de voir la généralisation de la commercialisation de la viande cultivée, bien des obstacles persistent, notamment techniques, réglementaires et surtout en termes d'acceptabilité sociale de différents groupes d'opposition et de consommateurs (Siddiqui *et al.* 2022). Au Canada, en attendant l'autorisation - de vente et de consommation- des autorités, l'entreprise Future Fields a développé une technologie qui permet de produire des facteurs de croissance (nécessaires à la production de la viande cultivée) à moindre coût et à plus grande échelle (Radio Canada, 2021).

1.2 Justification de la recherche.

La viande cultivée reste un concept relativement nouveau. Et comme il a été montré précédemment, elle suscite un intérêt grandissant dans le monde de la recherche tout en soulevant de nombreuses préoccupations (Chriki et Hocquette, 2020). Par exemple, comment évaluer avec certitude les risques sanitaires et environnementaux d'un produit fabriqué dans un environnement synthétique ? Certains chercheurs soulèvent des

problèmes potentiels d'instabilité génétique des cellules (prolifération de cellules cancérigènes), mais aussi la question des perturbateurs endocriniens (Hocquette, 2016 et Chriki et Hocquette, 2020), et d'autres remettent même en question ses vertus environnementales (Chriki et Hocquette, 2020). De récentes études suggèrent, en effet, qu'il n'y a aucune garantie que son impact environnemental à long terme soit meilleur à celui de l'élevage (Lynch et Pierrehumbert, 2019). Également, on peut se demander si ces produits nécessitent un étiquetage et une réglementation spécifique comme d'autres catégories d'aliments ? La France a, par exemple, en avril 2018, dans un amendement, interdit l'utilisation du mot « viande » pour désigner des produits végétariens et végétaliens. De même en termes d'étiquetage au Canada par exemple, Santé Canada s'apprête à autoriser la vente de produits issus du clonage animal sans étiquetage obligatoire (La Presse, 2024) ce qui rendrait hautement incertaine l'acceptabilité sociale de ce type de viande. Notons que le clonage est une technique qui permet de « créer une copie génétique d'un animal en substituant le noyau d'un ovule non fécondé (cellule-œuf) à celui d'une cellule somatique de l'animal, ce qui forme un embryon » (La Presse, 2024). Ensuite, cet embryon est implanté dans l'utérus d'une femelle porteuse, où il se développe jusqu'à la naissance. Bien qu'il existe une différence majeure entre les produits issus du clonage animal et la viande cultivée, ces innovations souffrent de freins majeurs à leur acceptabilité sociale (Bryant et Barnett, 2019) : seulement 22% des Canadiens se disent prêts à essayer la viande artificielle (La Presse, 2020). Pour Hocquette (2016), la consommation de viande artificielle s'inscrit dans un dilemme moral entre les valeurs individuelles et collectives. Ainsi, le débat sur les bienfaits de la viande cultivée est vaste et elle ne fait pas encore consensus comme alternative crédible à la viande conventionnelle. Dans ce contexte, la perception publique de la viande cultivée est diversifiée. Selon Gendron (2004), les préférences individuelles peuvent jouer un rôle dans la formation du jugement collectif, mais il faut prendre en considération que l'acceptabilité sociale est avant tout une question de valeurs et de croyances partagées. Ainsi, l'introduction sur le marché de la viande

cultivée risque de connaître une opposition par rapport à son acceptabilité auprès des consommateurs canadiens et ceux du reste du monde.

Par conséquent, pour comprendre les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée et améliorer son acceptabilité, plusieurs auteurs suggèrent d'étudier les facteurs de cette innovation alimentaire qui pourront affecter les comportements des consommateurs (Hwang *et al.*, 2020, Mancini et Antonioli, 2020). Jusqu'à présent, les recherches abordant cette problématique proviennent principalement des domaines de l'agroalimentaire et des sciences environnementales et biologiques. Le champ de la gestion a ainsi peu exploré la question. De plus dans leurs études de 2018, Siegrist, Sütterlin et Hartmann suggèrent que de nouvelles recherches se concentrent sur les facteurs qui influencent les différences individuelles dans la volonté des consommateurs à manger ou à acheter de la viande cultivée. Certes, il existe dans la littérature certaines études (ex. Bryant et Barnett, 2019) qui ont exploré cette problématique de manière partielle, et jamais de manière globale ou dans une optique de recherche faisant le bilan des connaissances.

En effet, l'enjeu de faire un bilan des connaissances réside dans le fait que l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer les attitudes des consommateurs seront identifiés et leurs effets sur les attitudes pourront être testés dans les études futures. Ce bilan des connaissances s'avère majeur sachant que selon les conclusions de Chriki et Hocquette (2020), la vision des consommateurs à l'égard de la viande cultivée risque de changer dans le temps selon le type d'information reçue. En effet, à mesure que la connaissance des consommateurs et leur familiarité avec un produit augmentent, leurs perceptions peuvent changer; étant donné que les modèles d'apprentissage promeuvent efficacement, recommandent et créent de nouvelles habitudes de consommation (Verplanken and Wood, 2006). De même, cet enjeu de faire un bilan des connaissances est justifié par la piste de recherche mise en avant par les chercheurs, et qui est de comprendre l'ensemble des facteurs qui influencent les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée.

Par ailleurs, une autre importance de faire le bilan des connaissances s'explique par la nécessité de collaboration interdisciplinaire entre les sciences biologiques et les sciences sociales mises en avant par les auteurs Dilworth et McGregor (2015) et Goodwin et Shoulders (2013) afin de discuter des questions éthiques et d'acceptabilité des consommateurs. De plus, il faut reconnaître qu'il existe peu de connaissances sur l'ensemble des leviers d'adoption face à ce nouveau produit (Mancini et Antonioli, 2019; Hwang *et al.*, 2020, Mancini et Antonioli, 2020). Ainsi, la compréhension de l'objet de cette recherche à savoir l'étude de l'ensemble des déterminants de la viande cultivée et leur impact sur les attitudes des consommateurs d'une part et sur leur acceptabilité à l'égard de cette viande d'autre part demeure alors inexplorée. D'où un intérêt important d'identifier (à travers toutes les disciplines) et de mettre en évidence l'ensemble des facteurs de la VC qui ont un impact sur les attitudes des consommateurs et par ricochet sur leur acceptabilité.

Notons par ailleurs que , l'importance d'une telle étude réside dans le fait que, les milieux académiques et professionnels bénéficieront des résultats de cette recherche par l'identification approfondie des facteurs ayant le plus d'influences sur les attitudes des consommateurs (Mancini et Antonioli, 2019) et qui pourront permettre l'amélioration de son acceptabilité.

Enfin, de manière concrète, l'objectif général de cette thèse est d'explorer les déterminants qui influencent les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée afin d'améliorer la compréhension de son acceptabilité ou de son adoption. Afin d'atteindre cet objectif global, plusieurs objectifs spécifiques ont été fixés à travers les questions de recherches spécifiques. Ces objectifs spécifiques sont développés dans les sections suivantes.

1.3 Objectifs spécifiques

Il s'agit d'une série d'objectifs qui convergent vers l'atteinte du principal fixé dans le cadre de cette thèse. Chacun de ces objectifs constitue une réponse aux questions de recherches spécifiques de chaque article scientifique de cette thèse (confère Chapitre 3, 4 et 5 de la thèse). Ces objectifs spécifiques sont alors résumés dans les sections suivantes.

1.3.1 Objectif spécifique 1

Pour comprendre les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée, plusieurs chercheurs ont suggéré de comprendre l'ensemble des facteurs qui peuvent influencer les comportements individuels et collectifs de ces consommateurs. Par exemple, Bryant *et al.*, 2019a; Shaw et Mac Con Iomaire, 2019; Weinrich *et al.*, 2020b et Mancini and Antonioli, 2020 ont montré qu'en identifiant des attributs et/ou facteurs susceptibles d'influencer les attitudes des consommateurs, cela permettrait d'améliorer les perceptions et les intentions des consommateurs à l'égard de la viande cultivée et ainsi améliorer son acceptabilité. Cependant, bien que quelques études sur les facteurs de la viande cultivée soient réalisées, ces études ont abordé partiellement ces différents facteurs ou soit ignoré certains. C'est ainsi qu'un premier objectif de cette thèse est de mener une analyse ambivalente des déterminants (bénéfices/risques) de l'adoption de la viande cultivée tout en identifiant l'impact de ces déterminants sur chaque composante des attitudes des consommateurs (composante cognitive, affective et conative) et en proposant un futur agenda de recherche.

Pour atteindre ce premier objectif spécifique, plusieurs notions et théories ont été mobilisées.

1.3.1.1 La théorie de l'ambivalence (bénéfice-risques) du consommateur à l'égard de la viande cultivée

Dans ces travaux de 1972, Kaplan a défini l'ambivalence comme étant un état psychologique contenant une attitude à la fois favorable et défavorable envers un objet donné. Autrement dit, il s'agit de la présence conflictuelle des attitudes positives et négatives liées à une prise de décision (Kaplan, 1972). Ainsi, dans leur comportement de consommation, les individus ont développé au fil des années les tendances contradictoires à l'égard de la viande, et Weele et Driessen (2019) pensent que ce comportement contradictoire ne doit pas être confondu avec la notion d'indifférence à l'égard de la viande. Par exemple Berndsen et Van der Pligt (2004) et Hwang *et al.* (2020) dans leurs études ont montré que cette ambivalence d'attitude est souvent générée par les attributs et/ou facteurs, tout aussi ambivalents. Ils ont ainsi associé la notion d'ambivalence des déterminants de la viande pour étudier les attitudes des consommateurs. Les résultats de leur étude ont clairement montré que les déterminants ambivalents de la viande conventionnelle impactaient les attitudes des consommateurs de manière ambivalente, notamment la composante affective de l'attitude des consommateurs. Par exemple, au moment de consommer la viande, il se dégage chez les consommateurs les émotions complexes qui mettent en évidence le concept de paradoxe de la consommation de viande (Berndsen et Van der Pligt, 2004). Dès lors, la dimension affective de l'attitude semble importante dans la prise en compte des mesures d'attitudes des consommateurs à l'égard des substituts de viande par exemple la viande artificielle. Cette ambivalence de comportement chez les consommateurs permet d'évaluer les bénéfices ou les risques liés aux attributs et/ou facteurs de la viande en général, mais aussi ceux de la viande cultivée en particulier. Il s'agit donc d'un scénario qui suggère que les déterminants positifs (bénéfices) de la viande peuvent générer les attitudes favorables alors que les déterminants négatifs quant à eux peuvent générer les attitudes défavorables des consommateurs (Hwang *et al.*, 2020). D'une part, les attributs sensoriels génèreront la sensation du plaisir et les attributs nutritionnels fourniront de

bonnes protéines et d'autre part, certains attributs pourraient être associés aux risques de maladies et de cruauté envers les animaux (Hwang *et al.*, 2020). D'ailleurs Hwang *et al.* (2020) ont développé une taxonomie binaire des attributs des substituts de viande (attributs positifs et négatifs). Ces auteurs suggèrent notamment la présence des émotions contradictoires au moment de la consommation des substituts de viande par exemple la quête de durabilité (réduction des émissions de CO₂, protection de l'environnement, etc.) et les aspects de santé à l'égard des substituts de viande. Selon Kaplan (1972), lors d'une étude de consommation, il serait intéressant de présenter les caractéristiques de l'objet d'études sous deux aspects ou sous deux composantes de sens contraire pour ainsi explorer cette ambivalence.

Plusieurs autres auteurs ont aussi suggéré l'importance de l'ambivalence sur les attitudes des consommateurs. C'est le cas de Hodson *et al.* (2001), Hwang *et al.* (2020), Bryant et Barnett (2018), Weele et Driessen (2019) Armitage et Conner (2000) et Conner et Armitage (2008) qui ont étudié l'ambivalence des attitudes des consommateurs et ont montré que ces derniers peuvent développer potentiellement les sentiments ou les intentions positifs ou négatifs envers l'objet d'étude par exemple en fonction des informations (positives ou négatives) qu'ils reçoivent à l'égard de l'objet.

En effet, les résultats d'études de Hodson *et al.* (2001) et ceux de Hwang *et al.* (2020) montrent que lorsqu'une personne a une attitude ambivalente envers un objet (une attitude positive et à la fois négative), elle est susceptible d'accepter facilement les suggestions compte tenu de leur état psychologique instable. De même, si les consommateurs sont soumis à un certain nombre d'informations positives à l'égard de la viande cultivée, ceux-ci développeront une curiosité alimentaire considérée comme une attitude favorable et inversement si ces derniers reçoivent des informations négatives, ils manifesteront une réaction négative associée à la néophobie alimentaire (Tuorila et Hartmann, 2020; Hwang *et al.*, 2020). La disponibilité d'information négative et un manque d'information présentant les avantages d'un produit peuvent être à l'origine de la néophobie puisqu'ils sont associés à des difficultés à classer correctement les produits dans l'esprit des consommateurs. Autrement dit, l'information reçue par un

consommateur pourrait influencer soit positivement ou négativement ces attitudes. Ces différentes études montrent clairement l'importance de comprendre les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée sous le prisme de la théorie de l'ambivalence.

Ainsi, à travers cette étude, l'approche d'ambivalence est adoptée comme le suggèrent les travaux de Weele et Driessen (2019) et ceux de Hwang *et al.* (2020). Cela permet de voir pour chaque groupe de déterminants d'adoption de la viande cultivée les bénéfices et risques qui influencent respectivement les attitudes favorables et défavorables des consommateurs. Une autre théorie abordée dans le cadre de ce premier objectif spécifique de la thèse est la théorie tridimensionnelle de l'attitude des consommateurs.

1.3.1.2 La notion d'attitude et la théorie tridimensionnelle de l'attitude.

Plusieurs définitions de l'attitude existent dans la littérature. Cependant, malgré cette diversité de définitions, certaines sont populaires. Par exemple Eagly et Chaiken (1993) considèrent l'attitude comme « une tendance psychologique exprimée en évaluant une entité particulière en termes de degré de "favorabilité" ou de "non-favorabilité" ». L'attitude serait alors une disposition à évaluer positivement ou négativement, favorablement ou défavorablement, un objet particulier, un produit ou une classe d'objets ou de produits. Cette notion évaluative d'attitude a fait aussi l'objet d'études de Zanna et Rempel (1988) et de Fazio (1995) qui suggèrent que l'attitude soit vue comme « une association en mémoire entre un objet donné et une évaluation résumée de l'objet ». Dans tous les cas, ces différents auteurs supposent que lorsqu'une attitude d'une personne envers un objet ou un produit est évaluée favorablement, cette personne développera un comportement réel d'utilisation et/ou de consommation de cet objet ou produit. Selon Girandola et Fointiat (2016), les attitudes sont importantes, car elles influencent notre manière de voir le monde, notre façon de penser, et nos comportements.

Plusieurs études démontrant une forte relation entre les attitudes et les comportements réels de consommation (tels que l'achat, l'adoption ou l'acceptation d'un produit) existent dans la littérature (p.ex. Rosenberg, 1960; Fishbein et Ajzen, 1975; Han et Kim, 2010 ; Chang, Tsai et Yeh, 2014; Yadav et Pathak, 2017; Wang *et al.*, 2018, Chen, 2022). En effet, plus un consommateur a une attitude favorable envers un produit ou un service, plus il aura tendance à acheter, consommer, adopter ou accepter ce produit. D'ailleurs c'est ce que démontrent toutes les théories sur les attitudes des consommateurs (la théorie unidimensionnelle de l'attitude : Thurstone et Chave, 1929 ; Fishbein et Ajzen, 1975 et la théorie tripartite de l'attitude : Rosenberg, 1960). En effet toutes ces théories suggèrent que les attitudes sont des antécédents aux comportements réels des consommateurs. Par exemple, ces théories ont été largement utilisées pour analyser les intentions et les comportements réels des consommateurs en général et particulièrement des consommateurs « verts » ou écoresponsables (Han & Kim, 2010 ; Chang, Tsai, & Yeh, 2014; Yadav & Pathak, 2017; Verma & Chandra, 2018 ; Wang *et al.*, 2018, Chen, 2022; Yarimoglu and Gunay, 2020). C'est donc par ce mécanisme d'antécédent que les attitudes sont reliées aux comportements réels de consommation (achat, utilisation, adoption et/ou acceptabilité de la viande cultivée). Par conséquent, connaître les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée est essentiel et pertinent pour comprendre leur acceptabilité à l'égard de la viande cultivée.

Selon la perspective tridimensionnelle, une attitude comporte trois composantes : une composante cognitive, comprenant l'ensemble des croyances et opinions du sujet associé aux croyances à propos d'un objet d'attitude; une composante affective, représentant le degré des sentiments et les réactions émotionnelles envers l'objet d'attitude; et une composante comportementale, ou conative, associée aux intentions et aux comportements favorables ou défavorables par rapport à l'objet d'attitude (Rosenberg, 1960). Sujet de controverses, la viande cultivée suscite de nombreuses réactions chez les consommateurs. Il est donc important d'analyser le développement d'attitudes chez ces derniers considérant le lien attitude-comportement et la nature de

l'attitude, généralement complexe. Ainsi, l'approche tridimensionnelle permet de mieux comprendre l'attitude développée face à la viande cultivée et d'expliquer les dimensions affectives, cognitives et conatives de l'attitude face à cette innovation, dans le but d'en appréhender les défis. Afin d'atteindre toujours le premier objectif spécifique, la théorie sur les préférences des consommateurs est aussi utilisée.

1.3.1.3 Théories sur les préférences des consommateurs

Les préférences des consommateurs et leur volonté d'acheter, de payer et de consommer sont basées sur l'approche de l'utilité aléatoire dont les fondements théoriques résident dans les fonctions d'utilité aléatoire et des choix discrets développés par Domencich et McFadden (1975). Ces préférences envers un produit de nouvelle technologie comme la viande cultivée dépendent de plusieurs hypothèses économiques liées aux comportements des consommateurs. Ici, la représentation des préférences est une fonction d'utilité du consommateur qui suppose que « l'individu dispose d'un pouvoir discriminant parfait au moment de faire les choix qui lui permettent de déterminer sa préférence de manière certaine et cohérente » (Domencich et McFadden, 1975 et Bekker *et al.*, 2017). Cela suppose que chaque consommateur dispose d'une règle de décision plus ou moins stable au moment de sa prise de décision. En tenant donc compte des différentes caractéristiques et des informations sur le produit, l'individu a la possibilité de faire un choix économique éclairé. Dès lors, le choix des consommateurs est fondé sur la maximisation de l'utilité « selon lequel le consommateur prend la décision en choisissant l'alternative qui lui procure la plus forte utilité » (Domencich et McFadden, 1975). Or, le choix de consommation de la viande cultivée est aussi basé sur l'utilité maximale de cette viande. Autrement dit, est-ce que la viande cultivée dispose des avantages comparativement aux autres alternatives? Les consommateurs prendront donc en compte les différents déterminants pouvant augmenter leur utilité au moment de leur choix de consommation.

Par exemple pour qu'un consommateur choisisse d'acheter ou de consommer la viande cultivée parmi tant d'alternatives, il faudrait que l'utilité de ce choix pour ce consommateur soit la plus élevée que celle des autres alternatives. Et comme l'utilité est mesurée par les caractéristiques et/ou facteurs de chaque choix, le consommateur prendra en considération les caractéristiques ou les déterminants de la viande cultivée lors de l'évaluation de son choix. C'est d'ailleurs pourquoi cette étude émet l'hypothèse que les déterminants de la viande cultivée influenceraient soit positivement soit négativement les attitudes des consommateurs.

1.3.1.4 Les déterminants d'adoption de la viande cultivée

Avant de présenter les déterminants d'adoption de la viande cultivée identifiés dans le cadre de cette thèse, il est nécessaire de définir la notion d'adoption et celle d'acceptation.

- *Les notions d'adoption et d'acceptation*

Dans le cadre de cette thèse, la notion d'adoption et celle d'acceptation sont utilisées conjointement. Ces notions désignent le comportement réel de consommation tel que défini par la théorie du comportement planifié (TPB ; Ajzen, 1985). En effet, le modèle de la théorie du comportement planifié stipule que les attitudes ont un effet sur les intentions (qui génèrent le comportement réel de consommation). Ainsi, au-delà des intentions, ce comportement réel désigne par exemple le comportement d'achat, d'utilisation, de consommation, d'acceptation, d'adoption, etc. D'ailleurs plusieurs chercheurs ont aussi considéré la notion d'acceptation comme comportement réel de consommation (Bryant et Dillard, 2019; Yarimoglu et Gunay, 2019; Rolland *et al.*, 2020).

De même, la notion d'adoption utilisée dans le cadre de cette thèse se réfère au principe d'accepter. Par exemple selon le dictionnaire « Le Robert », adopter un produit est le fait de choisir, de sélectionner, d'approuver, de consentir ou de se rallier à son acceptation, son utilisation ou sa consommation (Le Robert, 2023). La notion d'adoption d'un

produit fait alors recours à son acceptation, à son utilisation ou à sa consommation. De même accepter un produit ou un bien ou une organisation est le fait de consentir volontairement à recevoir ce produit ou cette organisation (Bryant et Barnett, 2019 et Barbier et Jobert, 2023).

Cependant, l'existence d'au moins deux termes très proches à l'acceptabilité à savoir l'acceptance et l'acceptation constitue une difficulté à sa définition. Toutefois, dans le cadre de cette thèse comme dans la majorité des travaux, ces trois termes (acceptation, acceptabilité et acceptance) sont utilisés comme des synonymes (Barbier et Jobert, 2023), bien que dans certains cas, certains chercheurs mettent en évidence leur différence (Mayaux, 2015 et Depraz, 2016), en établissant des gradients d'un même phénomène (Depraz, 2016). Néanmoins, l'acceptabilité peut être définie comme étant un « terme qui désigne l'enjeu de réception par les personnes ou groupes concernés des mesures de politiques publiques, des innovations sociotechniques ou des projets territoriaux, lors de leur déploiement puis tout au long de leur cycle de vie, et susceptibles de donner lieu à des conflits et controverses ainsi qu'à des processus de discussion et d'adaptation » (Barbier et Jobert, 2023). C'est dans la même optique que par exemple, l'acceptabilité sociale est considérée comme le résultat d'un jugement collectif, d'une opinion collective, à l'égard d'un projet, d'un produit, d'un plan ou d'une politique (Prno et Slocombe, 2012; Raufflet, 2014; Baba et Raufflet, 2015). L'issue de ce jugement peut être donc positive ou négative et n'est jamais figée dans le temps (Baba et Raufflet, 2015).

Ainsi pour qu'un projet, un produit ou une politique soit acceptable, le résultat du jugement à l'égard de ce produit, projet ou politique devrait être positif (Shindler, Brunson, 2004).

En effet, selon le modèle développé par Cavanagh, Moberg et Velasquez (1981) et repris par Pasquero (2013) sur les actes éthiques qui sont acceptables en développement durable, « une décision est acceptable si et seulement si, elle respecte les critères (1) d'utilité (optimisent la satisfaction de toutes les parties prenantes entraînant un jugement collectif positif), (2) de droits et devoirs de tous les individus qui sont

concernés par ces actes ou ces décisions, (3) de justice (conformité aux règles et aux lois), et (4) de sollicitude ou d'aide à la communauté » (Cavanagh, Moberg et Velasquez, 1981 et Pasquero, 2013).

Bien que plusieurs définitions de la notion d'acceptabilité existent, celle utilisée dans le cadre de cette thèse dérive donc du verbe « accepter » défini donc précédemment.

- *Les déterminants d'adoption de la viande cultivée*

Dans le cadre de cette étude, le terme « déterminant » désigne l'ensemble des facteurs (y compris les attributs de la viande cultivée) qui peuvent influencer les attitudes des consommateurs. Il faut noter que Hwang *et al.* (2020) ont classé les attributs des substituts de viande en 3 catégories générales, mais dans le cadre de cette étude, l'analyse de la revue de la littérature a permis d'identifier et de catégoriser une dualité des déterminants de la viande cultivée en quatre catégories à savoir :

- (1) **Les déterminants éthiques**, dont le bénéfice est associé à la notion de durabilité, et le risque au caractère non naturel de la viande cultivée.
- (2) **Les déterminants intrinsèques**, liés à l'apport de nutriments, aux saveurs (bénéfices), et aux préoccupations sanitaires des consommateurs (risques), y compris l'absence de médicaments et de substances chimiques (bénéfices) et la méfiance à l'égard de la biotechnologie (risques);
- (3) **Les déterminants informationnels** quant à eux sont associés aux facteurs liés aux premières informations reçues par le consommateur ou les réactions initiales des consommateurs. Il s'agit par exemple de la curiosité alimentaire (bénéfice) et la néophobie alimentaire (risques), ainsi que de la réglementation du secteur de la viande cultivée (comme étant le bénéfice) et les idées conspirationnistes (comme risques associés à la viande cultivée),

(4) **Les déterminants de croyance**, dont les risques sont associés au conservatisme religieux et culturel et les bénéfices à la morale religieuse et culturelle pour les bonnes actions (faire du bien pour les autres, un sacrifice envers l'environnement et autre). En effet, la littérature montre que les déterminants de croyance, notamment les dogmes et la religion, avaient une influence sur les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande (Stora-Lamarre, 1992, Lewandowsky *et al.*, 2013, Wilks *et al.*, 2019).

En adoptant le concept d'ambivalence dans le cadre de cette étude, la figure 2.3 présente l'ambivalence des déterminants qui influence le comportement des consommateurs à l'égard de la viande cultivée. Elle est une adaptation des conflits cognitifs des consommateurs à propos des viandes alternatives développées par Hwang *et al.* (2020). En résumé, il a été montré précédemment que les enjeux autour de l'adoption de la viande cultivée sont nombreux. Par exemple, les enjeux climatiques, environnementaux, nutritionnels, le bien-être des hommes et celui des animaux sont au cœur de cette adoption. En effet, en s'intéressant aux déterminants de l'adoption de la viande cultivée, l'étude permet de proposer les techniques et méthodes qui améliorent les attitudes des consommateurs afin d'encourager la consommation de la viande cultivée au détriment de la viande conventionnelle tout en assurant un apport nutritionnel aux populations. De manière concrète, étant donné que le secteur de la viande conventionnelle génère environ 14 à 20% des GES mondiaux, l'étude permettra d'apporter des réponses aux enjeux environnementaux en améliorant les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée. En ce qui concerne les enjeux nutritionnels, les études précédentes montrent que l'acceptation de consommer la viande cultivée constitue un apport nutritionnel aux populations, luttant ainsi contre la famine dans le monde (Bryant et Barnett, 2019; Mancini et Antonioli, 2019). De même, en remplaçant la viande conventionnelle par la viande cultivée, il y a des chances de réduire sensiblement voire d'arrêter l'abattage des animaux et ainsi améliorer leur bien-être. D'autres avantages de la viande cultivée (viande sans antibiotique, viande propre,

etc.) sont décrits et connus pour leur apport en matière de santé et du bien-être des personnes qui la consommeront. Ainsi, pour atteindre l'objectif 1 de cette thèse, une revue de la littérature systématique est menée. Cette revue explore ces déterminants à travers, notamment, le concept d'attitudes qui fait l'objet des articles 1 et 2 de cette thèse (voir chapitres III et IV).

En effet, après avoir identifié les déterminants de la viande cultivée et étudié leur impact sur les attitudes des consommateurs à travers une revue de la littérature systématique (recension des écrits – synthèse des connaissances), une suite logique consiste à étudier la question d'une autre manière originale en réalisant les recherches de types empiriques. Ainsi, de manière cohérente, le deuxième objectif de cette thèse explore ces déterminants dans les messages sur les réseaux sociaux, notamment sur Twitter et permet de comprendre davantage leur impact sur les attitudes à travers le cadrage médiatique.

1.3.2 Objectif spécifique 2

Le deuxième objectif spécifique poursuivi par cette thèse consiste à explorer l'acceptabilité de la viande cultivée auprès des consommateurs en ligne en identifiant les meilleures stratégies de communication (media framing ou cadrage médiatique) qui ont le plus d'influence sur chacune des composantes des attitudes (sur Twitter). Il s'agit de comprendre si chaque cadre médiatique de la viande cultivée sur Twitter génère une attitude différente auprès des consommateurs, et si cette différence a un impact sur chacune des composantes de l'attitude.

Le cadrage médiatique

L'approche de recherche basée sur les cadres médiatiques est très populaire et utilisée par plusieurs chercheurs dans divers domaines scientifiques. Il s'agit d'une étude qui explore la manière dont les médias représentent un sujet spécifique en l'abordant et en

mettant l'accent sur les aspects spécifiques au détriment d'autres aspects tous aussi pertinents et importants. Selon Entman (1993) et Bryant et Dillard (2019), « les études basées sur le cadrage médiatique permettent d'identifier la manière dont divers facteurs et acteurs exercent une influence sur ce processus de sélection ainsi que l'impact potentiel des informations sur les perceptions et les actions du public ». Dans la littérature, plusieurs autres auteurs ont utilisé le cadrage médiatique afin de comprendre son impact sur les attitudes et comportements des consommateurs à l'égard d'un produit, d'un service ou d'une entreprise. Par exemple, en sélectionnant quelques mots-clés, expressions et images, dans un journal (Entman, 1993) ou média social (Bryant and Dillard, 2019), les spécialistes en communication peuvent renforcer une représentation particulière de la réalité et une réaction émotionnelle spécifique associée à cette réalité (Entman, 1993). De même en omettant délibérément certains éléments dans un message ou journal ou émission, ce message pourrait suggérer une perspective différente ou déclencher un sentiment différent de la réalité générale auprès des auditeurs ou lecteurs (Tang *et al.*, 2021). De manière concrète, les auteurs d'une publication sur Twitter peuvent choisir volontairement de parler soit des déterminants intrinsèques de la viande cultivée (le goût, l'apparence, la tendreté et autres), soit des déterminants éthiques (les bienfaits à l'égard de l'environnement et des animaux), soit informationnels ou de croyances dans le but d'orienter et/ou de susciter certaines réactions émotionnelles précises au détriment d'autres réactions. Ainsi, les enjeux de la couverture et du cadrage médiatique traditionnel sur l'acceptation de la viande cultivée ont été étudiés par plusieurs chercheurs (Goodwin et Shoulders, 2013; Dilworth et McGregor, 2015 et Bryant et Dillard, 2019a), et ceux du cadrage médiatique sur le plan sociologique en ligne par (Pilařová *et al.*, 2022).

Cependant, aucune étude n'a mobilisé le concept du cadrage médiatique sur le plan psychologique sur les médias sociaux pour analyser les attitudes des consommateurs. Or, les études en lien avec l'approche psychologique du cadrage médiatique ont démontré une influence du cadrage sur la prise de décision, de même que sur le schéma interprétatif mental des individus (Lemarié-Saulnier, 2016) : changements de croyance, d'attitude et

de comportement (ex. Kahneman et Tversky, 1984; Price *et al.*, 1997). De plus, la force des recherches sur le cadrage médiatique repose dans leur multidisciplinarité (Valkenburg, Semetko and de Vreese, 1999 ; Lemarier-Saulnier, 2016). Ainsi, comprendre les consommateurs en ligne est crucial étant donné que « l'utilisation d'internet, qui est une condition préalable à l'utilisation des médias sociaux, est omniprésente chez les Canadiens de moins de 50 ans (dans une proportion de plus de 97 %) et est très fréquente chez les Canadiens de 50 à 64 ans (dans une proportion de 93 %) » (Schimmele *et al.*, 2021). Malgré ce grand nombre d'utilisateurs au Canada, il n'existe aucune étude menée sur les réseaux sociaux sur la viande cultivée, ce qui rend donc particulièrement l'étude de cette population intéressante. Il s'agit aussi de combler une piste de recherche existante dans la littérature (Goodwin and Shoulders, 2013). Par ailleurs, l'étude des consommateurs canadiens sur Twitter permet de délimiter l'échantillon non seulement dans le temps (9 mois), mais aussi dans l'espace (Canada) tout en limitant le nombre de langues parler à 2 (français et anglais); évitant ainsi plusieurs protocoles de traduction de différentes langues de différents pays.

Cependant, en termes de finalité de cette étude, elle permettra par exemple d'améliorer les attitudes notamment en utilisant le meilleur cadrage médiatique pour publier les messages suscitant la curiosité autour de la viande cultivée. De même, d'autres études ont montré que le niveau d'acceptabilité de la viande cultivée est corrélé à la confiance générée par le fabricant du produit et aux réglementations liées à la consommation (Fernandes *et al.*, 2022; Kwasny, Dobernig et Riefler, 2022) suggérant ainsi que l'étude pourrait être utile pour les autorités gouvernementales et administratives en attirant leur attention sur la nécessité d'une législation et d'une régulation du marché afin d'accroître la confiance à l'égard de la viande cultivée. Elle pourrait être aussi utile pour plusieurs autres parties prenantes (les entreprises, les enseignants et les gestionnaires) aux fins des achats/ventes, de la consommation et des campagnes d'éducation.

Enfin, en étudiant la manière d'améliorer l'acceptabilité de la viande cultivée à travers la compréhension des attitudes, il est possible de voir augmenter le nombre de

consommateurs de cette technologie alimentaire au détriment de la viande conventionnelle.

Pour atteindre l'objectif spécifique 2, les théories développées dans l'objectif spécifique 1 ont été mobilisées pour les mêmes raisons déjà justifiées. Il s'agit des fondements basés sur :

- (1) la théorie de l'utilité aléatoire, dans la mesure où les consommateurs accepteront la viande cultivée en fonction des avantages de cette viande ;
- (2) la théorie de l'ambivalence, dans la mesure où la consommation de viande donne lieu à un conflit entre attitudes positives et négatives (bénéfices et risques) ;
- (3) la théorie tridimensionnelle de l'attitude pour explorer chaque composante de l'attitude ;
- (4) le cadrage médiatique, car il influence la prise de décision ainsi que les schémas d'interprétation mentale des individus.

1.3.3 Objectif spécifique 3

Le troisième objectif spécifique poursuivi dans le cadre de cette thèse est de comprendre les intentions des consommateurs à partir des écoémotions et des construits de la théorie du comportement planifié afin de prédire les comportements d'acceptation de la viande cultivée. Pour atteindre cet objectif, l'étude a pris ses fondements sur la théorie élargie du comportement planifié d'une part et sur les notions d'écoémotions d'autre part.

1.3.3.1 La théorie élargie du comportement planifié

Dans le cadre des études sur la consommation responsable, plusieurs chercheurs recommandent l'utilisation de la théorie élargie du comportement planifié compte tenu de la diversité des facteurs qui interviennent lors de la prise de décision des consommateurs. En effet, cette complexité de décision fait donc appel d'une part à la

théorie du comportement décisionnel (Kahneman et Tversky, 1984) , d'autre part à la théorie du comportement planifié, mais aussi et surtout celle du comportement planifié étendu ou élargi, ou modifié (Ajzen, 1991; Yarimoglu and Gunay, 2020). Ce courant de pensée suggère que les actes des consommateurs sont toujours susceptibles d'une modification en fonction de divers facteurs, et ce, quel que soit leur niveau de planification (Ajzen, 1991).

La théorie du comportement planifié (TPB ; Ajzen,1985) a été largement utilisée pour analyser les intentions et les comportements réels des consommateurs en général et particulièrement des consommateurs « verts » ou écoresponsables (Han & Kim, 2010 ; Chang, Tsai et Yeh, 2014; Yadav et Pathak, 2017; Verma et Chandra, 2018 ; Wang *et al.*, 2018, Chen, 2022; Yarimoglu and Gunay, 2020). La raison de la popularité de cette théorie réside dans le fait qu'elle offre des avantages indéniables compte tenu de sa fiabilité et de son utilisabilité dans la compréhension des comportements des consommateurs pro-environnementaux (Kalafatis *et al.*, 1999 ; Stern, 2000, Verma et Chandra, 2018; Yarimoglu et Gunay, 2020; Chen, 2022). Or, la consommation de la viande est associée à plusieurs attributs et aux comportements socioculturels et répond aux besoins nutritionnels des individus, aux dogmes culturels et aux lois religieuses (Stora-Lamarre, 1992), mais aussi aux comportements pro-environnementaux de ces consommateurs (Parlasca et Qaim, 2022).

Cependant, plusieurs études, y compris celles récentes (Ajzen, 1991 ; Sniehotta, Presseau et Araújo-Soares, 2014 ; Wang *et al.*, 2018, Yarimoglu et Gunay, 2020, Chen, 2022) suggèrent l'introduction de nouvelles variables ou construits permettant d'augmenter le pouvoir de prédiction du modèle de la théorie du comportement planifié (Ajzen, 1991 ; Sniehotta, Presseau et Araújo-Soares, 2014 ; Wang *et al.*, 2018). D'ailleurs l'introduction de nouvelles variables dans le modèle de la théorie du comportement planifié, fait appel à la théorie élargie du comportement planifié. Suivant cette recommandation, plusieurs études antérieures ont par exemple utilisé la TPB en introduisant dans leur modèle d'analyse diverses variables considérées comme importantes dans la compréhension des intentions des consommateurs, par exemple

l'image de la destination (Lee et Back, 2008), le regret anticipé (Kim *et al.*, 2013), l'expérience passée (Lee et Back, 2008), les activités respectueuses de l'environnement et l'image globale (Yarimoglu et Gunay, 2020, Chen, 2022). Cette considération a permis à ces différents cadres théoriques d'augmenter le niveau de prédiction de la TPB. Par exemple, en introduisant de nouvelles variables (les émotions anticipées, l'attirance sensorielle, la préoccupation environnementale et le désir) dans ses travaux sur des régimes alimentaires écologiquement durables, Chen (2022) a exploré les attitudes des consommateurs et leurs intentions d'achat à l'égard des alternatives végétales à la viande en Taïwan. Les résultats de cette étude ont montré une forte implication entre ces variables et les intentions des consommateurs.

Considérant le fait que les études associées à la viande cultivée sont des études de comportements pro-environnementaux (Chen, 2022; Bernard et Colin, 2023); et du fait qu'aucune étude n'a encore cherché à comprendre le lien entre les notions d'écoémotions (écocolère et écodépression) des consommateurs et leurs intentions à l'égard de la viande cultivée, il est donc important d'intégrer la vision et les émotions des « consommateurs verts » dans la compréhension de leurs processus décisionnels.

Le cadre théorique de cette étude s'est alors basé sur la théorie élargie du comportement planifié en introduisant deux des construits importants des écoémotions (tels que l'écocolère et l'écodépression) qui pourraient affecter les intentions des consommateurs ainsi que leur l'acceptation.

1.3.3.2 Définition d'écoémotion

Dans les études récentes, il a été démontré que de plus en plus de personnes développent les sentiments divers associés aux conséquences des changements climatiques à travers le monde (Pihkala, 2020; Bernard et Colin, 2023). Les défis qu'imposent donc ces changements climatiques génèrent auprès de certains consommateurs des inquiétudes pour leur futur. Par exemple, plusieurs études rapportent que les gens ont divers types

de symptômes d'émotions négatives appelées écoémotions. Il s'agit des symptômes d'anxiété, de dépression, de colère, et autres en raison de la dégradation de l'environnement et de la peur que l'avenir des civilisations soit menacé. (Pihkala, 2020; Rehling, 2022; Jain et Jain, 2022).

D'ailleurs, il existe de nombreux autres termes et/ou phénomènes connexes qui ont fait également l'objet d'un certain nombre d'études. Il s'agit par exemple de: solastalgie, chagrin climatique, désespoir environnemental, écoculpabilité, etc. (Pihkala (2020). Ces sentiments en forte progression sont comparés à de nombreuses émotions difficiles, telles que le chagrin, la culpabilité, la colère et le désespoir (Pihkala, 2020; Bernard et Colin, 2023).

Définies comme des émotions négatives, les écoémotions telles que l'écoanxiété, l'écodépression et l'écocolère (Verplanken *et al.*, 2020; Stanley *et al.*, 2021; Bright et Eames, 2022) sont les résultats associés aux mesures vigoureuses d'adaptation et d'atténuation qui entourent les changements climatiques à partir des sentiments d'urgence nés de ces changements climatiques (Chen, 2022; Bernard et Colin, 2023). Parmi les émotions associées aux changements climatiques, certaines (par exemple l'écocolère et l'écodépression) sont intéressantes dans le cadre de notre étude parce que d'une part, elles ont montré leur efficacité dans des recherches antérieures et d'autre part, parce qu'elles n'ont pas encore été utilisées dans le cadre spécifique de la viande cultivée surtout sur la base de la théorie élargie du comportement planifié. Or il a été déjà démontré que « les émotions façonnent les réactions des individus face à la crise climatique de manière profonde et complexe, donnant lieu à un champ d'études vaste et dynamique » (Pihkala 2020; Pihkala, 2022). C'est pourquoi certains auteurs considèrent ces écoémotions comme un levier fondamental du changement de comportements (Petit et Ballet, 2021, Chen, 2022; Bernard et Colin, 2023).

Les résultats de peu d'études existantes sur l'écocolère suggèrent que l'écocolère pourrait avoir un impact sur les intentions des consommateurs (Sabherwal *et al.*, 2021; Bright et Eames, 2022 ; Bernard et Colin, 2023).

En ce qui concerne l'écodépression, elle se définit au même titre que l'écocolère comme étant une réponse émotionnelle importante à la crise climatique (Stanley *et al.*, 2021, Pihkala, 2022). Même s'il existe plusieurs définitions de la dépression, dans le cadre de cette recherche, elle est considérée comme un état de tristesse intense et non comme un trouble psychiatrique (Webb et Pizzagalli, 2016; Bernard et Colin, 2023). Elle représente « une émotion suscitée par une perte irrévocable de moral entraînant un ralentissement des systèmes cognitifs et moteurs et étant donc peu susceptible de motiver l'action (Izard et Ackerman, 2000 ; Lazarus, 1991) ». Certains auteurs pensent même que l'écodépression ne serait pas associée à l'action, mais plutôt qu'elles pourraient prédire le désengagement (Lazarus, 1993 ; Nabi, 2002).

Dans le cadre de cette étude, les deux hypothèses de recherche associées aux écoémotions ont pour objectifs de vérifier l'existence d'une relation significative entre ces deux écoémotions et les intentions des consommateurs.

1.4 Originalité et contributions attendues de la thèse

L'originalité de cette thèse réside dans les questions qu'elle aborde et surtout les réponses attendues aux questions originales auxquelles les sciences de gestion n'avaient encore répondu. Aussi, les méthodes particulières utilisées pour répondre à ces questions rendent la thèse originale. Plus précisément, en apportant les réponses aux questions dans le champ de recherches de la technologie alimentaire, l'originalité de cette étude pourrait être justifiée à travers son apport sur les stratégies marketing et de communication associées aux déterminants, aux cadrages médiatiques et aux écoémotions. Les contributions attendues de cette thèse sont alors multiples :

- Elle pourrait combler les lacunes de recherche dans le domaine émergent de la technologie alimentaire, notamment dans le domaine des substituts de viande.

- Elle contribuera à améliorer la compréhension des déterminants de la viande cultivée ainsi que leur influence particulière sur les comportements de consommations
- Elle pourrait suggérer les stratégies marketing de communication afin d'améliorer les attitudes des consommateurs en ligne et la prise en compte des écoémotions des consommateurs.
- Elle servira de cadre d'éclairage, de réflexion et de prise de décision à l'égard des autorités publiques.

Les prochaines étapes de cette thèse consistent d'abord à présenter les positionnements philosophiques et les méthodes de recherches utilisées (voir chapitre II). Ensuite à ressortir dans les chapitres III, IV et V, les articles scientifiques traitant de chaque question de recherche spécifique. Enfin, à tirer à travers le chapitre VI une conclusion résumant les résultats, les contributions/ implications générales, les différentes recommandations aux parties prenantes respectives, ainsi que les limites et les opportunités de recherches futures.

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

2.1 Philosophie et paradigme : positionnements ontologique et épistémologique de recherche

Cette thèse s'inscrit dans un cadre ontologique, épistémologique et méthodologique précis, car ceci constitue une partie de la construction des connaissances. L'objectif de ce chapitre est donc d'aider le chercheur à conduire une réflexion en l'invitant à s'interroger sur les dimensions qui caractérisent sa posture ontologique et épistémologique (Kuhn, 1970 et Allard-Poesi et Perret, 2014). Ces dimensions sont : la nature de la réalité que le chercheur tente d'appréhender, la nature des connaissances, la valeur et le statut de cette connaissance ainsi que leurs incidences sur le réel étudié (Allard-Poesi et Perret, 2014). Cette étape permet alors au chercheur de proposer « les éléments de réponses en distinguant à grands traits les postures que défendent les différents paradigmes caractéristiques de son champ de recherche » (Kuhn, 1970). En effet, chaque travail de recherche repose sur une certaine vision du monde, puisqu'il utilise une méthodologie et propose des résultats visant à comprendre, expliquer, prédire ou transformer le sujet de recherche (Allard-Poesi et Perret, 2014). En expliquant donc ces présupposés épistémologiques et ontologiques dans un projet de recherche scientifique, cela permet de contrôler la démarche du recherche (Kuhn, 1970, Guba et Lincoln, 1994), d'accroître la valeur de la connaissance qui en est issue (Hudson et Ozanne, 1988), mais également de mieux saisir nombre de débats entre courants théoriques en management (Allard-Poesi et Perret, 2014). D'où l'importance et l'intérêt de préciser son positionnement (épistémologique et ontologique) dans une thèse. Dans le présent chapitre, une justification a été apportée afin de soutenir le

positionnement philosophique (ontologie et épistémologie) et les différents paradigmes qui ont défini les méthodologies de recherche dans le cadre de cette thèse. Enfin, les méthodes d'analyses des trois articles qui constituent cette thèse sont présentées.

2.1.1 Philosophie et paradigme de la recherche

Dans la littérature, il existe plusieurs définitions du mot “paradigme”. Pour le philosophe Kuhn (1962), un paradigme désigne une constellation de croyances, valeurs, techniques, etc., partagées par une communauté donnée (Kuhn, 1962). Dans son ouvrage : « Understanding a paradigm different from one's own opinion is a difficult task because it requires seeing the world from a new perspective », Kuhn (1970) considère les paradigmes comme « des découvertes scientifiques universellement reconnues qui, pour un temps, fournissent à un groupe de chercheurs des problèmes types et des solutions ». Pour Guba et Lincoln (1994), le paradigme de la recherche peut être défini comme « une vision du monde qui définit, pour son détenteur, la nature du « monde », la place de l'individu dans celui-ci et l'éventail des relations possibles avec ce monde et ses parties » (Guba et Lincoln, 1994). En recherches scientifiques, il existe plusieurs positionnements paradigmatiques permettant d'inscrire chaque projet de recherche dans un cadre ontologique et épistémologique bien précis. Il a été constaté que dans le cadre des recherches en sciences sociales, plusieurs catégorisations de ces paradigmes sont généralement interdépendantes et parfois le nombre de ces catégories ne fait souvent pas l'unanimité auprès des chercheurs. Si Guba et Lincoln (1994) ont identifié et défini quatre paradigmes de recherche (le positivisme, le post-positivisme, la théorie critique et le constructivisme), Bogdan, Taylor et Taylor (1975, p. 2) quant à eux ont identifié deux grands paradigmes de recherche en sciences sociales (le positivisme et l'idéalisme). De même, Hudson et Ozanne (1988) ont aussi identifié et retenu deux grands courants paradigmatiques (positiviste et interprétatif /constructivisme). Ces deux paradigmes de

recherche sont les plus récurrents en sciences sociales. D'ailleurs, d'autres travaux menés par McAlexander et Schouten (1995) ont permis de confirmer ce point de vue.

Cependant, plusieurs auteurs ont essayé de démontrer qu'il existe en réalité peu de différences entre ces paradigmes tout en essayant de concilier les deux visions du monde (Heath 1992 et Deshpande, 1983). Ainsi, dans cette tentative de réconciliation, les auteurs introduisent deux nouveaux paradigmes de recherche permettant de proposer une nouvelle typologie des paradigmes en recherche de comportement du consommateur. Cette typologie présente alors quatre paradigmes suivants :

- (1) **Post/Positivisme doctrinaire/ Naturalisme** : selon ce paradigme, la réalité serait unique et que tous les chercheurs pourraient explorer de manières objectives cette réalité. La doctrine positiviste/ naturalisme considère le comportement humain comme déterministe, c'est-à-dire que tous les événements, y compris les actions humaines, sont causés par des facteurs antérieurs de telle manière qu'ils ne peuvent se produire autrement.
- (2) **Le naturalisme libéral**: en plus du fait que la réalité serait « unique », elle met en évidence le caractère interprétatif entre le chercheur et son sujet de recherche ainsi que les connaissances qui en découlent. Aussi, le comportement humain est considéré comme un amalgame des structures volontaristes et déterministes.
- (3) **L'humanisme doctrinaire**: Dans leur taxonomie, les auteurs présentent l'humanisme doctrinaire comme un paradigme qui « reconnaît l'existence de réalités multiples comme constructions mentales de chaque être humain, et qui admet le caractère volontariste du comportement humain ». En opposition avec le déterminisme, le volontarisme suppose que la volonté humaine peut exercer une influence significative sur les événements et les choix, indépendamment des déterminants externes.

- (4) **L'humanisme conservateur**: considère les réalités comme étant multiples, mais se différencie de l'humanisme doctrinaire en reconnaissant la part déterministe du comportement humain en plus de sa part volontariste.

Dans le cadre de cette thèse, le positionnement philosophique des chercheurs est le **positivisme libéral** qui est un paradigme se trouvant à mi-chemin entre le positivisme et le naturalisme libéral. Ce positionnement a déjà fait l'objet de choix de plusieurs chercheurs dont notamment celui de El Haffar (2021). Il correspond au fait que les chercheurs adoptent diverses visions du monde tout en s'interrogeant et en souscrivant chaque question de recherche identifiée dans le cadre de cette thèse dans l'une ou l'autre de ces deux visions (positionnement conciliateur). Cela suppose que toute connaissance est le résultat d'un processus de raisonnement rigoureux tout en considérant le caractère interprétatif entre le chercheur et son sujet de recherche ainsi que les connaissances qui en découlent. Il ne s'agit donc pas de réalités multiples comme constructions mentales de chaque être humain, mais d'une réalité unique qui tient compte de l'interprétation du chercheur. Ce choix suggère d'ailleurs le positionnement méthodologique qu'abordent les chercheurs. Bien que le positionnement paradigmatique des chercheurs soit bien justifié dans cette thèse, cette justification n'est pas pour autant obligatoire. D'ailleurs, plusieurs auteurs pensent que le choix de positionnement des chercheurs est indiscutable et considèrent que ce choix devrait être accepté « simplement sur la foi » (Guba et Lincoln, 1994) même si ces derniers devraient se baser sur les arguments convaincants lorsqu'ils adoptent un paradigme. Néanmoins, selon Hudson et Ozanne (1988) et Guba et Lincoln (1994), bien que le choix du positionnement philosophique des chercheurs ne soit pas discutable, il devrait être justifiable dans une certaine mesure. Ce choix devrait être aussi cohérent avec le positionnement ontologique (qui définit la nature de la réalité), le positionnement épistémologique (qui définit la relation entre le chercheur et le sujet de recherche), et le positionnement méthodologique (qui définit les outils et matériels

de recherche dont les chercheurs ont recours afin de mener à bien leur étude) (Hudson et Ozanne, 1988 et McAlexander et Schouten, 1995).

Ainsi donc, notre positionnement en tant que chercheur est justifié par le fait que, la réalité est unique, mais que notre compréhension de celle-ci est liée, ou plus précisément relative, à la cognition et à la perception humaines (O'Grady, 2014 et Simons, 2015b). Par exemple, les expériences vécues, les facteurs psychologiques et émotionnels d'un individu ou d'un chercheur influent considérablement sur la perception de la réalité. C'est pourquoi cette réalité peut être adaptée aux connaissances des observateurs qui la décrivent. De ce fait, cette thèse est souscrite dans le positionnement positivisme libéral.

2.1.2 Positionnement ontologique

Dans leurs travaux en 1988, Hudson et Ozanne ont défini l'ontologie comme une science permettant de comprendre la nature de la réalité, de l'être humain ainsi que le but d'une recherche scientifique. L'ontologie est donc une branche de la philosophie qui étudie « l'être » et se concentre sur la nature réelle de ce qui nous entoure, et du sens de la vie (Simons, 2015). L'ontologie aborde les questions traitant de la nature de la réalité et tente de répondre aux questions suivantes : « qu'est-ce qui est réel, quelles sont la forme et la nature de la réalité, et que peut-on en savoir ? » (Guba et Lincoln, 1994). Il existe une multitude de courants de pensée définissant la manière d'aborder les sciences ontologiques. Hudson et Ozanne (1988) et McAlexander et Schouten (1995), ont tenté de résumer ces courants de pensée en deux grandes catégories à savoir : le réalisme et le constructivisme. En plus du réalisme et du constructivisme, d'autres écoles de pensée telles que le rationalisme, l'irrationalisme, l'idéalisme, le nominalisme et le relativisme existent; mais dans le cadre de ce travail, nous allons retenir **le réalisme, le constructivisme, le nominalisme et le relativisme**. Ce choix aussi est conforme à celui de El Haffar (2021).

En ce qui concerne le réalisme, il suppose que « l'être humain et le réel sont indépendants de la connaissance d'un sujet » (Nochlin, 1971, Niiniluoto, 2002) et que : la nature de la réalité est objective, tangible, unique, observable, divisible et que l'être humain est de nature réactive et répond à ce qui nous entoure, que le but de la recherche soit d'expliquer via des lois générales, de prédire ou de généraliser (McAlexander et Schouten, 1995).

Le constructivisme, quant à lui, suppose que la réalité est perçue et construite socialement et qu'il existe des réalités multiples, car la réalité dépend des perceptions de différents individus ou groupes (Rist, 1977). Le constructivisme suppose aussi que la réalité doit être vue de façon holistique et que tenter de fragmenter la réalité change la réalité (Rist, 1977) étant donné que les réalités changent constamment et la réalité est tributaire du contexte.

Pour ce qui concerne le nominalisme, la réalité n'existerait pas en dehors de toute cognition humaine. Cette théorie suggère que les concepts y compris les idées n'existent que dans les nomenclatures qui les décrivent (Poincaré, 1905). Il est alors important de constater qu'entre les points de vue des réalistes et ceux des nominalistes, il existe une opposition flagrante quant à la nature de la réalité.

Enfin, le relativisme suppose que la réalité existe indépendamment, mais notre compréhension de celle-ci est liée, ou plus précisément relative, à la cognition et à la perception humaines (O'Grady, 2014 et Simons, 2015b). Il s'agit d'une école de pensée qui joue le rôle d'intermédiaire entre le réalisme et le nominalisme. La réalité étant divisible, la réception partielle ou totale de celle-ci est alors considérée comme relative par les humains.

À la lumière de tout ce qui précède, nous souscrivons cette thèse dans le courant de ***pensée relativiste***. D'ailleurs, la manière dont les connaissances scientifiques sont produites dans le cadre de cette thèse confirme ce positionnement ontologique. En effet, dans cette thèse, après les différents positionnements, les connaissances sont d'abord

produites sur la base d'une synthèse de celles existantes à travers une revue de littérature systématique. Ensuite, d'autres connaissances se sont construites en testant les hypothèses de recherches de manière empirique. De plus, les points de vue nuancés des différents auteurs sur les attitudes et perceptions des consommateurs à l'égard de la viande cultivée et la prise en compte de l'effet du contexte (par exemple le contexte du réseau social twitter) d'une part et le contexte associé aux consommateurs (hors ligne) d'autre part découlent du fait que cette recherche soit inscrite dans le courant de pensée relativiste. Par ailleurs, l'utilisation des variables permettant de capter ces attitudes et prédire les habitudes de consommation de manière quantitative corrobore l'existence d'une seule réalité. D'où la cohérence entre le positionnement ontologique relativiste de cette thèse et les méthodes de recherche utilisées.

2.1.3 Positionnement épistémologique

L'épistémologie est l'étude de la constitution des connaissances (Piaget, 1967) qui tente de répondre aux questions suivantes : qu'est-ce que la connaissance? comment est-elle élaborée? Et quelle est sa valeur? Selon Guba et Lincoln (1994), elle désigne une branche de la philosophie spécialisée dans l'étude de la connaissance et traite de la relation entre le chercheur et le sujet de recherche. En général, le positionnement épistémologique est souvent dépendant du positionnement ontologique. Dans le cadre de cette thèse, nous allons tout d'abord discuter des différents courants épistémologiques. En effet, il existe deux courants majeurs en sciences sociales : le rationalisme et l'empirisme.

Le rationalisme est un courant épistémologique, qui suppose que le raisonnement analytique et la raison sont le socle de toute connaissance scientifique. Ainsi, la connaissance scientifique ne peut découler que de la raison (Hudson et Ozanne 1988).

A l'opposé, l'empirisme suppose que la validité des conclusions repose sur la vérification d'un grand nombre de cas au moyen de l'expérience et notamment de l'expérimentation, d'une hypothèse. C'est une approche qui permet, par induction, de passer de ces cas particuliers à une règle générale. Ce courant épistémologique limite les sources de la connaissance à l'expérience des sens (Pecorino, 2015). Même si ces deux courants traditionnels se sont toujours opposés, ils peuvent constituer deux points de vue complémentaires dans la recherche en sciences sociales (Coccia, 2018).

Dans le cadre de cette thèse, le positionnement épistémologique correspond au point de vue réconciliateur qui suggère la complémentarité de l'observation sensorielle associée au courant empirique et du raisonnement logique qui émane du rationalisme (Coccia, 2018). Ce positionnement suggère d'ailleurs le modèle d'enquête préconisé par les chercheurs dans le cadre de cette thèse. En effet, il existe plusieurs modèles d'enquêtes associés aux positionnements épistémologiques d'une recherche. Mais en général, les modèles d'enquête utilisés en science de gestion sont : **le modèle déductif, le modèle inductif et le modèle abductif** (ex : El Haffar, 2021)

Le modèle déductif, dont la méthode consiste pour un chercheur de partir du principe général au particulier, est donc une méthode par laquelle une conclusion (ou une conséquence nécessaire) est établie sur la base de prémisses, suivant les règles d'inférence logique. Dans ce modèle, le chercheur énonce des hypothèses à partir d'une théorie, puis vérifie ou falsifie ces hypothèses par un travail empirique (Woiceshyn et Daellenbach, 2018).

Le modèle inductif cependant suggère au chercheur le principe du particulier au général. Il consiste alors à extraire une conclusion ou un petit nombre de conclusions plus générales à partir d'un nombre fini de certaines propositions par le biais de l'observation. En effet, le chercheur observe des cas particuliers qui lui permettent d'induire les connaissances ou des conclusions généralisables. Il s'agit donc d'un

modèle approuvé et utilisé couramment dans les sciences sociales notamment dans l'expérimentation dont le but est souvent de montrer une relation causale entre deux ou plusieurs variables (Locke, 2007 et Woiceshyn et Daellenbach, 2018).

Enfin, le modèle dit abductif ou pragmatique constitue un terrain d'entente entre l'induction et la déduction. Ce modèle suggère un processus particulier de production de connaissance qui prend en compte les méthodes adéquates correspondantes à chaque question de recherche. Par exemple, le modèle suggère l'importance d'identifier une question au début de l'enquête, et la nécessité de poursuivre l'enquête par des observations de terrain (Coccia, 2018).

En nous basant sur tout ce qui précède, nous pouvons affirmer que **la recherche actuelle s'inscrit dans le modèle abductif** (un modèle qui adopte des caractéristiques à la fois des modèles inductifs et déductifs). Ceci correspond bien à la position épistémologique réconciliatrice entre le rationalisme et l'empirisme évoquée précédemment. En effet, dans un premier temps, nous partons de la compréhension générale des déterminants d'adoption de la viande cultivée en réalisant une revue de littérature systématique. Ainsi, en examinant la littérature existante afin de comprendre le comportement général des consommateurs à l'égard de la viande cultivée, le modèle dans cette étude est le modèle inductif puisqu'il « consiste à aborder concrètement le sujet d'intérêt et à laisser les faits suggérer les variables importantes, les lois, et, éventuellement, les théories unificatrices » (Beaugrand, 1988, p. 8). En réalité, lors des revues de la littérature systématique comme dans « le cas des modèles inductifs, les observations spécifiques que l'on croit vraies sont combinés pour tirer une conclusion afin de créer des généralisations et des théories plus larges » (Locke, 2007 et Woiceshyn et Daellenbach, 2018).

Ensuite, nous analysons les données Twitter afin de comprendre le lien de causalité entre les cadres médiatiques et les attitudes des consommateurs tout en énumérant les hypothèses de recherche. De même, sur la base de la théorie du comportement planifié,

les intentions et comportements des consommateurs ont été explorés en utilisant le modèle des équations structurelles. Ces types de méthodes populaires en sciences de gestion sont généralement une suite logique des démarches déductives.

Enfin, nous estimons que le modèle abductif (la combinaison des modèles déductifs et inductifs) est adéquat pour l'atteinte des objectifs fixés à travers les questions de recherche de cette thèse.

2.2 Positionnement méthodologique

Le paradigme de la thèse ainsi que les positionnements ontologiques et épistémologiques de l'auteur ont été définis et justifiés. Ces positionnements conseillent les méthodologies suivant lesquelles la recherche sera menée. Du fait du caractère polyvalent et nuancé des positionnements philosophiques (positionnements réconciliateurs) de cette thèse, et parce qu'en recherche sur le comportement du consommateur, les différences de paradigmes n'influencent que peu les pratiques méthodologiques (Heath, 1992), les méthodologies qualitatives et quantitatives sont mobilisées pour aborder le sujet de thèse.

En effet, dans un premier temps, une revue de la littérature systématique a permis de cerner la réalité existante sur la question des attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée. Une analyse des déterminants ambivalents mettant en évidence une relation de causalité entre ces déterminants et les attitudes des consommateurs à l'égard de la viande cultivée est une suite logique du positionnement paradigmatique libéral positiviste témoignant de l'existence d'une réalité que les chercheurs tentent de montrer. De même, une analyse psychologique des cadres médiatiques de la viande cultivée sur les attitudes des consommateurs sur Twitter montre aussi cette relation de causalité. Ainsi dans le cadre de cette thèse, les méthodologies suivantes sont mobilisées et suivies : une revue de la littérature systématique (méthode qualitative), une analyse du contenu sur Twitter (méthode qualitative -analyse du contenu des

publications et commentaires) et les méthodes quantitatives basées d'une part sur le « text mining » et la MANOVA et d'autre part sur les équations structurelles (avec la collecte de données par sondages).

Cependant, bien que ces différences de paradigmes n'influencent que peu les pratiques méthodologiques, il est important de noter que dans le cadre de cette thèse, ces positionnements forment un tout cohérent avec les choix paradigmatiques. Ce choix de positionnement réconciliateur émane de la complexité des questions de recherches soulevées précédemment dans cette thèse.

2.2.1 Cadres conceptuels et hypothèses de recherche

2.2.1.1 Cadre conceptuel général

Le cadre conceptuel général de cette thèse permet de mettre en relation les trois objectifs spécifiques afin de répondre à la question de recherche générale. Comme démontré dans le chapitre introductif, plusieurs variables sont mises en relations dans le but de comprendre les attitudes des consommateurs afin d'améliorer leur l'acceptabilité (ou leur adoption) à l'égard de la viande cultivée.

Dans un premier temps, les déterminants ambivalents qui ont une influence sur les attitudes des consommateurs sont identifiés. Ensuite l'effet de ces déterminants ambivalents sur les attitudes à travers le cadrage médiatique est testé de manière empirique. Enfin, l'effet de ces attitudes ainsi que celui des écoémotions sur les intentions et sur l'acceptabilité de la viande cultivée sont explorés. En formant un tout, trois études ont été menées chronologiquement comme le démontre ce cadre conceptuel général suivant.

D'abord, l'approche ambivalente est adoptée mettant ainsi en évidence les bénéfices et risques des déterminants d'adoption de la viande cultivée qui influencent respectivement les attitudes favorables et défavorables des consommateurs. Comme mentionné dans l'introduction, l'analyse de la revue de la littérature a mis en évidence

4 groupes de déterminants ambivalents de la viande cultivée qui ont un impact sur les attitudes des consommateurs conformément au cadre conceptuel de cette thèse. Il s'agit: **des déterminants éthiques** (la durabilité et le caractère non naturel de la viande cultivée), **des déterminants intrinsèques** (l'apport de nutriments et saveurs, les préoccupations sanitaires des consommateurs, l'absence de médicaments et de substances chimiques ainsi que la méfiance à l'égard de la biotechnologie), **des déterminants informationnels** (facteurs liés aux premières informations reçues par le consommateur ou les réactions initiales des consommateurs : la curiosité alimentaire, la néophobie alimentaire, la réglementation et les idées conspirationnistes) et **des déterminants de croyances** (le conservatisme religieux et culturel et la morale religieuse et culturelle).

En abordant la théorie tridimensionnelle de l'attitude (composante cognitive, affective et conative; Rosenberg, 1960) et celle sur les préférences des consommateurs, le premier objectif spécifique est ainsi exploré.

La deuxième étape (qui constitue le deuxième objectif spécifique) de la thèse consiste à tester l'effet de ces déterminants ambivalents dans les publications Twitter sur les attitudes des consommateurs à travers le cadrage médiatique. De manière concrète, il s'agit de comprendre si chaque cadre médiatique de la viande cultivée sur Twitter génère une attitude différente aux près des consommateurs, et si cette différence a un impact sur chacune des composantes de l'attitude. Comme l'indique le cadre conceptuel général, chaque groupe de déterminants identifié lors de la première étape constitue un cadre médiatique dans la deuxième étape formant ainsi un tout cohérent qui apporte, ensemble, une perspective plus complète sur la problématique.

Enfin, une fois la compréhension de l'effet des déterminants sur les attitudes à été réalisée, et pour former un tout complet, le troisième objectif consiste donc à comprendre l'effet de ces attitudes ainsi que celui des écoémotions sur les intentions des consommateurs d'une part et sur leur acceptabilité d'autre part. En effet, pour atteindre ce troisième objectif, la théorie élargie du comportement planifié est utilisée comme fondement théorique. Dans cette théorie, l'une des variables d'entrées

(variables indépendantes) les plus importantes de la TPB est l'attitude des consommateurs qui a été étudiée déjà précédemment en tant que variable de sortie dans le cadre des deux premiers objectifs spécifiques. En plus des construits de la théorie du comportement planifié, l'étude s'est élargie par l'introduction des écoémotions (l'écodépression et l'écocolère) afin de prédire les comportements d'acceptation de la viande cultivée tout en améliorant la précision du modèle. Cette cohérence et la chronologie des études sont présentées à travers le cadre conceptuel global (Figure 2.1) et à travers la figure 2.2 (Illustration de la thèse basée sur le manuscrit).

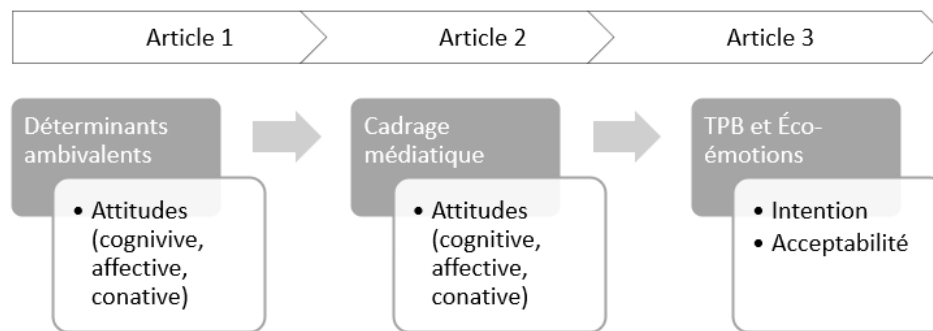


Figure 2.2 Illustration de la thèse basée sur le manuscrit

Figure 2.1. Cadre conceptuel général

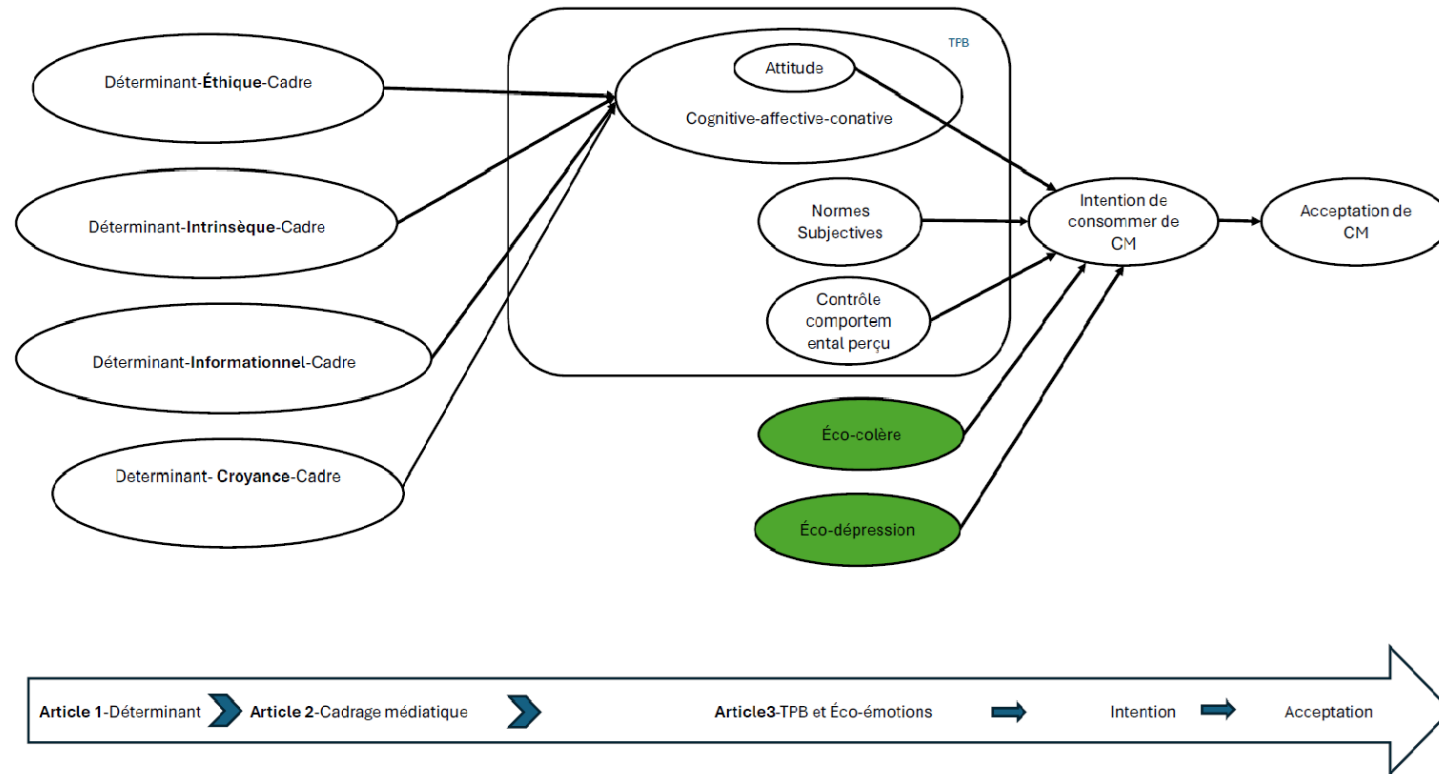


Figure 2.1 – Cadre conceptuel général mettant en relation les cadres conceptuels des trois articles qui constituent cette thèse

À partir de ce cadre conceptuel général, trois cadres conceptuels spécifiques sont développés respectivement permettant d’atteindre progressivement les objectifs spécifiques de la thèse.

2.2.1.2 Cadre conceptuel 1 de la thèse

En adoptant le concept d’ambivalence dans le cadre de la revue de la littérature (article 1), la figure 2.3 présente l’ambivalence des facteurs qui influencent le comportement des consommateurs à l’égard de la viande cultivée. Elle est une adaptation des conflits cognitifs des consommateurs à propos des viandes alternatives développées par Hwang *et al.* (2020).

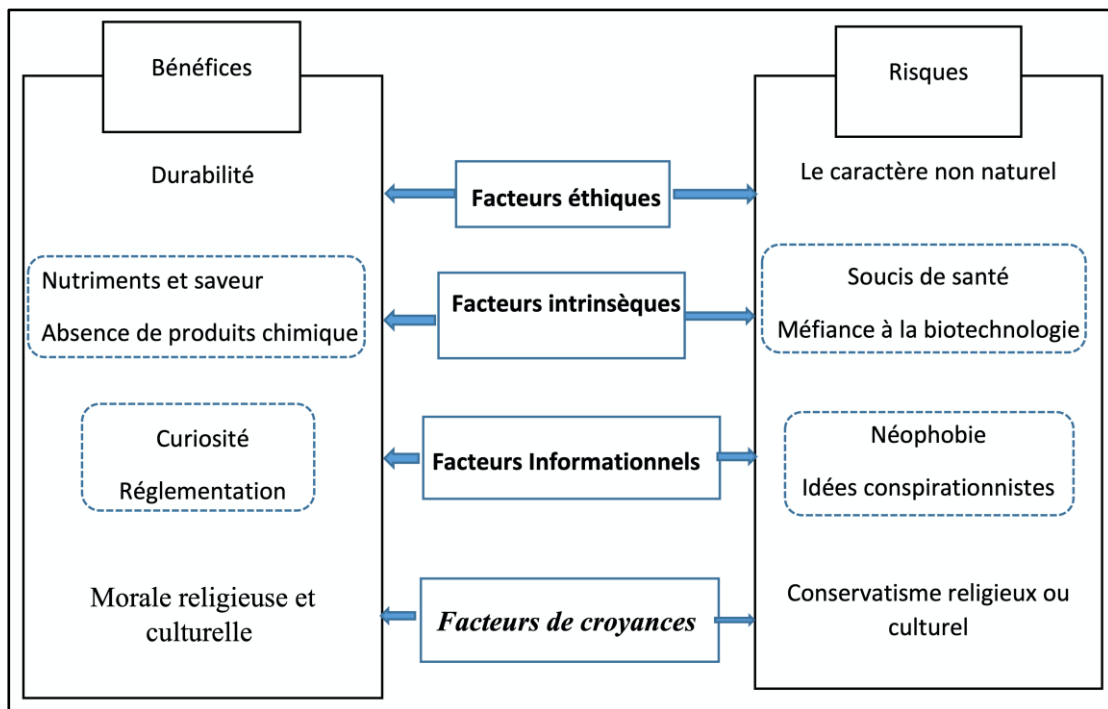


Figure 2.3 Adapter de Hwang *et al.* (2020) – Influence des déterminants ambivalents de la viande cultivée sur les attitudes des consommateurs

De même la figure 2.4. présente le cadre conceptuel mettant en relation les déterminants ambivalents et les composantes d'attitudes des consommateurs. Ce cadre conceptuel a été largement expliqué dans le chapitre 3 (article 1).

Ainsi, dans le cadre de cette recherche, les hypothèses suivantes ont été formulées :

H1 : Chaque déterminant ambivalent (positif) a une influence positive sur chaque composante de l'attitude du consommateur ;

H2 : Chaque déterminant ambivalent (négatif) influence négativement chaque composante de l'attitude du consommateur.

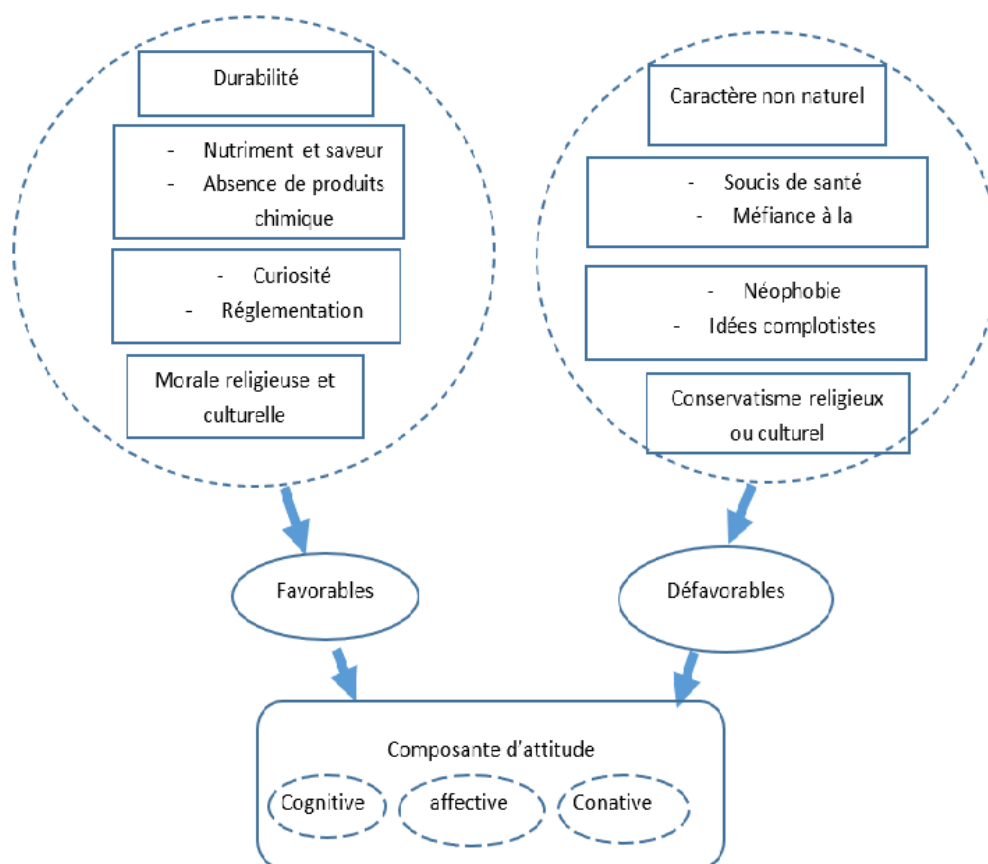


Figure 2.4 – Cadre conceptuel 1 : Influence des déterminants ambivalents de la viande cultivée sur les attitudes des consommateurs

2.2.1.3 Cadre conceptuel 2 de la thèse

En s'inspirant de l'étude menée par Bryant et Dillard (2019), les cadres médiatiques retenues correspondent aux quatre groupes de déterminants ambivalents identifiés précédemment dans la littérature. Ces cadres médiatiques et les hypothèses de recherches suivants ont été proposés.

- **Cadre médiatique éthique de la viande cultivée** : il s'agit du cadre ambivalent (dont les publications Twitter mettent en évidence les facteurs éthiques de la viande cultivée) qui est défini par le bénéfice associé à l'idée de durabilité, d'une part, et le risque associé au caractère non naturel d'autre part. L'hypothèse de recherche de ce cadre est :

Hypothèse (H1). Le cadre médiatique éthique (durabilité et caractère non naturel) de la viande cultivée influencera chaque composante de l'attitude des consommateurs envers la viande cultivée.

- **Cadre médiatique intrinsèque de la viande cultivée** : ce cadre est lié au contenu nutritionnel, à la saveur (bénéfice) et aux préoccupations des consommateurs concernant la santé (risque), y compris l'absence de médicaments et de produits chimiques (bénéfice) et la méfiance envers la biotechnologie (risque). L'hypothèse de recherche est alors :

Hypothèse (H2). Le cadre médiatique intrinsèque (contenu nutritionnel, saveur, absence de produits chimiques, préoccupations de santé et méfiance envers la biotechnologie) de la viande cultivée influence chaque composante de l'attitude des consommateurs.

- **Cadre médiatique informatif ou cadre de l'information initiale reçue par le consommateur ou des réactions initiales du consommateur.** Il s'agit d'un cadre associé d'une part à la curiosité alimentaire (bénéfice) et à la néophobie alimentaire (risque) et d'autre part à la réglementation (bénéfice) et aux théories du complot (risque). L'hypothèse de recherche de ce cadre est alors :

Hypothèse (H3). Le cadre médiatique informationnel (curiosité alimentaire, néophobie, réglementation et idéation conspirationniste) de la viande cultivée affecte chaque composante de l'attitude des consommateurs.

- **Cadre médiatique de croyance,** il s'agit des publications Twitter dans lesquelles les risques (associés aux valeurs conservatrices) et/ou les bénéfices (à la moralité de bonnes actions : faire le bien pour les autres, faire des sacrifices pour protéger l'environnement, etc.) sont mis en évidence. L'hypothèse de recherche est alors :

Hypothèse (H4). Le cadre médiatique de croyance (moralité des consommateurs et conservatisme religieux et culturel) de la viande cultivée a un effet sur chaque composante de l'attitude.

Ainsi, le cadre conceptuel (Figure 2.5) a été construit sur la base des théories développées et expliquées ci-dessus.

les attitudes des consommateurs qui définissent leurs intentions envers un comportement.

H1. Les attitudes envers la viande cultivée exercent une influence positive sur l'intention de consommer ou d'accepter la viande cultivée.

- En ce qui concerne les normes subjectives, elles font référence aux croyances normatives et mettent en évidence l'influence et l'opinion des proches sur le comportement (les normes sociales) (Fishbein et Ajzen, 1975; Ajzen, 1991; Ajzen, 1985).

H2. Les normes subjectives exercent une influence positive sur l'intention de consommer la viande cultivée.

- Le contrôle comportemental perçu ou l'auto-efficacité quant à lui est le résultat des croyances sur la capacité du consommateur à réussir un comportement. Il s'agit des facteurs de contrôle interne (les émotions) et des facteurs de contrôle externes (les opportunités et les menaces sur le marché) (Ajzen, 1991; Conner et Armitage, 1998).

H3. Le contrôle comportemental perçu influence positivement l'intention de consommer la viande cultivée.

De même la littérature montre qu'il existe un lien entre les écoémotions des consommateurs et leurs comportements pro-environnementaux (Lazarus, 1991, Izard et Ackerman, 2000; Webb et Pizzagalli, 2016; Chen, 2022; Bernard et Colin, 2023). Ainsi, dans le cadre de cette étude, les deux hypothèses de recherche associées aux écoémotions ont pour objectifs de vérifier l'existence d'une relation significative entre ces deux écoémotions et les intentions des consommateurs.

H4. L'écocolère des consommateurs influence positivement sur leur intention de consommer la viande cultivée.

H5. L'écodépression des consommateurs influence négativement sur l'intention de consommer la viande cultivée.

Enfin, selon le modèle de la théorie du comportement planifié qui stipule que les intentions génèrent le comportement réel de consommation, une autre hypothèse serait de vérifier le lien entre les intentions de consommer et l'acceptation des consommateurs à l'égard de la viande cultivée. En effet, dans le modèle de la TPB, ce sont les intentions qui précèdent l'acte réel de consommation (Ajzen, 1991). Or les études récentes (ex : Bryant et Dillard, 2019; Yarimoglu et Gunay, 2019; Rolland et al., 2020). considèrent l'acceptation d'un produit comme étant un acte d'adoption ou de consommation réelle.

H6. Les intentions de consommer la viande cultivée exercent une influence positive sur l'acceptation de la viande cultivée par les consommateurs.

Le cadre conceptuel (Figure 2.6) a été alors proposé en tenant compte des théories et notions développées et expliquées ci-dessus.

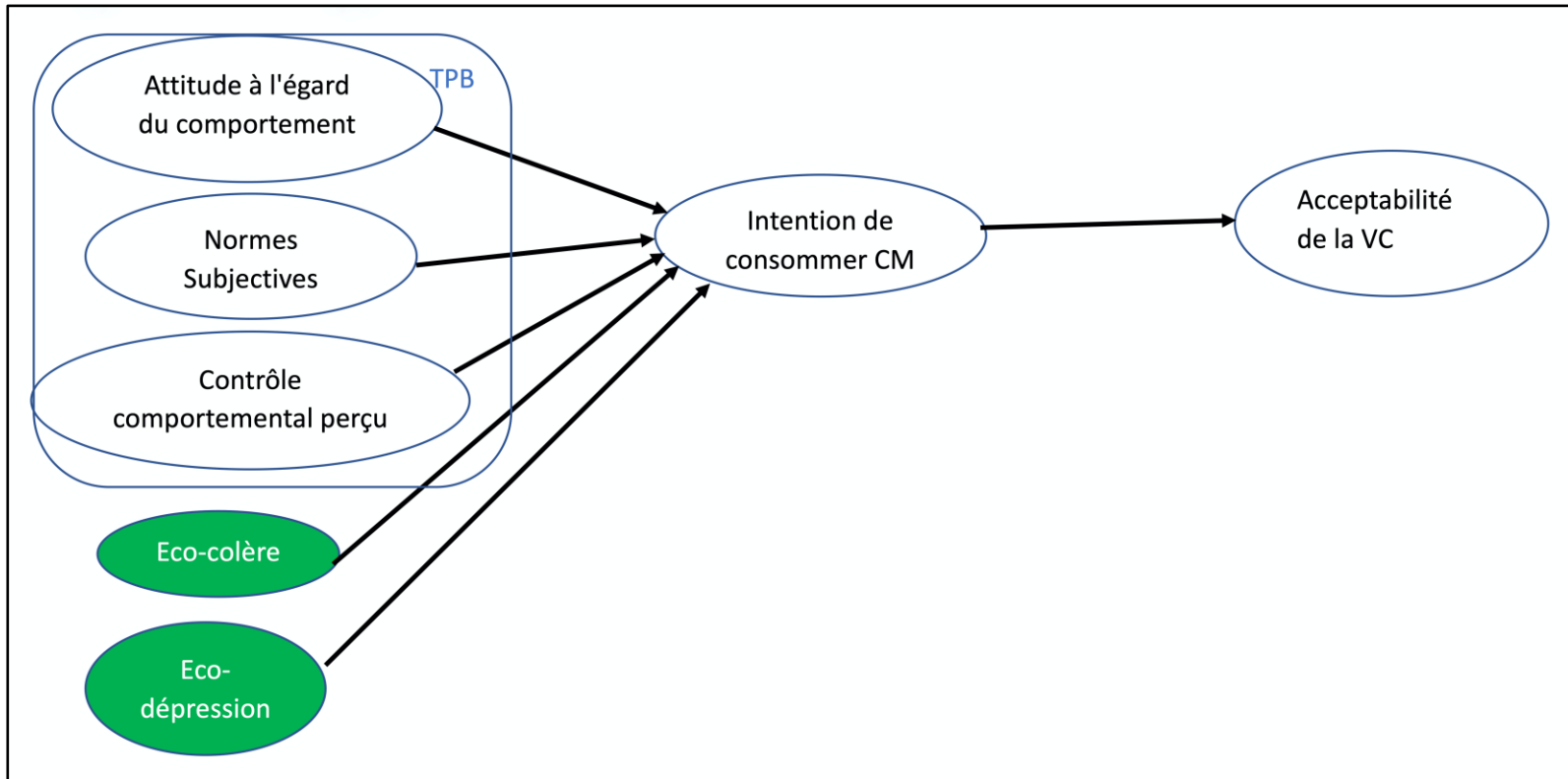


Figure 2.6 – Cadre conceptuel 3

2.2.2 Méthodologies

2.2.2.1 Revue de la littérature

Une revue de la littérature est « une étude qui analyse et synthétise un corpus existant de littérature en identifiant, remettant en question et faisant progresser les éléments constitutifs d'une théorie par l'examen d'un corpus (ou de plusieurs corpus) de travaux antérieurs » (Post *et al.* 2020, p. 352). Il s'agit d'éléments de travail autonomes pouvant permettre d'identifier plus facilement les lacunes dans l'ensemble de la littérature et les pistes potentielles de recherche future (Kraus *et al.*, 2022).

Il existe deux types de revues de littérature en tant qu'études indépendantes : les revues de littérature systématiques (SLR) et les revues de littérature non systématiques (non-SLR). Les revues de littérature systématiques sont des examens effectués de manière systématique à l'aide d'une procédure ou d'un protocole adopté ou adapté pour guider l'extraction, la sélection et l'analyse des données, permettant ainsi une divulgation et une répliquabilité transparentes (Lim *et al.*, 2022a ; Kraus *et al.*, 2020). Pour ce qui concerne les revues de littérature non systématiques, elles sont des revues menées sans aucune procédure ou protocole systématique. Dans ce cas, « *les auteurs établissent alors une littérature pertinente basée sur les évaluations critiques et les choix (subjectifs) du ou des auteurs à travers un processus de découverte et de critique (par exemple, en soulignant les contradictions et en remettant en question des affirmations ou des croyances). Ces revues de littératures sont façonnées par l'exposition, l'expertise et l'expérience* » du chercheur (Lim et Weissmann, 2021).

Dans le cadre de cette thèse, les deux formes de revues de la littérature ont été intégrées, puisque dans le premier article de cette thèse, les connaissances ont été construites sur la base de la revue de la littérature systématique alors que pour les deux autres articles, ce sont les revues de littératures non systématiques qui ont été employées.

2.2.2.2 Méthodologie 1 : Revue de littérature systématique

La revue systématique de la littérature réalisée dans le premier article a permis de sélectionner 86 articles qui ont été codés à l'aide du logiciel NVivo 12 selon le cadre théorique prenant en compte (a) la théorie de l'ambivalence de l'attitude du consommateur (bénéfice-risque) ; (b) la théorie des préférences des consommateurs (choix des consommateurs basé sur la maximisation de l'utilité ou les meilleures caractéristiques ou déterminants) ; et (c) celle de la perspective tridimensionnelle de l'attitude (composantes cognitives, affectives et comportementales). Plusieurs mots-clés, utilisés pour la sélection des articles, ont été tirés d'une étude de Bryant et Barnett (2019d) sur la nomenclature de la viande cultivée et son impact sur l'acceptation par les consommateurs. Les étapes méthodologiques recommandées par Lipsey et Wilson (2001) et Tranfield *et al.* (2003) ont été suivies. Il s'agit de : la formulation de la question de recherche, l'identification des études scientifiques pertinentes, l'évaluation de la qualité des études, le résumé des preuves et l'interprétation des résultats.

- Identification des mots-clés

Les mots-clés "Viande cultivée, Viande in vitro, Viande artificielle, Viande cultivée en laboratoire, Viande sans animaux, Viande propre, Viande synthétique, Viande de tube à essai, Substitut de viande" ont été utilisés dans diverses bases de données bibliographiques (Sofia : catalogue de bases de données) pour identifier les références pertinentes (Figure 3.1). Le processus de sélection des articles a été mené en deux étapes. La première étape, menée en mars 2020, couvrait les publications jusqu'à cette date et a conduit à la sélection de 74 articles. La deuxième étape, comprenant les publications entre 2020 et juillet 2022, a identifié 12 articles.

- Les critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion et d'exclusion appliqués lors de la sélection des articles sont répertoriés dans le Tableau 3.1 et dans le protocole de recherche (Figure 3.1). L'utilisation de ces critères garantit le respect des conditions énoncées par Lipsey et Wilson (2001) et Tranfield *et al.* (2003).

- Identification de la littérature basée sur des critères

Bien que la recherche bibliographique ait couvert toutes les années jusqu'en 2022, il est important de noter que la recherche sur la viande cultivée n'a réellement commencé à se développer qu'en 2013. Les mots-clés utilisés ont été appliqués de la même manière pour tous les domaines. Les filtres utilisés dans le protocole de recherche (Tableau 3.1) sont : les revues avec comité de lecture ; l'expression exacte des mots-clés dans le titre, le résumé et la recherche intégrale dans les revues ; l'élimination d'autres aspects non pertinents de la viande cultivée ; et la mise au point sur les facteurs influençant les attitudes des consommateurs. Enfin, les doublons ont été éliminés. Cette méthodologie est en totale conformité avec les suggestions de Kraus *et al.* (2022), en particulier en ce qui concerne les éléments fondamentaux d'une revue systématique de la littérature, à savoir les types, les axes, les considérations, les méthodes et les contributions.

- Évaluation de la qualité des études

Après une évaluation étape par étape, seuls les articles évalués par des pairs ont été inclus dans cette revue, conformément aux critères d'évaluation de la qualité des études recommandés par Tranfield *et al.* (2003) et Arksey et O'Malley (2005). Comme cette recherche visait à identifier les différents déterminants qui pourraient influencer les attitudes des consommateurs, toutes les études basées sur ces déterminants (dans toutes les disciplines de recherche) ont été incluses. Cela répond de manière adéquate aux préoccupations liées à la collaboration interdisciplinaire discutées par Dilworth et McGregor (2015), et Goodwin et Shoulders (2013).

- **L'analyse et interprétation des données**

La procédure a abouti à la sélection de 86 articles académiques codés à l'aide du logiciel NVivo 12, conformément au cadre théorique choisi pour cette étude dans le but d'identifier celles qui mettent en évidence au moins un ou plusieurs attributs de la viande cultivée. Les résultats de cette analyse y compris le portrait global des articles identifiés ont été consignés scrupuleusement dans les tableaux et figures (voir Section 3.4 Results du chapitre 3) conformément aux recommandations de Tranfield *et al.* (2003).

2.2.2.3 Méthodologie 2 : méthodes mixtes

Dans le deuxième article, en plus d'une revue de la littérature non systématique, la méthodologie mixte utilisée comporte trois autres étapes principales : 1) extraction et nettoyage des données Twitter, suivis d'une transformation des variables à l'aide d'un dictionnaire de mots-clés; 2) analyses qualitatives du contenu des tweets; 3) analyse de variance multivariée (MANOVA) basée sur les mots-clés afin de déterminer l'influence du cadrage médiatique sur chaque composante de l'attitude envers la viande cultivée.

- **Identification des mots-clés**

Un certain nombre de mots-clés ont été tirés de la revue de littérature. Leur popularité sur Twitter a ensuite été testée en comptant le nombre de publications et de commentaires associés à ces mots-clés. Les mots-clés suivants ont été identifiés et sélectionnés : viande cultivée, viande in vitro, viande artificielle, viande cultivée en laboratoire, viande sans animaux, viande propre, viande synthétique, viande en éprouvette, et substitut de viande. En utilisant ces mots-clés en anglais et en français, les chercheurs ont extrait 165 750 tweets (publications et commentaires) sur une période de neuf mois (du 1er janvier au 30 septembre 2022), dont 153 727 en anglais

et 12 023 en français. La période de neuf mois a été choisie pour contrer l'une des limites majeures des recherches par approche psychologique, qui tendent à se concentrer sur les effets à court terme pour illustrer le processus activé par le cadrage (Lemarié-Saulnier, 2016).

- Collecte et traitement des données

Un projet de recherche scientifique a été soumis à Twitter pour demander l'accès à l'extraction de données. Après avoir vérifié que le projet répondait aux conditions d'importance scientifique, de recherche et de confidentialité, nous avons obtenu un accès en tant que développeur, ce qui a permis d'extraire les publications et/ou les réponses sur la viande cultivée au Canada.

En utilisant la fonction `get_all_tweets()` de la bibliothèque académique `academic-twitterR` du langage de programmation R, les données en français et en anglais ont été extraites, traitées séparément, puis combinées à l'aide de la fonction `rbind()` de R.

La base de données a ensuite été nettoyée en éliminant automatiquement les publications et commentaires en double. Ensuite, les publications ont été catégorisées à l'aide du logiciel R par cadre médiatique, et les réponses ou commentaires ont été catégorisés par composante d'attitude en utilisant le "dictionnaire de mots-clés" constitué des items mesurant chaque variable (indiqués dans le Tableau 4.4 du chapitre 4). Comme indiqué dans ce Tableau 4.4, chaque variable dépendante (composante cognitive, affective et conative) a son propre ensemble de mots-clés. De même, chaque variable indépendante (cadre médiatique éthique, intrinsèque, informationnel et de croyance) a sa propre liste de mots-clés (voir le Tableau 4.4).

Les données utilisées dans cette étude sont exclusivement des données publiques provenant de sources anonymes et non identifiables. Cela est conforme à des études similaires qui ont utilisé du contenu de médias sociaux disponible publiquement (par exemple (p. ex., Griffith *et al.*, 2021; Chicoine *et al.*, 2021; Tang *et al.*, 2021).

- **Identification des publications et commentaires**

À partir des données extraites, les chercheurs ont identifié quatre types de tweets : "replied_to" (réponse), "retweeted" (retweeté), "quoted" (citée), et "main tweets" (tweets principaux). Ces tweets ont été regroupés en deux catégories : (1) publications et (2) commentaires (réponses aux publications). Le processus suivant a été appliqué pour identifier précisément les "publications" et les "commentaires" : (i) tous les tweets principaux ont été classés comme "publications" ; (ii) pour les tweets "quoted", deux groupes sont apparus : l'un composé de citations de publications existantes et un deuxième groupe de citations qui n'étaient associées à aucune publication. Les tweets cités du deuxième groupe (c'est-à-dire les tweets "quoted" qui n'étaient associés à aucune publication) ont donc été considérés comme des "publications", car ils ont généré des réponses ou commentaires. Les tweets principaux (ou publications) associés à ce deuxième groupe de tweets "quoted" n'ont pas été trouvés dans nos données extraites, car ils ont été publiés avant le 1er janvier 2022, mais ont été cités par d'autres utilisateurs de Twitter pendant la période d'extraction des données (du 1er janvier 2022 au 30 septembre 2022). Pour cette raison, ils ont été comptés comme des publications.

- **Analyse des données**

Une analyse préliminaire a été réalisée pour s'assurer que les publications sur Twitter traitaient de la viande cultivée. Comme recommandé par Kozinets (2002), seuls les termes et verbatim liés à l'objet d'étude ont été utilisés. L'analyse qualitative a été

réalisée à l'aide des logiciels R 4.2.0 et QDA Miner 6.0.13. La plateforme logicielle SPSS 29.0.0.0 a été utilisée pour l'analyse quantitative (MANOVA) sur un échantillon final de 23 020 publications et 38 531 commentaires.

- Analyses qualitatives

L'analyse qualitative permet de répondre aux hypothèses et aux objectifs de recherche, d'abord en analysant le type de cadrage médiatique dans les publications, puis en vérifiant les types de composantes d'attitude dans les commentaires résultant de ces publications. Cette méthode permet donc d'analyser le lien de causalité entre les cadres médiatiques et les composantes d'attitude. À la suite de l'analyse de contenu (des publications et des commentaires), l'équipe de recherche (composée de 2 chercheurs) a codé les données a priori. En effet, les thèmes sous lesquels les publications sont codées sont connus à l'avance. Il s'agit des cadres médiatiques liés aux facteurs "éthiques", "intrinsèques", "informationnels" et "de croyance" de la viande cultivée. De même, les commentaires ont été codés selon les thèmes "composante cognitive", "composante affective" et "composante conative". Contrairement à la codification a posteriori, la codification à priori suppose que les thèmes et sous-thèmes sont identifiés dans la littérature et connus des chercheurs, ce qui facilite ce processus et réduit les différences dans le processus de codage des chercheurs (Kozinets, 2002).

- Analyses quantitatives

L'analyse de variance multivariée (MANOVA) est une technique qui compare les moyennes de différents groupes et démontre l'existence de différences statistiques entre les moyennes. Par exemple, en calculant la moyenne de chaque composante d'attitude (variable quantitative mesurant la présence de mots-clés) dans les commentaires, l'analyse de variance de ces moyennes associées à chaque type de cadrage médiatique

des publications permet de vérifier l'existence d'un lien de causalité entre les cadres médiatiques et les composantes d'attitude. Les analyses quantitatives, à savoir l'analyse descriptive et l'analyse de variance multivariée (MANOVA), ont été réalisées. Cette méthodologie a été utilisée par plusieurs auteurs dans l'analyse de contenu des médias sociaux (par exemple : Chicoine *et al.*, 2021). Cette analyse causale a été réalisée entre les variables indépendantes (cadres médiatiques) et les variables dépendantes (composantes d'attitude).

Les variables dépendantes sont les trois composantes (cognitive, affective et conative) des attitudes des consommateurs envers la viande cultivée. Les mots-clés du dictionnaire dérivés des items de mesure (les items des échelles de mesure de chaque variable développée par les auteurs mentionnés dans le Tableau 4.4) et leur niveau de fiabilité et de validité par rapport à ces variables sont résumés dans le Tableau 4.4. Chacune de ces composantes d'attitude a été convertie en une variable « dummy » quantitative (0,1). Une variable "dummy" est une variable qui prend des valeurs 0 ou 1, où 1 signifie, par exemple, que le commentaire contient un mot-clé du dictionnaire d'une composante d'attitude.

Par exemple, si un mot-clé du dictionnaire définissant la composante cognitive a été identifié dans le commentaire d'un utilisateur de Twitter, alors cette composante est attribuée au commentaire, et qui reçoit donc la valeur "1" pour la variable "composante cognitive de l'attitude" ; sinon, la valeur reçue est "0". Le processus a été répété pour les autres composantes d'attitude. Pour capturer efficacement les variables, les chercheurs ont complété le dictionnaire des mots-clés issus des items de mesure identifiés dans la littérature avec des mots analogues dont l'occurrence était fréquente dans les tweets. Ces mots analogues fréquemment rencontrés ont été identifiés après une analyse préliminaire des tweets. Ils sont répertoriés dans la colonne 3 du Tableau 4.4.

Les variables indépendantes : Il s'agit des cadres médiatiques qui en fait comprennent les quatre cadres médiatiques (éthique, intrinsèque, informationnel et de croyance). Le processus de conversion des composantes d'attitude en une variable binaire a également été appliqué aux cadres médiatiques. Ainsi, chaque cadre médiatique est une variable catégorielle (0 = publication n'ayant aucun cadrage médiatique et 1 = publication ayant au moins un cadrage médiatique).

La fiabilité et la validité des variables dépendent des mots-clés du dictionnaire. En effet, ces mots-clés tirent leur fiabilité et leur validité des items des échelles de mesure de ces variables. Comme le montre le tableau 4.4, toutes ces variables existent dans la littérature et leurs échelles de mesure ont été testées et validées par les différents auteurs mentionnés dans le tableau 4.4. De plus, le coefficient alpha de Cronbach de chacune de ces variables est supérieur à 0,70 (voir tableau 4.4).

2.2.2.4 Méthodologie 3 : méthodes quantitatives

- Échantillonnage et collecte des données : les enquêtes

Les données sont collectées en juillet 2023 sur une période d'une semaine par le biais d'un cabinet de recherche spécialisé sur les enquêtes. À travers sa base de données, le cabinet a publié un lien d'accès au questionnaire. Les participants retenus étaient les adultes âgés au moins de 18 ans, mais correspondant au profil de la même tranche d'âge de la population générale du Canada. Le questionnaire a été traduit et vérifié par les services d'un traducteur bilingue (français-anglais) spécialisé. Le consentement préalable des répondants a été obtenu avant l'enquête. Les participants ont rempli le questionnaire sans assistance et la durée de l'enquête est estimée entre 7 à 10 minutes par répondant. La technique d'échantillonnage probabiliste, aléatoire simple, est utilisée dans le cadre de l'enquête.

Sur la base du cadre théorique, les données ont été analysées statistiquement à l'aide d'une modélisation par équations structurelles. La taille optimale de l'échantillon pour

une analyse basée sur les équations structurelles a été respectée dans le cadre de cette étude. En effet, Wu (2009) et Iacobucci (2010) ont suggéré que le rapport optimal de taille de l'échantillon/questions ($300/21 = 14,28/1$) devrait être compris entre 10/1 et 15/1. En effet, les auteurs suggèrent un échantillon correspondant à au moins 10 à 15 fois le nombre d'items qui constituent les variables utilisées pour construire le modèle prédictif. Le questionnaire comptant 21 items et l'échantillon de 300 réponses valides remplissaient les conditions de la taille idéale de l'échantillon qui devrait être de 210 à 315 selon les recommandations de Wu (2009) et de Iacobucci (2010).

- Instruments de mesure

selon les recommandations de Cox III (1980), toutes les échelles de mesure utilisées sont de type Likert en 7 points (1 = "fortement en désaccord" à 7 = "fortement d'accord"). Ces échelles de mesure sont celles développées et testées par d'autres chercheurs et identifiées à travers la revue de la littérature (Hwang *et al.*, 2020 ; Bekker *et al.*, 2017 ; Mancini et Antonioli; 2019; Weinrich *et al.*, 2019; Verbeke, 2015; Verbeke *et al.*, 2015; Wilks et Philipps, 2017; Wilks *et al.*, 2019, Chen, 2022, Bernard et Colin, 2023). Ces auteurs ont effectué les tests de vérification de la fiabilité et de la validité de leur échelle de mesure conformément aux normes de validité et de fiabilité établies par Churchill (1979). Dans le cadre donc de cette étude, ces items ont été soumis aux tests d'analyse et de vérification à travers les coefficients alpha de Cronbach, les coefficients de corrélation de Spearman-Brown (rsb), les valeurs de la fiabilité composite CR, les valeurs AVE, la validité convergente et discriminante; (en utilisant la méthode basée sur les équations structurelles).

Les variables dépendantes sont les intentions de consommer (Bryant et Barnett, 2019) et l'acceptation de la viande cultivée (Rolland *et al.*, 2020).

Les variables indépendantes : elles sont d'une part les trois variables originales de la TPB (les attitudes, les normes subjectives, le contrôle perçu) et d'autre part les écoémotions (écocolère et écodépression).

Les variables sociodémographiques ont aussi permis de faire les analyses descriptives.

- Analyse des données

L'analyse des données a été effectuée à l'aide des méthodes de recherche quantitatives en utilisant les logiciels statistiques « IBM SPSS Statistics 29.0 » et d'AMOS version 29. Une méthode d'analyse statistique en trois étapes a été utilisée dans le cadre de cette étude. Premièrement, les analyses descriptives bivariées (ANOVA, l'analyse de variance et de corrélation) ont permis de résumer l'ensemble des données de l'étude. Ensuite, la deuxième étape consistait à réaliser une analyse factorielle confirmatoire (AFC) et enfin, la troisième consistait à effectuer une analyse globale de la condition physique du modèle.

D'une part, les analyses descriptives comprenant les tableaux de distribution de fréquence, les pourcentages, les moyennes et les écarts-types ont été réalisés et d'autre part, les analyses de fiabilité, de validité des instruments de mesure et la modélisation par les équations structurelles ont permis de comprendre les relations causales et l'ajustement global du modèle et de vérifier les hypothèses de recherche.

Enfin, après avoir inscrit cette recherche dans un cadre ontologique, épistémologique et méthodologique, les chapitres suivants présentent les trois articles qui constituent la thèse.

CHAPITRE III

A SYSTEMATIC REVIEW OF DETERMINANTS OF CULTURED MEAT ADOPTION: IMPACTS AND GUIDING INSIGHTS

Titre de l'article: A systematic review of determinants of cultured meat adoption: impacts and guiding insights

Informations sur le chapitre

Ce chapitre représente un article qui a été publié en version 'complète' dans les actes de conférence ACIEK 2022 (The Academy of Innovation, Entrepreneurship, and Knowledge) et dans la revue British Food Journal (H-Index : 102, classée Q1 'Business, Management and Accounting' / 'Food Science', Scimago Journal & Country Rank 2023). Pour citer cet article : *Kouarfaté, B. B., & Durif, F. N. (2023). A systematic review of determinants of cultured meat adoption: impacts and guiding insights. British Food Journal, 125(8), 2737–2763.*

Abstract

Purpose

The purpose of this article is 1) to carry out an ambivalent analysis of the determinants (benefits/risks) of the adoption of cultured meat, 2) to identify their impacts on consumers' attitudes (cognitive, affective, and conative), and 3) to propose a research agenda.

Research methodology

A systematic review of the relevant literature was conducted. We selected 86 articles that were coded using NVivo 12 software according to the theoretical framework

chosen for this study: 1) consumer attitude ambivalence (benefit-risk)– conflicting presence of positive and negative attitudes in decision-making; 2) consumer preference theory– choice of consumers based on utility maximisation or best characteristics/determinants; and 3) the three-dimensional perspective of attitude– cognitive, affective, and behavioural components. We followed the methodological steps (formulation of the research question, identification of relevant scientific studies, evaluation of the quality of studies, summary of evidence, and interpretation of results) recommended by Lipsey and Wilson (2001) and Tranfield *et al.* (2003). Several keywords were drawn from a study by Bryant and Barnett (2019d) on CM nomenclature and its impact on consumer acceptance.

Findings

The identified articles were relatively recent (84/86 articles were published after 2010) and in the fields of agriculture and ethical agriculture (22/86), policy and regulations (12/86), and psychology (11/86). Content analysis helped identify four types of ambivalent determinants for the adoption of cultured meat: ethics, intrinsic, informational and belief. The results suggest the existence of a group of “dominant” determinants for each attitude component. Thus, the dominant determinants of cognitive, affective, and conative components are informational, ethical, and intrinsic determinants, respectively.

Originality

Research addressing cultured meat has come primarily from agribusiness and environmental and biological sciences. The authors highlighted the need for interdisciplinary collaboration between biological and social sciences to address ethical issues. This article, via multidisciplinary systematic reviews, links environmental/biological sciences and social sciences, and management.

Keywords: Cultured meat, systematic review, attitude, social acceptability.

3.1 Introduction

The utilisation of sustainable food sources, with lesser environmental consequences and increased contribution to food and nutritional security for current and future generations (FAO, 2010), has grown considerably (Hoek *et al.*, 2017). Sustainable diets that eliminate or reduce animal protein are becoming increasingly popular. The conventional meat industry faces major issues related to health (biosafety) and society (animal well-being) and environmental problems (accounting for 14.5% of greenhouse gases (GHGs) worldwide) (Tonsor and Olynk, 2011; Opio *et al.*, 2013).

This has led to a growing discourse promoting cultured meat as a logical progression and the meat industry's future (Post, 2012; Hocquette *et al.*, 2015). In December 2020, health authorities in Singapore became one of the first in the world to authorise the sale and consumption of lab-grown chicken nuggets.

Artificial or cultured/in vitro meat is produced using bioengineering techniques after cell cultivation using regenerative medicine techniques using cells derived from an animal (Moritz *et al.* 2015). This 'clean meat' (Verbeke *et al.*, 2015a) has several potential benefits: "deconsumption" of animal products (Dawkins *et al.* 2009), reduced carbon footprint of meat production (Tuomisto and de Mattos, 2011), and nutritional qualities (Hocquette *et al.* 2015); however, the concept of cultured meat is still relatively new and remains unknown to many stakeholders.

Although cultured meat is attracting growing interest at the research level, this technology, considered disruptive by many experts, raises many environmental (Chraki and Hocquette, 2020), health (Hocquette, 2015; Lynch and Pierrehumbert, 2019) and social (Bryant and Barnett 2019d) concerns. For example, the degree of certainty in evaluating products manufactured in a synthetic environment remains contested (Chraki and Hocquette, 2020). Studies point to potential issues of genomic instability

(carcinogenic cell proliferation), endocrine disruption (Hocquette, 2016; Duthoo *et al.*, 2022), and environmental virtues of CMs. Recent publications suggest that in the long term, its environmental impact may be greater than that of livestock farming (Lynch and Pierrehumbert, 2019). Additionally, from a social perspective, whether these products require specific labelling and regulation similar to other food categories such as Genetically Modified Organism (GMOs), insects, and some vegetarian products remains unclear. For instance, in April 2018, France voted a legislative amendment banning the use of the word “meat” to refer to vegetarian and vegan products. Furthermore, with the growth of healthy diet trends such as meat substitutes, this adoption and social acceptability of this innovation is hindered (Bryant and Barnett, 2019d).

Until now, research on this issue has been conducted primarily in the fields of agri-food and environmental science and biology. The field of management has barely explored this issue. Siegrist *et al.* (2018) suggested that new studies should focus on the factors that influence individual differences in consumers’ desire to eat or purchase cultured meat. Of course, some studies in the literature have explored this issue (Bryant and Barnett, 2019d), but do not provide a review of current knowledge. This perspective is critical because, according to Chriki and Hocquette (2020), consumers’ view of cultured meat will likely change over time based on the information they receive. As consumers’ knowledge of and familiarity with a product increases, their perceptions may change. Learning models effectively promote, recommend, and forge new consumption habits (Verplanken & Wood, 2006). Some authors consider this cognition-based change in consumer attitudes an important research question, including Bryant *et al.* (2019a), who suggested focusing on understanding how consumer perceptions change as CM availability in the market and consumer familiarity with it increase.

Several studies (Goodwin and Shoulders, 2013 and Dilworth and McGregor, 2015) have highlighted the need for interdisciplinary collaboration between biologists and social scientists to discuss the ethical issues surrounding CM marketing in different

countries. Such collaboration would help identify the determinants that positively or negatively influence consumer attitudes, thereby increasing the level of acceptability of this food technology. However, these research avenues take different directions, depending on the research area and field. For example, some research areas focus on regulatory issues (Bhat and Fayaz, 2011; Penn, 2018; Bhat *et al.*, 2019; Choudhury *et al.*, 2020), how information impacts consumer attitudes (Faccio and Guiotto Nai Fovino, 2019), intrinsic factors of CM (Fraeye *et al.*, 2020), or ethical and moral issues (Alvaro, 2019; Aronoff, 2021). Other authors, such as Böhm *et al.* (2018), state that acceptance of artificial meat by stakeholders could help its acceptance by consumers, and recommend that future researchers assess the impact of stakeholders on the acceptability of artificial meat in each country.

While all these perspectives are interesting, without interdisciplinary collaboration, it is difficult to develop a comprehensive view of the key determinants of CM acceptability (Goodwin and Shoulders 2013; Dilworth and McGregor 2015). Therefore, a multidisciplinary systematic literature review is crucial as it provides an overarching perspective and synthesis of all these determinants.

Thus, this study aimed to conduct an ambivalent analysis of the determinants (benefits/risks) of the adoption of cultured meat. We identified the impact of these determinants on each component of consumers' attitudes (cognitive, affective, and conative) and proposed a future research program.

3.2 Literature review and theoretical framework

Knowledge about the different determinants (Bryant *et al.*, 2019a; Shaw and Mac Con Iomaire, 2019) as well as how they can be combined in marketing messages to increase advertising effectiveness in promoting CM acceptance among consumers (Bryant *et al.*, 2019a; Shaw and Mac Con Iomaire, 2019; Weinrich *et al.*, 2020b) is lacking.

Several studies have underscored the need to better understand the diversity of consumers' long-term views of CM acceptance. For example, studying personal and environmental determinants, including personal motivations and information impacts that may shape consumer perceptions and expectations, as well as the likelihood of acceptance or rejection of CM (Verbeke *et al.*, 2015a; Siegrist *et al.*, 2018). They also recommend studying the influence of specific determinants, such as beliefs, ethnicity, acculturation, or perceptions of artificial meat acceptance.

Furthermore, Bekker *et al.* (2017a) recommended further investigating consumers' implicit and explicit attitudes toward CM (Bekker *et al.*, 2017a). Siegrist *et al.* (2018) and de Oliveira *et al.* (2021) also recommended focusing on the factors that influence individual differences in willingness to consume or purchase CM. They suggested that cultural differences may play an important role in the perception of this product.

Other shortcomings in the literature include the influence of specific determinants on consumer attitudes, for example, that of perceived naturalness and evoked disgust on the acceptance of CM (Siegrist *et al.*, 2018; Chong *et al.*, 2022). This body of research emphasises the need to understand the importance of different factors and their role in consumer attitudes. For example, Bryant *et al.* (2019b) argued that each country should explore consumer acceptance of plant-based and artificial meat, since most surveys differ in question-wording, response options, and terminology. Mancini and Antonioli (2020) and Weinrich *et al.* (2020) recommend investigating the impact of determinants such as information on consumer acceptance of CM and identifying the best communication methods (best product design and placement) to encourage consumers to buy and enjoy CM.

Several authors have addressed some of these issues, either partially or specifically. For example, Bryant and Barnett (2018) and Hwang *et al.* (2020) studied the ambivalence of consumer attitudes. They showed that consumers can develop positive

or negative feelings and intentions toward CM depending on the information (positive or negative) they perceive. Mancini and Antonioli (2018) identified intrinsic and extrinsic determinants of CM and their role in consumer perceptions. Several other authors have also addressed the specific role of certain determinants, for example, the influence of information, the issue of neophobia, and other factors related to CM, to better understand consumer attitudes (Bryant *et al.*, 2019a; Mancini and Antonioli, 2020; Weinrich *et al.*, 2020). All these questions related to affection, knowledge about, and likelihood of buying, paying for, and consuming CM refer to the different components of attitude.

The importance and pertinence of our multidisciplinary literature review lie in addressing a range of determinants and their respective roles in each component of consumer attitude, thereby developing comprehensive insights to answer the various research questions outlined above.

Thus, the purpose of this article is to 1) carry out an ambivalent analysis of determinants (benefits/risks) of the adoption of cultured meat, 2) identify their impacts on consumers' attitudes (cognitive, affective, and conative), and 3) propose a research agenda. Therefore, this literature review was conducted within a conceptual framework based on three theoretical foundations: ambivalence theory, three-dimensional attitude theory, and consumer preference theory.

3.2.1 Consumer attitude ambivalence (benefit-risk) – presence of positive and negative attitudes in decision-making

Kaplan (1972) defined ambivalence as a psychological state in which favourable and unfavourable attitudes toward something are held simultaneously. It assesses the conflicting presence of positive and negative feelings related to decision-making. Berndsen and Van der Pligt (2004) demonstrate that ambivalence is often created by attributes that are also ambivalent. Their study showed that ambivalence toward meat influences the affective component of attitude when consuming meat (Berndsen and

Van der Pligt, 2004; Hwang *et al.*, 2020). Furthermore, according to the tripartite theory of attitude (Rosenberg, 1960), the information received contributes to the creation of the cognitive component of attitude, as it contributes to the development of the consumer's beliefs and opinions about the attitude object. In addition to these two components (cognitive and affective), the conative component can be used to measure the effects of buying intentions, highlighting the value of the tripartite attitude theory (cognitive, conative, and affective). Many authors have also pointed to the importance of ambivalence in consumer attitudes (Hodson *et al.*, 2001; Bryant and Barnett, 2018; van der Weele and Driessen, 2019; Hwang *et al.*, 2020). Hwang *et al.* (2020) divided the characteristics of meat substitutes into three general categories; however, for this study, an analysis of the literature review allowed the duality of artificial meat determinants into four categories.

- *Ethical factors*, including benefits, sustainability and the risk of being deemed unnatural.
- *Intrinsic factors* related to nutritional content and flavour (benefits) and consumers' health concerns (risks) include the lack of drugs and chemical substances (benefits) and mistrust of biotechnology (risks).
- *Informational factors or factors related to the initial information received* by the consumer or consumers' initial reactions. This includes dietary curiosity (benefit) and dietary neophobia (risk) as well as regulation (benefit) and conspiracy ideation (risk).
- *Belief factors*, such as the risks associated with religious and cultural conservatism and the benefits of religious and cultural morality related to good actions (doing well by others, sacrificing the environment, or others).

3.2.2 Consumer preference theory – Consumers' choices based on utility maximisation

Consumers' preferences and intentions to buy, pay for, and consume are based on the random utility model developed by McFadden and Domencich (1975), which draws on random utility functions and discrete choices.

It assumes that, when making choices, the individual has perfect discriminatory power that allows them to determine their preference coherently and with certainty. By considering various characteristics and information about a product, an individual can make an economic choice. Consumer choices are therefore founded on the maximisation of utility, meaning that they decide by choosing the alternative that gives them the highest utility (McFadden and Domencich, 1975) or the best characteristics or determinants.

3.2.3 The tripartite model of attitude – cognitive, affective and behavioural components

According to the tripartite model, an attitude consists of three components: a cognitive component, which includes all the subjects' beliefs and opinions associated with their knowledge about an attitude object; an affective component representing the feelings and emotional reactions toward the attitude object; and a behavioural or conative component associated with favourable or unfavourable intentions and behaviours related to the attitude object (Rosenberg, 1960).

Moreover, the limitations of this theoretical framework stem from the fact that only ambivalent determinants were analysed. Nevertheless, this theoretical perspective appears relevant insofar as Kaplan (1972) demonstrated that the consumption of CM generates conflicting emotional reactions. Kaplan (1972) and Hwang *et al.* (2020) suggested that studies on CM consumption should be based on the theoretical foundations of ambivalence. In addition, the tripartite model makes it easier to

understand the attitude toward artificial meat and to explain the affective, cognitive, and conative dimensions of the attitude toward this innovation to fully comprehend the challenges.

Consequently, the following research hypotheses were formulated:

H1: *Each (positive) ambivalent determinant has a positive influence on each component of consumer attitude;*

H2: *Each (negative) ambivalent determinant negatively influences each component of consumer attitude.*

3.3 Research methodology

3.3.1 Identification of keywords

A systematic review of the literature was conducted to understand the main ambivalent variables affecting attitudes and to identify the levers of the adoption of cultured meat among consumers. The methodological steps recommended by Lipsey and Wilson (2001) and Tranfield *et al.* (2003) were followed to conduct a systematic review of the literature: formulation of the research question, identification of relevant scientific studies, evaluation of the quality of studies, summary of evidence, and interpretation of the results. The keywords “*Cultured meat, In-vitro meat, Artificial meat, Lab-grown meat, Animal-free meat, Clean meat, Synthetic meat, Test tube meat, Meat substitute*” were used in a resource research tool (database catalogue) to identify relevant references (Figure 3.1). These keywords were identified in and drawn from the study by Bryant and Barnett (2019d) on CM nomenclature and its impact on consumer acceptance. The article selection process was conducted in two stages. The first stage, conducted in March 2020, covered publications up to that date and led to the selection of 74 articles. The second stage, including publications between 2020 and July 2022, identified 12 articles.

3.3.2 Inclusion and exclusion criteria

The inclusion and exclusion criteria applied in article selection are listed in Table 3.1 and the search protocol (Figure 3.1). Using these criteria ensured the fulfilment of the conditions laid out by Lipsey and Wilson (2001) and Tranfield *et al.* (2003).

Table 3.1 – Inclusion and exclusion criteria used for study selection.

Integration or inclusion criteria	Exclusion criteria
• Full-text article published in a peer-reviewed journal • Keyword accuracy in titles only • Articles presenting results of primary empirical studies and review articles on characteristics of cultured meat and consumer attitudes toward CM • Downloadable articles • Both quantitative and qualitative studies • Language: English, French	• Non-peer-reviewed sources • Articles that do not address the attributes or characteristics of CM • Studies focused on production process and media coverage that do not discuss CM attributes

3.3.3 Identification of literature based on criteria

An extensive search was conducted in various bibliographic databases (Sofia) using several keywords. Table 3.1 presents the selection criteria, while the search protocol (Figure 3.1) presents not only the different keywords, but also the different study selection and filtering steps. Although the literature search covered all years up to now, it is important to note that research on CM only began to take hold in 2013. The keywords used were applied in the same manner for all fields. The filters used in Table 3.1 are peer-reviewed journals; the exact expression of keywords in the title, abstract, and full-text journal searches; eliminating other irrelevant aspects of CM; and focusing on factors influencing consumer attitudes. Finally, duplicates were removed. This methodology is fully consistent with the suggestions of Kraus *et al.* (2022), particularly regarding the fundamental elements of a systematic literature review, namely types, axes, considerations, methods, and contributions.

3.3.4 Study quality assessment

Following a step-by-step assessment, 86 relevant studies were retained. Only peer-reviewed articles were included in this review following the study quality assessment criteria recommended by Tranfield *et al.* (2003) and Arksey and O'Malley (2005). As this research aimed to identify the various determinants that could influence consumer attitudes, all studies based on these determinants (across research disciplines) were included. This adequately addresses the interdisciplinary collaboration-related concerns discussed by Dilworth and McGregor (2015), and Goodwin and Shoulders (2013). The procedure resulted in selecting 86 academic articles coded using NVivo 12 software, according to the theoretical framework chosen for this study.

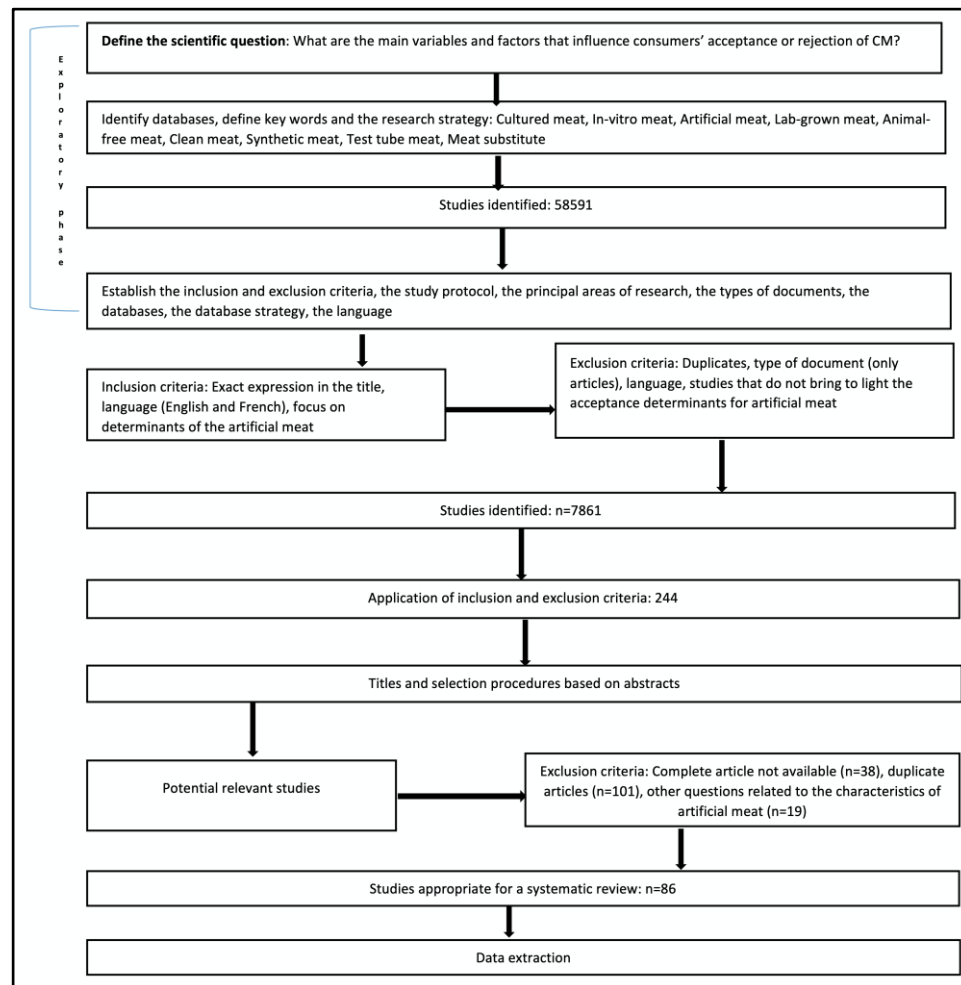


Figure 3.1 – Study protocol- Source: Adapted from Lipsey and Wilson (2001), Tranfield *et al.* (2003), Kitchenham (2004), Petticrew and Roberts (2005), Viana *et al.* (2007), Littell *et al.* (2008), and Laroche and Soulez (2012)

3.4 Results

3.4.1 Overview of the theoretical foundations of the studies reviewed

Following the methodology adopted by several authors (Ketelsen *et al.*, 2020; Zeng *et al.*, 2020; ElHaffar *et al.*, 2020; Arun *et al.*, 2021; Chaudhary *et al.*, 2021), the 86 studies were analysed and grouped into five categories of theoretical underpinnings (see Table 3.2). Some studies were included in two categories at once. However, some

authors have not explicitly described the theoretical basis of these studies. In this case, we applied the methodological principle outlined by Ketelsen *et al.* (2020) which refers to prior empirical studies that have served as a basis for developing their hypotheses and/or research questions. As a result, research questions and methodologies were reviewed, and studies were grouped accordingly.

-Attitude-behavior relationship theories: In this literature review, 14 studies applying the theory of reasoned action (Fishbein and Ajzen, 1975) or the theory of planned behaviour (Ajzen, 1991) were identified. Therefore, these studies analysed the relationship between attitudinal constructs and behavioural intention with explicit or implicit reference to one of two theories (Ketelsen *et al.*, 2020).

-Consumer Preference Theories: Regarding theoretical underpinnings related to consumer preferences and willingness to buy, pay, and consume, 21 studies were identified. The theoretical foundations are explained as follows.

-Cue utilisation and signalling theories: The 11 studies in this category examined the relationships between CM attributes and their impact on consumer acceptance. These studies were theoretically based on cue utilisation theory (Olson and Jacoby, 1972) or signalling theory (Stigler, 1961; Spence, 1973), assuming that causal relationships exist between variables.

-Stakeholder theories: Only one study, conducted by Böhm *et al.* (2018), was classified in this category. The stakeholder theory developed by Donaldson and Preston (1995) and Andriof and Waddock (2002) states that stakeholders of an organisation or product impact the acceptance of that product or organisation.

-*Other theoretical underpinnings*: 53 studies were not included in any of the four categories mentioned above. Most of these studies have described the production process or determinants of CM.

Table 3.2 – Theoretical foundations of the studies reviewed

Theoretical foundations	Number of articles
Attitude-behaviour relationship theories - Theory of reasoned action (Fishbein and Ajzen, 1975) and/or theory of planned behavior (Ajzen, 1991) Studies: Verbeke et al. (2015a), Verbeke et al. (2015b), Verbeke (2015c), Bekker et al. (2017a), Wilks and Phillips (2017), Slade (2018), Shaw and Mac Con Iomaire (2019), Van der Weele and Driessen (2019), Wilks et al. (2019), Dupont and Fiebelkorn (2020), You-Cheng and Han-Shen (2020), de Oliveira (2021), Lemken (2021), Chong et al. (2022)	14
Consumer preference and willingness to pay theories - Microeconomic foundations, i.e. utility maximisation and/or random utility theory (McFadden, 1974) Studies: Hocquette et al. (2015), Laestadius (2015a), Laestadius and Caldwell (2015b), Verbeke (2015), Verbeke et al. (2015b), Verbeke et al. (2015a), Bekker et al. (2017b), Bekker et al. (2017a), Siegrist and Sütterlin (2017), Bryant and Barnett (2018), Siegrist et al. (2018), Slade (2018), Bryant et al. (2019a), Bryant and Dillard (2019c), Bryant et al. (2019b), Bryant and Barnett (2019d), Van der Weele and Driessen (2019), Mancini and Antonioli (2020), Shahinfar et al. (2020), Van Loo et al. (2020), de Oliveira (2021).	21
- Cue utilisation and signalling theories Information economy, e.g., Cue utilisation theory (Olson and Jacoby, 1972) and signalling theory (Spence, 1973; Stigler, 1961) Studies: Chiles (2013), Cha et al. (2014), Bekker et al. (2017a), Bekker et al. (2017b), Bryant and Barnett (2018), Bryant et al. (2019a), Bryant et al. (2019b), Bryant and	11

<i>Dillard (2019c), Bryant and Barnett (2019d), Rolland et al. (2020), de Oliveira et al. (2021), Hoenink et al. (2021), Lemken (2021).</i>	
Stakeholder theories (<i>Andriof and Waddock, 2002</i>), (<i>Donaldson and Preston, 1995</i>) and (<i>Pasquero, 2008</i>) Studies: <i>Böhm et al. (2018)</i>	1
Other theoretical foundations and literature reviews - Focus on artificial meat production processes	53

Note: Several studies are included in two different categories.

Sources: Ketelsen *et al.* (2020)

3.4.2 Portrait of articles on the determinants of cultured meat adoption

The articles identified were relatively recent, since 84/86 articles were published after 2010, including 53 published after 2018. They were mainly in the fields of agriculture and ethical agriculture (22/86), policy and regulations (12/86), and psychology (11/86). So far, management sciences have shown little interest in cultured meat adoption. Almost all were published in journals listed in the Scientific Journal & Country Ranking (79/86), including 61 in Q1 and 12 in Q2 categories, denoting their quality.

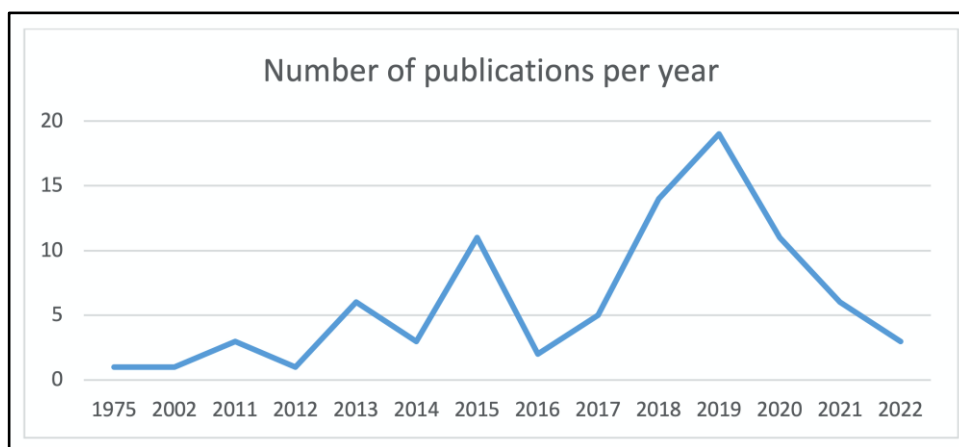


Figure 3.2 – Number of publications per year

The journals with the most articles were *Meat Science* (10/86), *Appetite* (8/86), *Plos One* (4/86), *Journal of Integrative Agriculture* (3/86), *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* (3/86), and *Frontiers in Sustainable Food System* (3/86). The dominant study context is Anglo-Saxon, with 35 of the 86 articles focusing on the United States, 10 on the United Kingdom, four on Canada and New Zealand, and two on Australia. Some concerned European countries: the Netherlands (8/86), France (6/86), Belgium (6/86), Germany (4/86), and Italy (3/86).

For the time being, it seems to be an emerging literature with conceptual dominance, since 56% (48/86) of articles are based on literature reviews and/or documentary analyses. Thirty out of 86 articles were quantitative: experimentation (18), investigation (16), and implied association (3). Additionally, eight out of 86 articles were qualitative: focus group (four), interview (two), projective technique (one), and netnography (one).

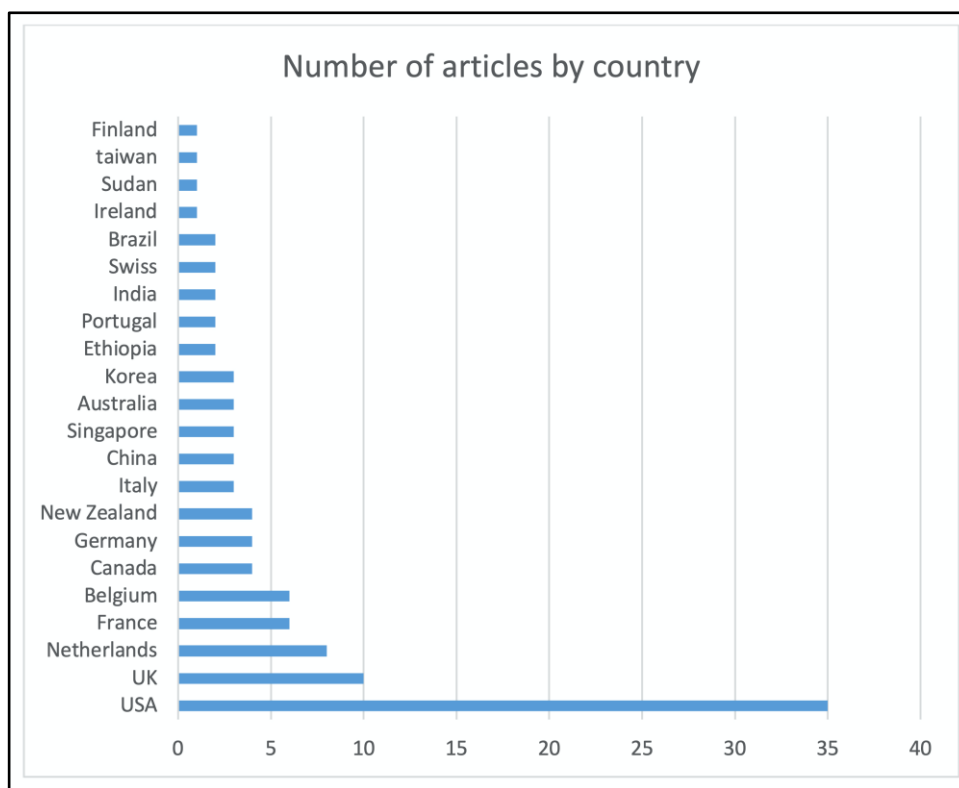


Figure 3.3 – Breakdown of articles published by country

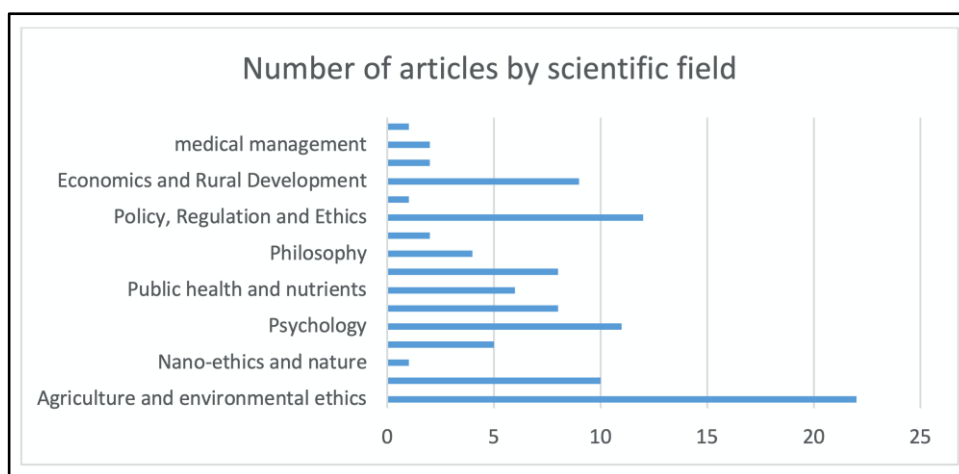


Figure 3.4 – Number of articles by scientific field

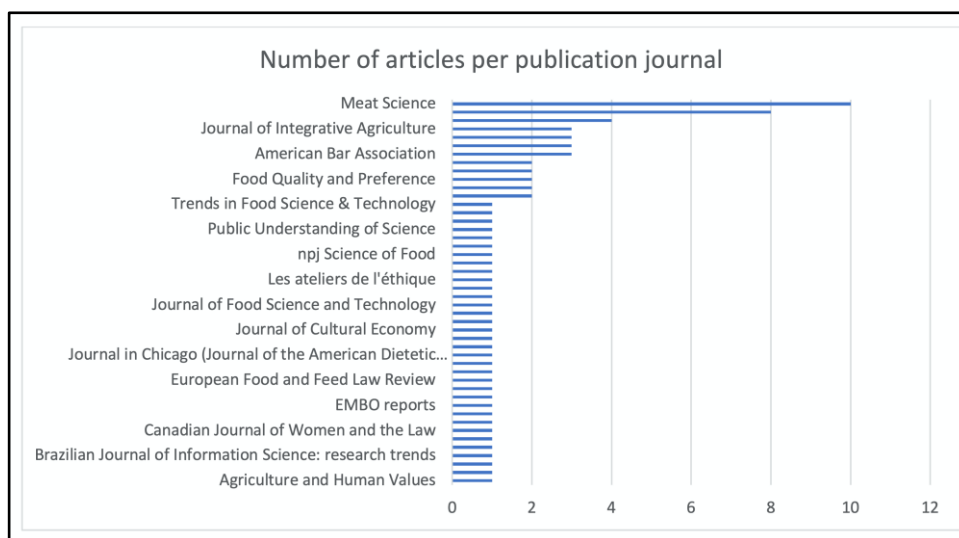


Figure 3.5 – Number of articles per publication journal

Table 3.3 – Number of articles per data collection method.

Data collection method	Number of articles	Number of participants (min-max)
Quantitative (n = 37)		
- Survey	16	(82-3030)
- Experiment	18	(30-576)
- Implicit Association Test	3	
Qualitative (n = 56)		
- Focus group	4	(5-23)
- Interview	2	(8-195)
- Projective technique	1	25
- Literature review and analysis	48	(55-91)
- Netnography	1	814

* Several articles used more than one data collection method.

Table 3.4 – Number of articles per sampling method.

Sampling method	Number of articles
Literature review/No information	48
Convenience sampling	8
Snowball sampling	1
Quota Sampling	2
Elements of probability sampling methods	30

*Note(s): Several articles used more than one sampling method.

3.4.3 Content analysis

Content analysis (see Figure 3.6) helped identify four types of determinants ambivalent toward the adoption of cultured meat: ethics (sustainability vs. unnatural image), intrinsic (nutrients and flavours/chemical-free vs. health concerns/biotech distrust), informational (curiosity/regulation vs. neophobia/conspiracy theories), and beliefs (morality vs. religious and cultural conservatism).

3.4.3.1 Ethics determinants/attributes

Many authors agree that the ethical dimensions of artificial meat are most important for consumer acceptability (Tuomisto and Teixeira de Mattos, 2011; Schaefer and Savulescu, 2014). According to Mancini and Antonili (2019), ethical factors are defined as extrinsic, not internal to the composition of the cultured meat or independent of its nature or essence. These factors account for the determinants of the production and consumption of artificial meat. For this study, the determinants identified as being in cognitive conflict with the ethical aspect of artificial meat are sustainability, animal well-being (positive), and questions related to its unnatural image (negative).

Sustainability

The authors defined the perceived sustainability of artificial meat as the environmental protection capacity generated by its production and consumption of this meat (Dilworth and McGregor, 2015; Bekker *et al.*, 2017a; Mancini and Antonioli, 2019). Therefore, sustainability considers the climate and environmental benefits, well-being of animals, and everything involved in reducing the overuse of forest, water, and energy resources (Mancini and Antonioli, 2020).

Unnatural image

Perceived unnaturalness – a reaction of disgust and fear of unknown risks associated with new technology – may negatively influence consumers' attitudes and reduce their desire to eat artificial meat (Laestadius and Caldwell, 2015b; Tuorila and Hartmann, 2020).

3.4.3.2 Informational attributes

This is the initial reaction of consumers after receiving information about artificial meat. The way a new product is marketed generates consumers' initial reactions. These reactions are especially important in food products (Hwang *et al.*, 2020).

New information about food products, such as artificial meat, Tuorila and Hartmann (2020) underscored the importance of consumers' first impressions of cultured meat. Consumers' minds are revealed in consumers' attitudes: dietary curiosity as a *benefit*, dietary neophobia as a *risk* and regulation (*benefit*), or conspiracy ideation (*risk*).

Curiosity

Dietary curiosity is the consumer's attitude of wanting to know more about the production or processing methods for the product. This curiosity often aligns with a consumer's capacity to learn (Hwang *et al.*, 2020). It is a consumer's readiness to try or test a product (Grace *et al.*, 2012; Tuorila and Hartmann, 2020). Tuorila and

Hartmann (2020) demonstrated that curiosity toward artificial meat is a positive factor for the desire to buy, pay for, and try artificial meat. Van der Weele and Driessen (2019) also suggested that a positive reaction based on initial information about artificial meat is a logical extension of curiosity, while a negative reaction is due to dietary neophobia.

Neophobia

Another factor related to the informational aspects of artificial meat is dietary neophobia. According to Tuorila and Hartmann (2020), dietary neophobia (as opposed to dietary curiosity) is a reluctance or mistrust in eating new products. According to these authors, a lack of information on the benefits of a product may be behind neophobia, since it is associated with trouble consumers have correctly classifying products in their minds. The authors pointed out that information plays a major role in determining the acceptability of artificial meat. Demonstrating similarities with familiar products while emphasising their benefits is a communication strategy that could accelerate the acceptance of new meat substitutes and in vitro meat.

Regulation

In their experimental study on the impact of oversight (regulation) on the acceptance of cultured meat, Bryant and Dillard (2019c) showed that cultured meat responds to ethical, environmental, and public health problems associated with conventional meat production. They posit that regulatory oversight of this product will positively impact consumer acceptance. According to Choudhury *et al.* (2018) and Choudhury *et al.* (2020), the genetic testing industry, including testing of cultured meat, requires effective regulation to create trust in consumers, and without it, mistrust about cultured meat risks becomes anchored in their minds (Choudhury *et al.*, 2018; Choudhury *et al.*, 2020).

Conspiracy ideation

Wilks *et al.* (2019) point to a general predisposition to believe in conspiracies and the belief that networks of ill-intentioned people are working secretly to carry out conspiracies and hoaxes. Regarding artificial meat, this perception appears to stem from the fact that it is a new, unregulated, and largely untested innovation, the supposed benefits of which are largely communicated by people perceived to be positioned to profit from its adoption. This factor negatively influences consumer attitudes toward cultured meat.

3.4.3.3 Intrinsic attributes

The intrinsic properties of artificial meat are related to its characteristics and internal attributes. According to Mancini and Antonioli (2019), intrinsic factors are internal, inherent characteristics specific to artificial meat and are independent of external factors. This implies cultured meat's flavour, texture, appearance, nutrients, and safety.

Nutrients and flavours

Perceived sensory quality is one of the variables listed by the authors. It comprises CM's appearance, texture, flavour, taste, tenderness, sweetness, and chemosensory attributes (Mancini and Antonioli, 2019). Many other authors have also pointed to the impact of nutrients in artificial meat as an intrinsic factor influencing consumer attitudes. This attribute is related to nutritional factors such as the quantity of protein, calories, and fat in meat (Mancini and Antonioli, 2019; Weinrich *et al.*, 2019a, 2020). In a 2019 study, Mancini and Antonioli found that the nutrients and flavour of artificial meat are intrinsic factors that positively influence consumers' choices.

Health concerns

Many authors have raised health issues related to the production methods and materials used for artificial meat (Tuorila and Hartmann, 2020). For example, they asked how to

accurately assess a product's health and environmental risks in a synthetic environment. Some raise potential problems with the genetic instability of the cells, such as the proliferation of carcinogenic cells and the question of endocrine disruptors (Hocquette, 2016; Tuorila and Hartmann, 2020).

Chemical-free

The presence of chemical substances in animal products, such as residues from drugs or pesticides used by veterinarians in conventional animal husbandry, poses a health problem for consumers. Many authors have reported the presence of growth hormones, synthetic pesticides, and antibiotics in conventional meat, which is not the case for artificial meat (Hwang *et al.*, 2020). This is one of the reasons why artificial meat is called “clean meat.” Many authors believe that the presence of these substances is an obstacle to consuming conventional meat and may positively influence the consumption of artificial meat (Verbeke *et al.*, 2015a).

Biotech distrust

Production of artificial meat requires bioengineering and nanotechnology. The use of advanced technology in the manufacturing process for artificial meat is not without its disadvantages, including the effect on consumer attitudes in general and mistrust related to dietary technology (Wilks *et al.*, 2019). Many authors have compared this mistrust with the mistrust that arises when genetically modified organisms (GMOs) are marketed. Consumers express certain concerns related to food safety because, according to Hwang *et al.* (2020), there are problems with new technologies that could have potential risks and side effects on human health and the environment. Mistrust of biotechnology appears to harm consumers' attitudes toward artificial meat.

3.4.3.4 Belief attributes

Faure (2010) showed that meat rejection or acceptance behaviours are part of religious practices upheld by orthodox Judaism and Islam. According to Hamdan *et al.* (2018), the consumption of artificial meat is significantly affected by religious considerations, particularly Islamic halal beliefs. The consumption of certain types of meat complies with the cultural restrictions and dogmas of certain groups (Bekker *et al.*, 2017b; Shaw and Mac Con Iomaire, 2019). In this study, religious and cultural morality is identified as a positive factor, while religious or cultural conservatism is a negative factor for accepting artificial meat.

Morality

Religious morality consists of all the rules and decisions of a religious community that reinforce their beliefs or contribute to achieving an objective in keeping with faith and for the good of the community (Stora-Lamarre, 1992). The sustainability benefits of artificial meat (environmental protection, reduction of GHG emissions, protection of animals, etc.) could improve its acceptability among people who embrace strict religious and cultural morality.

Religious and cultural conservatism

In the minds of conservatives, change should be limited to what is natural, without transformation. However, cultured meat is a disruptive technology that overturns traditional production methods. The conservative school of thought, whether religious or cultural, is a philosophy that favours traditional or old-fashioned values (Scheid, 2008). Consequently, new dietary technologies, such as artificial meat, counter conservative values.

3.4.3.5 The cross-analysis of determinants and components of attitude

A cross-analysis of the four groups of determinants and the three components of attitude based on the 86 studies yielded the following results. The results suggest the existence of a group of “dominant” determinants for each attitude component. Therefore, these are the determinants or groups of determinants that are likely to have more influence on this attitude component. Thus, the dominant determinants of cognitive, affective, and conative components are informational, ethical, and intrinsic determinants, respectively.

Analysis of ambivalent determinants on the cognitive component of attitude

The role of informational determinants is to build consumers’ knowledge and generate their initial reactions to artificial meat (Rolland *et al.*, 2020; Mancini and Antonioli, 2020). Information associated with consumer knowledge has a greater effect on the cognitive component because it is defined as the beliefs and opinions about a topic associated with knowledge about the attitude object (Rosenberg, 1960). Through information received about artificial meat, consumers learn and acquire knowledge about the characteristics, advantages, and disadvantages of this type of meat (Hwang *et al.*, 2020). Therefore, informational determinants have a dominant effect on the cognitive components of attitudes.

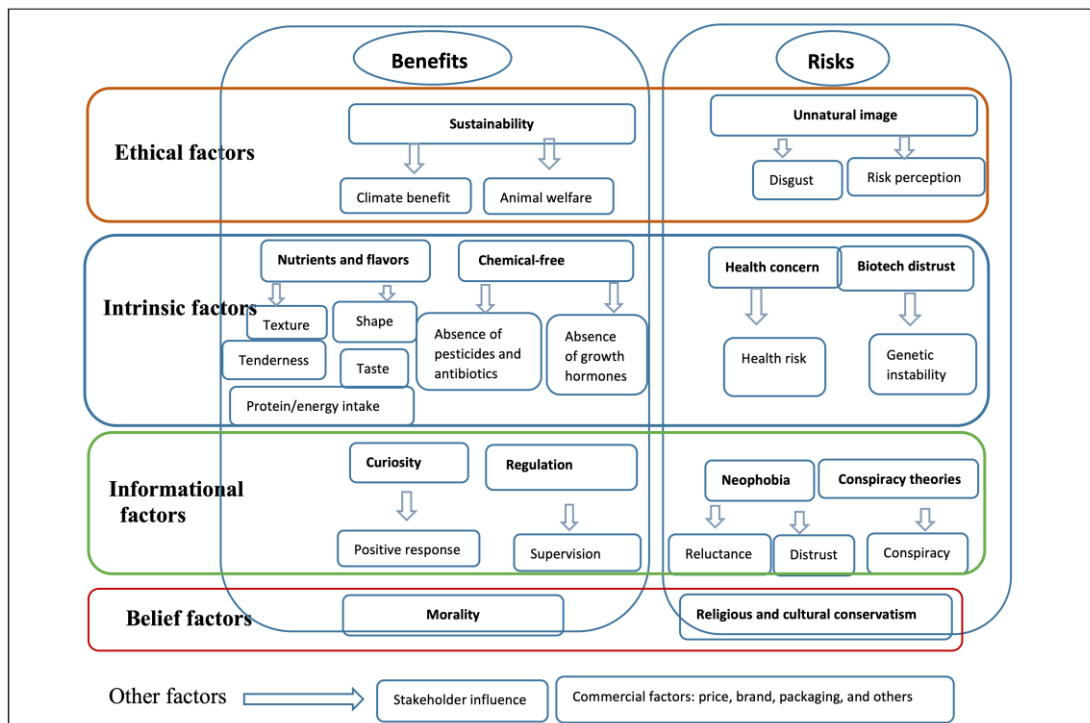


Figure 3.6 – Ambivalent analysis of the determinants of acceptance of cultured meat

Analysis of ambivalent determinants and the affective component of attitude

An analysis of the ambivalent determinants of the ethics factor (sustainability and unnatural image) suggests that they have a greater impact on the affective component than the other groups of determinants. Consumer preferences (feelings and emotional reactions toward artificial meat) depend heavily on sustainability and animal well-being (Slade, 2018). These preferences are driven by environmental issues (Verbeke, 2015c), such as the preference for cultured meat burgers, which is also influenced by consumer attachment to ethical factors such as the environment and animal well-being (Slade, 2018). For consumers, sustainability may generate attachment and sympathy (Siegrist *et al.*, 2018; Bryant *et al.*, 2019b). Therefore, the ethical factor is the dominant determinant of the affective component of consumers' attitudes.

Analysis of ambivalent determinants and the conative component of attitude

Although the conative component is influenced by other factors (ethical, informational, and belief), it appears to be even more affected by the intrinsic determinants of artificial meat. Verbeke *et al.* (2015a) believe that the probability of buying, paying for, and consuming artificial meat is more closely associated with taste (Verbeke *et al.*, 2015a), tenderness, physical appearance, and other intrinsic factors such as flavour and shape (Mancini and Antonioli, 2019). Therefore, intrinsic determinants have a dominant effect on the conative component of attitudes.

3.5 Discussion and research proposals

A concern that is the focus of this research is the acceptability of CMs to consumers. According to several authors, consumer acceptance of meat substitutes, such as CM, continuously improves but remains below expectations (Santo *et al.*, 2020; Chriki and Hocquette, 2020; Lee *et al.*, 2020).

This literature review aimed to address this concern. This is the first systematic literature review to focus on the relationship between the three components of attitude and the four ambivalent (benefit/risk) groups of determinants of CM. Additionally, a cross-analysis of the four determinant groups and the three attitude components revealed that for each attitude component, a so-called “dominant” determinant group has a greater influence on that component. Although no study has investigated the principle of determinant dominance, this cross-tabulation analysis made it possible to associate each component with its dominant determinant based on the elements of the definitions of these components.

Consequently, a marketing message highlighting the dominant determinant of each attitude component would impact the overall attitude level, that is, reach several objectives simultaneously (the objectives of fame through the cognitive component, those of attachment to the brand or product through the affective component, and those

of buying, paying for, and consuming the product or brand through the conative component).

From an ethical and moral perspective, the issue of cannibalism as it relates to CM should be discussed. According to Hocquette (2016), Sebo (2018), and Alvaro (2019), the scope and difficulty of the moral issues surrounding CM must be considered as a virtue-based approach to avoid cannibalism.

Furthermore, many other determinants influence consumer attitudes, but they are nonambivalent. For example, concerning sociodemographic and market factors, the results reported by Bryant and Barnett (2018) and Hoenink *et al.* (2021) show that some commonly observed demographic trends, such as higher acceptance among males than females, are contradictory across countries. This trend is reversed in China, where more women than men accept CM (Bryant *et al.*, 2019b). Moreover, the determinants of acceptance are not equally important in different regions of the world, implying that it may be pertinent to apply different market strategies.

Finally, to address our third research question, sub-sections of this discussion have been developed in line with the method outlined by Bresciani *et al.* (2021). Thus, research avenues were identified based on the clusters of ambivalent determinants. Table 3.5 summarises the most important research avenues identified in the 86 articles analysed, while the research avenues resulting from our literature review are presented as research proposals.

3.5.1 Research avenues identified for each group of determinants

Table 3.5 – Research avenues identified for each group of determinants

Group of determinants	Research avenues	References
Ethics determinants/attributes (sustainability vs. unnatural image)	- Diversity of long-term consumer views on CM acceptability - Effect of personal and environmental determinants on acceptance	Hocquette <i>et al.</i> (2015); Verbeke <i>et al.</i> (2015a) Bekker <i>et al.</i> (2017b); Siegrist <i>et al.</i>, (2018)

	- Effects of information on perceptions, acceptance - Influence of beliefs, ethnicity and acculturation or specific perceptions on CM acceptance -Influence of perceived naturalness and disgust on acceptance -Effect of moral arguments in favour of vegetarianism on attitudes - Evaluation of consumer and vegetarian opinions on CM	Bryant <i>et al.</i> (2019a) Shaw and Mac Con Iomaire (2019); Treich (2021)
Informational attributes (curiosity/regulation vs. neophobia/conspiracy ideation)	-Impact of information (positive and negative) on consumer attitudes regarding CM -Which category of sustainable products (GMOs and/or solar panels) is associated with CM and what is the impact of this categorisation on consumer attitudes? -Role of CM regulation on individuals' judgments -Understanding consumer perceptions of unnaturalness concerning cultured meat -Comparing marketing messages by CM determinant -Impact of cultural variation in the construction of naturalness of CM -Influence of social and political context on consumer attitudes -Understanding changes in consumer perceptions as cultured meat availability on the market and familiarity with the product increase -Influence of producers and media framing on consumer attitudes and perceptions	Verbeke <i>et al.</i> (2015b); Bekker <i>et al.</i> (2017b) Faccio and Guiotto Nai Fovino (2019); Bryant <i>et al.</i> (2019a); Bryant and Dillard (2019c); Shaw and Mac Con Iomaire (2019), Dupont and Fiebelkorn (2020); Mancini and Antonioli (2020); Weinrich <i>et al.</i> (2020)

	-Exploring public opinion of cultured meat on social media and blogs -Understanding whether a positive perception is predictive of willingness to try or purchase CM -Influence of culture, geo-demographic background, tradition and/or religion on acceptance of CM -Researching the most effective communication methods (best design and product placement) to encourage consumers to purchase and enjoy CM	
Intrinsic attributes (nutrients and flavours/chemical-free vs. health concerns/biotech distrust)	-Influence of nutrients and disgust associated with CM on consumer attitudes -Influence of the perception of food technology on CM acceptance	Wilks <i>et al.</i> (2019); Weinrich <i>et al.</i> (2020).
Belief attributes (morality vs. religious and cultural conservatism)	-Influence of individual and cultural differences on perceptions -Comparative analysis of rural and urban consumer attitudes regarding CM -Exploring the influence of conspiracy theories on the acceptance of CM	Siegrist <i>et al.</i> (2018); Shaw and Mac Con Iomaire (2019); Wilks <i>et al.</i> (2019).
Other determinants	-Comparative research between acceptance of CM and other meat alternatives -Evolution of the in vitro meat discourse as a function of stakeholder engagement -Exploring consumer acceptance of plant-based and artificial meat by country	Laestadius (2015a); Böhm <i>et al.</i> (2018), Bryant <i>et al.</i> (2019b)

3.5.2 Research proposals

Analysing the research avenues proposed in the articles led to identifying the most relevant research issues for each determinant. Thus, a thematic agenda is proposed.

3.5.2.1 Ethical determinants

The consumption of artificial meat is an act of socially responsible consumption because compared to traditional meat, artificial meat offers environmental and climate benefits. This consumption is governed by the green gap phenomenon studied by many authors, including Van de Mortel (2008) and El Haffar *et al.* (2020). The green gap phenomenon is the gap between what consumers say about their environmental concerns and what they do to help protect the environment (Van de Mortel, 2008).

Proposal 1: Future avenues of research related to ethical factors

Measuring the level of overestimation bias between the consumption and desirability of artificial meat (Van de Mortel, 2008).

Proposal 2: Understanding the connection between consumers' attitudes toward environmental protection and their attitudes about the consumption of artificial meat, since Perry and Chung (2016) believe it is crucial to differentiate between attitudes about the environment and attitudes about consuming green products, as the constructs measured are far from being the same.

3.5.2.2 Intrinsic determinants

Intrinsic benefit determinants (nutrients, flavour, and absence of chemicals) and risk determinants (health concerns and distrust of biotechnology) were also analysed for future research proposals.

Proposal 3: Future avenues of research related to intrinsic determinants

Many future research avenues remain open, such as issues related to the nutritional quality, taste, and appearance of artificial meat. Furthermore, the issues of health concerns and mistrust of biotechnology have not been extensively explored, particularly understanding their role and importance, not only for negative and positive attitudes.

Proposal 4: Another positive future study could examine whether the intrinsic attributes of artificial meat have a greater impact than other determinants on conative attitudes, such as the intention to buy and consume this kind of meat.

3.5.2.3 Informational Determinants

Regarding informational determinants, previous studies suggest that, regardless of the nature of the information (positive or negative), it influences consumers' explicit attitudes toward CM (Bekker *et al.*, 2017a and Painter *et al.*, 2020). Moreover, research on the lack of initial information, generating a sense of unfamiliarity with new technologies such as GMOs (Bekker *et al.*, 2017a), with which CM is associated (Verbeke *et al.*, 2015b), has shown that a lack of information leads to a lack of trust (Siegrist & Sütterlin, 2017). This is consistent with the finding that consumers who have in-depth knowledge of the benefits of CM would have a positive attitude (Mancini and Antonioli, 2019). Thus, the following avenues of research should be explored:

Proposal 5: Future avenues of research related to informational determinants

The acquisition of new knowledge promotes new consumption habits (Verplanken and Wood, 2006), reinforcing the cognitive component of attitude. Some informational determinants (curiosity and regulation vs. neophobia and conspiracy ideation) behind consumers' acquisition of knowledge about artificial meat have not been subjected to in-depth studies. Identifying the extent to which regulation affects consumer attitudes

and understanding the role of conspiracy ideation in accepting artificial meat and possible strategies to counter such ideas is interesting.

Proposal 6: Conducting studies on the role of regulation in people's judgments regarding food safety would also generate valuable information.

Proposal 7: While many authors associate conspiracy ideation with a lack of regulation and low trust in authorities (Wilks *et al.*, 2019), others have pointed to the fear of cannibalism associated with the production and consumption of artificial meat (Sebo, 2018; Chauvet, 2018; Alvaro, 2019). Therefore, a new avenue for research could be to understand the effects of cannibalism on artificial meat consumption, and the relationship between disgust for the idea of cannibalism and its impact on the consumption of cultured meat.

3.5.2.4 Belief determinants

Concerning belief determinants, studies reveal that political conservatives tend to be more negative about CM because consuming this product poses a potential threat to the conventional meat industry (Lewandowsky *et al.*, 2013). This type of consumer is resistant to habit changes. Clarifying why conservatism is a determinant that may negatively influence consumer attitudes is a valuable avenue for future research (Wilks *et al.*, 2019).

Proposal 8: Future avenues of research related to belief determinants

We suggest conducting a study on belief factors (religious and cultural) in certain religious groups whose dogmas and religion impact meat consumption behaviours.

3.5.2.5 The cross-analysis of determinants and components of attitude

A cross-analysis of the four groups of ambivalent determinants of cultured meat and three components of attitude has established and proposed a theoretical application of the simultaneous action of determinants on the components of consumer attitudes about the subject of study. Identifying new research topics relates to the marketing and consumer acceptance of cultured meat.

Proposal 9: *Future avenues of research on the cross analysis of determinants and components of attitude*

For example, the simultaneous action of the determinants of consumers' attitudes toward the subject of study could be confirmed and applied to behavioural and attitudinal studies of consumers about new products or services in general and concerning artificial meat. This action applies to new products that consumers do not yet have enough information about, because they only have explicit attitudes toward them. In other words, the information factor, which is dominant for the cognitive component, is less influential for old or familiar products that consumers already know, and can successfully associate and compare with similar products.

3.5.2.6 Commercial determinants of cultured meat

The questions of eco-design packages and labelling addressed by several authors, including Zeng *et al.* (2020), reference the impact of eco-responsible packaging on consumer attitudes, and propose food-waste reduction solutions through package design.

Proposal 10: Future avenues of research related to the commercial determinants of cultured meat

The commercial issues related to the presentation of cultured meat (with or without packaging, bio- or eco-designed packaging, and with or without labelling) also offer a promising topic of study.

Role of stakeholders in the acceptability of artificial meat

To date, no studies have captured the influence of various stakeholders' interventions on the social acceptability of artificial meat. Donaldson and Preston (1995), Andriof and Waddock (2002), and Pasquero (2008) suggested that stakeholders are important for the acceptance and commercialisation of new products or services, especially for the commercialisation of artificial meat, which may be associated with genetically modified organisms (GMOs). Böhm *et al.* (2018) state that if stakeholders accept artificial meat, it could improve its acceptance by consumers.

Proposal 11: Future avenues of research related to the role of stakeholders in the acceptability of artificial meat.

Elucidating the impact of artificial meat stakeholders on consumer attitudes.

3.6 Implications

3.6.1 Social implications

With the rise in healthy food trends, such as meat alternatives, cultured meat, as an innovation, is characterised by major obstacles to its adoption and broader social acceptability (Bryant and Barnett 2019d). For example, a survey conducted in Canada in 2020 revealed that only 22% of the population said they would be willing to try it. According to Hocquette (2016), consuming cultured meat is a moral dilemma between individual and collective values. In this context, public perceptions of cultured meat are diverse. As a result, cultured meat is now being debated, and some believe it poses more problems than it solves.

Thus, this study, through a better understanding of the psychological mechanisms that contribute to its social acceptability among the population, has the potential to improve

educational campaigns for this technology. The results could thus guide public policies and the regulation of activities related to cultured meat in the coming years, professional orders, private businesses, and the public. Thus, it provides the initial insights needed to understand this public debate.

3.6.2 Practical implications

On 2 December 2020 health authorities in Singapore became the first in the world to allow the sale and consumption of laboratory-produced chicken meat tenders, also known as cell-culture chicken.

Little is known regarding the adoption mechanisms of this technology. Siegrist *et al.* (2018) suggested that new studies should focus on factors that influence individual differences in the willingness of consumers to eat or purchase cultured meat.

Thus, by identifying the dominant target influence of informational determinants on cognitive components, that of ethical determinants on affective components, and that of intrinsic determinants on conative attitudes, this article offers a first avenue of solution to businesses operating in this new industry, as well as to public authorities, to improve the acceptance of cultured meat. Private businesses will benefit from this research's results by understanding consumers' underlying motivations to adopt this type of innovation to adjust future marketing.

3.6.3 Managerial implications

Considering the targeted influence of each dominant determinant for each attitude component, and by referring to the principles of the ripple effect “defined by the fact that an increase in the number of specific actions or causes can lead to an increase in the consequences or impact of these actions” (Perroux 1966), the results of this research

contribute to management literature, particularly in the field of agri-food marketing. They allow for an increased understanding of the theoretical issues involved in constructing the legitimacy of cultured meat by identifying the ambivalent attributes that influence consumer adoption.

3.7 Research limitations

The main weakness of this type of method is the feasibility generally associated with the existence of studies that can be included. Other meta-analytic methods could have been used and explored different measures and biases (effect sizes, statistical power, sampling error, measurement error, and publication bias). Moreover, the review focuses on adoption issues with only one stakeholder, consumers. As a food technology whose social acceptability would be influenced by all stakeholders, it would be relevant to expand the analysis to other types of stakeholders; however, studies (cf. Chiles, 2013; Böhm *et al.* 2018) have revealed that certain stakeholders would influence consumers' acceptability.

3.8 Originality

To date, research addressing the issue of cultured meat has come primarily from the fields of agribusiness and environmental and biological sciences. Authors (Goodwin and Shoulders 2013; Dilworth and McGregor 2015) have highlighted the need for interdisciplinary collaboration between the biological and social sciences to discuss these ethical issues. This article, via multidisciplinary systematic reviews, responds in an original way to this issue by linking environmental/biological sciences, social sciences, and management.

3.9 Conclusion

The conventional meat industry is experiencing major issues, including health (biosecurity), societal, and environmental (represents 14.5% of greenhouse gases – GHG – in the world). Faced with these issues, many scientists are convinced that artificial meat is a logical progression, if not the future, of the meat industry. Another concern which is the focus of this research is the acceptability of CMs to consumers. Thus, based on the answers to our research questions, this study suggests possible answers, particularly regarding consumers' acceptability of cultured meat. To date, besides the study by Shaw and Iomaire (2019), which uses a mixed research design (focus groups and surveys), all the studies conducted on the topic are quantitative (experiments and surveys), in a field other than management, and analyse only certain attributes or components of attitudes.

REFERENCES 3

- Ajzen, I. (1991). “*The theory of planned behavior*”. Organ. Behav. Hum. Decis. Process. 50 (2), 179e211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T).
- Ajzen, E., Fishbein, M., & Fishbein, M. (1980). “*Understanding attitudes and predicting social behavior*”. Prentice-Hall.
- Alvaro, C. (2019). “*Lab-grown meat and veganism: A virtue-oriented perspective.*” Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 32(1), 127-141. doi: 10.1007/s10806-019-09759-2
- Andriof, J., Waddock, S. (2002). “*Unfolding stakeholder engagement*”. In Andriof, J., Waddock, S., Husted, B. & Sutherland Rahman, S. (Eds.). Unfolding Stakeholder thinking, Sheffield, UK: Greenleaf Publishing, ch. 1: 19-42 [320 pp., ISBN 1-874719-52-7]
- Arksey, H., O'Malley, L. (2005). “*Scoping studies: towards a methodological framework*”. Int. J. Soc. Res. Methodol. 8 (1), 19e32. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>.

- Aronoff, K. (2021). "Lab to table can meat grown in a laboratory help save the planet? if it can, what's standing in our way?" *New Republic*, 252(10), 20–27.
- Arun, T.M.; Kaur, P., Ferraris, A., & Dhir, A. (2021). "What motivates the adoption of green restaurant products and services? a systematic review and future research agenda." *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 2224–2240.
- Bekker, G. A., Fischer, A. R. H., Tobi, H. and van Trijp, H. C. M. (2017a). "Explicit and implicit attitude toward an emerging food technology: The case of cultured meat." *Appetite*, 108, 245-254. doi: 10.1016/j.appet.2016.10.002
- Bekker, G. A., Tobi, H. and Fischer, A. R. H. (2017b). "Meet meat: An explorative study on meat and cultured meat as seen by Chinese, Ethiopians and Dutch." *Appetite*, 114, 82-92. doi: 10.1016/j.appet.2017.03.009
- Berndsen M., and Van der Pligt, J. (2004) "Ambivalence towards meat," *Appetite*, 42(1), pp. 71–78. doi: 10.1016/S0195-6663(03)00119-3.
- Bhat, Z. F. and Fayaz, H. (2011). "Prospectus of cultured meat—advancing meat alternatives." *Journal of Food Science and Technology*, 48(2), 125-140. doi: 10.1007/s13197-010-0198-7
- Bhat, Z. F., Morton, J. D., Mason, S. L., Bekhit, A. E. A. and Bhat, H. F. (2019). "Technological, regulatory, and ethical aspects of in vitro meat: A future slaughter-free harvest". *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1192-1208. doi: 10.1111/1541-4337.12473
- Böhm, I., Ferrari, A. and Woll, S. (2018). "Visions of in vitro meat among experts and stakeholders." *NanoEthics*, 12(3), 211-224. doi: 10.1007/s11569-018-0330-0
- Bresciani, S., Ciampi, F., Meli, F., & Ferraris, A. (2021). "Using big data for co-innovation processes: mapping the field of data-driven innovation, proposing theoretical developments and providing a research agenda." *International Journal of Information Management*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102347>
- Bryant, C. and Barnett, J. (2018). "Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review". *Meat Science*, 143, 8-17. doi: 10.1016/j.meatsci.2018.04.008
- Bryant, C. and Dillard, C. (2019c). "The impact of framing on acceptance of cultured meat." *Frontiers in Nutrition*, 6, 103. doi: 10.3389/fnut.2019.00103
- Bryant, C. J., Anderson, J. E., Asher, K. E., Green, C. and Gasteratos, K. (2019a). "Strategies for overcoming aversion to unnaturalness: The case of clean meat." *Meat Science*, 154, 37-45. doi: 10.1016/j.meatsci.2019.04.004
- Bryant, C. J. and Barnett, J. C. (2019d). "What's in a name? Consumer perceptions of in vitro meat under different names". *Appetite*, 137, 104-113. doi: 10.1016/j.appet.2019.02.021

- Bryant, C., Szejda, K., Parekh, N., Deshpande, V. and Tse, B. (2019b). “A survey of consumer perceptions of plant-based and clean meat in the USA, India, and China.” *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 11. doi: 10.3389/fsufs.2019.00011
- Chaudhary, S., Dhir, A., Ferraris, A., & Bertoldi, B. (2021). *Trust and reputation in family businesses: a systematic literature review of past achievements and future promises*. *Journal of Business Research*, 137, 143–161.
- Chauvet, D. J. (2018). *Should cultured meat be refused in the name of animal dignity?* *Ethical Theory and Moral Practice*, 21(2), 387–411. doi: 10.1007/s10677-018-9888-4
- Chiles, R. M. (2013a). *If they come, we will build it: in vitro meat and the discursive struggle over future agrofood expectations*. *Agriculture and Human Values*, 30(4), 511–523. doi: 10.1007/s10460-013-9427-9
- Chiles, R. M. (2013b). *Intertwined ambiguities: Meat, in vitro meat, and the ideological construction of the marketplace: Meat, in vitro meat, and ideology*. *Journal of Consumer Behaviour*, 12(6), 472–482. doi: 10.1002/cb.1447
- Chong, M., Leung, A. K.-Y., & Lua, V. (2022). *A cross-country investigation of social image motivation and acceptance of lab-grown meat in singapore and the United States*. *Appetite*, 173, 105990–105990. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105990>
- Choudhury, D., Tun, H. W., Wang, T. and Naing, M. W. (2018). *Organ-derived decellularized extracellular matrix: a game changer for bioink manufacturing?* *Trends in Biotechnology*, 36(8), 787–805. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2018.03.003>
- Choudhury, D., Tseng, T. W., and Swartz, E. (2020). *The business of cultured meat*. *Trends in Biotechnology*, 38(6), 573–577. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.02.012>
- Chriki, S. and Hocquette, J.-F. (2020). *The myth of cultured meat: A review*. *Frontiers in Nutrition*, 7, 7. doi: 10.3389/fnut.2020.00007
- Dawkins, M. S., Bonney, R., and Whay, H. R. (2009). *M.s.; dawkins; r.; bonney; the future of animal farming: renewing the ancient contract*; 2008; blackwell publishing; oxford; 978-1-4051-8583-7; £14.99, paperback. *Applied Animal Behaviour Science*, 120(1), 119–120. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.05.001>

- de Oliveira, G.A.; Domingues, C.H.d.F.; Borges, J.A.R. (2021) *Analyzing the importance of attributes for Brazilian consumers to replace conventional beef with cultured meat*. PLoS ONE 16(5): e0251432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251432>
- Dilworth, T. and McGregor, A. (2015). *Moral steaks? ethical discourses of in vitro meat in academia and australia*. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 28(1), 85-107. doi: 10.1007/s10806-014-9522-y
- Donaldson, T. and Preston, L. E. (1995). *The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications*. Academy of Management Review, 20(1), 65-91
- Dupont, J. and Fiebelkorn, F. (2020). *Attitudes and acceptance of young people toward the consumption of insects and cultured meat in Germany*. Food Quality and Preference, 85, 103983. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.103983
- Duthoo, E., De Reu, K., Leroy, F., Weckx, S., Heyndrickx, M., & Rasschaert, G. (2022). To culture or not to culture: careful assessment of metabarcoding data is necessary when evaluating the microbiota of a modified-atmosphere-packaged vegetarian meat alternative throughout its shelf-life period. BMC Microbiology, 22(1), 34–34. <https://doi.org/10.1186/s12866-022-02446-9>
- ElHaffar, G., Durif, F., and Dubé, L. (2020). *Towards closing the attitude-intention-behavior gap in green consumption: A narrative review of the literature and an overview of future research directions*. Journal of Cleaner Production, 122556.
- Faccio, E. and Guiotto Nai Fovino, L. (2019). Food Neophobia or Distrust of Novelties? Exploring Consumers' Attitudes toward GMOs, Insects and Cultured Meat. Applied Sciences, 9(20), 4440. doi: 10.3390/app9204440
- FAO. (2010). Partenariat pour l'évaluation et la performance environnementale du bétail (LEAP). Récupéré le 5 janvier 2020 de : <http://www.fao.org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/partnerships/leap/en/>
- Faure, L. (2010). Sens et enjeux d'un interdit alimentaire dans le judaïsme. Anthropology of Food, (20101225). Retrieved 2021, from: <https://doi.org/10.4000/aof.6548>
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior : an introduction to theory and research* (Ser. Addison-wesley series in social psychology). Addison-Wesley.
- Fraeye, I., Kratka, M., Vandenburgh, H. and Thorrez, L. (2020). *Sensorial and nutritional aspects of cultured meat in comparison to traditional meat: much to be inferred*. Frontiers in Nutrition, 7, 35. doi: 10.3389/fnut.2020.00035

- Gendron, C. (2014). Penser l'acceptabilité sociale: au-delà de l'intérêt, les valeurs. *Communiquer. Revue de communication sociale et publique*, (11), 117-129.
- Goodwin, J. N., & Shoulders, C. W. (2013). *The future of meat: A qualitative analysis of cultured meat media coverage*. *Meat Science*, 95(3), 445-450.
- Grace, M., Woods-Townsend, K., Griffiths, J., Godfrey, K., Hanson, M., Galloway, I., Azaola, M. C., Harman, K., Byrne, J. and Inskip, H. (2012). *Developing teenagers' views on their health and the health of their future children*. *Health Education*, 112(6), 543-559. <https://doi.org/10.1108/09654281211275890>
- Gregg, A. P., Seibt, B., & Banaji, M. R. (2006). *Easier done than undone: Asymmetry in the malleability of implicit preferences*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(1), 1e20. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.90.1.1>.
- Hamdan, M. N., Post, M. J., Ramli, M. A. and Mustafa, A. R. (2018). *Cultured meat in islamic perspective*. *Journal of Religion and Health*, 57(6), 2193-2206. doi: 10.1007/s10943-017-0403-3
- Hartmann, C. and Siegrist, M. (2017). *Consumer perception and behaviour regarding sustainable protein consumption: A systematic review*. *Trends in Food Science and Technology*, 61, 11-25. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.12.006>
- Hartmann, C. and Siegrist, M. (2020). *Our daily meat: justification, moral evaluation and willingness to substitute*. *Food Quality and Preference*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103799>
- He, J., Evans, N. M., Liu, H. and Shao, S. (2020). *A review of research on plant-based meat alternatives: Driving forces, history, manufacturing, and consumer attitudes*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(5), 2639-2656. doi: 10.1111/1541-4337.12610
- Hocquette, A., Lambert, C., Sinquin, C., Peterolff, L., Wagner, Z., Bonny, S. P. F. and Hocquette, J.-F. (2015). *Educated consumers don't believe artificial meat is the solution to the problems with the meat industry*. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 273-284. doi: 10.1016/S2095-3119(14)60886-8
- Hocquette, J.-F. (2016). *Is in vitro meat the solution for the future?* *Meat Science*, 120, 167-176. doi: 10.1016/j.meatsci.2016.04.036
- Hoek, A. C., Pearson, D., James, S. W., Lawrence, M. A., and Friel, S. (2017). *Healthy and environmentally sustainable food choices: Consumer responses to point-of-purchase actions*. *Food Quality and Preference*, 58, 94-106.

- Hoenink, J. C., Waterlander, W. E., Mackenbach, J. D., Mhurchu, C. N., Wilson, N., Beulens, J. W. J., & Nghiem, N. (2021). *Impact of taxes on purchases of close substitute foods: analysis of cross-price elasticities using data from a randomized experiment*. Nutrition Journal, 20(1), 75–75. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00736-y>
- Hodson, G., Maio, G. R., and Esses, V. M. (2001). *The role of attitudinal ambivalence in susceptibility to consensus information*. Basic and Applied Social Psychology, 23, 197–206. doi/abs/10.1207/S15324834BASP2303_6
- Hwang, J., You, J., Moon, J. and Jeong, J. (2020). Factors Affecting Consumers' Alternative Meats Buying Intentions: Plant-Based Meat Alternative and Cultured Meat. Sustainability, 12(14), 5662. doi: 10.3390/su12145662
- Kaplan, K. J. (1972). *On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: a suggested modification of the semantic differential technique*. Psychological Bulletin, 77(5), 361–372. <https://doi.org/10.1037/h0032590>
- Ketelsen, M., Janssen, M., & Hamm, U. (2020). *Consumers' response to environmentally-friendly food packaging-a systematic review*. Journal of Cleaner Production, 254, 120123.
- Kitchenham, B. A. (2004). *Procedures for undertaking systematic reviews*, Joint Technical Report, Computer Science Department. Keele University (TR/ SE-0401) and National ICT Australia Ltd (0400011T.1).
- Kraus, S., Breier, M., Lim, W.M. et al. *Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice*. Rev Manag Sci 16, 2577–2595 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>
- Laestadius, L. I. (2015a). *Public perceptions of the ethics of in-vitro meat: determining an appropriate course of action*. Journal of Agricultural and Environmental Ethics, 28(5), 991–1009. doi: 10.1007/s10806-015-9573-8
- Laestadius, L. I. and Caldwell, M. A. (2015b). *Is the future of meat palatable? Perceptions of in vitro meat as evidenced by online news comments*. Public Health Nutrition, 18(13), 2457–2467. doi: 10.1017/S1368980015000622
- La Presse. (2020). De la viande artificielle pourra être vendue à Singapour, une première. available at: <https://www.lapresse.ca/affaires/entreprises/2020-12-02/de-la-viande-artificielle-pourra-etre-vendue-a-singapour-une-premiere.php>. (accessed 03 December 2020)
- Lee, H. J., Yong, H. I., Kim, M., Choi, Y.-S. and Jo, C. (2020). *Status of meat alternatives and their potential role in the future meat market — A review*. Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 33(10), 1533–1543. doi: 10.5713/ajas.20.0419

- Lemken, D. (2021). The price penalty for red meat substitutes in popular dishes and the diversity in substitution. *Plos One*, 16(6), 0252675. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252675>
- Lewandowsky, S., Gignac, G. E., & Oberauer, K. (2013). *The role of conspiracist ideation and worldviews in predicting rejection of science*. *PLoS One*, 8(10), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0075637>.
- Lipsey, M. W. and Wilson, D. B. (2001). *Practical Meta- Analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Lynch, J. and Pierrehumbert, R. (2019). *Climate impacts of cultured meat and beef cattle*. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 5. doi: 10.3389/fsufs.2019.00005
- Mancini, M. C. and Antonioli, F. (2019). Exploring consumers' attitude towards cultured meat in Italy. *Meat Science*, 150, 101-110. doi: 10.1016/j.meatsci.2018.12.014
- Mancini, M. C. and Antonioli, F. (2020). *To what extent are consumers' perception and acceptance of alternative meat production systems affected by information? The case of cultured meat*. *Animals*, 10(4), 656. doi: 10.3390/ani10040656
- McFadden, D. and Domencich, T. A. (1975). *Urban travel demand: a behavioral analysis a charles river associates research study* (Ser. Contributions to economic analysis, 93). North-Holland.
- Milburn, J. (2016). *Chewing over in vitro meat: animal ethics, cannibalism and social progress*. *Res Publica*, 22(3), 249-265. doi: 10.1007/s11158-016-9331-4
- Moritz, M. S. M., Verbruggen, S. E. L., and Post, M. J. (2015). *Alternatives for large-scale production of cultured beef: A review*. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 208–216. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60889-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60889-3)
- Olson, J.C., Jacoby, J. (1972). *Cue utilization in the quality perception process*. In: 3rd Annual Conference of the Association of Consumer Research, pp. 167e179.
- Opio, C., Gerber, P., Mottet, A., Falcucci, A., Tempio, G., MacLeod, M. and Steinfeld, H. (2013). *Greenhouse gas emissions from ruminant supply chains—A global life cycle assessment*. Food and agriculture organization of the United Nations.
- Painter, J., Brennen, J. S., & Kristiansen, S. (2020). *The coverage of cultured meat in the us and uk traditional media, 2013-2019: drivers, sources, and competing narratives*. *Climatic Change*, 162(4), 2379–2396. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02813-3>

- Pasquero, J. (2008). *Entreprise, Développement durable et Théorie des parties prenantes*: esquisse d'un arrimage socio-constructionniste, *Management International*, 12(2) : 27-47
- Penn, J. (2018). "Cultured Meat": *Lab-grown beef and regulating the future meat market*. *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*, 36(1). Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/3k48n1gr>
- Perroux, F. (1966). *Le rôle de l'effet d'entraînement dans l'économie*. Récupéré le 25 Octobre 2021 de : https://www.monde-diplomatique.fr/1966/04/DESTANNE_DE_BERNIS/27191
- Perry, A., and Chung, T. (2016). *Understand attitude-behavior gaps and benefit-behavior connections in eco-apparel*. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 20(1), 105–119. <https://doi.org/10.1108/JFMM-12-2014-0095>
- Petticrew, M., and Roberts, H. (2005). *Systematic reviews in the social sciences. A practical guide*. (2006). *European Psychologist*, 11(3), 244–245.
- Post, M. J. (2012). *Cultured meat from stem cells: Challenges and prospects*. *Meat Science*, 92(3), 297-301. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.04.008
- Rolland, N. C. M., Markus, C. R. and Post, M. J. (2020). *The effect of information content on acceptance of cultured meat in a tasting context*. *PLOS ONE*, 15(4), e0231176. doi: 10.1371/journal.pone.0231176
- Rosenberg, M. J. (1960). *A structural theory of attitude dynamics*. *Public Opinion Quarterly* (1960), 24, 319-340 <http://dx.doi.org/10.1086/266951>
- Santo, R. E., Kim, B. F., Goldman, S. E., Dutkiewicz, J., Biehl, E. M. B., Bloem, M. W., ... Nachman, K. E. (2020). *Considering plant-based meat substitutes and cell-based meats: A public health and food systems perspective*. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 134. doi: 10.3389/fsufs.2020.00134
- Schaefer, G. O. and Savulescu, J. (2014). *The ethics of producing in vitro Meat*. *Journal of Applied Philosophy*, 31(2), 188-202. doi: 10.1111/japp.12056
- Scheid, J. (2008). *Ex decretis prioribus nihil immutamus. du conservatisme religieux des romains*. *Kernos*, (20080101). <https://doi.org/10.4000/kernos.1614>
- Sebo, J. (2018). *"The ethics and policies of plant-based and cultured meat"*. *Les ateliers de l'éthique*, 13(1), 159. doi: 10.7202/1055123ar
- Shahinfar, S., Al-Mamun, H. A., Park, B., Kim, S., & Gondro, C. (2020). *Prediction of marbling score and carcass traits in korean hanwoo beef cattle using machine learning methods and synthetic minority oversampling technique*. *Meat Science*, 161.

- Shaw, E. and Mac Con Iomaire, M. (2019). *A comparative analysis of the attitudes of rural and urban consumers towards cultured meat*. *British Food Journal*, 121(8), 1782-1800. doi: 10.1108/BFJ-07-2018-0433
- Siegrist, M. and Sütterlin, B. (2017). *Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat*. *Appetite*, 113, 320-326. doi: 10.1016/j.appet.2017.03.019
- Siegrist, M., Sütterlin, B. and Hartmann, C. (2018). *Perceived naturalness and evoked disgust influence acceptance of cultured meat*. *Meat Science*, 139, 213-219. doi: 10.1016/j.meatsci.2018.02.007
- Skrivergaard, S., Rasmussen, M. K., Therkildsen, M., & Young, J. F. (2021). *Bovine satellite cells isolated after 2 and 5 days of tissue storage maintain the proliferative and myogenic capacity needed for cultured meat production*. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(16). <https://doi.org/10.3390/ijms22168376>
- Slade, P. (2018). *If you build it, will they eat it? Consumer preferences for plant-based and cultured meat burgers*. *Appetite*, 125, 428-437. doi: 10.1016/j.appet.2018.02.030
- Spence, M. (1973). *Job market signaling*. *Q. J. Econ.* 87 (3), 355-374. Retrieved on December 29, 2019 from: *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 87, Issue 3, August 1973, Pages 355–374, <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Stigler, G.J. (1961). *The economics of information*. *J. Political Econ.* 69 (3), 213-225. Retrieved on December 29, 2019 from: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/258464>
- Stora-Lamarre, A. (1992). *Morale religieuse - morale laïque: fonder l'homme républicain 1870-1914*. *Tumultes*, 1(1), 143–167.
- Tonsor G T and Olynk N J. (2011). *Impacts of animal well-being and welfare media on meat demand*. *Journal of Agricultural Economics*, 62, 13.
- Thyden, R., Perreault, L. R., Jones, J. D., Notman, H., Varieur, B. M., Patmanidis, A. A., Dominko, T., & Gaudette, G. R. (2022). *An edible, decellularized plant derived cell carrier for lab grown meat*. *Applied Sciences*, 12(10), 5155–5155. <https://doi.org/10.3390/app12105155>
- Tranfield, D., Denyer, D., and Smart, P. (2003). *Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review*. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- Treich, N. (2021). *Cultured meat: promises and challenges*. *Environmental and Resource Economics*, 1-29, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00551-3>

- Tuomisto, H. L. and Teixeira de Mattos, M. J. (2011). Environmental impacts of cultured meat production. *Environmental Science & Technology*, 45(14), 6117-6123. doi: 10.1021/es200130u
- Tuorila, H. and Hartmann, C. (2020). *Consumer responses to novel and unfamiliar foods*. *Current Opinion in Food Science*, 33, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.09.004>
- van de Mortel, T. F. (2008). « *Faking it: social desirability response bias in self-report research*.” *Australian Journal of Advanced Nursing*, The, 25(4), 40–48.
- van der Weele, C. and Driessen, C. (2019). “*How normal meat becomes stranger as cultured meat becomes more normal; ambivalence and ambiguity below the surface of behavior*”. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 69. doi: 10.3389/fsufs.2019.00069
- Van Loo, E. J., Caputo, V., & Lusk, J. L. (2020). “*Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: does information or brand matter?*” *Food Policy*, 95, 101931–101931. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101931>
- Viana, S. O., Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Parreira, V. n, and Drummond, A. S. (2007). “*Life satisfaction of workers with work-related musculoskeletal disorders in brazil: associations with symptoms, functional limitation and coping*”. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 17(1), 33–46.
- Verbeke, W. (2015c). “*Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society*.” *Food Quality and Preference*, 39, 147-155. doi: 10.1016/j.foodqual.2014.07.008
- Verbeke, W., Marcu, A., Rutsaert, P., Gaspar, R., Seibt, B., Fletcher, D. and Barnett, J. (2015a). “*‘Would you eat cultured meat?’: Consumers’ reactions and attitude formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom*.” *Meat Science*, 102, 49-58. doi: 10.1016/j.meatsci.2014.11.013
- Verbeke, W., Sans, P. and Van Loo, E. J. (2015b). “*Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat*.” *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 285-294. doi: 10.1016/S2095-3119(14)60884-4
- Verplanken, B., and Wood, W. (2006). “*Interventions to break and create consumer habits*.” *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90–103. doi.org/10.1509/jppm.25.1.90
- Weinrich, R., and Elshiewy, O. (2019a). “*Preference and willingness to pay for meat substitutes based on micro-algae*.” *Appetite*, 142(July), 104353. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104353>

- Weinrich, R., Strack, M., and Neugebauer, F. (2019b). "*Consumer acceptance of cultured meat in Germany.*" *Meat Science*, March, 107924. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.107924>
- Wilks, M. and Phillips, C. J. C. (2017). "*Attitudes to in vitro meat: A survey of potential consumers in the United States.*" *PLOS ONE*, 12(2), e0171904. doi: 10.1371/journal.pone.0171904
- Wilks, M., Phillips, C. J. C., Fielding, K. and Hornsey, M. J. (2019). "*Testing potential psychological predictors of attitudes towards cultured meat.*" *Appetite*, 136, 137-145. doi: 10.1016/j.appet.2019.01.027
- Zeng, T., Deschênes, J. and Durif, F. (2020). "*Eco-design packaging: An epistemological analysis and transformative research agenda.*" *Journal of Cleaner Production*, 123361.

CHAPITRE IV

UNDERSTANDING CONSUMER ATTITUDES TOWARD CULTURED MEAT: THE ROLE OF ONLINE MEDIA FRAMING

Titre de l'article 2:

Understanding Consumer Attitudes toward Cultured Meat: The Role of Online Media Framing.

Informations sur le chapitre :

Ce chapitre représente un article qui a été publié en version 'complète' dans les actes de conférence ACIEK 2023 (Academy of Innovation, Entrepreneurship, and Knowledge Conference) et dans la revue Sustainability (H-Index : 169, classée Q2 'Management, Monitoring, Policy & Law', Scimago Journal & Country Rank 2023). Pour citer cet article : **Kouarfaté, B. B., & Durif, F. (2023b). Understanding Consumer Attitudes toward Cultured Meat: The Role of Online Media Framing. Sustainability, 15(24), 16879. <https://doi.org/10.3390/su152416879>**

RÉSUMÉ

La commercialisation à grande échelle de viande cultivée produite à partir de cellules souches animales cultivées in vitro est encore lointaine en raison de contraintes techniques, réglementaires et, surtout, d'acceptabilité sociale. Par conséquent, malgré les avancées des connaissances, il est difficile de prédire si cette innovation sera largement acceptée. Le concept de cadrage médiatique est essentiel pour mieux comprendre la prise de décision des individus et les schémas interprétatifs mentaux liés à l'adoption de la viande cultivée. Cette recherche analyse donc le rôle du cadrage médiatique (notamment sur la plateforme de médias sociaux Twitter) sur les composantes des attitudes

des consommateurs (cognitive, affective et conative) à l'égard de la viande cultivée. En utilisant les critères de sélection (publications cadrées dans les médias ou ayant des commentaires avec au moins un mot-clé du dictionnaire des composantes de l'attitude), un total de 23 020 publications et 38 531 commentaires ont été analysés qualitativement (analyse de contenu) et quantitativement (MANOVA). Cette étude a montré que les publications cadrées médiatiquement influençaient davantage les attitudes des consommateurs que les publications non cadrées médiatiquement. Bien que les résultats indiquent que les différents types de cadrages médiatiques (éthique, intrinsèque, informationnel et de croyance) n'exercent pas la même influence sur chaque composante de l'attitude, ils suggèrent que les publications combinant des cadrages médiatiques éthiques, intrinsèques et informationnels ont un impact plus important sur l'acceptabilité de la viande cultivée et que le cadrage de croyance est tout aussi important, en particulier pour la composante comportementale. Par exemple, les attitudes des consommateurs envers la viande cultivée restent ambivalentes en fonction des avantages et des risques associés à ce type de viande. Cependant, les résultats concernant la composante affective de l'attitude montrent que les publications caractérisées par des cadrages médiatiques informationnels et éthiques génèrent le plus grand nombre de réactions affectives à l'égard de la viande cultivée. Des implications pertinentes peuvent être tirées pour les autorités et les entreprises en matière d'utilisation de stratégies éducatives et marketing différenciées, par exemple, en optant pour les publications combinant des cadrages médiatiques éthiques, intrinsèques et informationnels. En mettant en lumière l'importance des croyances sur le comportement de consommation de la viande de culture, cette étude ouvre des perspectives pour un nouveau champ de recherche orienté vers les dogmes culturels et religieux.

Keywords: Cultured meat, artificial meat, media framing, attitude, social acceptability, consumer acceptance, consumer behavior, Funding (Fonds CRSH)

ABSTRACT

The wide-scale commercialization of cultured meat produced from animal stem cells grown in vitro is still far away because of technical, regulatory, and, above all, social acceptability constraints. As a result, despite advancements in knowledge, it is difficult to predict whether this innovation will be commonly accepted. The concept of media framing is key to better understanding individuals' decision-making and mental interpretative patterns in relation to cultured meat adoption. This research therefore analyzes the role of media framing (namely, the social media platform Twitter) on the components of consumer attitudes (cognitive, affective, and conative) in relation to cultured meat. Using the selection criteria (publications framed in the media or having comments with at least one keyword from the dictionary of attitude components), a total of 23,020 publications and 38,531 comments were analyzed qualitatively (content analysis) and quantitatively (MANOVA). This study showed that media-framed posts influenced consumer attitudes more than non-media-framed posts. Although the results indicate that the different types of media framing (ethical, intrinsic, informational, and belief) do not exert the same influence on each attitude component, they suggest that posts combining ethical, intrinsic, and informational media frames have a greater impact on the acceptability of cultured meat and that the belief frame is equally important, particularly for the behavioral component. For example, consumer attitudes towards cultured meat remain ambivalent based on the benefits and risks associated with this type of meat. However, results regarding the affective component of attitude show that posts characterized by informational and ethical media frames generate the greatest number of affective reactions to cultured meat. Relevant implications can be drawn for authorities and businesses on using differentiated education and marketing strategies for example, advertising messages combining ethical, intrinsic, and informational media frames. By highlighting the importance of beliefs on cultured meat consumption behavior, this study opens the prospects for a new field of research oriented towards cultural and religious dogmas.

Keywords: artificial meat; attitude, consumer acceptance; consumer behavior; cultured meat; media framing; social acceptability; text mining.

4.1 Introduction

Most scholarly studies identify meat substitutes, including cultured meat, as a solution to the impacts of conventional meat production and farming [1,2], raising several major concerns. Verbeke et al. [3] define cultured meat as the result of the technical multiplication of the source cells of an animal raised in a healthy place for the purposes of this type of production [3]. The challenges and opportunities for cultured meat production are major due to increased meat consumption. For example, there is concern about food security in light of a rapidly growing world population (projected to be 9.8 billion people by 2050 [4]) and increased meat consumption (an increase of 65% for pork and of 80% for beef by 2050) [5]. Technical challenges include high production costs, the issue of quality control, consumer acceptance, regulatory issues, and ethical considerations associated with the cell source and culture media used to produce meat [2]. However, compared to conventional meat, cultured meat also offers many opportunities, particularly in terms of sustainability, animal welfare, food safety, and food personalization [6]. Its large-scale adoption is therefore closely linked to the ability to meet the challenges above while capitalizing on opportunities.

In addition, the world faces the challenge of environmental protection (including issues such as high CO₂ emissions generated by the livestock sector and the overuse of agricultural land and water) and the fight against climate change [7]. Additionally, the issue of human welfare (nutritional intake and health) and animal welfare (improving the living conditions of animals) [8] is also crucial. Thus, compared to conventional meat, the production of cultured meat provides solutions to these challenges. Public debates around conventional meat highlight negative externalities, such as water depletion, climate change, the disruption of nutrient cycles, and harmful effects on

biodiversity [8–10]. Moreover, several authors consider that the meat and livestock industry must be at the heart of the solutions to climate change [11,12].

Other studies have shown that consumers are increasingly concerned about animal welfare and sustainable meat production [13,14]. Therefore, the desire to combat animal cruelty and environmental externalities is often cited as an example of prosocial consumer motivation for lifestyle changes that reduce meat consumption [1,15]. However, these efforts to reduce meat consumption by pro-environmental consumers are being negated by the rapid growth of the world's population. According to the results of research carried out by Onwezen et al. [1], Siddiqui et al. [16], and Lin-Hi et al. [17], meat lovers are more likely to try cultured meat due to the sustainability claims attached to it [16,17].

Recent literature shows that consumers are well-informed on sustainability (climate change and environmental protection), animal cruelty, and animal welfare issues [13] and that they perceive factory farming and slaughter as unethical and unjustified [16,10]. Compared to conventional meat, cultured meat offers environmental benefits, such as decreased water use during production and the generation of fewer greenhouse gas emissions [6].

Finally, in the context of COP27, held in November 2022, the UN warned against maintaining a highly animal-based diet to prevent future pandemics. Thus, the current study responds to this caveat by exploring the acceptability of cultured meat as a possible alternative.

Indeed, the range of alternatives to conventional meat, namely, fish and plant-, soy-, and insect-based meat substitutes, as well as cultured meat, emerges as a sound promise in the face of these societal challenges (food security, environment, climate, and health/wellbeing) [18,19]. However, to date, Singapore is the only state to have put lab-grown meat on shelves. In November 2022, the Food and Drug Administration (FDA) approved the sale of cultured chicken produced by the Californian start-up Upside Foods. While more than 30 European companies are working on cultured meat, no pre-market approval has yet been requested.

Despite the advancement of knowledge, predicting whether this innovation will find general acceptance is difficult. To date, research has primarily focused on expected consumer behavior (the behavioral component of attitude). This includes studies of factors that positively or negatively influence consumer intentions, i.e., future acceptance or the rejection of cultured meat [20–25]; perceptions; the likelihood of trying, purchasing, or consuming cultured meat products [26–28]; and comparative purchase intentions across cultures [29].

However, several important questions related to consumers' acceptability on social media of meat grown remain. For example, how can we improve the acceptability of cultured meat to online consumers? What are the best communication techniques (media framing) that have the most influence on each of the components of online consumer attitudes (Twitter)? Which line of online communication is best for which specific objective? To answer these different questions, several theoretical foundations related to this study will be discussed as follows:

- (1) Random utility theory, as consumers will accept cultured meat based on the benefits of that meat;
- (2) The theory of ambivalence, as meat consumption gives rise to a conflict between positive and negative attitudes (benefits and risks);
- (3) The three-dimensional theory of attitude to explore each component of attitude;
- (4) Media framing, as it influences decision-making as well as mental interpretation patterns of individuals.

Indeed, in 1993, Entman (p. 52) [30] asserted the importance of understanding new or challenging phenomena through the process of media framing: "To frame is to select some aspects of a perceived reality and make them more salient in a communicating text, in such a way as to promote a particular problem definition, causal interpretation, moral evaluation, and/or treatment recommendation for the item described". To our knowledge, aside from the research conducted by Goodwin and Shoulders [31], Dilworth and McGregor [32], and Bryant and Dillard [33], who investigated the issues

of traditional media coverage and framing in relation to the acceptance of cultured meat, and a study by Pilařová et al. [34] addressing sociological framing on Twitter, the phenomenon has not been analyzed through the lens of psychological framing on social media. Nonetheless, several studies investigating media framing from a psychological perspective have demonstrated its influence on decision-making, as well as on individuals' mental interpretive patterns [35]: changes in belief, attitude, and behavior (e.g., [36,37]). Hence, the purpose of this paper is to grasp the influence of media framing (social media platform Twitter) on the components (cognitive, affective, and conative) of consumer attitudes towards cultured meat. We investigate whether various media frames of cultured meat on Twitter influence distinct consumer attitudes and if these variations affect each aspect of attitude and subsequent purchase and consumption behavior.

This study thus contributes to filling a research gap in the emerging field of food technology, highlighted by Goodwin and Shoulders [31] and Dilworth and McGregor [32], namely, the media framing of cultured meat across countries and media types. Thus, this study will contribute in an original and unique way to improving online communication techniques in order to make consumer attitudes toward cultured meat more positive.

4.2 Theoretical Foundations and Conceptual Framework

4.2.1 The Influence of Media Framing

The strength of media framing research lies in its multidisciplinary nature [35,38].

There are two main approaches to framing [36]: (1) the sociological approach, which views frames as schemata of interpretation that individuals use to make sense of occurrences around them and seeks to identify dominant frames/power struggles in the media (e.g., [30,39]); (2) the psychological approach, which aims to orient the message, seeking to elicit emotion and engaging certain values (and occulting others), framing

influences individuals' train of thought; studies adopting this approach look to identify the role of framing in the perception and interpretation of reality (e.g., [40,41]).

In this research, it is the psychological perspective of media framing that was adopted and which has been used by many authors [36,37,42,43] in order to gain an understanding of the impact of framing on consumer attitudes and behaviors toward a product, a service, or a company to the extent that "the framing of cultured meat has a significant effect on many attitudes and beliefs about the product, as well as behavioral intentions toward it" (e.g., [33], p. 6). Indeed, it has been shown that the determinants of cultured meat (considered here as media frames) influence consumer attitudes [21]. For example, the benefits associated with the different determinants of cultured meat positively influence consumer attitudes, while the risks associated with this meat negatively influence consumer attitudes.

By using keywords, phrases, and images in a newspaper [30] or social media [33], communication experts can reinforce a particular representation of reality and a particular emotional response associated with that reality [30]. For example, by purposefully omitting certain elements in a newspaper or broadcast, their message can suggest a specific perspective to the readers or listeners or trigger a specific feeling in them that is different from general reality [43].

In relation to cultured meat, the authors of Twitter posts may choose to talk about the intrinsic characteristics of cultured meat (taste, appearance, tenderness, and so on), ethical attributes (benefits to animals and the environment), or the informational or belief aspects with the aim of orienting and/or eliciting specific emotional responses to the exclusion of others. This study therefore aims to understand whether each publication about cultured meat on Twitter generates a different attitude among consumers depending on the media frame and whether these differences impact each component of the attitude, as well as the purchasing and consumption behavior.

4.2.2 Determinants of the Adoption of Cultured Meat

Meat consumption is associated with a few attributes and sociocultural behaviors. It can meet nutritional needs, but it can also relate to cultural dogmas and religious laws [44]. The influence of this range of determinants on consumer choice is rooted in microeconomic foundations based on the principle of utility maximization and/or random utility theory [45]. Consumers will therefore accept a meat alternative if and only if this alternative speaks to the determinants representing an individual or collective advantage or benefit.

The literature shows that cultured meat has both advantages and disadvantages that can trigger ambivalent attitudes on the part of consumers. Its consumption, therefore, generates contradictory emotional responses. This dichotomous reaction has already been addressed in several studies (e.g., [21,24,46]). Defined as a conflict between determinant-generated positive and negative attitudes (benefit/risk) in the individual at the time of decision-making [47], consumption ambivalence can be viewed as a psychological state reflecting the concept of the meat paradox.

This concept of ambivalence is pertinent insofar as it makes it possible to identify and understand benefit determinants, which will contribute to the acceptability of cultured meat, and risk determinants, which will lead to its rejection. Based on the tripartite theory developed by Rosenberg [48], the influence of each ambivalent determinant will be examined for each component of online consumer attitudes. The tripartite theory holds that attitude is comprised of a cognitive component (measuring consumers' level of knowledge about the object of study), an affective component (measuring the level of attachment to or affection for the product or brand), and a conative component (providing an understanding of intentions to purchase, pay, and consume) [48].

Although some studies have addressed media coverage of cultured meat, research on media frames and their influence on cultured meat consumption behavior is lacking. Bryant and Dillard [33] have examined mainstream media by considering three media frames: "societal benefits", "high tech", and "same meat". Like Bryant and Dillard

[33], researchers consider each ambivalent determinant group identified in the literature as a media frame in the context of Twitter. The researchers therefore conducted an a priori analysis of four media frames identified in the literature and proposed the following research hypotheses.

Ethical media frame of cultured meat: this ambivalent frame is defined by the benefit associated with the idea of sustainability, on the one hand, and the risk associated with unnaturalness on the other. While the notion of cultured meat's sustainability is connected to its capacity to protect the environment [27,32,49], its unnaturalness is defined as a reaction of disgust and fear of unknown risks associated with new technology [50,51].

Hypothesis (H1). *The ethical media frame (sustainability and unnaturalness) of cultured meat will influence each component of consumer attitude toward cultured meat.*

Intrinsic media frame of cultured meat: this frame is related to nutritional content, flavor (benefit) and consumer health concerns (risk), including the absence of drugs and chemicals (benefit) and distrust of biotechnology (risk). Nutrients are defined as a perceived sensory quality. They include the appearance, texture, flavor, taste, tenderness, sweetness, and chemosensory attributes of CM ([49]). This attribute is linked to nutritional factors such as the amount of protein, calories, and fat in meat [25,49]. Health concerns associated with cultured meat are described by different authors as food safety considerations in relation to production methods and materials. Conversely, the absence of drugs and chemicals is a positive factor insofar as cultured meat production does not involve growth hormones, synthetic pesticides, or antibiotics [22,24]. Distrust of biotechnology (risk) is associated with a negative perception of the bioengineering and nanotechnology techniques used in its manufacturing [24].

Hypothesis (H2). *The intrinsic media frame (nutritional content, flavor, absence of chemicals, health concerns, and distrust of biotechnology) of cultured meat influences each component of consumer attitude.*

Informational media frame or frame of initial information received by the consumer or of initial consumer reactions. Examples are food curiosity (benefit), food neophobia (risk), regulation (benefit), and conspiracy theories (risk). In the literature, food neophobia (as opposed to food curiosity) is defined as the reluctance to consume, avoidance, or distrust of new foods [24,51]. Regarding the regulation of the cultured meat industry, some authors suggest that it is viewed as a guarantee by consumers [5,52], whereas conspiratorial ideation refers to consumers' "general predisposition to believe" that cultured meat is the result of a plot by profit-driven individuals [28].

Hypothesis (H3). *The informational media frame (food curiosity, neophobia, regulation, and conspiratorial ideation) of cultured meat affects each component of consumer attitude.*

Belief media frame, where risks are associated with conservative values and benefits with good-deed morality (doing good for others, making sacrifices to protect the environment, and so on). Morality is perceived as a community's set of rules and decisions that appeal to common sense, intended to ensure that the actions and behaviors adopted are "good or positive" for the collective [44]; conservatism, on the other hand, is associated with favoring older or traditional values [53] and opposing changes, such as the novel manufacturing of cultured meat.

Hypothesis (H4). *The belief media frame (consumer morality and religious and cultural conservatism) of cultured meat has an effect on each component of attitude.*

The conceptual framework (Figure 4.1) was built based on the theories developed and explained above. Thus, the ambivalent determinants of cultured meat identified in the literature (informational, ethical, intrinsic, and beliefs) were considered as media frames in order to understand if these media frames in Twitter publications influence the components of attitude (three-dimensional theory) present in Twitter comments.



Figure 4.1 – Conceptual framework: impact of cultured meat media framing on attitude.

4.3 Material and methods

The methodology based on “text mining” involved three main steps: (1) extraction and cleaning of the Twitter data, followed by transformation of the variables using a dictionary of keywords; (2) qualitative analysis of tweet content; (3) multivariate analysis of variance (MANOVA) based on the keywords in order to determine the influence of media framing on each component of the attitude toward cultured meat.

4.3.1 Extraction, Cleaning Data, and Transformation of the Variables

4.3.1.1 Identification of Keywords

A number of keywords were drawn from the literature review. Their popularity on Twitter was then tested by counting the number of posts and comments associated with these keywords. The following keywords were identified and selected: cultured meat,

in vitro meat, artificial meat, lab-grown meat, animal-free meat, clean meat, synthetic meat, test tube meat, and meat substitute. A nine-month span was chosen to counter one of the major limitations of psychological approach research, which focuses on short-term effects to illustrate the process activated by framing [35].

4.3.1.2 Data Collection and Processing

A scientific research project was submitted to Twitter to request access for data extraction. After ensuring that our project met scientific importance, research, and confidentiality conditions, we were granted developer access, which allowed us to obtain posts and/or replies on cultured meat in Canada. Using the keywords in English and French, the researchers extracted 165,750 tweets (posts and comments) over a nine-month period (from 1 January to 30 September 2022), of which 153,727 were in English and 12,023 in French.

Using the `get_all_tweets()` function of the `academictwitterR` library of the R programming language, the French- and English-language data were extracted, processed separately, and then combined using the `R rbind()` function.

The database was then cleaned by automatically eliminating duplicate posts and comments. To remove duplicates automatically, the “delete duplicates” submenu of the “data” menu of the database Excel sheet was used. Subsequently, the posts were categorized using the R 4.2.0 software by media frame, and replies or comments were categorized by attitude component based on the “keyword dictionary” made up of the items (shown in Table 4.4) that measure each variable. As shown in Table 4.4, each attitude component variable (cognitive, affective, and conative component) has its own set of keywords. Likewise, each framing variable (ethical, intrinsic, informational, and belief media frame) has its own list of keywords (see Table 4.4).

The data used in this study are exclusively public data from anonymous and non-identifiable sources. This is consistent with similar studies that have used publicly available social media content (e.g., [43,54,55]).

4.3.1.3 Identifying Posts and Comments

From the data extracted, the researchers identified four types of tweets: “replied_to”, “retweeted”, “quoted”, and “main tweets”. These tweets were grouped into two categories: (1) posts and (2) comments (replies to Twitter posts). They applied the following process in order to precisely identify “posts” and “comments”: (i) all the main tweets were classified as “posts”; (ii) for “quoted” tweets, two groups emerged: one consisting of quotes from existing posts and a second group of quotes that were not associated with any post. The quoted tweets of the second group (i.e., “quoted” tweets that were not associated with any publication) were therefore considered as “posts” because they generated replies or comments. The main tweets associated with this second group of “quoted” tweets were not found in our extracted data because they were published before 1 January 2022, but were cited by other Twitter users during the data extraction period (from 1 January 2022 to 30 September 2022). For this reason, they were counted as posts.

In summary, the tweets considered as publications are described as follows:

- All the main tweets whose “type_tweet” column contains the mention: “main_tweet”;
- All the other tweets that have been the subject of comments or replies but do not have a “main-tweet” mention and are not associated with any tweet having the “main-tweet” mention.

Regarding tweets considered as comments, these are all tweets in response to publications.

4.3.2 Data Analysis

In addition to having exclusively selected the tweets that contained the keywords related to cultured meat, a complementary preliminary analysis was carried out to ensure that the Twitter posts dealt with cultured meat. As recommended by Kozinets [56], only terms and verbatim extracts related to the object of study were used. A qualitative analysis was carried out using the R 4.2.0 programming language and QDA Miner 6.0.13 software. The SPSS 29.0.0.0 software platform was used for the quantitative analysis (MANOVA) on a final sample of **23,020 posts** and **38,531 comments**.

4.3.2.1 Qualitative Analyses

The qualitative analysis makes it possible to analyze the type of media framing in the publications and then verify the types of attitude components in the comments resulting from these publications. Following a content analysis of the posts and comments, the research team (composed of 2 researchers) coded the data a priori. For the inter-rater reliability and the discrepancy resolution, the researchers defined a coding grid (a priori thematic coding). Then, they created and regularly updated (weekly) the chronological basis of incidents or coding differences between the researchers. Indeed, the themes under which the publications are coded are known in advance. These are media frames relating to the “ethical”, “intrinsic”, “informational”, and “belief” characteristics of cultured meat. Likewise, the comments were coded under the themes “cognitive component”, “affective component”, and “conative component”. Unlike a posteriori coding, a priori coding assumes that themes and sub-themes are identified in the literature and known to researchers. Since the themes and sub-themes are known in advance, researchers are able to code under the same themes and subthemes, thereby reducing differences in the coding process [56].

The posts and comments were grouped by media frame and according to the tripartite theory of attitude (intrinsic, ethical, belief, and informational frame and cognitive, conative, and affective components). This made it possible to determine whether the type of media frame expressed through a post influenced the comments made by the consumers.

4.3.2.2 Quantitative Analyses

Analysis of variance (MANOVA) is a technique that compares the means of different groups and demonstrates the existence of statistical differences between the means. For example, by calculating the average of each attitude component (dummy variable measuring the presence of keywords) in the comments, the analysis of variance of these averages associated with each type of publication (media frame) makes it possible to verify the existence of a causal link between media frames and attitudinal components. That is, “dictionary keyword” averages are calculated per comment for each media frame. These averages are then compared in order to determine if there is a significant difference between these averages depending on the type of media framing. This methodology has been used by several authors in social media content analysis (e.g., [55]). This causal analysis was conducted between the framing variables (media frames) and the attitude component variables (attitude components).

Attitude component variables (the dependent variables) comprise three different variables—cognitive, affective, and conative—of consumer attitudes toward cultured meat. The dictionary keywords derived from the measurement items (the items from the measurement scales of each variable developed by the authors mentioned in Table 4.4) and their level of reliability and validity in relation to these variables are summarized in Table 4.4. Each of these attitude components was converted into a dummy variable (0, 1). A “dummy” variable is a variable that takes values of 0 or 1, where 1 means, for example, that the publication contains a keyword from the dictionary of a media frame.

For example, if a dictionary keyword defining the cognitive component was identified in a Twitter user's comment, then this component was attributed to the comment, which was therefore given the value "1" for the "cognitive component of attitude" variable; if not, the value was "0". The process was repeated for the other attitude components. Concretely, the number "1" is assigned to a comment each time this comment contains a keyword from the dictionary. For example, if the keyword "eat", which is a keyword from the conative component dictionary (Table 4.4), is identified in a comment, this comment obtains the number "1". Then, these numbers are added and then divided by the number of comments. This is therefore a comparison of the average keywords per comment from each media frame. This method is consistent with several other studies, including one by Chicoine et al. [55].

In concrete terms, in the Twitter comments, the number of keywords was tallied using the following method:

Cognitive component variable: if, in a comment and/or response, any of the keywords from the dictionary defining the cognitive component variable were identified, that comment received the number 1 in the column corresponding to the cognitive component variable. However, if none of these keywords were found in the comment, the number 0 was assigned to that comment in the column of the "cognitive component" variable.

Here is a list of keywords from the dictionary of the cognitive component variable (see Table 4.4): Useful/useless, sensible/senseless, sure/unsure, beneficial/harmful, worth/worthless, perfect/not perfect, healthy/dangerous diet, safety, bad, know, safe, curious, curiosity, aware, information, propaganda, taught, diseases, fake, true, utile/inutile, sensée/insensée, sûre/non sure, bienfaisant/nuisible, valeur/sans valeur, parfaite/non parfait, saine/dangereuse, faux.

In reality, the values (0 and 1) in this case constitute a working rule (a principle in data science and econometrics) to count the number of keywords from the dictionary per variable.

The same procedure was carried out for the “affective component” and “conative component” variables, exclusively using the keywords from the dictionary identified for each of these variables (see Table 4.4).

Thus, the Excel file obtained allowed for the calculation of the sums, as well as averages of these keywords per variable. These averages were computed and compared based on the media frames (the publications from which these comments originate) through a MANOVA analysis in the SPSS 29.0.0.0 software platform.

To effectively capture the variables, the researchers supplemented the dictionary of measurement items identified in the literature with analogous words whose occurrence was frequent in the tweets. These frequently encountered analogous words were identified after a preliminary analysis of the tweets. They are listed in column 3 of Table 4.4.

Framing variables (independent variables): these refer to media framing and include all four media frames (ethical, intrinsic, informational, and belief). Media frames were also converted into binary variables. As a result, each media frame is a categorical variable (0 = post having no media framing and 1 = post having at least one media framing). When considering the ethical media frame, 0 = post not having ethical media frame and 1 = post having ethical media framing.

For example:

Ethical media framing variable: 0 = no ethical media framework keywords, 1 = presence of ethical media framework keywords.

Intrinsic media framing variable: 0 = no keywords from the intrinsic media frame, 1 = presence of keywords from the intrinsic media frame.

Informational media framing variable: 0 = no keywords from the informational media frame, 1 = presence of keywords from the informational media frame.

Media belief framing variable: 0 = no keywords from the media belief framework, 1 = presence of keyword from the media belief framework.

The reliability and validity of the variables depend on the keywords in the dictionary. Indeed, these keywords derive their reliability and validity from the items from the

measurement scales of these variables. As shown in Table 4.4, all of these variables exist in the literature and their measurement scales have been tested and validated by the different authors mentioned in Table 4.4. In addition, the Cronbach alpha coefficient of each of these variables is greater than 0.70 (see Table 4.4).

4.4 Results

4.4.1 Qualitative analysis

An analysis of the tweets (Table 4.5; Figures 4.3 and 4.4) confirmed that many posts on cultured meat were framed according to the four media themes (ethical, intrinsic, informational, and belief). Indeed, Table 4.5 represents a summary of the content analysis of the tweets. These are quotes from comments on posts related to cultured meat based on a cross-analysis of the four themes and each attitude component. Figures 4.3 and 4.4 (in Appendix A) show the number of times that each keyword in the dictionary was used in the posts (keywords that define each media frame) and in the comments (keywords that define each attitude component). Each theme was found to encompass sub-themes, consistent with Bryant and Dillard [33] and Tang et al. [43]. For example, the theme “ethical media framing” encompasses the sub-themes or ambivalent determinants, namely, “sustainability” and “unnaturalness” (see Section 2.2: determinants of the adoption of cultured meat). The results also reveal the presence of ambivalent comments and responses on Twitter. The following are descriptions of each theme or media frame.

4.4.1.1 Ethical Media Frame

The ethical media frame was very prominent in Twitter posts. Consumers reacted in several different ways to posts that emphasized the issue of sustainability and the

unnaturalness of cultured meat. An analysis of these reactions shows that each of the attitude components was affected either positively or negatively. For example, on the post, “Lab-grown meat and insects ‘good for planet and health’ #LabGrownMeat #Insects #ClimateChange #Environment #Food <https://t.co/7h3Dwmu63l>”, one user had the following “cognitive” reaction: “It’s sometimes used as a meat substitute because the texture is similar, you make it by washing flour, which as a concept is hilarious”. This post and comment are also included in Table 4.5.

4.4.1.2 Intrinsic Media Frame

The most common media framing on Twitter is the one relating to the intrinsic qualities of cultured meat. Posts referring thereto, particularly to the nutritional content, flavor, absence of chemicals, distrust of biotechnology, and health concerns, have generated ambivalent cognitive, affective, and sometimes conative user reactions. The following example of a cognitive response illustrates this finding: “***Perhaps meat from animals. I bet lab-grown meat from animal cells that are sourced without significant harm to the animal will eventually be the norm***”; this was tweeted as a reply to a post highlighting the nutritional quality of cultured meat: “***Sia Invests in Pet Food Made from Cultured Meat <https://t.co/hwhX6ez8HJ>***”. This example is also included in Table 4.5.

4.4.1.3 Informational Media Frame

The information associated with initial reactions influences each component of Twitter users’ attitudes. This finding is consistent with research conducted by Mancini and Antonioli [49] and Hwang et al. [24]. Indeed, tweets emphasizing curiosity, regulation, neophobia, and conspiracy in relation to cultured meat generate cognitive, affective, and conative reactions. Some posts representative of the informational media frame and the comments (cognitive, affective, and conative) they elicited are summarized in Table 4.5.

4.4.1.4 Belief Media Frame

Our results suggest a relationship between posts expressing beliefs and the cognitive, affective, and conative reactions of the platform's users. Several belief-framed posts and the responses they triggered are summarized in Table 4.5. Conservative philosophy, whether religious or cultural, favors traditional or outdated values [53]; therefore, as a new food technology product, cultured meat stands at odds with conservative values.

4.4.2 Descriptive Analysis

The respondent profile corresponds to all the Twitter users (whatever their country) who posted or commented on at least one tweet about Canadian-grown meat between 1 January and 30 September 2022. The samples of English- and French-language posts and comments were identified and extracted separately. These data are shown in Table 4.3 in Appendix. The English-language sample corresponds to 89.91% of posts and 92% of comments. On average, each post was retweeted 5.383 times and received 3.38 direct replies and 8.73 likes. These results indicate the attention surrounding the topic of cultured meat on Twitter and the responses it arouses. Indeed, these results show that publications on cultured meat on Twitter generate a lot of reactions and comments. Furthermore, 58.28% of all the comments influenced the cognitive component of consumer attitudes, while dictionary keywords associated with the affective component triggered 25.31% of consumer reactions. Approximately 25.8% of Twitter users' reactions to cultured meat were related to purchasing behavior. However, two or three different attitude components can be associated with a single comment. In addition, 38% of posts conform to the ethical media frame and 46% to the intrinsic media frame. Although they have not yet consumed cultured meat, consumers therefore seem to be more concerned about the intrinsic and ethical factors of this innovation. Informational and belief media frames account for 37% and 24% of posts, respectively. Some posts

may be representative of more than two media frames at the same time, while others are free of media framing.

4.4.3 MANOVA Data Analysis

An analysis of the three components of attitude in Twitter comments (see Figure 4.3) shows that publications with a media frame of belief generate the greatest number of behavioral reactions (conative average = 0.24), publications characterized by informational and ethical media frames generate the greatest numbers of affective reactions (0.26 for informational framing and 0.25 for ethical framing) toward cultured meat, and publications with informational framing generate more cognitive reactions (0.63) in Twitter user comments.

A multivariate analysis of variance (MANOVA; see Table 4.1) was used because there are several attitude component and framing variables [57] and because the former are scaled variables (binary variables or “dummy” variables), while the latter are categorical variables.

Table 4.1 shows the results of the multivariate analysis of variance (MANOVA) obtained through the SPSS 29.0.0.0 software, as well as their levels of statistical significance.

The results of the MANOVA analysis show that all the multivariate difference measures (Wilks’ lambda) are significant ($p < 0.05$); therefore, all the attitude component variables (cognitive, affective, and conative components) vary across ethical, intrinsic, informational, and belief media frames. This confirms that comments relating to cultured meat consumption vary according to the communication perspective of the main post. Consequently, Hypotheses 1 to 4 are verified.

Table 4.1 Results of the multivariate analysis of variance (MANOVA).

Multivariate tests ^a							
Effect		Value	F	Hypothesis ddl	Error ddl	Sig.	η^2
Ethical framing	Wilks' lambda	.999	8.945 ^b	3.000	24271.000	<.001	.001
Intrinsic framing	Wilks' lambda	1.000	3.346 ^b	3.000	24271.000	.018	.000
Informational framing	Wilks' lambda	.996	34.046 ^b	3.000	24271.000	<.001	.004
Belief framing	Wilks' lambda	.999	10.772 ^b	3.000	24271.000	<.001	.001

a. Plan : Constante + ethical_framing + intrinsic_framing + informational_framing + belief_framing + ethical_framing * intrinsic_framing + ethical_framing * informational_framing + ethical_framing * belief_framing + intrinsic_framing * informational_framing + intrinsic_framing * belief_framing + informational_framing * belief_framing + ethical_framing * intrinsic_framing * informational_framing + ethical_framing * intrinsic_framing * belief_framing + ethical_framing * informational_framing * belief_framing + intrinsic_framing * informational_framing * belief_framing + ethical_framing * intrinsic_framing * informational_framing * belief_framing

b. Statistique exacte

c. Calculation using alpha = ,05

4.4.3.1 Ethical Framing

The analysis of the “ethical” media frame of cultured meat confirmed that there are differences of attitude in Twitter users’ comments. The multivariate result was significant for the ethical media frame (Wilks’ lambda = 0.999, $F = 8.945$, $df = 3$, $p = 0.001$), indicating a difference in cognitive and affective components between ethically framed posts and posts having no ethical media framing. As a result of this difference, Hypothesis 1 is confirmed. Univariate F-tests show that there is a significant difference in cognitive ($p = 0.011$) and conative ($p = 0.001$) components between ethically framed posts and posts that are free of media framing (see Table 4.2).

Table 4.2 presents the results of the univariate F-tests obtained using SPSS 29.0.0.0 software, as well as their levels of statistical significance.

Table 4.2 Multivariate analysis of variance of the different types of media framing.

Tests for inter-topic effects						
Source	Dependent variable	Sum of Type III squares	df	Medium square	F	Sig.
Ethical framing	cognitive_comp_att	1.543	1	1.543	6.491	.011
	affective_comp_att	.248	1	.248	1.406	.236
	conative_comp_att	3.810	1	3.810	21.329	<.001
Intrinsic framing	cognitive_comp_att	.672	1	.672	2.829	.093
	affective_comp_att	1.178	1	1.178	6.688	.010
	conative_comp_att	.162	1	.162	.906	.341
Informational framing	cognitive_comp_att	10.339	1	10.339	43.504	<.001
	affective_comp_att	.160	1	.160	.909	.341
	conative_comp_att	12.027	1	12.027	67.322	<.001
Belief framing	cognitive_comp_att	.408	1	.408	1.716	.190
	affective_comp_att	1.755	1	1.755	9.959	.002
	conative_comp_att	3.982	1	3.982	22.291	<.001
a. R-two = .007 (adjusted R-two = .007)						
b. R-two = .005 (adjusted R-two = .004)						
c. R-two = .007 (adjusted R-two = .007)						

The contrast results (K matrix) reveal that Twitter users' comments (cognitive, affective, and conative) on posts with "ethical" media frames differ depending on whether their response is cognitive (0.022, $p = 0.011$) or conative (0.035, $p = 0.001$) (partial eta squared= 0.001).

4.4.3.2 Intrinsic Media Frame

An analysis of the multivariate results for posts with an “intrinsic” media frame and those with no media framing shows a significant difference in user responses (Wilks’ $\lambda = 1$; $F = 3.346$; $df = 3$, $p = 0.018$). Therefore, these results indicate that the means of cognitive, affective, and conative attitude components generated by comments differ for posts with an intrinsic media frame and posts free of media framing. This result confirms Hypothesis 2, which posits that the intrinsic media frame influences each component of attitude. Univariate F-tests showed a significant difference in the affective component ($p = 0.010$) between posts with an intrinsic media frame and those without framing.

The contrast results (K matrix) reveal that Twitter users who commented on tweets with an intrinsic media frame expressed more affective reactions (0.019 , $p = 0.010$).

4.4.3.3 Informational Media Frame

Regarding the comparison between posts representative of informational media framing and posts with no media framing, the multivariate results were significant (Wilks’ $\lambda = 0.996$, $F = 34.046$, $df = 3$, $p = 0.001$), indicating a difference between the cognitive, affective, and conative attitude components for the informational media frame; hence, the results support Hypothesis 3.

The univariate F-tests showed a significant difference between posts with an informational media frame and posts without media framing for the cognitive ($p = 0.001$) and conative ($p = 0.001$) attitude components. This indicates a difference in cognitive and conative comments to posts containing informational determinants of cultured meat.

The contrast results (K matrix) reveal that Twitter users who commented on posts with an informational media frame expressed more cognitive reactions (0.057 , $p = 0.001$) and conative reactions (0.061 , $p = 0.001$; partial eta squared = 0.004). In conclusion,

intrinsic media framing influences consumer attitudes, particularly the cognitive and conative components.

4.4.3.4 Belief Media Frame

There is a difference between Twitter posts exhibiting a belief media framing and posts without media framing in terms of the cognitive, affective, and conative components of attitude. Table 4.1 shows that these results are significant (Wilks' $\lambda = 0.999$, $F = 10.772$, $df = 3$, $p = 0.001$), indicating a difference between the two belief media frame groups (framed and non-framed). Univariate F-tests indicated a significant difference between posts conveying belief media framing and posts characterized by an absence of media framing for the affective ($p = 0.002$) and conative ($p = 0.001$) components of attitude.

The contrast results (K matrix) reveal that Twitter users responding to posts defined by a belief media frame expressed significantly more affective comments (0.023, $p = 0.002$) and conative comments (0.035, $p = 0.001$) than users responding to posts characterized by other media frames (partial $\eta^2 = 0.001$). These results allow us to deduce that the belief media frame influences consumer attitudes, particularly the affective and conative components thereof, thus supporting Hypothesis 4.

In fact, all the attitude component variables (cognitive, affective, and conative components of attitude) vary according to the type of media framing. This confirms all four research hypotheses. This means that the four media frames (media framing theory) have been identified across the four groups of ambivalent determinants (ambivalence theory). The consumers' choices based on ambivalent determinants stem from the random utility theory, which posits that the consumer's product choice depends on the benefits they can maximize through the characteristics of their choice. Thus, through the results of the analysis, these four media frames (ethical, intrinsic, informational, and belief) have demonstrated their influences on each of the

components of attitudes (three-dimensional theory of attitude), thereby confirming each of the four research hypotheses derived from the theoretical framework.

Figure 4.2 shows the results of analyzing the means of each attitude component according to the media framework.

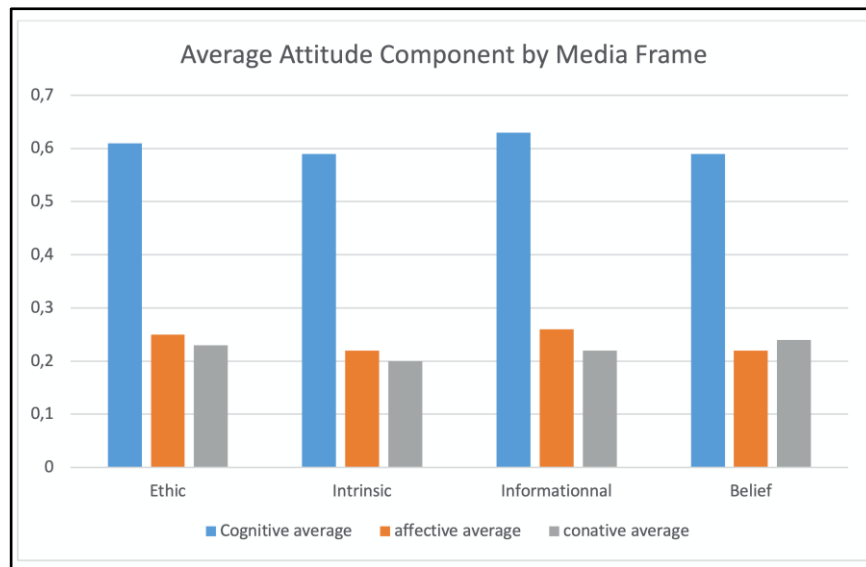


Figure 4.2 – Attitude components according to media frame

4.5 Discussion

A comparative analysis of the means for each media frame (Figure 4.2) shows that posts with an informational frame (curiosity, food neophobia, regulation, and conspiratorial ideation around cultured meat) generate Twitter user comments with a higher mean (0.63) for the cognitive component of attitude. These results are consistent with those reported by Siddiqui et al. [20,16], who argue that the inhibiting barriers mentioned by consumers, including lack of naturalness, safety, and trust associated with regulation, as well as neophobia, are used as marketing strategies to directly address these concerns [20,58]. There are several reasons why these results align with findings from previous studies. For example, informationality is defined as the first

reaction that consumers have after receiving information about cultured meat. These reactions are particularly important in the field of food products [21,24] since they create the “Halo effect”. Indeed, Tuorila and Hartmann [24] highlighted the importance of consumers’ first impressions of cultured meat, believing that consumers’ thoughts are revealed in their attitudes through their food curiosity or their fear resulting from food neophobia. This information therefore contributes to consumer learning as well as the formation of their cognition with regard to cultured meat.

In contrast, technological framing has been found to elicit negative associations and significantly reduce behavioral intentions to consume cultured meat [33,59]. These results are consistent with those of previous studies and can be explained by the fact that the use of advanced technologies in the manufacturing process of cultured meat causes a certain distrust of food technologies among consumers. Many authors compare this distrust to those that arose during the marketing of genetically modified organisms (GMOs) [24].

The results regarding the affective component of attitude show that posts characterized by informational (0.26) and ethical (0.25) media frames generate the largest number of affective reactions to cultured meat. This is concurrent with a number of other studies, suggesting that it is the informational determinants, i.e., initial information received by consumers, that influence their cognition and, therefore, knowledge about cultured meat [21,24,49,60]. Ethical media framing, emphasizing environmental and animal welfare benefits, can induce positive feelings and stimulate consumer intentions to buy insects and cultured meat [34,61]. There is also evidence that advertisements promoting healthy and environmentally friendly food consumption can prompt a behavioral shift toward sustainable diets [59,61]. Other recent studies have suggested partly similar results, confirming that a sustainability-based word association exercise revealed that the consumer response to cultured meat was dominated by affective rather than cognitive factors [21,58]. However, studies among meat producers have shown that beliefs regarding the environmental friendliness associated with cultured meat are not associated with a willingness to consume such meat [12]. However, these results are

not contradictory to those of our study, which suggest that the conative component of the attitude is much more marked by the factors of moral and religious beliefs, while the affective component is more characterized by the ethical factors associated with the sustainability and the well-being of humans and animals [21]. Thus, based on the results of the work of Lin-Hi et al. [17], opinions regarding the environmental friendliness of meat alternatives other than cultured meat do not appear to play an important role in determining consumers' behavioral intentions. This is not surprising given recent research showing that health is the main motivation for adopting a low-meat diet [17,62]. However, there are other results in the literature regarding the impacts of ethical factors on consumer attitudes. Indeed, several recent studies on "green consumption values" describe the impact of an individual's personal ecological and environmental values on their consumption and purchasing behavior [11,17,62]; strong environmental concern has been found to contribute to sustainable consumption behavior among German consumers [15,63]. This difference could be explained by the socio-cultural specificities [64,65] of the respondents and their level of prosocial engagement [13]. For example, several other studies have also shown that Western consumers are not willing to reduce their meat consumption [17,66], but are increasingly concerned about the implications of meat on sustainability and animal welfare [17,67]. This type of consumer is likely to adopt cultured meat over other meat alternatives given the resemblance between cultured meat and conventional meat in terms of intrinsic attributes [10].

An analysis of the conative component of attitude expressed in the comments shows that posts with a belief media frame generate the largest number of behavioral reactions (conative mean = 0.24). Although most studies suggest that beliefs influence meat consumption behavior in general and cultured meat consumption in particular, none of them have investigated the level of impact beliefs have on consumer behavior. Moreover, it has been found that there is less evidence of the effectiveness of interventions targeting beliefs and sociocultural factors such as social norms [68]. Our study results are noteworthy for showing that cultured meat consumption is also

strongly dependent on the extent of consumers' religious and cultural beliefs, in particular, morality and religious and cultural conservatism. In this regard, they align with the findings reported by Bryant et al. [29] and Kouarfaté et Durif [21].

Furthermore, a descriptive analysis of the results shows that Twitter posts combining the intrinsic, informational, and belief determinants trigger the highest averages (cognitive = 0.71 and overall attitude = 0.43) of Twitter user reactions. However, the joint effect of the intrinsic and belief media frames in Twitter posts provoke the highest averages of affective replies (0.30). As for the highest conative response averages (0.39), they are the result of combined ethical, informational, and belief determinants. It can be inferred from this finding that identifying a dominant group of determinants per attitude component (cognitive, affective, and conative) and then combining these three determinants in a message or post would trigger a stronger overall attitude in consumers. This is consistent with the findings of the study by Kouarfaté and Durif [21].

Finally, the results of this study, based on a sample that uses Twitter, cannot be extrapolated to the general population of Canada. Indeed, other studies show different perceptions [17,21], which deserve to be considered in a critical scientific analysis.

4.6 Limitations

It should be noted that this research was based on conversations on the social media platform Twitter, where posts are limited to 280 characters, forcing individuals and organizations to use a limited vocabulary. However, this constraint compels Twitter users to choose their vocabulary with care and constitutes an advantage insofar as we can assume that they use precise wording, hence the reliability of the keyword dictionary, which was created for analysis purposes [55,69].

Another limitation is related to the nature of the tweet sample and the conversion of variables based on the keyword dictionary. Although the keyword list is derived from

the measurement scales identified in the literature, these words may not capture all the variables to the extent that Twitter users also employ analogous words. Nevertheless, a preliminary analysis was carried out and made it possible to identify these synonyms in the sample of tweets. In addition, this method has been used by several other authors (e.g., [55,70]). The study conducted by Chicoine et al. [55] demonstrated the potential of using social media and the lexicon-based approach in research addressing a natural phenomenon, such as the textual traces of social media users. According to them (p. 14), “The transformation of the frequency of words into data makes it possible to carry out statistical analyses, in particular, to see the divergences in valuation or image between the stakeholders of an industry, as is the case of the local food system”.

Finally, the researchers could not ascertain whether each comment was linked to a regular account or an automated, i.e., bot account [43]. According to Broniatowski et al. [71], bots are automated accounts that can be designed to disseminate misinformation and content on a topic. However, in their study, Yuan et al. [72] found that only 1.45% of the accounts involved in vaccine discourse on social media were bots.

4.7 Contributions and Research Avenues

4.7.1 Practical and Managerial Contribution

The results of this research reveal that the four media frames do not have the same impact on all the attitude components, which confirms the existence of a group of “dominant” determinants (see Kouarfaté et Durif [21]) for each component of attitude. In the practical and management field, this opens up the prospect of effective communication techniques for marketing and communication specialists insofar as our findings provide a better understanding of the determinants that they will have to focus on in order to increase the effectiveness of their advertising message. In fact, this concurs with the recommendations put forward by Goodwin and Shoulders [31], Dilworth and McGregor

[32], and Bryant and Dillard [33] in relation to the combination of determinants and or images chosen for product messaging, as well as with the recommendations of Kouarfaté and Durif [21], particularly with regard to the application of the simultaneous actions theory of dominant determinants for each attitude component in an advertising message. By identifying the specific impact of informational framing on the cognitive component, this study contributes by providing companies with information that will allow them to achieve the objectives of notoriety of cultured meat on social networks.

At the social level, this study has shown the importance of the informational frame on Twitter users' cognition and attachment regarding cultured meat, particularly in relation to the issue of regulation. Concretely, this study makes it possible to achieve the specific objectives brand attachment by publishing on social networks, information which makes it possible to create curiosity around cultured meat and, above all, by avoiding messages highlighting the characteristics of new cultured meat. Other studies have also shown that the level of acceptability of cultured meat is correlated with the trust generated by product manufacturing and consumption-related regulations [2,68]. Therefore, one of this study's contributions is to bring to the forefront the importance of regulation in the cultured meat sector and to bring to the attention of government and administrative authorities the need for legislation and market regulation in order to increase trust in start-up producers.

Finally, in concrete terms, the study proposes the following strategies to various stakeholders (companies, competent authorities, and various associations):

For the objectives of raising awareness about cultured meat, stakeholders should opt either for publications relating to the sustainability characteristics of cultured meat, which can arouse curiosity among Internet users, or for publications emphasizing the fact that the cultured meat sector will be well regulated and supervised to gain the trust of Internet users. However, stakeholders must avoid publications relating to the disgust associated with food neophobia, as well as to those relating to conspiracies.

For the purposes of increasing affection for or attachment to cultured meat, stakeholders should publish messages on social networks that describe both sustainability

characteristics and information on the regulations of the cultured meat sector. However, stakeholders should avoid messages about the “unnatural” nature of cultured meat.

For the purposes of purchasing and consuming cultured meat, stakeholders should publish messages explaining that the production and consumption of cultured meat will take into account the rituals, prohibitions, and specific dogmas of each religion.

For general attitude objectives, these messages should combine a single element of each of the following determinants: intrinsic, informational, and belief. For example, short messages should highlight the “best taste”, “regulation of the sector”, and the adaptation of meat cultivated to the principles of different religions.

4.7.2 Theoretical Contributions and Research Avenues

Scientifically and methodologically, this study contributes to filling a research gap in the emerging field of food technology, highlighted by Goodwin and Shoulders [31] and Dilworth and McGregor [32], namely, the media framing of cultured meat across countries and media types. For example, this study provides researchers with a mechanism for understanding how to use the determinants of meat alternatives in general in student and public education campaigns. Another contribution of this study is highlighting the importance of belief determinants [73] in forming behavioral attitudes (conative component). It opens up avenues for promising research, such as assessing the impact of culture and/or religion on cultured meat purchasing and consumption behavior.

Moreover, conducting a similar study using data from another social media platform, such as Facebook, would also provide valuable insight, as would a comparative study of media framing on Twitter and Facebook and their respective impacts on consumer attitudes toward cultured meat. According to a number of researchers, it is likely that social media users who comment on posts related to specific issues, such as vaccines [43,74] and cultured meat, are very ill-disposed to these products. In this vein, another

line of research would be to specifically study the extent of negative comments about cultured meat on social media. Other avenues of research considering prosocial behavior and the eco-emotions of consumers could be explored in order to measure the impact of this type of behavior and/or emotions on the acceptability of cultured meat. Finally, other media framing on the issue of price, packaging, and/or stakeholders involved in the production and marketing of cultured meat could be the subject of future studies.

4.8 Conclusions

The future of cultured meat is emerging as a solution to the complex challenges of the conventional meat industry. The potential benefits in terms of nutritional intake, sustainability, environmental protection, and human and animal well-being are undeniable. However, significant issues remain to be overcome, including the technical, regulatory, and social acceptability of this meat within the population. In order to solve the social acceptability challenge, media, especially social media platforms, play a vital role in shaping public opinion on the subject. Thus, the different determinants of cultured meat summarized in the media framing of cultured meat, whether focused on ethics, intrinsic characteristics, information, or beliefs, exert a notable influence on consumer attitudes and decisions. This study examined the impact of Twitter post media framing on user comments and reactions regarding cultured meat. It identified and evaluated several significant differences in consumer attitude components based on 23,020 Twitter posts and 38,531 comments. Using a keyword dictionary for the determinants of cultured meat and the components of consumer attitudes, this study shows that media-framed Twitter posts had a greater influence on consumer attitudes than posts that were not media-framed. Moreover, this study shows that media-framed posts influenced consumer attitudes more than non-media-framed posts. Although the results indicate that the different types of media framing (ethical,

intrinsic, informational, and belief) do not exert the same influence on each attitude component, they suggest that posts combining the ethical, intrinsic, and informational media frames have a greater impact on the acceptability of cultured meat and that the belief frame is equally important, particularly for the behavioral component. Relevant implications can be drawn for authorities and businesses on using differentiated education and marketing strategies. Thus, this study makes it possible to fill the existing gaps in the literature by answering the research questions posed as to whether each publication about cultured meat on Twitter generates different consumer attitudes depending on the media frame and whether these differences impact each component of attitude, as well as purchasing and consumption behavior. It also makes several specific contributions, including how to guarantee the acceptability of cultured meat on social networks. For example, one of the answers to our posed questions suggests that concerned stakeholders should publish short messages highlighting both the “best taste of cultured meat”, “the regulation of the sector”, and the consideration of the dogmas and rituals of each religion in the process of production and consumption. It therefore makes it possible to identify the best communication techniques (media framing) that have the greatest influence on the components of online consumer attitudes (Twitter). Finally, through this study, a strong call for action is launched towards government authorities through suggesting to them the urgency of regulating the cultured meat sector by voting for laws that govern the production and consumption of this type of meat.

Author Contributions: Conceptualization, B.B.K. and F.D.; Methodology, B.B.K. and F.D.; Software, B.B.K.; Validation, B.B.K. and F.D.; Formal analysis, B.B.K. and F.D.; Investigation, B.B.K. and F.D.; Resources, B.B.K. and F.D.; Data curation, B.B.K.; Writing – original draft, B.B.K. and F.D.; Writing – review & editing, B.B.K. and F.D.; Visualization, B.B.K. and F.D.; Supervision, B.B.K. and F.D.; Project administration, B.B.K. and F.D.; Funding acquisition, F.D.. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by [Social Sciences and Humanities Research Council] grant number [Durif_Fabien_430_2021] And The APC was funded by [Author Voucher discount code (c80189ed7fc6a7bb)].

Data Availability Statement: Publicly available datasets were analyzed in this study. This data can be found here: [https://susy.mdpi.com/user/manuscripts/review_info/e7ae995b4d7c919d809675639191e8f1]. In Supplementary File: manuscript-supplementary.xlsx

This data is also accessible to the general public on Twitter.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest

Appendix A

Table 4.3 represents the number of tweets extracted by category and according to the language of communication. These tweets were extracted using R 4.2.0 software.

Table 4.3- Data collection and cleaning

Type of tweet								
	Total tweets extracted	Quoted tweets	Reply tweets	Retweets	Duplicates	Main tweets selected	Quoted tweets selected	Retweets and reply tweets selected
English	153 727	3 249	27 273	102 686	96 681	7 611	1 222	48 213
French	12 023	331	2 509	8 247	7 517	239	137	4 129
Total	165 750	3 580	29 782	110 933	104 198	7 850	1 359	52 342

The analysis of posts and comments using R.4.2.0 software made it possible to display Figures 4.3 and 4.4 (in the Appendix A), thus showing the number of times that each keyword in the dictionary was used in the posts (keywords that define each media frame) and in the comments (keywords that define each attitude component).

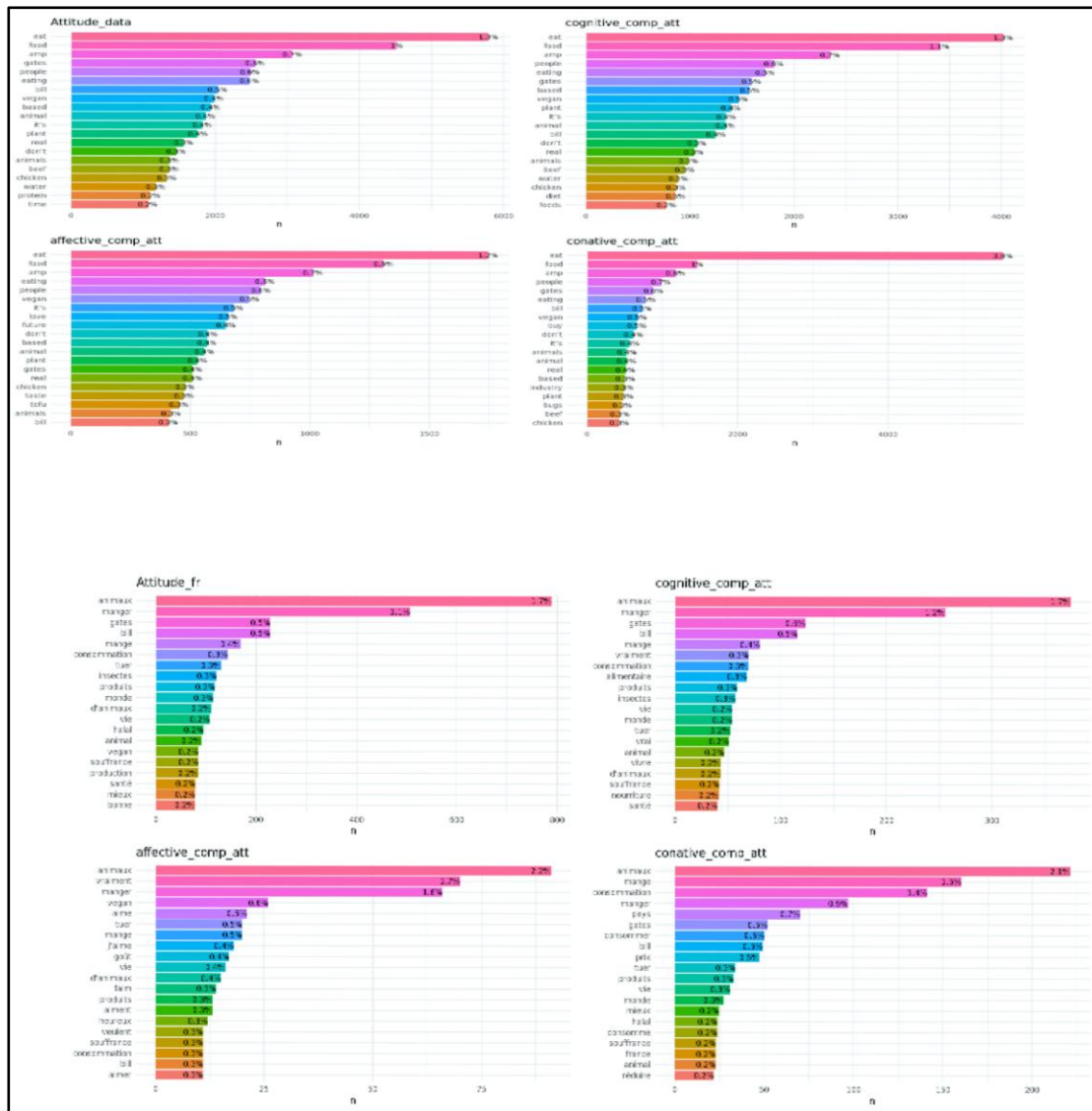


Figure 4.3 – Attitudes expressed in Twitter user comments (English and French)

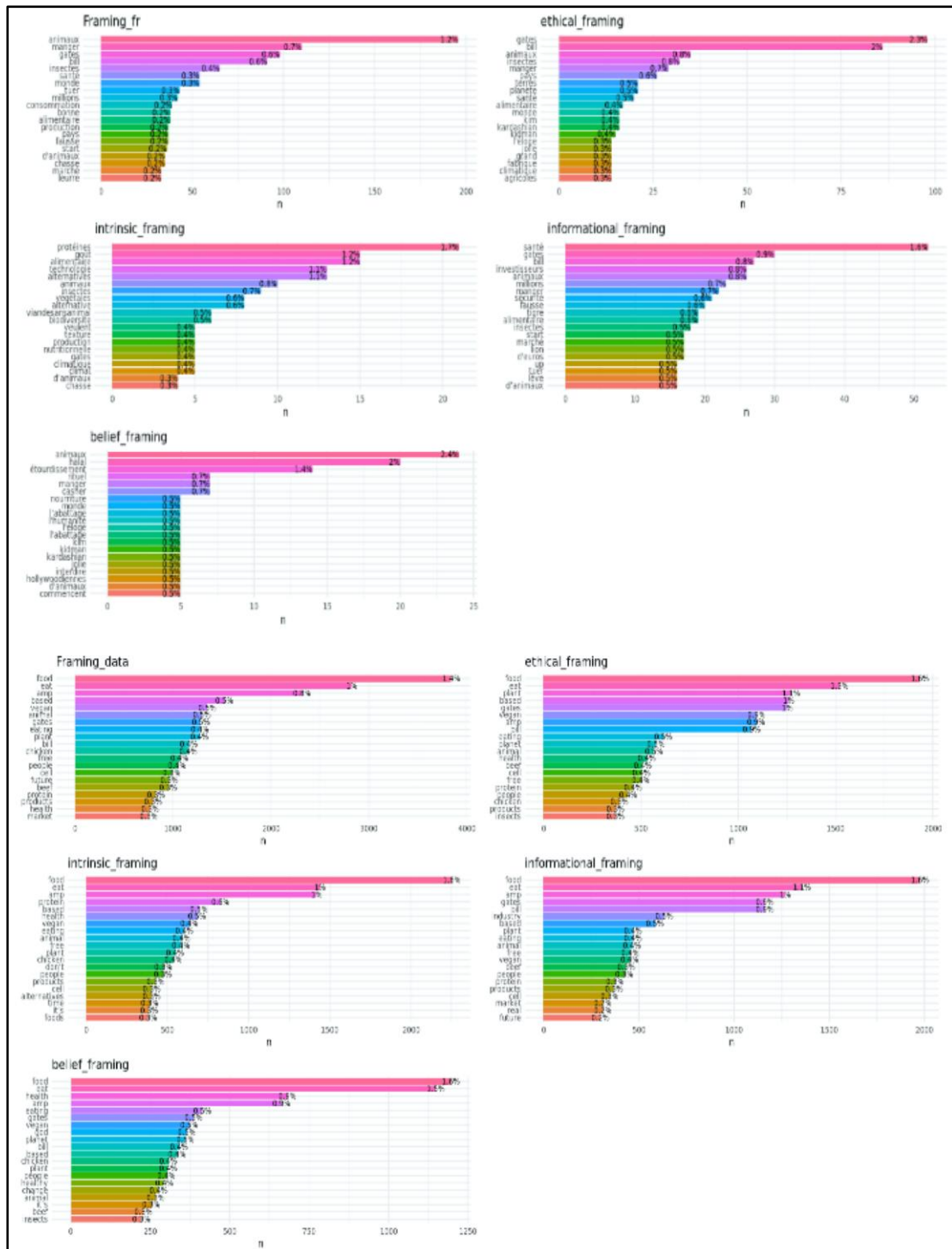


Figure 4.4 – Media framing of English- and French-language Twitter posts

Table 4.4 shows the entire list of keywords by variable (dependent and independent). This set, called the "Keyword Dictionary", is derived from the "items" that constitute the measurement scales of each variable in the literature as well as their authors and level of reliability (Cronbach's alpha). In addition, other analogous and frequent keywords identified in the analysis of publications and comments were added to the last column of Table 4.4.

Table 4.4 – Keyword dictionary derived from measurement items to capture the variables

Variables	Keyword dictionary derived from measurement items drawn from the literature	Keyword dictionary of frequently occurring analogous words
Dependent	MEASUREMENT ITEMS	
Cognitive component (Crites <i>et al.</i> , 1994), $\alpha = 0.94$	Useful / useless, Sensible/ senseless, Sure/ unsure, Beneficial/harmful, Worth/ worthless, perfect / not perfect, healthy/dangerous	Diet, safety, bad, know, safe, curious, curiosity, aware, information, propaganda, taught, diseases, fake, true
	Utile/ inutile, sensé/ insensé, sûre/ non sûre, bienfaisant/ nuisible, prisé/ sans valeur, parfait/ non parfait, saine/ dangereuse	Diététique, sécurité, connaissance, curiosité, ideation, conspiration, mise en garde, information, propagande, education(enseignement), maladie, falsifié, vrai
	MEASUREMENT ITEMS	
Affective component (Crites <i>et al.</i> , 1994), $\alpha = 0.93$	Like / hated, delicious / disgusting, soothing / annoying, cheerful/ sickening, relaxed/ nervous, accept/ refuse, happy / sad, festive/ boring	Love, agree, enjoy, fun, juicy, sentient, glad, dirty
	Aimé / détesté, délicieuse/ dégoûtant, festif/ annuyeux, apaisant/ énervant, enthousiasmant/ écœurant, rassurant/ enervant, accepter/ refuser, joyeux/ triste	Jouissif, aimé, accepté, apprécié, amuant,
	MEASUREMENT ITEMS	
Conative component (Weinrich <i>et al.</i> , 2020, adapted from Wilks et Phillips, 2017, et Bryant et Dillard, 2019a), $\alpha=0.894$	try/give up, eating/vomiting, buy/don't buy, recommend, Dissuade, discourage	Discount, purchase, paid, shopping, testing, prize, consumed, pay, bought
	Essayer/ renoncer, manger/ vomir, acheter/ne pas acheter, recommander/déconseiller,	Remise, commande, paiement, essaie, prix, consommateur, achat,
Independent	MEASUREMENT ITEMS	
Ethical framing		

- Sustainability (Adapted from Weinrich <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.716$)	Animal welfare or vegetarian / animal abuse, ethical / natural, protects/ against the environment, disrespectful to nature, respectful of the environment, climate change Bien-être animal/ maltraitance des animaux, éthique / immoral, protège/ contre l'environnement, irrespectueuse envers la nature, respectueuse de l'environnement, induisant changement climatique	Plant, diet, green, land, emission, destroy, cruelty, methane, deforestation, pollution, carbon, suffer, energy, gas, slaughtering
	MEASUREMENT ITEMS	
- Unnaturalness (Adapted from Hwang <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.829$)	Unnatural cells, unnatural, against nature	Wild, gmo
	Cellules non naturelles, non naturel, contre nature	Sauvage(faune), OGM
Intrinsic framing	MEASUREMENT ITEMS	
- Nutritional value and flavour (Adapted from Almlí <i>et al.</i> , 2013 and Van Wezemael <i>et al.</i> , 2012), $\alpha=0.89$)	Heathy, contaminated, nutrient, nutritious, good for health, healthy eating, taste	Protein, foods, alternative, texture, nutrition, vitamin, flavor
	Sain, contaminé, nutriment, nutritifs, bon pour la santé, alimentation saine, goût	Protéine, aliment, alternative, ,vitamine, saveur, gout
	MEASUREMENT ITEMS	
- Absence of chemicals (Adapted from Hwang <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.896$)	Absence of antibiotics, Sanitary condition, absence of hormones.	Gluten, clean meat, clean, chemical, safety, food hygiene
	Absence d'antibiotique, 'hygienique, absence d'hormones.	Presence de Gluten, viande propre, sans médicament, chimique, sécurisé, aliment hygienique
	MEASUREMENT ITEMS	
- Health concerns (Adapted from Verbeke, 2015 et the general health interest scale developed by Roininen, Lähteenmäki et Tuorila, 1999), $\alpha= 0.76$)	Disgusting, impure, unsanitary	Medical, contamination, delicious, health, sick, bacteria, cancer, toxic
	Dégueulasse, impur, insalubre	Sanitaire , contamination,bonne santé, maladie,maladie, bacterie, cancer, toxique
	MEASUREMENT ITEMS	
- Distrust of biotechnology (Adapted from Hwang <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.883$)	Technology, gene technology, fear of new technologies	Biotech, tech, startup, science, gmo, labora, meatech

	Technologie, technologie génétique, peur des nouvelles technologies	
Informational framing	MEASUREMENT ITEMS	
- Curiosity (Adapted from Hwang <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.850$	Love the novelty, to know, know what I eat	Try, test, innovation
	Aime la nouveauté, savoir, savoir ce que je mange	Essai, implémentation, innovation
	MEASUREMENT ITEMS	
- Regulation (items are associated with those of distrust) (Raven <i>et al.</i> , 1998; Bryant et Dillard, 2019a; Marth <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.83$	Regulation, control, sanctioning non-compliance	Processed, FDA, drugs, corruption, freedom, USDA, DNA, illegal
	Réglementation, contrôle, sanctionner le non-respect	Mis en œuvre, FDA, médicaments, corruption, liberté, USDA,
	MEASUREMENT ITEMS	
- Neophobia (Adapted from Hwang <i>et al.</i> , 2020), $\alpha=0.887$	Lack of confidence, fear of novelty, I fear,	
	Manque confiance, peur de la nouveauté, je crains	
	MEASUREMENT ITEMS	
- Conspiratorial ideation (adapted from Wilks <i>et al.</i> , 2019); $\alpha=0.81$.	Powerful Group, New World Order, conspiracy, conspiracy, complicity,	Bill, billgates, rich
	Groupe puissant, Nouvel Ordre Mondial, conspiracy, complot, complicité	
Belief framing	MEASUREMENT ITEMS	
- Morality (measured by attitudes of perceived necessity and goodness) (Bryant <i>et al.</i> , 2019b). (Moral Foundations Questionnaire, MFQ; Graham <i>et al.</i> , 2009, 2011; Métayer et Pahlavan, 2014), $\alpha=0.79$	Good actions, fair, loyal, respecting decisions, pure actions	God, halal, religious, moral
	Bonnes actions, équitables, loyal, respect des décisions, actions pures	
- Conservatism (Hornsey <i>et al.</i> , 2018, Wilks <i>et al.</i> , 2019), $\alpha=0.90$	Changement, habituel, conservatisme, libéral	
	Change, usual, conservatism, liberal	

Table 4.5 represents a summary of the content analysis of the tweets. These are quotes from comments on posts related to cultured meat based on a cross-analysis of the four themes and each attitude component.

Tableau 4.5 – Quotations of comments on cultured meat-related posts based on a cross-analysis of the four themes and each attitude component.

Framing	Sub-themes	Twitter user posts and comments according to media frames and attitude components		
		Cognitive	Affective	Conative
Ethics	- Sustainability	Post: "Lab-grown meat and insects 'good for planet and health'#LabGrownMeat #Insects #ClimateChange #Environment #Food https://t.co/7h3Dwmu63l "	Post: "IMO, lab-grown meat is 100% the solution to scaling up meat production while reducing carbon footprint, water and land usage. https://t.co/PIydxUqaVI "	Post: « je pense que des solutions comme la viande cultivée seraient beaucoup plus acceptable que de mutiler des animaux... https://t.co/rjWFSdhdZy »
	- Unnaturalness	Comment: "It's sometimes used as a meat substitute because the texture is similar, you make it by washing flour, which as a concept is hilarious."	Comment: "to be my happiest self because the overpriced locally grown and fair trade meat substitute that I buy religiously is seventy-five percent off".	Comment: « La diminution de la consommation de viande ""naturelle"" ne s'est pas faite sans l'aide de la viande de culture de plus en plus populaire. Les terres utilisées pour élever/nourrir les animaux d'élevage retournent progressivement à l'état sauvage. 16/" »
Intrinsic	-Nutritional value and flavor	Post: "Sia Invests in Pet Food Made from Cultured Meat https://t.co/hwhX6ez8HJ ".	Post: "BioTech: the marketing of synthetic meat has already begun! Vincent Held - Liliane Held-Khawam's blog https://t.co/HB3LjQTOkg ."	Post: "Brave new bird: Tasting chicken grown in a lab from chicken cells. https://t.co/cb7AgQ4uPX ".
	-Absence of chemicals -Health concerns -Mistrust of biotechnology	Comment: "Perhaps meat from animals. I bet lab-grown meat from animal cells that are sourced without significant harm to the animal will eventually be the norm."	Comment: « mais ya pas le choix, j'aime la viande et j'suis pas en capacité de faire ma propre viande, donc bon. »	Comment: "Disturbed Earth to animals in order to fatten them up for 'meat,' but if we could produce enough food to feed the entire world. Also there are options, synthetic meat produced in the lab from animal protein that does not require any cruelty, or if so not a huge% like today in factory farming"
Informational	-Curiosity -Regulation -Neophobia	Post: "DYK cellculturedmeat is often produced in large vats of fetal calf serum? Or from cells known to cause cancer? Tell @USDA to institute strong regulations of cell-cultured 'meat' before this new industry weakens them! https://t.co/rHhwAfStUW @CFSTrueFood"	Post: "Lab-grown meat firms say post-Brexit UK could be at forefront Technology, touted as low-carbon, faces long regulation process in EU but industry hopes UK will expedite approval https://t.co/54uy1OPNMR "	Post: "Please weigh in! Is lab grown/cell-based / cultured / meat vegan? https://t.co/5tBNKSRep7 "
	-Conspiratorial ideation	Comment: "Whether it's new foods like jellyfish, edible insects and cell-based meat, or new technologies like blockchain, artificial intelligence and nanotechnology, the future promises exciting opportunities for feeding the world, according to a new	Comment: "Redefine Meat is applying proprietary 3D printing technology, meat digital modeling, and advanced food formulations to produce animal-free meat with the appearance, texture and flavor of	Comment: "Eating organic, clean red meat is one of the most nutritious food sources there is."

Framing	Sub-themes	Twitter user posts and comments according to media frames and attitude components		
		Cognitive	Affective	Conative
		report https://t.co/byZw3qcZ9c https://t.co/wWYxN2BUGM "	whole muscle meat. Video source. https://t.co/UlXFu3tM0l "	
Belief	Morality Conservatism	Post: "Cultured meat is now being mass-produced In Israel https://t.co/pwaHOJEuS2 ".	Post: " Cultured meat is now being mass-produced In Israel https://t.co/pwaHOJEuS2 #Halal #meat is known to be clean, #nutritious, and has several health benefits. Here are some viable reasons to consume it in your daily diet. #Order it online from #HalalBox. To Know More, Read the complete blog here - https://t.co/3zgYaADiHC ".	Post: "Cultured meat is now being mass-produced In Israel https://t.co/pwaHOJEuS2 ".
		Comment: "IDK about lab-grown meat & am only just starting to learn about nuclear, but I know a fair bit abt dense cities (towns) & they're BY FAR the most time-tested way for humans to live, crucially, to thrive. We're social critters, we don't do well in isolated burbs & farms"	Comment: "I think the sad part is imma get stretched out by an artificial dildo instead of real meat - ____ - that's super sad"	Comment: "If it tastes as good as milk, and is just as nutritious, I'd try it. Especially once the cost comes down. I'm all for synthetic meat, and eggs, and dairy, if we can really make stuff that's just as nutritious and tasty as the real thing."

REFERENCES 4

1. Onwezen, M.C.; Bouwman, E.P.; Reinders, M.J.; Dagevos, H. A Systematic Review on Consumer Acceptance of Alternative Proteins: Pulses, Algae, Insects, Plant-Based Meat Alternatives, and Cultured Meat. *Appetite* **2021**, *159*, 105058. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105058>.
2. Fernandes, A.M.; Teixeira, O.D.S.; Revillion, J.P.; Souza, Â.R.L.D. Panorama and Ambiguities of Cultured Meat: An Integrative Approach. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* **2022**, *62*, 5413–5423. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1885006>.
3. Verbeke, W. Profiling Consumers Who Are Ready to Adopt Insects as a Meat Substitute in a Western Society. *Food Qual. Prefer.* **2015**, *39*, 147–155. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.07.008>.
4. Nations, Unies Population. Nations Unies. Available online: <https://www.un.org/fr/global-issues/population> (accessed on 27 October 2023).

5. Choudhury, D.; Singh, S.; Seah, J.S.H.; Yeo, D.C.L.; Tan, L.P. Commercialization of Plant-Based Meat Alternatives. *Trends Plant Sci.* **2020**, *25*, 1055–1058. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2020.08.006>.
6. Rosenfeld, D.L.; Tomiyama, A.J. Would You Eat a Burger Made in a Petri Dish? Why People Feel Disgusted by Cultured Meat. *J. Environ. Psychol.* **2022**, *80*, 101758. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101758>.
7. Alvaro, C. Lab-Grown Meat and Veganism: A Virtue-Oriented Perspective. *J. Agric. Environ. Ethics* **2019**, *32*, 127–141. <https://doi.org/10.1007/s10806-019-09759-2>.
8. Michel, F.; Hartmann, C.; Siegrist, M. Consumers' Associations, Perceptions and Acceptance of Meat and Plant-Based Meat Alternatives. *Food Qual. Prefer.* **2021**, *87*, 104063. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2020.104063>.
9. Ortega, D.L.; Sun, J.; Lin, W. Identity Labels as an Instrument to Reduce Meat Demand and Encourage Consumption of Plant Based and Cultured Meat Alternatives in China. *Food Policy* **2022**, *III*, 102307. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.102307>.
10. Rombach, M.; Dean, D.; Vriesekoop, F.; De Koning, W.; Aguiar, L.K.; Anderson, M.; Mongondry, P.; Oppong-Gyamfi, M.; Urbano, B.; Gómez Luciano, C.A.; et al. Is Cultured Meat a Promising Consumer Alternative? Exploring Key Factors Determining Consumer's Willingness to Try, Buy and Pay a Premium for Cultured Meat. *Appetite* **2022**, *179*, 106307. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106307>.
11. Nobre, F.S. Cultured Meat and the Sustainable Development Goals. *Trends Food Sci. Technol.* **2022**, *124*, 140–153. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.04.011>.
12. Cornelissen, K.; Piqueras-Fiszman, B. Consumers' Perception of Cultured Meat Relative to Other Meat Alternatives and Meat Itself: A Segmentation Study. *J. Food Sci.* **2023**, *88*, A91–A105. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.16372>.
13. Pakseresht, A.; Ahmadi Kaliji, S.; Canavari, M. Review of Factors Affecting Consumer Acceptance of Cultured Meat. *Appetite* **2022**, *170*, 105829. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105829>.

14. Holmes, D.; Humbird, D.; Dutkiewicz, J.; Tejeda-Saldana, Y.; Duffy, B.; Datar, I. Cultured Meat Needs a Race to Mission Not a Race to Market. *Nat. Food* **2022**, *3*, 785–787. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00586-9>.
15. Dupont, J.; Harms, T.; Fiebelkorn, F. Acceptance of Cultured Meat in Germany—Application of an Extended Theory of Planned Behaviour. *Foods* **2022**, *11*, 424. <https://doi.org/10.3390/foods11030424>.
16. Siddiqui, S.A.; Khan, S.; Murid, M.; Asif, Z.; Oboturova, N.P.; Nagdalian, A.A.; Blinov, A.V.; Ibrahim, S.A.; Jafari, S.M. Marketing Strategies for Cultured Meat: A Review. *Appl. Sci.* **2022**, *12*, 8795. <https://doi.org/10.3390/app12178795>.
17. Lin-Hi, N.; Reimer, M.; Schäfer, K.; Böttcher, J. Consumer Acceptance of Cultured Meat: An Empirical Analysis of the Role of Organizational Factors. *J. Bus. Econ.* **2023**, *93*, 707–746. <https://doi.org/10.1007/s11573-022-01127-3>.
18. Hocquette, J.-F. Is in Vitro Meat the Solution for the Future? *Meat Sci.* **2016**, *120*, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.04.036>.
19. Alexander, P.; Brown, C.; Arneth, A.; Dias, C.; Finnigan, J.; Moran, D.; Rounsevell, M.D.A. Could Consumption of Insects, Cultured Meat or Imitation Meat Reduce Global Agricultural Land Use? *Glob. Food Secur.* **2017**, *15*, 22–32. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.04.001>.
20. Siddiqui, S.A.; Khan, S.; Ullah Farooqi, M.Q.; Singh, P.; Fernando, I.; Nagdalian, A. Consumer Behavior towards Cultured Meat: A Review since 2014. *Appetite* **2022**, *179*, 106314. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106314>.
21. Kouarfaté, B.B.; Durif, F.N. A Systematic Review of Determinants of Cultured Meat Adoption: Impacts and Guiding Insights. *Br. Food J.* **2023**, *125*, 2737–2763. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2022-0513>.
22. Verbeke, W.; Marcu, A.; Rutsaert, P.; Gaspar, R.; Seibt, B.; Fletcher, D.; Barnett, J. ‘Would You Eat Cultured Meat?’: Consumers’ Reactions and Attitude Formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom. *Meat Sci.* **2015**, *102*, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.11.013>.

23. Verbeke, W.; Sans, P.; Van Loo, E.J. Challenges and Prospects for Consumer Acceptance of Cultured Meat. *J. Integr. Agric.* **2015**, *14*, 285–294. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60884-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60884-4).
24. Hwang, J.; You, J.; Moon, J.; Jeong, J. Factors Affecting Consumers' Alternative Meats Buying Intentions: Plant-Based Meat Alternative and Cultured Meat. *Sustainability* **2020**, *12*, 5662. <https://doi.org/10.3390/su12145662>.
25. Weinrich, R.; Strack, M.; Neugebauer, F. Consumer Acceptance of Cultured Meat in Germany. *Meat Sci.* **2020**, *162*, 107924. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.107924>.
26. Wilks, M.; Phillips, C.J.C. Attitudes to in Vitro Meat: A Survey of Potential Consumers in the United States. *PLoS ONE* **2017**, *12*, e0171904. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171904>.
27. Bekker, G.A.; Fischer, A.R.H.; Tobi, H.; Van Trijp, H.C.M. Explicit and Implicit Attitude toward an Emerging Food Technology: The Case of Cultured Meat. *Appetite* **2017**, *108*, 245–254. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.10.002>.
28. Wilks, M.; Phillips, C.J.C.; Fielding, K.; Hornsey, M.J. Testing Potential Psychological Predictors of Attitudes towards Cultured Meat. *Appetite* **2019**, *136*, 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.01.027>.
29. Bryant, C.; Szejda, K.; Parekh, N.; Deshpande, V.; Tse, B. A Survey of Consumer Perceptions of Plant-Based and Clean Meat in the USA, India, and China. *Front. Sustain. Food Syst.* **2019**, *3*, 11. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00011>.
30. Entman, R.M. Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *J. Commun.* **1993**, *43*, 51–58. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x>.
31. Goodwin, J.N.; Shoulders, C.W. The Future of Meat: A Qualitative Analysis of Cultured Meat Media Coverage. *Meat Sci.* **2013**, *95*, 445–450. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.027>.
32. Dilworth, T.; McGregor, A. Moral Steaks? Ethical Discourses of In Vitro Meat in Academia and Australia. *J. Agric. Environ. Ethics* **2015**, *28*, 85–107. <https://doi.org/10.1007/s10806-014-9522-y>.

33. Bryant, C.; Dillard, C. The Impact of Framing on Acceptance of Cultured Meat. *Front. Nutr.* **2019**, *6*, 103. <https://doi.org/10.3389/fnut.2019.00103>.
34. Pilařová, L.; Kvasničková Stanislavská, L.; Pilař, L.; Balcarová, T.; Pitrová, J. Cultured Meat on the Social Network Twitter: Clean, Future and Sustainable Meats. *Foods* **2022**, *11*, 2695. <https://doi.org/10.3390/foods11172695>.
35. Lemarier-Saulnier, C. Cadrer Les Définitions Du Cadrage : Une Recension Multidisciplinaire Des Approches Du Cadrage Médiatique. *Can. J. Commun.* **2016**, *41*, 65–73. <https://doi.org/10.22230/cjc2016v41n1a3010>.
36. Kahneman, D.; Tversky, A. Choices, Values, and Frames. *Am. Psychol.* **1984**, *39*, 341–350. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>.
37. Price, V.; Tewksbury, D.; Powers, E. Switching Trains of Thought: The Impact of News Frames on Readers' Cognitive Responses. *Commun. Res.* **1997**, *24*, 481–506. <https://doi.org/10.1177/009365097024005002>.
38. Valkenburg, P.M.; Semetko, H.A.; De Vreese, C.H. The Effects of News Frames on Readers' Thoughts and Recall. *Commun. Res.* **1999**, *26*, 550–569. <https://doi.org/10.1177/009365099026005002>.
39. Reese, S.D. The Framing Project: A Bridging Model for Media Research Revisited. *J. Commun.* **2007**, *57*, 148–154. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00334.x>.
40. Cappella, J.N.; Jamieson, K.H. *Spiral of Cynicism: The Press and the Public Good*; Oxford University Press: New York, NY, USA, 1997; ISBN 978-0-19-509064-2.
41. Shah, D.V.; Cho, J.; Nah, S.; Gotlieb, M.R.; Hwang, H.; Lee, N.-J.; Scholl, R.M.; McLeod, D.M. Campaign Ads, Online Messaging, and Participation: Extending the Communication Mediation Model: Extending Communication Mediation. *J. Commun.* **2007**, *57*, 676–703. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2007.00363.x>.
42. Nelson, T.E.; Oxley, Z.M.; Clawson, R.A. Toward a Psychology of Framing Effects. *Political Behav.* **1997**, *19*, 221–246. <https://doi.org/10.1023/A:1024834831093>.

43. Tang, L.; Douglas, S.; Laila, A. Among Sheeples and Antivaxxers: Social Media Responses to COVID-19 Vaccine News Posted by Canadian News Organizations, and Recommendations to Counter Vaccine Hesitancy. *Can. Commun. Dis. Rep.* **2021**, *47*, 524–533. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v47i12a03>.
44. Stora-Lamarre, A. Morale Religieuse—Morale Laïque: Fonder l’Homo Republicanus 1870–1914. *Tumultes* **1992**, *1*, 143–167.
45. McFadden, D. The Measurement of Urban Travel Demand. *J. Public Econ.* **1974**, *3*, 303–328. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(74\)90003-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(74)90003-6).
46. Berndsen, M.; Pligt, J.V.D. Ambivalence towards Meat. *Appetite* **2004**, *42*, 71–78. [https://doi.org/10.1016/S0195-6663\(03\)00119-3](https://doi.org/10.1016/S0195-6663(03)00119-3).
47. Kaplan, K.J. On the Ambivalence-Indifference Problem in Attitude Theory and Measurement: A Suggested Modification of the Semantic Differential Technique. *Psychol. Bull.* **1972**, *77*, 361–372. <https://doi.org/10.1037/h0032590>.
48. Rosenberg, M.J. A Structural Theory of Attitude Dynamics. *Public Opin. Q.* **1960**, *24*, 319. <https://doi.org/10.1086/266951>.
49. Mancini, M.C.; Antonioli, F. Exploring Consumers’ Attitude towards Cultured Meat in Italy. *Meat Sci.* **2019**, *150*, 101–110. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.12.014>.
50. Laestadius, L.I.; Caldwell, M.A. Is the Future of Meat Palatable? Perceptions of in Vitro Meat as Evidenced by Online News Comments. *Public Health Nutr.* **2015**, *18*, 2457–2467. <https://doi.org/10.1017/S1368980015000622>.
51. Tuorila, H.; Hartmann, C. Consumer Responses to Novel and Unfamiliar Foods. *Curr. Opin. Food Sci.* **2020**, *33*, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.09.004>.
52. Choudhury, D.; Tseng, T.W.; Swartz, E. The Business of Cultured Meat. *Trends Biotechnol.* **2020**, *38*, 573–577. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.02.012>.
53. Scheid, J. Ex Decretis Prioribus Nihil Immutamus. Du Conservatisme Religieux Des Romains. *Kernos* **2008**, *21*, 185–196. <https://doi.org/10.4000/kernos.1614>.

54. Griffith, J.; Marani, H.; Monkman, H. COVID-19 Vaccine Hesitancy in Canada: Content Analysis of Tweets Using the Theoretical Domains Framework. *J. Med. Internet Res.* **2021**, *23*, e26874. <https://doi.org/10.2196/26874>.
55. Chicoine, M.; Rodier, F.; Durif, F.; Schillo, S.; Dubé, L. Exploring Social Media Data to Understand How Stakeholders Value Local Food: A Canadian Study Using Twitter. *Sustainability* **2021**, *13*, 13920. <https://doi.org/10.3390/su132413920>.
56. Kozinets, R.V. The Field behind the Screen: Using Netnography for Marketing Research in Online Communities. *J. Mark. Res.* **2002**, *39*, 61–72. <https://doi.org/10.1509/jmkr.39.1.61.18935>.
57. Haase, R.F.; Ellis, M.V. Multivariate Analysis of Variance. *J. Couns. Psychol.* **1987**, *34*, 404–413. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.34.4.404>.
58. Hamlin, R.P.; McNeill, L.S.; Sim, J. Food Neophobia, Food Choice and the Details of Cultured Meat Acceptance. *Meat Sci.* **2022**, *194*, 108964. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108964>.
59. Nguyen, J.; Ferraro, C.; Sands, S.; Luxton, S. Alternative Protein Consumption: A Systematic Review and Future Research Directions. *Int. J. Consum. Stud.* **2022**, *46*, 1691–1717. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12797>.
60. Mancini, M.C.; Antonioli, F. To What Extent Are Consumers' Perception and Acceptance of Alternative Meat Production Systems Affected by Information? The Case of Cultured Meat. *Animals* **2020**, *10*, 656. <https://doi.org/10.3390/ani10040656>.
61. Lazzarini, G.A.; Zimmermann, J.; Visschers, V.H.M.; Siegrist, M. Does Environmental Friendliness Equal Healthiness? Swiss Consumers' Perception of Protein Products. *Appetite* **2016**, *105*, 663–673. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.06.038>.
62. Kusch, S.; Fiebelkorn, F. Environmental Impact Judgments of Meat, Vegetarian, and Insect Burgers: Unifying the Negative Footprint Illusion and Quantity Insensitivity. *Food Qual. Prefer.* **2019**, *78*, 103731. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103731>.

63. Gorissen, K.; Weijters, B. The Negative Footprint Illusion: Perceptual Bias in Sustainable Food Consumption. *J. Environ. Psychol.* **2016**, *45*, 50–65. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.11.009>.
64. Wang, O.; Scrimgeour, F. Consumer Segmentation and Motives for Choice of Cultured Meat in Two Chinese Cities: Shanghai and Chengdu. *Br. Food J.* **2023**, *125*, 396–414. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2021-0987>.
65. Liu, J.; Almeida, J.M.; Rampado, N.; Panea, B.; Hocquette, É.; Chriki, S.; Ellies-Oury, M.-P.; Hocquette, J.-F. Perception of Cultured “Meat” by Italian, Portuguese and Spanish Consumers. *Front. Nutr.* **2023**, *10*, 1043618. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1043618>.
66. Tobler, C.; Visschers, V.H.M.; Siegrist, M. Eating Green. Consumers’ Willingness to Adopt Ecological Food Consumption Behaviors. *Appetite* **2011**, *57*, 674–682. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.08.010>.
67. Arango, L.; Chaudhury, S.H.; Septianto, F. The Role of Demand-based Scarcity Appeals in Promoting Cultured Meat. *Psychol. Mark.* **2023**, *40*, 1501–1520. <https://doi.org/10.1002/mar.21821>.
68. Kwasny, T.; Dobernig, K.; Riefler, P. Towards Reduced Meat Consumption: A Systematic Literature Review of Intervention Effectiveness, 2001–2019. *Appetite* **2022**, *168*, 105739. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105739>.
69. Saleh, S.N.; Lehmann, C.U.; McDonald, S.A.; Basit, M.A.; Medford, R.J. Understanding Public Perception of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Social Distancing on Twitter. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* **2021**, *42*, 131–138. <https://doi.org/10.1017/ice.2020.406>.
70. Tao, D.; Yang, P.; Feng, H. Utilization of Text Mining as a Big Data Analysis Tool for Food Science and Nutrition. *Comp. Rev. Food Sci. Food Safe* **2020**, *19*, 875–894. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12540>.
71. Broniatowski, D.A.; Jamison, A.M.; Qi, S.; AlKulaib, L.; Chen, T.; Benton, A.; Quinn, S.C.; Dredze, M. Weaponized Health Communication: Twitter Bots and

- Russian Trolls Amplify the Vaccine Debate. *Am. J. Public Health* **2018**, *108*, 1378–1384. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304567>.
72. Yuan, X.; Schuchard, R.J.; Crooks, A.T. Examining Emergent Communities and Social Bots Within the Polarized Online Vaccination Debate in Twitter. *Soc. Media + Soc.* **2019**, *5*, 205630511986546. <https://doi.org/10.1177/2056305119865465>.
 73. Hamdan, M.N.; Post, M.J.; Ramli, M.A.; Mustafa, A.R. Cultured Meat in Islamic Perspective. *J. Relig. Health* **2018**, *57*, 2193–2206. <https://doi.org/10.1007/s10943-017-0403-3>.
 74. Puri, N.; Coomes, E.A.; Haghbayan, H.; Gunaratne, K. Social Media and Vaccine Hesitancy: New Updates for the Era of COVID-19 and Globalized Infectious Diseases. *Hum. Vaccines Immunother.* **2020**, *16*, 2586–2593. <https://doi.org/10.1080/21645515.2020.1780846>.
 75. Crites, S.L.; Fabrigar, L.R.; Petty, R.E. Measuring the Affective and Cognitive Properties of Attitudes: Conceptual and Methodological Issues. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* **1994**, *20*, 619–634. <https://doi.org/10.1177/0146167294206001>.
 76. Almli, V.L.; Van Wezemael, L.; Verbeke, W.; Ueland, Ø. One Technology Does Not Fit All: Profiling Consumers of Tender and Tenderised Beef Steaks. *Meat Sci.* **2013**, *93*, 361–370. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.10.002>.
 77. Van Wezemael, L.; Ueland, Ø.; Rødbotten, R.; De Smet, S.; Scholderer, J.; Verbeke, W. The Effect of Technology Information on Consumer Expectations and Liking of Beef. *Meat Sci.* **2012**, *90*, 444–450. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2011.09.005>.
 78. Roininen, K.; Lähteenmäki, L.; Tuorila, H. Quantification of Consumer Attitudes to Health and Hedonic Characteristics of Foods. *Appetite* **1999**, *33*, 71–88. <https://doi.org/10.1006/appe.1999.0232>.
 79. Raven, B.H.; Schwarzwald, J.; Koslowsky, M. Conceptualizing and Measuring a Power/Interaction Model of Interpersonal Influence¹. *J. Appl. Soc. Psychol* **1998**, *28*, 307–332. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01708.x>.

80. Marth, S.; Sabitzer, T.; Hofmann, E.; Hartl, B.; Penz, E. The Influence of Regulation on Trust and Risk Preference in Sharing Communities. *Front. Psychol.* **2020**, *11*, 1369. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01369>.
81. Graham, J.; Haidt, J.; Nosek, B.A. Liberals and Conservatives Rely on Different Sets of Moral Foundations. *J. Personal. Soc. Psychol.* **2009**, *96*, 1029–1046. <https://doi.org/10.1037/a0015141>.
82. Graham, J.; Nosek, B.A.; Haidt, J.; Iyer, R.; Koleva, S.; Ditto, P.H. Mapping the Moral Domain. *J. Personal. Soc. Psychol.* **2011**, *101*, 366–385. <https://doi.org/10.1037/a0021847>.
83. Métayer, S.; Pahlavan, F. Validation de l'adaptation française du questionnaire des principes moraux fondateurs. *Rev. Int. De Psychol. Soc.* **2014**, *27*, 79–107.
84. Hornsey, M.J.; Harris, E.A.; Fielding, K.S. Relationships among Conspiratorial Beliefs, Conservatism and Climate Scepticism across Nations. *Nat. Clim Chang.* **2018**, *8*, 614–620. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0157-2>.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of MDPI and/or the editor(s). MDPI and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions or products referred to in the content.

CHAPITRE V

CULTURED MEAT CONSUMER ACCEPTANCE: ADDRESSING ISSUES OF ECO-EMOTIONS

Titre de l'article :

Cultured meat consumer acceptance: addressing issues of eco-emotions

Informations sur le chapitre :

Ce chapitre représente un article qui a été accepté en version ‘complète’ et publié dans les actes de la conférence ACIEK-2024 (Academy of Innovation, Entrepreneurship, and Knowledge Conference) et est actuellement en révision majeure dans la revue Journal of Tourism and Services (H-Index : 17, classée Q3 ‘Tourism, Leisure and Hospitality Management’, Scimago Journal & Country Rank 2023). Les co-auteurs de cet article sont : Béré Benjamin Kouarfaté, Fabien Durif et Gaëlle Pantin-Sohier.

INNOVATIVE AND MEANINGFUL KNOWLEDGE:
TOWARDS A SUSTAINABLE BUSINESS



BÉRÉ BENJAMIN KOUARFATÉ

has participated and presented the paper:

CULTURED MEAT CONSUMER ACCEPTANCE: ADDRESSING ISSUES OF ECO-
EMOTIONS

at the 20th Academy of Innovation, Entrepreneurship, and Knowledge (ACIEK) Conference

June 4 - 6, 2024

Kun Huang Huang

KUN HUANG HUANG
ACIEK Conference Co-Founder
National Taipei University of Business, Taiwan
(R.O.C.)

ABSTRACT 5

Meat substitutes, in particular cultured meat, appear to be an effective way of combating climate change, ensuring human and animal welfare and meeting the challenges of food security. In the face of the climate emergency, we need to speed up the decarbonization of local and national economies and curb populations' negative emotional responses. Eco-emotions (such as fear) can indeed go so far as to cause disengagement from the environmental transition and hamper action. The aim of this article is to understand and predict, from the perspective of the extended theory of planned behaviour (TPB), (i) consumer intentions and (ii) the determinants of the adoption of cultured meat by introducing two important variables drawn from the literature on eco-emotions, i.e. eco-anger and eco-depression. The results show that, in addition to the traditional TPB variables (attitudes, subjective norms, perceived behavioural control), eco-depression has a significant effect on consumer intentions and the acceptability of cultured meat. This research can help to improve decision-making processes and to effectively predict intentions, acceptability and purchasing behaviour with regard to cultured meat. Organizations will be able to use this model to propose differentiated marketing techniques, optimize marketing campaigns and improve citizen engagement.

Keywords: Cultured meat, artificial meat, eco-emotion, eco-anger, eco-depression, ecoanxiety, social acceptability.

5.1 Introduction

In recent years, the meat industry has succeeded in considerably reducing its greenhouse gas (GHG) emissions by adopting various environmental practices such as taking part in the GHG offset trading systems (Bryant *et al.*, 2019; Zhang *et al.*, 2020). Despite this trend, it still accounts for 15–20% of global GHG emissions (Kashim *et*

al., 2023), not to mention the impact on deforestation and water (Zhang *et al.*, 2020). There is an urgent need therefore to find nutritious, healthy and environmentally friendly alternatives to animal farming for meat in order to reduce the impact on the environment (Morais-da-Silva and Sempredon, 2021).

Most scientific studies (e.g. Wood and Tavan, 2022) point out that meat substitutes, including cultured meat (Nobre, 2022), are a valuable solution (i) to the challenges of food security in the face of the growing world population and meat consumption, (ii) to the climate issues associated with conventional livestock farming (Deliza *et al.*, 2023), and (iii) to issues of human welfare (nutritional intake) and animal welfare (protection of animal rights) (Lewisch and Riefler, 2023).

The production of meat alternatives (e.g. plant and soy milk-based meat, insects and cultured meat) has been underway for a number of years in developed countries, driven in particular by vegan associations and movements (Hoquette, 2016). In June 2023, once the United States Department of Agriculture (USDA) had given the green light, the United States became the second state to authorize the marketing of cultured meat (cultured chicken by Upside Foods) after the Republic of Singapore in December 2020 (EatJust chicken nuggets).

The climate emergency has made it necessary to accelerate the decarbonization of local and national economies (Howard *et al.*, 2023) and to limit the negative emotions that can inhibit individual action towards environmental transition (Rehling, 2022). A growing number of citizens are tired of the amount of alarmist information presented in the media in relation to the environment (e.g. 41.3% of the population of Quebec in Canada; Observatoire de la consommation responsable, 2023). Understanding the role of eco-emotions (e.g. eco-anxiety, climate anxiety, climate sorrow, environmental despair, eco-anger, eco-depression, climate grief or eco-guilt: Pihkala, 2020; Bernard and Colin, 2023; Voski, Wong-Parodi and Ardoin, 2023) in human health and behaviour is a necessary step to conducting more effective interventions in favour of environmental health and behaviour in the context of the intensification of the global environmental crisis (Voski, Wong-Parodi and Ardoin, 2023). While eco-emotions do

not necessarily lead to a loss of motivation, fear is seldom a driver of engagement (Gaborit, Le Lann and Solnon, 2023), hence the pertinence of this study. Indeed, in the literature, authors consider that some emotions resulting from the consequences of climate change are not only detrimental to individuals' well-being (e.g., Pihkala, 2020; Pihkala, 2022) but also significantly influence their consumption intentions towards "green" products. However, the literature review has identified research gaps concerning the role of eco-emotions in the specific adoption of cultivated meat.

Despite the growing body of literature on eco-emotions in recent years, particularly on how they affect health (p. ex. Stanely *et al.*, 2021), analysis of their impact on the social acceptability of new goods or practices is scarce, and, to our knowledge, altogether lacking in relation to the adoption and social acceptance of cultured meat. Yet, "consumer acceptance is critical for cultured meat success in the market" (Pakseresht, Kaliji and Canavari, 2022).

So far, the literature on the adoption of cultured meat has focused on (i) the determinants of future consumer acceptance or rejection (e.g. Szejda, Bryant and Urbanovitch, 2021; Pakseresht, Kaliji and Canavari, 2022; Kouarfaté and Durif, 2023a, b); (ii) the factors that positively or negatively influence consumption intention (e.g. Verbeke *et al.*, 2015; Hwang *et al.*, 2020; Weinrich *et al.*, 2020), including "sustainability appeal" and "environmental awareness" (e.g. Morais-da-Silva and Semprebon, 2021); (iii) the likelihood of trying, buying, paying for and consuming (e.g. Wilks and Phillips, 2017; Wilks *et al.*, 2019); and (iv) cultural and cross-cultural purchase intent (e.g. Bryant *et al.*, 2019; Weinrich, Strack and Neugebauer, 2020; Chong, Leung and Lua, 2022) or purchase intent based on information received (e.g. Bekker *et al.*, 2017; Baum, Bröring and Lagerkvist, 2021).

The role of eco-emotions in the adoption of cultured meat is thus an important avenue of research that can bridge the gap between the science of cultured meat and public perceptions. For this reason, the aim of this article is to use the extended theory of planned behaviour (Wang *et al.*, 2018, Yarimoglu and Gunay, 2020) to understand and predict (i) consumer intentions and (ii) the determinants of acceptance of cultured meat

by introducing two variables considered of significance in the literature (cf. Pihkala, 2020) in relation to eco-emotions, i.e. eco-anger and eco-depression.

5.2 Background and hypotheses

Acceptance of culture meat.

In most countries, public acceptance of cultured meat is coming up against a number of obstacles. In Canada, for example, the acceptance rate for this innovation was barely 22% in 2020 (cf. La Presse, 2020). Several recent studies (e.g. Siddiqui *et al.*, 2023; Lewisch and Riefler, 2023; Rosenfeld and Tomiyama, 2023; Deliza *et al.*, 2023, Kouarfaté and Durif, 2023a, b) have explored the question of the determinants likely to affect consumer attitudes. A number of key determinants have been identified, including food neophobia; health and food safety concerns; social and cultural beliefs; regulations; nutritional and sensory characteristics (Kouarfaté and Durif, 2023 a, b; Deliza *et al.*, 2023); health and environmental benefits (Rosenfeld and Tomiyama, 2023); packaging design (Deliza *et al.*, 2023); cultural, economic and religious factors (Kashim *et al.*, 2023, Kouarfaté and Durif, 2023a, Lewisch and Riefler, 2023); and psychological well-being (Leung *et al.*, 2023). Essentially, the adoption of cultured meat seems to be linked to intrinsic, ethical, informational (Hwang *et al.*, 2020; Kouarfaté and Durif, 2023a, b) and belief determinants (Kouarfaté and Durif, 2023a, b).

In any case, consumers are still sceptical, and little, if anything, is known about the nature and causes of their hesitation (be it in relation to perception, intention or acceptability) (Francekovic *et al.*, 2021). Indeed, the results of the study by Francekovic *et al.* (2021) showed that even at a price equivalent to that of conventional meat, only 41% of consumers (from Croatia, Greece, and Spain) intend to buy cultured meat.

Furthermore, the consumption of conventional meat is associated with a number of sociocultural attributes and behaviours tied to individuals' nutritional needs, cultural dogmas and religious laws (Stora-Lamarre, 1992), but also to pro-environmental behaviours (Parlasca and Qaim, 2022). We chose to use the Theory of Planned Behaviour to highlight consumers' attitudes to this food innovation insofar as it can explain and predict the main categories of food-related behaviour (consumption of healthy, organic, environmentally friendly or highly innovative products such as insect-based products, Ajzen, 1991; McDermott *et al.*, 2015; Yarimoglu and Gunay, 2020). In the studies Fishbein and Ajzen conducted in 1975, they suggested using the theory of reasoned action to study consumer intentions on the basis of attitudes and subjective norms (or social influence) in order to understand their actual behaviour. To improve this theory, whose predictive value he considered insufficient, Ajzen (1985) developed the Theory of Planned Behaviour (TPB) by adding a third construct (perceived behavioural control) as an antecedent not only of consumers' intentions, but also of their actual behaviour (Madden, Ellen and Ajzen, 1992). In addition to its effectiveness in explaining certain complex human behaviours (Ajzen, 1991:206), the TPB suggests that certain factors (attitudes, subjective norms and perceived behavioural control) can predict consumer intentions.

In recent years, a number of researchers (e.g. Wang *et al.*, 2018, Yarimoglu and Gunay, 2020) have further suggested extending the TPB by introducing new variables, in particular emotional and sociocultural variables, to increase the model's predictive power and adaptability to research contexts (Perugini and Bagozzi, 2001). The extended TPB has been widely used to analyse the intentions and actual behaviours of consumers in general and "green" or "sustainable" consumers in particular (e.g. Yadav and Pathak, 2017; Verma and Chandra, 2018; Wang *et al.*, 2018; Yarimoglu and Gunay, 2020). For example, by introducing new variables (anticipated emotions, sensory appeal, environmental concern and desire) into his work on ecologically sustainable diets, Chen (2022) demonstrated a strong interrelationship between

consumer attitudes and purchase intentions towards plant-based alternatives to meat in Taiwan.

The theory of planned behaviour is based on three original factors:

(1) Consumer attitudes, which are formed by consumers' beliefs and judgement about the desirability of the behaviour and its consequences. According to (Ajzen, 1991), it is consumers' attitudes that define their intentions with respect to a particular behaviour;

(2) Subjective norms, which refer to normative beliefs and the influence and opinion of a person's close circle in regard to a particular behaviour (social norms);

(3) Perceived control or self-efficacy, which is the consumer's belief about their ability to successfully adopt a particular behaviour. These are internal control factors (emotions) and external control factors (market opportunities and threats) (Fishbein and Ajzen, 1975; Ajzen, 1985; Ajzen, 1991).

This study poses the following three initial hypotheses emanating from the original TPB constructs:

H1. Attitudes towards cultured meat have a positive influence on the intention to eat cultured meat.

H2. Subjective norms have a positive influence on the intention to eat cultured meat.

H3. Perceived control has a positive influence on the intention to eat cultured meat.

Impacts of Eco-emotions.

Research associated with cultured meat is considered to be a study of pro-environmental behaviour, yet the literature shows that there is a relationship between consumer attitudes and pro-environmental behaviour (Chen, 2022; Bernard and Colin, 2023). The challenge of promoting pro-environmental behaviour is that much greater when the pro-environmental behaviour concerned is novel (Kronrod *et al.*, 2023) because of the combined effect of obstacles to the adoption of pro-environmental behaviour (such as the costs involved, Van Horen, Van Der Wal and Grinstein, 2018)

and obstacles to the adoption of innovation (difficulty of adopting discontinuous innovations, Gallen *et al.*, 2019).

Defined as negative emotions, eco-emotions such as eco-anxiety, eco-depression and eco-anger (Stanley *et al.*, 2021; Bright and Eames, 2022) are the outcomes of vigorous adaptation and mitigation measures to climate change issues based on feelings of urgency (Chen, 2022; Bernard and Colin, 2023). Emotion is a complex and intense psychophysiological outcome of an individual's state of mind (anger, joy, anxiety, depression, etc.) linked to biochemical and environmental influences (Pihkala, 2020; Chen, 2022; Bernard and Colin, 2023).

A number of authors consider certain emotions that emerge as a consequence of climate change to be damaging to the well-being of individuals (e.g. Pihkala, 2020; Pihkala, 2022). Some of those emotions (e.g. eco-anger and eco-depression) are of interest in the context of our study because, on the one hand, their pertinence has been demonstrated in previous research and, on the other hand, they have not yet been used in research focusing specifically on cultured meat. However, it has already been shown that emotions shape people's reactions to the climate crisis in profound and complex ways (Pihkala, 2022), giving rise to a vast and dynamic field of study (Pihkala 2020). This is why some authors consider eco-emotions to be a fundamental lever for behaviour change (Petit and Ballet, 2021; Chen, 2022; Bernard and Colin, 2023). Albeit understudied, eco-anger is believed by several scholars to be the more impact-inducing of those emotions as regards consumer intentions (Bright and Eames, 2022; Bernard and Colin, 2023).

Similarly, eco-depression is a significant emotional response associated with the climate crisis (Stanley *et al.*, 2021, Pihkala, 2022). Depression can be defined in several different ways but for the purpose of this research it is considered to be a state of intense sadness and not a psychiatric disorder (Webb and Pizzagalli, 2016; Bernard and Colin, 2023). "Depression is usually a composite of several emotions, including sadness, anxiety, anger, and guilt" (Lazarus, 1991). Depression is said to be an emotion triggered by an irreversible loss, leading to a slowing down of the cognitive and motor systems

and therefore unlikely to motivate action (Bernard and Colin, 2023). Some authors even believe that eco-depression is not associated with action; rather, it can predict disengagement (Lazarus, 1993; Nabi, 2002).

In this study, the two research hypotheses associated with eco-emotions are used to verify the existence of a significant relationship between the two eco-emotions mentioned above and consumer intentions.

H4. Consumers' eco-anger has a positive influence on their intention to eat cultured meat.

H5. Consumers' eco-depression has a negative influence on their intention to eat cultured meat.

Finally, based on the TPB model, according to which intentions generate actual consumption behaviour, we pose a final hypothesis to ascertain the relationship between consumers' intention to consume and acceptance of cultured meat.

H6. Consumers' intention to consume cultured meat has a positive influence on their acceptance of cultured meat.

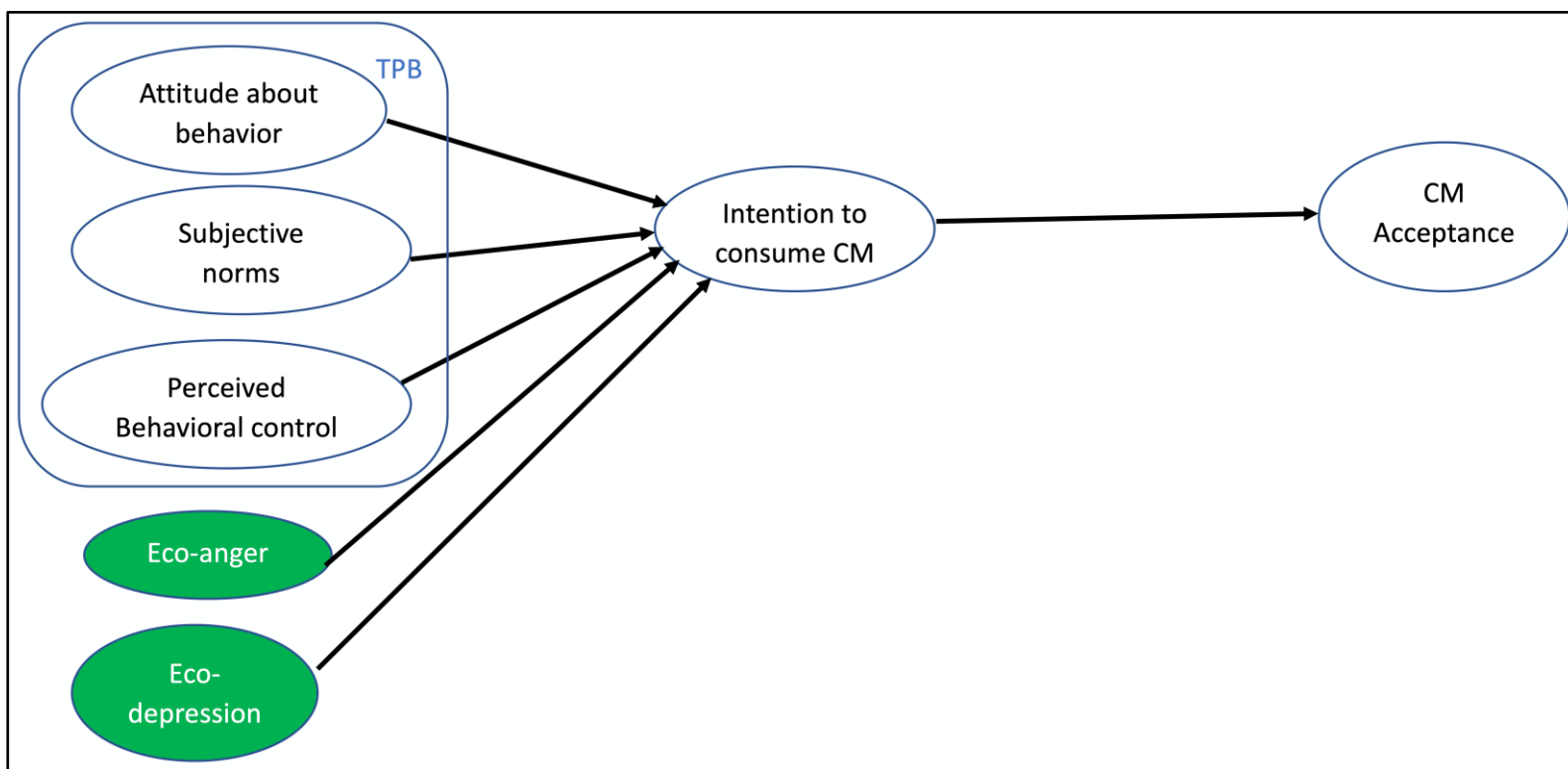


Figure 5.1 – Conceptual frame 3

5.3 Methodology

5.3.1 Survey

Sampling and data collection: the data was collected in July 2023 by a market research firm through a web panel survey of consumers aged 18 and older, representative of the population of a Canadian province (See Table 5.4, which represents the demographic description of the sample in the appendix).

Measurement instruments: following Cox III (1980) recommendations, all the measurement scales used are 7-point Likert-type scales (1 = “strongly disagree” to 7 = “strongly agree”). These are scales that have been developed and tested by other researchers and that our literature review found to be robust scales (Verbeke *et al.*, 2015; Wilks and Philipps, 2017; Bekker *et al.*, 2017; 2019; Weinrich *et al.*, 2020; Hwang *et al.*, 2020; Wilks *et al.*, 2019; Chen, 2022; Bernard and Colin, 2023).

The independent variables are the three original TPB variables (attitudes, subjective norms, perceived control) and the eco-emotions (eco-anger and eco-depression). For the eco-emotions experienced when individuals think about climate change, we use the measures developed by Hogg *et al.* (2021) and Bernard and Colin (2023).

The dependent variables are the intention to consume (Bryant *et al.*, 2019) and acceptance of cultured meat (Rolland *et al.*, 2020).

5.3.2 Sample characteristics and data analysis

Based on the theoretical framework, the data were analysed using structural equation modelling. The optimal sample size for structural equation analysis was respected. According to Wu (2009) and Iacobucci (2010), the optimal “sample size/questions” ratio ($300/21 = 14.28/1$) is between 10/1 and 15/1. Therefore, with a 21-item questionnaire and a sample of 300 valid responses, our study met the conditions for the

ideal sample size, which should be 210 to 315 based on these authors' recommendations.

The sample comprised 130 men (43.3%) and 170 women (56.7%). While 60% of respondents had Christian religious beliefs, 26.7% had no religion or held secular views. In terms of education, 39.7% of respondents had a university degree and 60.3% had a college or lower level of education. Regarding income, 42% of respondents had an annual income of CA\$50 000 or less and 45.6% had an income between CA\$50 001 and CA\$100 000. Other descriptive analyzes are reported in Table 5.4.

5.3.3 Data analysis

Data analysis was carried out using quantitative research methods and IBM SPSS Statistics 29.0 and AMOS29 statistical software. A three-stage statistical analysis method was used:

- First, bivariate descriptive analyses (ANOVA, analysis of variance and correlation) were used to summarize all the raw data from the study;
- The second step was to carry out a confirmatory factor analysis (CFA);
- The third stage involved an overall analysis of the model's physical condition.

5.4 Results

5.4.1 Results of the descriptive analysis

Analysis of the results shows that 55.30% of respondents have unfavorable attitudes while only 30% are more or less favorable and only 14.7% who have totally favorable attitudes towards cultured meat. Likewise, 56.7% of respondents do not intend to consume cultured meat and 26.60% more or less intend to consume cultured meat. This percentage is reduced to only 16.7% of intentions to consume cultured meat. Regarding

actual behavior such as acceptability, only 15% will accept to consume cultured meat, 29.7% will more or less accept to consume cultured meat with a rejection rate of 55.3% of this meat.

It should be noted that there is then a gap of 1.7 points between the rate of actual behavior (15% acceptance of consumption) and the rate of intentions to consume cultured meat (16.7%). This gap, called the “green gap”, has already been the subject of studies by several researchers in responsible consumption, including (Van de Mortel, 2008 and El Haffar et al., 2020). This result is therefore consistent with those of these various other studies. Furthermore, the analysis of the means of the variables shows that the low average scores of the respondents (between 2.232 and 3.424) demonstrate the disagreement that consumers generally have against new food technologies such as cultured meat. However, eco-anger which displays a strong average of 4.057 testifying to the wave of anger felt in the face of the consequences of climate change by the majority of respondents.

Descriptive analysis shows that acceptance of cultured meat varies significantly between socio-professional groups ($F = 2\,593$, $df = 6$ and $sig = 0.018$). Blue-collar workers and people not engaging in a professional activity were most accepting of cultured meat; the group of craftspeople, merchants and business executives, as well as retired people were the most unaccepting of cultured meat.

From the standpoint of marital status, the “separated” and “never married” individuals were most likely to accept cultured meat. Married people were the least likely to accept it ($F = 5\,588$, $df = 4$ and $sig = 0.001$). As for the age variable, it is the extended 18–59 age group that is most likely to accept to consume this product ($F = 4\,996$, $df = 11$ and $sig = 0.001$).

Analysis of covariance and correlation showed a significant, positive and weak linear relationship ($cov(xy) = 3\,451$, $P_{xy} = 0.236$ and $sig = 0.001$) between acceptance and level of familiarity with cultured meat. The more familiar consumers are with cultured meat, the more likely they are to accept to eat it. However, conventional meat consumption habits have no effect on acceptance of cultured meat. Finally, there are

no significant differences in the level of acceptance of cultured meat based on confession, level of education or gender (men and women).

5.4.2 Evaluation of measurement models

The measurement items used in this research were identified and selected from the existing literature. Under these conditions, confirmatory factor analysis was the right tool to test whether the use of these measurement instruments was appropriate for our research topic and for the participants in this study. Factor loadings for all dimensional and variable items, Cronbach's alpha coefficients (α), composite reliability (CR), and average variance extracted (AVE) values are presented in Table 5.1. For eco-depression and attitude, as the measures include only two items each, the Spearman-Brown correlation coefficients (rSB) are presented as measures of reliability. In this case, it is a more conservative indicator than Cronbach's alpha. With rSB coefficient values of 0.794 for eco-depression and 0.977 for attitude, these values are considered satisfactory (Laveault and Grégoire, 2002).

5.4.2.1 Measuring instrument reliability

First, examination of the standardized factor loadings showed that all the items of all the variables included in the model had significant standardized factor loadings greater than 0.70, thus complying with the recommendations made by Nunnally and Bernstein (1994) and Hair *et al.* (2006), according to which factor loadings should be at least greater than 0.5 (Nunnally and Bernstein, 1994 and Hair *et al.*, 2006). These results (see Table 5.1) confirm the validity of all the measurement tools used in this study. Second, the internal consistency of the constructs was assessed.

5.4.2.1.1 Internal consistency of variables

Two indicators were used to analyse the internal consistency of the constructs: composite reliability (CR) and Cronbach's alpha values or Spearman-Brown correlation coefficients (rSB). The values obtained ranged from 0.798 to 0.977 (i.e. greater than 0.70), showing that all indicators for all variables were satisfactory. To ensure that a measurement scale is reliable, the α or Spearman-Brown (rSB) coefficients should ideally be greater than or equal to 0.7 for confirmatory studies (Hinton *et al.*, 2004; Hair *et al.*, 2006) and the composite reliability (CR) values should be greater than 0.6 (Bagozzi and Yi, 1988). These results therefore confirm that the variables in this study have a highly significant degree of internal consistency (see Table 5.1).

5.4.2.2 Validity of the measurement model

Convergent and discriminant validity were calculated separately to measure construct validity.

5.4.2.2.1 Convergent validity of the measurement model

To assess convergent validity, the metric used was the average variance extracted (AVE) for all the items in each construct. The AVE values for each variable are presented in Table 5.1. The recommended threshold for convergent validity is 0.5 (Bagozzi and Yi, 1988). All constructs were accepted as valid because their AVE values were greater than 0.5 (see Table 5.1).

Table 5.1 – Summary of measurement model reliability and AVE values

Variable/Item	Mean	standard deviation	Standardized Factor Loading	Cronbach's alpha	Average Variation	Composite
				coefficients (α)	Extracted (AVE)	Reliability (CR)
Acceptance (AC)	3,088	1,873		0,937	0,838	0,939
AC_1A- Are you in favor of cultured meat?	3,360	2,044	0,890			
AC_1B- Would you be willing to purchase cultured meat products?	3,113	2,005	0,940			
AC_1C- Would you be willing to replace conventional meat with cultured meat in your daily diet?	2,793	1,912	0,916			
Intention to consume CM	3,065	1,762		0,897	0,704	0,903
IC_2A- I would be willing to try cultured meat	3,807	2,252	0,826			
IC_2B- I would buy regularly cultured meat	2,660	1,832	0,925			
IC_2C- I would eat cultured meat instead of conventional meat	2,630	1,877	0,902			

IC_2D- I would rather eat cultured meat than plant-based meat alternatives	3,167	2,075	0,682			
Attitude (AT)	3,143	1,968		0,977	0,954	0,976
AT_3A- It would be a good idea to eat cultured meat	3,140	1,990	0,982			
AT_3B- It would be a wise choice to consume cultured meat	3,147	1,993	0,972			
Subjective norms	2,232	1,398		0,867	0,708	0,877
SN_4A- Most people who are important to me would think I should buy cultured meat	2,210	1,556	0,906			
SN_4B- Most people I like would rather buy cultured meat	2,193	1,502	0,921			
SN_4C- Those around me would strongly influence my decision to buy cultured meat	2,293	1,658	0,676			
Perceived Behavioral control	3,425	1,699		0,860	0,635	0,871
BC_5A- I would be willing to pay more for cultured meat to protect the environment	2,553	1,849	0,732			
BC_5B- I believe cultured meat can improve the environment	3,730	1,996	0,841			

BC_5D- I think it will be relevant to buy cultured meat	3,077	1,969	0,976			
BC_5E- I will decide for myself the choice of cultured meat	4,343	2,266	0,590			
Eco-anger	4,057	2,054		0,943	0,846	0,943
EAR_6A- When I think about change - I feel frustrated	4,057	2,153	0,953			
EAR_6B- When I think about change - I feel irritated	4,110	2,188	0,911			
EAR_6C- When I think about change - I feel anger	4,007	2,165	0,896			
Eco-depression	2,880	1,801		0,792	0,666	0,798
ED_7A- When I think about change - I feel depressed	2,607	1,879	0,753			
ED_7B- When I think about change - I feel sad	3,153	2,076	0,875			

NB: for constructs that are measured by a number of items less than or equal to 2, it is the Spearman-Brown coefficient (rsb) which is calculated instead of Cronbach's alpha.

5.4.2.2.2 Discriminant validity of the measurement model

The discriminant validity of the constructs was measured on the basis of the comparison of the square root of the AVE values of each construct with the correlations with other constructs. For the criterion of discriminant validity to be considered satisfactory, Fornell and Larcker (1981) suggest that the square root of the average value of variance extracted (AVE) should be greater than the correlation coefficient between the matched variables (Fornell and Larcker, 1981). As the results of this analysis, presented in Table 5.2, show, the square root of the AVE value of each construct is greater than the correlation coefficients between the matched variables (inter-construct correlation coefficients). Discriminant validity is therefore demonstrated (Fornell and Larcker, 1981).

Table 5.2. Correlation coefficient and square root of the AVE of the measurement model

		Corrélations						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Acceptance	0,915						
2	Intention	,892**	0,839					
3	Attitude	,886**	,879**	0,977				
4	Subjective Norms	,677**	,676**	,683**	0,843			
5	Perceived Behavioral Control	,813**	,798**	,847**	,645**	0,797		
6	Eco Anger	,195**	,158**	,181**	,182**	,166**	0,920	
7	Eco Depression	,253**	,248**	,305**	,272**	,289**	,527**	0,816
	**La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).							

5.4.3 Overall model fit assessment

After a preliminary analysis of the structural model, it was found that some items (AT_3C, IC_2E, BC_5C) from some constructs were cross-loaded into other variables and their fit values were not acceptable. In accordance with the method developed by

Yarimoglu and Gunay (2020), these items were eliminated. This item adjustment in the model did not, however, affect the reliability and validity levels of these measurement instruments. The results for reliability and validity presented in Tables 5.1 and 5.2 are those obtained after the adjustment of the structural model was performed. In the end, we retained a total of 21 measurement items for analysis, providing good fit based on the criteria outlined by Byrne (1994), Schumacker and Lomax (2004 and 2016).

5.4.4 Overall analysis of the structural model path and hypothesis testing

In order to examine the explanatory power of the research model, a structural equation analysis was performed. This analysis of the overall adequacy of the model is based on various indices of quality. According to the following fit indices, the conceptual model in this study exhibited good fit: $\chi^2/df = 2.153$, goodness-of-fit index (GFI= 0.90), adjusted goodness-of-fit index (AGFI= 0.855), normed fit index (NFI = 0.946), relative fit index (RFI= 0.934), comparative fit index (CFI= 0.970), incremental fit index (IFI= 0.970) and Tucker-Lewis index (TLI=0.964) (Byrne, 1994, Schumacker and Lomax, 2004, Schumacker and Lomax, 2016). In addition, with a root mean square error of approximation (RMSEA=0.062) and a standardized root mean square residual (SRMR=0.0324) that are less than 0.08 and 0.05 respectively, these indices also meet the judgement criteria (Schumacker and Lomax, 2016). Consequently, the study design has good global relevance and validity.

Table 5.3 – Results of hypothesis tests

Hypothesis	Path Relationship	Std. estimate (β)	SE	t value	p value*	Results
H1	IC <--- ATT	,556	,081	6,883	,000	supported
H2	IC <--- SN	,237	,051	4,669	,000	supported
H3	IC <--- PBC	,357	,117	3,045	,002	supported
H4	IC <--- EAR	,052	,029	1,819	,069	Not supported
H5	IC <--- ED	-,117	,048	-2,432	,015	supported
H6	AC <--- IC	,953	,050	19,116	,000	supported

The results of the analysis reached statistically significant levels ($p < 0.05$) for five of the six research hypotheses of the study model. Only the results for H4 were not significant. The results of the validation of the hypotheses are presented in Table 5.3. The TPB variables, namely attitudes towards cultured meat (H1, $\beta = 0.556$, $p < 0.01$), subjective norms (H2, $\beta = 0.237$, $p < 0.01$) and perceived behavioural control (H3, $\beta = 0.357$, $p < 0.01$) have a positive and significant effect on the intention to consume cultured meat. Hypotheses H1, H2 and H3 were therefore confirmed.

As regards the other constructs added to those of the TPB, only ecological anger (H4, $\beta = 0.052$, $p = 0.069$) has no effect on the intention to consume cultured meat. Eco-depression (H5, $\beta = -0.117$, $p = 0.015$), on the contrary, was found to have a negative and statistically significant effect on the intention to consume cultured meat. Hypothesis H5 is therefore confirmed. The R-squared of all the independent variables on the intention to consume is $= 0.906$. This means that all of these predictors of intention to consume explain 90.6% of its variance.

Finally, examination of the intention-behaviour relationship in the TPB also showed that intention to consume cultured meat (H6, $\beta = 0.953$, $p < 0.01$) positively affected acceptance of cultured meat in the population ($R\text{-squared} = 0.953$), confirming hypothesis H6.

In terms of influence, consumer attitudes, perceived behavioural control, subjective norms and ecological depression, in that order, have the greatest predictive power over behavioural intention.

5.5 Discussion

The study indicates the existence of significant positive relationships between the original TPB constructs. Specifically, hypothesis H1 shows that the intention to consume cultured meat is largely driven by consumer attitudes. These results are consistent with the results of research relating to other food technologies. Recent studies (Siegrist and Hartmann, 2023; Siddiqui *et al.*, 2023) have thus shown that attitudes play an important role in the transition to meat alternatives. These studies reported a correlation between attitudes favourable to meat alternatives and healthy eating (Siddiqui *et al.*, 2023). This conclusion is supported by several other earlier studies (e.g. Verma and Chandra, 2018, Yarimoglu and Gunay, 2020). However, there is a discrepancy in the literature regarding this finding. For example, Lam and Hsu (2006) have observed that consumer attitudes have no significant effect on intentions. We also found that subjective norms had a positive and significant effect on intentions. This means that when individuals perceive that people in their close circle of friends and family or their peers support their intention to buy cultured meat, the likelihood that they buy this product increases, which corroborates a number of earlier studies (e.g. Han *et al.*, 2010; Yarimoglu and Gunay, 2020, Chen, 2022).

Similarly, in relation to the cultured meat industry, perceived behavioural control positively affects consumer intentions. According to our findings, perceived behavioural control is the second TPB construct after attitudes with the most significant predictive power on intentions to consume cultured meat. This is consistent with a number of studies (e.g. Ajzen, 1991; Verma and Chandra, 2018, Chen, 2022). However, our result contradicts other research (Yazdanpanah and Forouzani, 2015;

Yarimoglu and Gunay, 2020) showing that intentions are not affected by perceived behavioural control.

As for the effect of eco-anger on intention, the results of the study were inconclusive, suggesting that eco-anger has no significant effect on intention. This is in line with the findings reported by Chu and Yang (2019).

Conversely, we found a negative and significant relationship between eco-depression and intention, which indicates that the more a person is eco-depressed, the weaker their intention is to consume cultured meat. This confirms our initial hypothesis, as well as the results of several other studies. In addition, prior research has shown that eco-depression is not associated with action and that it can predict disengagement instead (Lazarus, 1991; Nabi, 2002). However, based on findings of their own, Webb and Pizzagalli (2016) and Bernard and Colin (2023) argue the contrary.

Regarding the mediating power of intention on the acceptability of cultured meat, the results show that consumers who have the intention to consume cultured meat are also highly likely to socially accept this meat. Similar findings have been reported in earlier studies (Han et al., 2010; Verma and Chandra, 2018, Yarimoglu and Gunay, 2020).

5.6 Theoretical and practical contributions

The descriptive analysis has shown that there is a significant difference in the level of acceptance in relation to certain socio-demographic variables such as socio-occupational groups, marital status, age and level of familiarity with cultured meat. This finding is a major contribution to the extent that it points to the importance of adopting appropriate marketing policies such as the introduction of consumer segmentation based on the different variables. Improving familiarity with discontinuous innovations is an effective way of arousing curiosity and the desire to consume, as has been demonstrated in the case of edible insects among both children and adults (Marie *et al.*, 2022; Nicolas-Hemar *et al.*, 2023). In addition, given that the

degree of familiarity impacts the acceptability of cultured meat, we recommend using an educational means that is based on the cognitive approach, i.e. on information processing in which mental processes play a predominant role. For example, advertising techniques and public seminars involving the mental repetition of “the dominant determinants of the components of attitude” (Kouarfaté and Durif, 2023a, b) will stimulate the creation of various associations aimed at enriching the encoding context of the information, and in turn familiarity with cultured meat.

By providing evidence of the actual influence of the three TPB constructs on consumers’ purchasing intent regarding cultured meat, this study makes another theoretical contribution. To understand and predict consumers’ buying intent, it would be necessary to make their attitudes favourable and to focus on their behaviour control and on subjective norms. On this subject, several studies had already suggested ways to induce favourable attitudes in consumers towards cultured meat (e.g. Kouarfaté and Durif, 2023a).

Moreover, given the importance of attitudes and subjective norms in the study’s predictive model, consumers’ decision-making behaviour is strongly associated with the opinions of other people. The study thus brings to light the importance of influence marketing when it comes to consumers’ purchase intention for cultured meat. For example, companies should work with opinion leaders to get them to support adoption and acceptability messages in the various media.

Insofar as the addition of eco-emotions allowed the extended TPB model to explain 90.3% of the variance in consumer intent, it is important to consider eco-emotions, particularly eco-depression, in future advertising messages. This means avoiding depressing messages emphasizing the harmful effects of climate change for example and preferring optimistic messages such as those advocating happy sobriety. This change in communication style will reduce eco-depression, thereby increasing consumer intent and, as a result, acceptance of cultured meat. This is a significant original contribution, being the first recommendation based on eco-emotions to be

formulated in relation to the agri-food industry in general and the cultured meat sector in particular.

By analysing behaviour (i.e. consumer acceptance of cultured meat), this study highlights the predictive power of intention for the acceptability of this meat, which is yet another pertinent contribution. The study shows that it is indeed consumer intention that helps to determine acceptance of cultured meat to the extent that the predictive power (95.3%) of intention confirms the mediating link between these two constructs. Other researchers have identified other mediating variables such as desire (Chen, 2022) and the willingness to pay more (Yarimoglu and Gunay, 2020) to explain actual behaviour.

By proposing a robust predictive model, this study is the first contribution to an understanding of consumer behaviour based on eco-emotions and TPB. On the one hand, it will improve decision-making processes and maximize business outcomes and on the other, it will effectively predict intent, acceptability and purchasing behaviour. Finally, the results of the study will help food industry managers and organizations to develop optimal marketing strategies for target markets and improve research into the factors influencing behavioural intention for novel foods (Chen, 2022) in general and cultured meat in particular.

5.7 Limitations and future research

An initial limitation of this study is that it adds to the model only two of the three main eco-emotions identified in the literature, i.e. eco-anger and eco-depression, therefore excluding eco-anxiety. The concept of eco-anxiety is measured by a large number of dimensions (3) and items (13) in the literature. For the purpose of this study, the research team chose to remove it from the theoretical model to avoid cross-loading between these items and items from the other constructs in the model during data analysis, thereby reducing the model's predictive power. However, the absence of this

construct did not affect the predictive power of the model, thus consolidating the researchers' methodological choice.

This study could have focused on other theoretical models such as the value-belief-norm theory, the stakeholder theory or the moral foundation theory among others. By deliberately choosing the TPB, the researchers put forward hypotheses that proved to have very good fit and predictive power for the model. Another limitation is associated with potential biases related to the research methodology, particularly the data collection based on a single province of Canada. Although this sample is representative of a Canadian province, caution should be exercised when generalizing the results to other regions or countries, as cultural, economic, and societal factors may vary.

Although several studies have mentioned culture and religion as areas for research, few (Hamdan, 2019; Kouarfaté and Durif, 2023) have explored to any degree the impact of these factors on consumption behaviour of cultured meat. In this study, the descriptive analysis did not detect any significant effect of religion on its acceptance. Yet, some researchers have shown that meat consumption is strongly influenced by culture and religion (Nam, Jo and Lee, 2010; Hamdan, 2018). Therefore, in order to understand the influence of culture and religion on the acceptance of cultured meat, future research should analyse the behaviours of consumers from different cultural and religious backgrounds. Additional research using a large sample or highlighting other variables could be carried out. Finally, the results of this study open up the prospect of a new area of research focusing on eco-emotions.

5.8 Conclusion

This study proposed a robust and valid predictive model, and the results confirmed all the research hypotheses except hypothesis H4. In addition to considering the original TPB constructs in marketing strategies, the study makes a contribution to existing research by suggesting that *consumer eco-emotions should be taken into account to*

develop an understanding of the determinants of the adoption of cultured meat. For example, the types of message that could induce depression in consumers should be avoided. On the contrary, it should be clearly demonstrated that artificial meat is beneficial for the environment because of its lower carbon footprint. This will enable us to meet our greenhouse gas emission reduction targets.

BIBLIOGRAPHIE 5

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl, & J. Beckmann (Eds.), *Action–control: From cognition to behavior* (pp. 11–39). Heidelberg: Springer.
- Ajzen, I. (1991). “The theory of planned behavior”, *Organizational behavior and decision processes*. Academic Press. Inc.: The University of Massachusetts at Amherst.
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, 26(9), 1113–1127.
- Ajzen, I. (2015). Consumer attitudes and behavior: The theory of planned behavior applied to food consumption decisions. *Rivista di Economia Agraria/Italian Review of Agricultural Economics*, 70(2), 121–138.
- Ajzen, I., & Driver, B. L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24(3), 207–224.
- Bagozzi, R.P., Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *JAMS* 16, 74–94 (1988). <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Baum, C. M., Bröring, S., & Lagerkvist, C. J. (2021). Information, attitudes, and consumer evaluations of cultivated meat. *Food Quality and Preference*, 92, 104226.
- Bernard, Y., & Colin, C. (2023). The key role of eco-anger in the acceptability of Government measures of constrained sobriety. Conference: 39e Congrès international de l'AFMAT: Vannes, France. Page 860-874.
- Bekker, G. A., Fischer, A. R. H., Tobi, H., & van Trijp, H. C. M. (2017). Explicit and implicit attitude toward an emerging food technology: The case of cultured meat. *Appetite*, 108, 245–254. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.10.002>

- Bright, M.L. and Eames, C. (2022) From apathy through anxiety to action: Emotions as motivators for youth climate strike leaders. *Australian Journal of Environmental Education* 38(1): 13-25. <https://doi.org/10.1017/aee.2021.22>
- Bryant, C., Szejda, K., Parekh, N., Desphande, V., & Tse, B. (2019). A Survey of Consumer Perceptions of Plant-Based and Clean Meat in the USA, India, and China. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3(February). <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00011>.
- Byrne, B. M. (1994). Burnout: Testing for the validity, replication, and invariance of causal structure across elementary, intermediate, and secondary teachers. *American Educational Research Journal*. 31(3), 645–673. <https://doi.org/10.2307/1163231>.
- Chen, H. S. (2022). Towards Environmentally Sustainable Diets: Consumer Attitudes and Purchase Intentions for Plant-Based Meat Alternatives in Taiwan. *Nutrients*, 14(18), 3853.
- Chong, M., Leung, A. K. Y., & Lua, V. (2022). A cross-country investigation of social image motivation and acceptance of lab-grown meat in Singapore and the United States. *Appetite*, 173, 105990.
- CoxIII, E. P. (1980). The Optimal Number of Response Alternatives for a Scale: A Review. *Journal of Marketing Research*. 17(4), p. 407. doi: 10.2307/3150495.
- Deliza, R., Rodríguez, B., Reinoso-Carvalho, F., & Lucchese-Cheung, T. (2023). Cultured meat: a review on accepting challenges and upcoming possibilities. *Current Opinion in Food Science*, 101050. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2023.101050>.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, C.; Larcker, D.F. Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *J. Mark. Res.* 1981, 18, 382–388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Francekovic, Paula & García-Torrallba, Lucía & Sakoulogeorga, Eleni & Vuckovic, Tea & Perez-Cueto, Federico. (2021). How Do Consumers Perceive Cultured Meat in Croatia, Greece, and Spain?. *Nutrients*. 13. 10.3390/nu13041284.
- Gaborit, N., Le Lann, Y., & Solnon, A. (2023). Affects et actions face à la catastrophe. Les bases idéologiques et sociales des écoémotions. In *10e congrès de l'Association Française de Sociologie, RT 16 & 38–Session Ouvrir la boîte noire de l'écoanxiété..*

- Gallen, C., Pantin-Sohier, G., & Peyrat-Guillard, D. (2019). Cognitive acceptance mechanisms of discontinuous food innovations: The case of insects in France. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 34(1), 48-73.
- Hamdan, M. N., Post, M. J., Ramli, M. A., & Mustafa, A. R. (2018). Cultured meat in islamic perspective. *Journal of Religion and Health*, 57(6), 2193–2206. <https://doi.org/10.1007/s10943-017-0403-3>.
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. New Jersey: Pearson.
- Han, H.; Hsu, L.T.; Lee, J.S. (2010). Empirical investigation of the roles of attitudes toward green behaviors, overall image, gender, and age in hotel customers' eco-friendly decision-making process. *International Journal of Hospitality Management*. 2010, 28, 519–528. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2009.02.004>
- Hinton, P. R., Brownlow, C., McMurray, I., & Cozens, B. (2004). *SPSS explained*. Routledge. Retrieved on July 15, 2023 from 2023 <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uqam/detail.action?docID=200110>
- Hogg, T. L., Stanley, S. K., O'Brien, L. V., Wilson, M. S., & Watsford, C. R. (2021). The hogg eco-anxiety scale: development and validation of a multidimensional scale. *Global Environmental Change*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102391>.
- Howard, C., MacNeill, A. J., Hughes, F., Alqodmani, L., Charlesworth, K., de Almeida, R., ... & Montgomery, H. (2023). Learning to treat the climate emergency together: social tipping interventions by the health community. *The Lancet Planetary Health*, 7(3), e251-e264.
- Hwang, J., You, J., Moon, J. et Jeong, J. (2020). Factors Affecting Consumers' Alternative Meats Buying Intentions: Plant-Based Meat Alternative and Cultured Meat. *Sustainability*, 12(14), 5662. doi: 10.3390/su12145662.
- Iacobucci, D. (2010). Structural equations modeling: Fit Indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*. 20(1), 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2009.09.003>
- Kashim, M. I. A. M., Haris, A. A. A., Mutalib, S. A., Anuar, N., & Shahimi, S. (2023). Scientific and Islamic perspectives in relation to the Halal status of cultured meat. *Saudi journal of biological sciences*, 30(1), 103501. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.103501>
- Kouarfaté, B.B. and Durif, F.N. (2023a). A systematic review of determinants of cultured meat adoption: impacts and guiding insights. *British Food Journal*. Vol. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2022-0513>.

- Kouarfaté, B. B., & Durif, F. (2023b). Understanding Consumer Attitudes toward Cultured Meat: The Role of Online Media Framing. *Sustainability*, 15(24), 16879. <https://doi.org/10.3390/su152416879>
- Kronrod, A., Tchetchik, A., Grinstein, A., Turgeman, L., & Blass, V. (2023). Promoting new pro-environmental behaviors: The effect of combining encouraging and discouraging messages. *Journal of Environmental Psychology*, 86, 101945.
- Lam, T., & Hsu, C. H. C. (2006). Predicting behavioral intention of choosing a travel destination. *Tourism Management*, 27(4), 589–599. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.02.003>.
- La Presse. (2020). De la viande artificielle pourra être vendue à Singapour, une première. available at: <https://www.lapresse.ca/affaires/entreprises/2020-12-02/de-la-viande-artificielle-pourra-etre-vendue-a-singapour-une-premiere.php>. (accessed 03 December 2020).
- Laveault, D. et Grégoire, J. (2002). Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation, Bruxelles, De Boeck, 2002, 377 p. (ISBN 2-8041-3720-1), p. 126-127.
- Lazarus, R.S. (1991). Emotion and adaptation. Oxford, England: Oxford University Press.
- Lazarus, R.S. (1993). From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. *Annual review of psychology* 44(1): 1-22.
- Leung, A. K. Y., Chong, M., Fernandez, T. M., & Ng, S. T. (2023). Higher well-being individuals are more receptive to cultivated meat: An investigation of their reasoning for consuming cultivated meat. *Appetite*, 184, 106496.
- Lewisch, L., & Riefler, P. (2023). Cultured meat acceptance for global food security: a systematic literature review and future research directions. *Agricultural and Food Economics*, 11(1), 48. doi: 10.1186/s40100-023-00287-2.
- Madden, T. J., Ellen, P. S., & 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.
- Marie, A., Pantin-Sohier, G., & Gallen, C. (2022). How having previously experienced insects as food promotes the acceptance of entomophagy. *Systèmes alimentaires*, 2022(7), 111-144.
- Morais-da-Silva, C. P. D., & Semperebon, E. (2021). How about Cultivated Meat? the effect of sustainability appeal, environmental awareness and consumption context on consumers' intention to purchase. *Journal of Food Products Marketing*, 27(3), 142-156.

- Nabi, R.L. (2002). Discrete emotions and persuasion. In: Dillard JP and Pfau MW (eds) *The persuasion handbook: Developments in theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 289-308.
- Nobre, F. S. (2022). Cultured meat and the sustainable development goals. *Trends in Food Science & Technology*, 124, 140-153.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). The assessment of reliability. *Psychometric theory*. 1994, 3, 248–292. New York, NY: McGraw-Hill, Inc.
- Pakseresht, A., Kaliji, S. A., & Canavari, M. (2022). Review of factors affecting consumer acceptance of cultured meat. *Appetite*, 170, 105829.
- Parlasca, Martin & Qaim, Martin. (2022). Meat Consumption and Sustainability. *Annual Review of Resource Economics*. 14. 17-41. 10.1146/annurev-resource-111820-032340.
- Perugini, M., & Bagozzi, R. P. (2001). The role of desires and anticipated emotions in goal-directed behaviours: broadening and deepening the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology*. 40(1), 79–98. <https://doi.org/10.1348/014466601164704>.
- Pihkala P (2020) Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability* 12(19): 7836. <https://doi.org/10.3390/su12197836>
- Pihkala P (2022) Toward a taxonomy of climate emotions. *Frontiers in climate*. 199. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.738154>
- Rehling, J. T. C. (2022). Conceptualising eco-anxiety using an existential framework. *South African Journal of Psychology*, 52(4), 472–485. <https://doi.org/10.1177/00812463221130898>
- Rolland, N. C. M., Markus, C. R. et Post, M. J. (2020). The effect of information content on acceptance of cultured meat in a tasting context. *PLOS ONE*, 15(4), e0231176. doi: 10.1371/journal.pone.0231176.
- Rosenfeld, D. L., & Tomiyama, A. J. (2023). Toward consumer acceptance of cultured meat. *Trends in Cognitive Sciences*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2023.05.002>
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling*. psychology press.
- Schumacker, E., & Lomax, G. (2016). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. 4th edition. doi: 10.1080/10705511.2017.1280798

- Siddiqui, S.A., Bahmid, N.A., Mahmud, C.M.M., Boukid, F., Lamri, M. et Gagaoua, M. (2023). Consumer acceptability of plant-, seaweed-, and insect-based foods as alternatives to meat: a critical compilation of a decade of research, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63:23, 6630-6651, DOI: 10.1080/10408398.2022.2036096
- Siegrist, M., & Hartmann, C. (2023). Why alternative proteins will not disrupt the meat industry. *Meat Science*, 109223. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2023.109223>
- Stanley SK, Hogg TL, Leviston Z and Walker I (2021) From anger to action: Differential impacts of eco-anxiety, eco-depression, and eco-anger on climate action and wellbeing. *The Journal of Climate Change and Health*, 1: 100003. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100003>
- Stora-Lamarre, A. (1992). Morale religieuse - morale laïque: fonder l'homo republicanus 1870-1914. *Tumultes*, 1(1), 143–167.
- Szejda, K., Bryant, C. J., & Urbanovich, T. (2021). US and UK consumer adoption of cultivated meat: a segmentation study. *Foods*, 10(5), 1050.
- Van Horen, F., van der Wal, A., & Grinstein, A. (2018). Green, greener, greenest: Can competition increase sustainable behavior?. *Journal of Environmental Psychology*, 59, 16-25.
- Verbeke, W., Marcu, A., Rutsaert, P., Gaspar, R., Seibt, B., Fletcher, D., & Barnett, J. (2015a). “Would you eat cultured meat?”: Consumers’ reactions and attitude formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom. *Meat Science*, 102, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2014.11.013>
- Verbeke, W., Sans, P., & Van Loo, E. J. (2015b). Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 285–294. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60884-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60884-4).
- Verma, V. K., & Chandra, B. (2018). Intention to implement green hotel practices: Evidence from Indian hotel industry. *International Journal of Management Practice*, 11(1), 24–41.
- Voški, A., Wong-Parodi, G., & Ardoin, N. M. (2023). A New Planetary Affective Science Framework for Eco-Emotions: Findings on Eco-Anger, Eco-Grief, and Eco-Anxiety. *Global Environmental Psychology*, 1, 1-31.
- Wang, J., Wang, S., Wang, Y., Li, J., & Zhao, D. (2018). Extending the theory of planned behavior to understand consumers' intentions to visit green hotels in the Chinese context. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(8), 2810–2825.

- Webb CA and Pizzagalli DA (2016) Sadness and depression. In: Feldman Barrett L, Lewis M and Haviland-Jones JM (eds) *Handbook of Emotions*. New York: The Guilford press, pp. 859- 870.
- Weinrich, R., Strack, M., & Neugebauer, F. (2020). Consumer acceptance of cultured meat in Germany. *Meat Science*, 162(November 2019), 107924. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.107924>.
- Wilks, M., Phillips, C. J. C., Fielding, K. et Hornsey, M. J. (2019). Testing potential psychological predictors of attitudes towards cultured meat. *Appetite*, 136, 137-145. doi: 10.1016/j.appet.2019.01.027
- Wood, P., & Tavan, M. (2022). A review of the alternative protein industry. *Current Opinion in Food Science*, 47, 100869.
- Wu, M.L. (2009). *Structural Equation Modeling: AMOS Operation and Application*; Wu-Nan Book: Taipei, Taiwan, 2009.
- Yadav, R., & Pathak, G. S. (2017). Yadav, R., & Pathak, G. S. (2017). Determinants of consumers' green purchase behavior in a developing nation: applying and extending the theory of planned behavior. *Ecological Economics*, 134, 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.12.019>.
- Yarimoglu, E., & Gunay, T. (2020). The extended theory of planned behavior in turkish customers' intentions to visit green hotels. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1097–1108. <https://doi.org/10.1002/bse.2419>

Appendix:

Table 5.4 represents the demographic description of the sample.

Table 5.4– Demographics of respondents

Variable	Frequency	(%)
Gender		
- Male	130	43.33
- Female	170	56.67
Age		
- 18 to 24 years old	14	4.67
- 25 to 29 years old	12	4.00
- 30 to 34 years old	17	5.67

- 35 to 39 years old	21	7.00
- 40 to 44 years old	31	10.33
- 45 to 49 years old	22	7.33
- 50 to 54 years old	22	7.33
- 55 to 59 years old	29	9.67
- 60 to 64 years old	38	12.67
- 65 to 69 years old	40	13.33
- 70 to 74 years old	33	11.00
- 75 years old and older	21	7.00
Marital status		
- Married	95	31.67
- Never married (including living together)	139	46.33
- Separated (including living together)	11	3.67
- Divorced (including living together)	39	13.00
- Widowed (including living together)	16	5.33
Education		
- No diploma	8	2.67
- DEP (Diploma of Vocational Studies)	28	9.33
- DES (High School Diploma)	57	19.00
- AEC (Attestation of College Studies)	22	7.33
- DEC (Diploma of College Studies)	66	22.00
- BAC (Bachelor's Degree)	85	28.33
- Master's Degree	33	11.00
- Doctorate and above	1	.33
Religion		
- Orthodox	1	.33
- Muslim	7	2.33
- Christian	180	60.00

- Jewish	1	.33
- Buddhist	1	.33
- Other religious or spiritual traditions	30	10.00
- No religion or secular perspectives	80	26.67
Social and professional activities		
- Craftsmen, tradesmen, and business owners.	4	1.33
- Executives and higher intellectual professions.	33	11.00
- Intermediate professions.	21	7.00
- Employees.	109	36.33
- Workers.	4	1.33
- Retirees.	107	35.67
- Other individuals without professional activity.	22	7.33
Region of residence		
- Greater Montreal Area	131	43.67
- Greater Quebec City Area	69	23.00
- Elsewhere in Quebec	100	33.33

Tableau 5.5 – Variables and their measurement items in the literature

Variables	Items
Dépendantes	
	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord
Intentions comportementales (Bryant et Barnett, 2019) ($\alpha=.918$)	Je serais prêt à essayer la viande cultivée. J'achèterais la viande cultivée régulièrement. Je mangerais la viande cultivée au lieu de viande conventionnelle. Je préfère manger la viande cultivée plutôt que des substituts de viande à base de plante. Je paierais plus pour la viande cultivée que pour de la viande conventionnelle
L'acceptation (Rolland <i>et al.</i> , 2020) ($\alpha=0,892$)	1. « Êtes-vous en faveur de la viande cultivée ? » (question de faveur), 2. « Voulez-vous l'acheter ? » (question « acheter ») 3. « Voulez-vous remplacer la viande conventionnelle par de la viande de culture dans votre alimentation quotidienne ? » (question "remplacer").
La volonté de manger (Wilks <i>et al.</i> , 2019) (rsb =.84)	« Seriez-vous prêt à essayer de la viande cultivée ? » et « Seriez-vous prêt à manger régulièrement de la viande cultivée »
Indépendantes	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord
Attitude (AT) (Adapter de Chen, 2022, $\alpha=.87$)	1. C'est une bonne idée de consommer la viande cultivée.
	2. C'est un choix judicieux de consommer la viande cultivée
	3. J'aime l'idée de consommer la viande cultivée.
	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord
Normes subjectives (SN) (Adapter de Chen, 2022, $\alpha=0,92$)	1. La plupart des gens qui sont importants pour moi pensent que je devrais acheter la viande cultivée.
	2. La plupart des gens que j'apprécie préféreraient acheter la viande cultivée.
	3. Le degré d'influence d'un individu ou d'un groupe influence fortement ma décision d'acheter la viande cultivée.

	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord
Contrôle comportemental perçu (CBP) (Adapter de Chen, 2022 $\alpha=0,94$)	
	1. Je suis prêt à payer plus pour de la viande cultivée afin de protéger l'environnement.
	2. Je crois que la viande cultivée peut améliorer l'environnement.
	3. Je choisirais certainement de la viande cultivée dans un fast-food.
	4. Je pense qu'il est idéal d'acheter la viande cultivée.
	5. Je peux décider moi-même si je choisis la viande cultivée.
	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord. Lorsque je pense au changement climatique,
Écocolère (Adapter de Bernard et Colin, 2023), ($\alpha=0.86$)	Je me sens frustré(e)
	Je me sens irrité(e)
	Je ressens de la colère
	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord. Lorsque je pense au changement climatique,
Écodépression (Adapter de Bernard et Colin, 2023), rsb = 0,69)	Je me sens déprimé(e)
	Je me sens triste
	Indiquez jusqu'à quel point êtes-vous d'accord ou en désaccord avec les déclarations suivantes ? 1 =Signifie totalement en désaccord et 7=signifie totalement en accord. Lorsque je pense au changement climatique,
Le comportement alimentaire vis-à-vis de la viande (Rolland <i>et al.</i> , 2020)	8 catégories allant de « moins d'une fois par mois » à « 2 fois ou plus par jour »
La familiarité à la viande artificielle (Bryant et Dillard, 2019)	Indiquez à quel point, êtes-vous familiers avec la viande de culture sur une échelle de Likert à 7 points (1 = pas du tout familier, 7 = extrêmement familier)

CHAPITRE VI

CONCLUSION

Ce chapitre constitue une conclusion générale de cette thèse. En effet, il présente un résumé des résultats, des contributions et/ou implications générales. Il aborde aussi les différentes recommandations aux parties prenantes respectives, tout en rappelant les limites et les opportunités de recherches futures. Rappelons que l'objectif de cette thèse est de comprendre les attitudes des consommateurs afin d'améliorer leur acceptabilité (adoption) à l'égard de la viande cultivée. De façon spécifique, cette thèse a plusieurs objectifs à savoir :

- Mener une analyse ambivalente des déterminants (bénéfices/risques) de l'adoption de la viande cultivée tout en identifiant l'impact de ces déterminants sur chaque composante des attitudes des consommateurs (composante cognitive, affective et conative) et en proposant un futur agenda de recherche.
- Explorer l'acceptabilité de la viande cultivée auprès des consommateurs en identifiant les meilleures stratégies de communication (cadre médiatique) qui ont le plus d'influence sur chacune des composantes des attitudes des consommateurs en ligne (Twitter).
- Comprendre les intentions des consommateurs à partir des écoémotions et des construits de la théorie du comportement planifié afin de prédire les comportements d'acceptation de la viande cultivée.

Les résultats des trois essais qui constituent cette thèse illustrent l'atteinte de ces différents objectifs. Ces résultats sont ainsi résumés dans la section suivante.

6.1 Résumé des résultats

Les résultats de cette thèse révèlent l'existence de plusieurs déterminants de la viande cultivée qui influencent les attitudes des consommateurs, permettant ainsi d'atteindre les objectifs de recherche fixés. Quatre groupes de déterminants ambivalents ont été identifiés : éthiques, intrinsèques, informationnels et de croyance, chacun ayant un impact significatif sur les comportements de consommation de la viande cultivée. Une analyse croisée de ces groupes de déterminants et des composantes de l'attitude (cognitive, affective et conative) met en évidence un groupe de déterminants "dominants" pour chaque composante de l'attitude.

Ce principe de « dominance des déterminants » n'avait pas encore été identifié auparavant. Les résultats suggèrent que les déterminants dominants des composantes cognitives, affectives et conatives sont respectivement les déterminants informationnels, éthiques et intrinsèques. Par exemple, les informations reçues sur la viande cultivée influencent fortement la composante cognitive par l'instruction qu'elles apportent et qui permet aux consommateurs d'acquérir des connaissances sur les caractéristiques, les avantages et les inconvénients de ce type de viande (Rolland *et al.*, 2020 ; Mancini et Antonioli, 2020 ; Hwang *et al.*, 2020). Les déterminants éthiques, tels que la durabilité et le bien-être animal, génèrent de l'attachement et de la sympathie envers la viande cultivée, impactant ainsi la composante affective (Siegrist *et al.*, 2018 ; Bryant *et al.*, 2019b). Les déterminants intrinsèques, tels que la saveur, la tendreté et l'apparence, induisent la composante conative, influençant les intentions d'achat et de consommation.

Les résultats de l'étude testant les effets des cadres médiatiques dans cette thèse montrent que toutes les mesures de différence multivariée (lambda de Wilks) sont significatives ($p < 0,05$) et par conséquent, chaque composante de l'attitude (composante cognitive, affective et conative) varie en fonction des cadres médiatiques éthiques, intrinsèques, informationnels et de croyance. En effet, l'analyse du cadre médiatique "éthique" de la viande cultivée montre qu'il existe des différences d'attitude dans les commentaires des utilisateurs de Twitter. Ces résultats montrent qu'il existe une différence significative pour les composantes cognitives ($p = 0,011$) et conatives ($p = 0,001$) entre les publications cadrées éthiquement et celles qui sont exemptes de cadrage médiatique.

En examinant le cadre intrinsèque, les résultats montrent que les publications avec un cadre médiatique « intrinsèque » influençaient plus les différentes composantes d'attitudes comparativement aux publications sans cadre médiatique (Lambda de Wilks = 1 ; $F = 3,346$; $ddl = 3$, $p = 0,018$). Par conséquent, ces résultats indiquent que les moyennes des composantes cognitives, affectives et conatives de l'attitude générées par les commentaires diffèrent pour les publications avec un cadre médiatique intrinsèque et celles sans cadre médiatique. Il existe donc une différence significative entre les publications avec un cadrage médiatique intrinsèque et celles sans cadrage médiatique au niveau de la composante affective ($p = 0,010$). Ces résultats suggèrent que les utilisateurs de Twitter qui ont commenté des tweets ayant un cadre médiatique intrinsèque ont exprimé davantage de réactions affectives (0,019, $p = 0,010$). La comparaison entre les publications ayant un cadrage médiatique informationnel et les publications sans cadrage médiatique montre que les résultats multivariés étaient significatifs (Lambda de Wilks = 0,996, $F = 34,046$, $ddl = 3$, $p = 0,001$), indiquant une différence entre les composantes cognitives, affectives et conatives de l'attitude pour le cadre médiatique informationnel. De même, il existe une différence entre les publications sur Twitter présentant un cadrage médiatique de croyance et celles sans cadrage médiatique en termes de composantes cognitives, affectives et conatives de

l'attitude. De manière précise, ces résultats ressortent une différence significative entre les publications véhiculant un cadrage médiatique de croyance et celles caractérisées par l'absence de cadrage médiatique, surtout en ce qui concerne la composante affective ($p = 0,002$) et conative ($p = 0,001$) de l'attitude.

Les résultats des tests empiriques de l'influence des déterminants (à travers le cadre médiatique) sur les composantes de l'attitude confirment le principe de dominance des déterminants ambivalents d'une part et l'efficacité de leur action simultanée sur l'attitude globale des consommateurs d'autre part.

En outre, après la preuve du lien entre les déterminants ambivalents et les attitudes des consommateurs, les résultats de l'analyse des équations structurelles permettent de montrer l'existence de l'influence significative de ces attitudes sur les intentions d'une part et sur les comportements réels de consommation d'autre part. En effet, parmi les six hypothèses du modèle d'équations structurelles, cinq ont atteint une signification statistique, démontrant l'influence significative des variables de la théorie du comportement planifié (attitudes, normes subjectives et contrôle comportemental perçu) sur l'intention de consommer la viande cultivée. La colère écologique (l'écocolère) est le construit supplémentaire qui n'a pas montré d'effet significatif, tandis que l'écodépression a eu un effet négatif et significatif sur l'intention de consommer. Les prédictors identifiés expliquent 90,6% de la variance de l'intention de consommer la viande cultivée. Mieux, l'intention de consommer la viande cultivée influence positivement son acceptation sociale au sein de la population. Les attitudes des consommateurs, le contrôle comportemental perçu, les normes subjectives et la dépression écologique sont les prédictors les plus importants de l'intention comportementale. Une attitude favorable, un bon contrôle comportemental, un soutien social et une faible dépression écologique sont associés à une forte intention de consommer la viande cultivée et à une propension à son acceptation sociale. De plus, l'analyse de ces équations structurelles a un ajustement satisfaisant du modèle, confirmé par divers indices de qualité tels que le χ^2/df , le GFI, l'AGFI, le NFI, le RFI, le CFI,

l'IFI, et le TLI, ainsi que des mesures d'erreur quadratique moyenne d'approximation et de résidu moyen quadratique standardisé conformes aux critères établis.

6.2 Discussion

Cette recherche se penche sur l'acceptabilité des viandes cultivées par les consommateurs, et malgré que l'acceptation de ces substituts de viande progresse, elle reste en deçà des attentes selon divers auteurs tels que Santo *et al.* (2020), Chriki et Hocquette (2020), et Lee *et al.* (2020).

En identifiant les déterminants ambivalents et leur impact sur les attitudes et ensuite en testant l'impact de ces déterminants ambivalents à travers le cadrage médiatique sur les attitudes, les résultats mettent en évidence la relation entre les composantes de l'attitude et les déterminants ambivalents de la viande cultivée. Ces résultats soulignent l'influence prédominante d'un groupe de déterminants « dominants » sur chaque composante d'attitude. Une analyse croisée des déterminants et des composantes permet d'associer chaque composante à son déterminant dominant, suggérant qu'un message marketing mettant en avant ces déterminants aurait un impact significatif sur l'attitude globale, atteignant ainsi divers objectifs de communication (objectifs de notoriété, d'attachement à la marque et de comportement réel de consommation).

En effet, l'analyse comparative des déterminants de la viande cultivée à travers les cadres médiatiques montre que les publications mentionnant les déterminants informationnelles génèrent des commentaires Twitter avec une moyenne plus élevée pour la composante cognitive de l'attitude. En revanche, le cadrage avec les déterminants technologiques mettant en évidence le caractère non naturel de la viande cultivée est associé à des réductions significatives des intentions comportementales de consommer de la viande cultivée. Concernant la composante affective de l'attitude, les cadres médiatiques informationnels et éthiques génèrent le plus grand nombre de

réactions affectives et soulignent l'importance des déterminants informationnels dans l'influence de la cognition et de l'affect des consommateurs.

Cependant, les résultats montrent que les publications sur Twitter combinant les déterminants intrinsèques, informationnels et de croyance suscitent les réactions les plus élevées des utilisateurs ceci indique qu'identifier un groupe dominant de déterminants par composante d'attitude puis les combiner dans un message déclencherait une attitude globale plus forte chez les consommateurs. Ce constat est cohérent avec les résultats de la première étude de cette thèse notamment sur l'importance de combiner les trois déterminants dominants (chaque déterminant dominant de chaque composante d'attitude) dans les messages publicitaires. En revanche, l'étude, basée sur un échantillon Twitter, met en garde contre l'extrapolation des résultats à la population générale du Canada. Il y a donc la nécessité d'une analyse critique qui tient compte des différentes perceptions relevées dans d'autres études.

De même, les résultats révèlent aussi que l'attitude constitue le meilleur prédicteur des intentions des consommateurs dans le cadre de la TPB, spécifiquement dans l'industrie de la viande cultivée. Cette observation est cohérente avec plusieurs recherches antérieures (Han *et al.*, 2010 ; Han et Kim, 2010 ; Lam et Hsu, 2004 ; Paul, Modi et Patel, 2016 ; Verma et Chandra, 2018, Yarimoglu et Gunay, 2020). Cependant, des divergences existent dans la littérature à ce sujet, comme le souligne l'étude de Lam et Hsu (2006), qui a noté qu'il n'y avait aucun effet significatif des attitudes des consommateurs sur leurs intentions.

Plusieurs études ont abordé l'acceptabilité de la viande cultivée sous le prisme de la réglementation et de l'éthique. Sur ce plan, la question du cannibalisme lié à la viande cultivée a été soulevée. La production et la consommation de la viande humaine cultivée pourraient être considérées comme du cannibalisme. À cet effet, si cette production n'est pas réglementée (par une interdiction par exemple) cela pourrait susciter le dégoût des consommateurs à l'idée de consommer la viande cultivée humaine (Chauvet, 2018 ; Alvaro, 2019). Cependant, plusieurs auteurs tels que

Hocquette (2016), Sebo (2018), et Alvaro (2019) préconisent une approche basée sur la vertu pour éviter les dilemmes moraux complexes.

Dans la littérature, d'autres déterminants, tels que les facteurs sociodémographiques et de marché ont aussi fait l'objet d'études. Les résultats de ces études ont montré également l'influence de ces déterminants sur les attitudes des consommateurs, avec des tendances contradictoires entre les pays et des différences significatives entre les genres. Les résultats soulignent la nécessité d'adapter les stratégies de marché en fonction des spécificités régionales.

Les normes subjectives, c'est-à-dire le soutien perçu des proches, ont un effet positif sur les intentions, bien que moins significatif que l'attitude. Ces résultats aussi concordent avec ceux d'autres études antérieures (Chen et Tung, 2014 ; Han *et al.*, 2010 ; Kim *et al.*, 2013 ; Teng *et al.*, 2015 ; Verma et Chandra, 2018 ; Wang, Wang *et al.*, 2018, Yarimoglu et Gunay, 2020, Chen, 2022). De même, le contrôle comportemental perçu, indiquant la perception du contrôle sur le comportement d'achat, exerce une influence positive sur les intentions (Ajzen, 1991, Ajzen, 2002 ; Paul *et al.*, 2016 ; Verma et Chandra, 2018, Chen, 2022) et se classe comme le deuxième prédicteur le plus puissant après l'attitude, malgré des résultats contradictoires dans certaines études (Kim *et al.*, 2013; Ajzen, 2015 ; Yazdanpanah & Forouzani, 2015; Yarimoglu et Gunay, 2020).

L'effet de l'écocolère sur les intentions reste non concluant. On note une absence d'impact significatif qui confirme d'une part les résultats des études de Chu et Yang (2019) et de Smith et Leiserowitz, (2014), en contradiction d'autre part avec d'autres résultats (Feldman et Hart, 2018 et Bernard et Colin, 2023). En revanche, l'écodépression, liée aux changements climatiques, montre une relation négative significative avec l'intention, indiquant que plus un individu est écodéprimé, moins il est enclin à consommer de la viande cultivée. L'ajout de ces concepts à la TPB initiale

offre un pouvoir prédictif de 90,6% des intentions de consommer de la viande cultivée, confirmant ainsi l'ajustement du modèle proposé. De plus, les consommateurs ayant l'intention de consommer cette viande sont plus enclins à l'accepter socialement, ce qui renforce l'idée d'un pouvoir médiateur de l'intention sur l'acceptabilité de la viande cultivée.

Les différents résultats de ces études permettent de suggérer plusieurs recommandations et contributions aux différentes parties prenantes de l'industrie agroalimentaire en générale et en particulier celles de l'industrie de la viande cultivée.

6.3 Contributions et implications

L'émergence de tendances alimentaires axées sur la santé, telles que les alternatives à la viande et la viande cultivée, pose des défis significatifs en termes d'adoption et d'acceptabilité sociale. Par exemple, seulement 22 % de la population canadienne serait prête à essayer la viande cultivée, soulignant un dilemme moral entre les valeurs individuelles et collectives. Cette étude vise à comprendre les mécanismes psychologiques qui influencent l'acceptabilité de la viande cultivée et propose des recommandations pour orienter les campagnes éducatives, les politiques publiques et la réglementation.

Une contribution de cette recherche est l'identification des déterminants "dominants" pour chaque composante de l'attitude (cognitive, affective, et conative). En effet, les résultats révèlent que les quatre cadres médiatiques n'ont pas le même impact sur toutes les composantes de l'attitude, et confirme ainsi l'existence d'un groupe de déterminants "dominants" (voir Kouarfaté et Durif, 2023) pour chaque composante de l'attitude, ce même sur le réseau social Twitter.

Ces résultats suggèrent alors d'appliquer ces déterminants dominants simultanément dans les messages publicitaires, ce qui permettrait d'améliorer l'impact des campagnes

de communication marketing. Par exemple, un message marketing mettant en avant ces trois déterminants dominants pourrait atteindre divers objectifs de communication simultanément et donc serait plus efficace :

- Objectifs de notoriété grâce aux déterminants dominants de la composante cognitive.
- Objectifs d'attachement à la marque par les déterminants dominants de la composante affective.
- Objectifs de comportement réel de consommation via les déterminants dominants de la composante conative.

En pratique, l'autorisation de la vente de poulet cultivé en laboratoire à Singapour en 2020 souligne la nécessité de comprendre les mécanismes d'adoption de cette technologie. En identifiant les déterminants qui influencent les composantes d'attitude cognitives, affectives et conatives auprès des consommateurs en ligne (Twitter), cette étude offre des solutions aux entreprises pour ajuster leur marketing et aux autorités pour améliorer l'acceptation de la viande cultivée à travers les réseaux sociaux. Cette contribution s'avère majeure compte tenu de l'importance du nombre d'utilisateurs des réseaux sociaux au Canada (par exemple 91 % de jeunes âgés de 15 à 24 ans utiliseraient les médias sociaux au Canada : Schimmele *et al.*, 2021).

De plus, cette étude confirme l'influence des trois construits de la théorie du comportement planifié (TPB) sur les intentions d'achat de la viande cultivée. Ce constat souligne l'importance d'orienter favorablement les attitudes, de contrôler le comportement perçu (en améliorant la croyance qu'a les consommateurs en leur capacité d'accepter la viande cultivée) et de prendre en compte les normes subjectives dans le processus d'acceptation de la viande cultivée. À travers ces résultats, la thèse met en avant la pertinence du marketing d'influence tout en suggérant que les entreprises devraient collaborer avec des leaders d'opinion pour soutenir les messages d'adoption et d'acceptabilité de la viande cultivée. En prenant en compte l'importance des attitudes dans le pouvoir prédictif des intentions d'achat de la viande cultivée,

l'étude confirme l'importance de comprendre les attitudes des consommateurs afin d'améliorer le comportement de consommation.

Au niveau managérial, en considérant l'influence spécifique de chaque déterminant sur chaque composante d'attitude, et l'importance des dogmes et pratiques religieuses dans le processus de décision des consommateurs, cette recherche contribue à la littérature en gestion. Elle permet une meilleure compréhension des enjeux liés à la légitimité de la viande cultivée. Elle met également en lumière l'importance des déterminants de croyance dans la formation des attitudes comportementales (composante conative) et souligne que seule l'écodépression a un impact significatif et négatif sur les intentions d'achat de la viande cultivée. Ainsi, il est recommandé d'éviter les messages déprimants liés aux changements climatiques dans les campagnes publicitaires pour réduire l'écodépression et augmenter les intentions de consommation.

Sur le plan scientifique, cette étude apporte une contribution grâce à son approche méthodologique multidisciplinaire qui fait une liaison entre les sciences environnementales, biologiques, sociales et de gestion. Elle contribue à combler une lacune de recherche dans le domaine émergent de la technologie alimentaire et offre aux chercheurs un mécanisme pour comprendre comment utiliser les déterminants des alternatives à la viande dans les campagnes d'éducation des étudiants et du public. En effet, cela concorde avec les recommandations formulées par Goodwin et Shoulders (2013), Dilworth et McGregor (2015), et Bryant et Dillard (2019) en ce qui concerne l'importance d'identifier la combinaison de déterminants et/ou d'images choisies pour le message publicitaire, ainsi qu'avec les recommandations de Kouarfaté et Durif (2023), notamment en ce qui concerne l'application de la théorie des actions simultanées des déterminants dominants pour chaque composante de l'attitude dans un message publicitaire.

Au niveau social, cette étude montre l'importance du cadre informationnel sur la cognition et l'attachement des utilisateurs de Twitter à l'égard de la viande cultivée, en particulier en ce qui concerne la régulation. D'autres études ont également montré que le niveau d'acceptabilité de la viande cultivée est corrélé à la confiance générée par les réglementations liées à la fabrication et à la consommation du produit (Kwasny *et al.*, 2019 et Fernandes *et al.*, 2022). Cette thèse met aussi en avant l'importance de la régulation dans le secteur de la viande cultivée et sensibilise les autorités à la nécessité de législations pour accroître la confiance des consommateurs envers les producteurs émergents. L'analyse descriptive révèle également des différences significatives dans l'acceptation de la viande cultivée selon diverses variables sociodémographiques, suggérant l'adoption de stratégies marketing adaptées (les stratégies de segmentations du marché de la viande cultivée).

Enfin, cette thèse apporte une autre contribution en ouvrant des pistes diverses de recherche prometteuses résumées dans la section suivante de ce chapitre.

6.4 Limites et opportunités de recherches futures

6.4.1 Limites

La principale limite de cette étude réside dans sa faisabilité, due à l'inclusion d'études provenant de divers domaines scientifiques avec des méthodes de recherche variées. D'autres méthodes méta-analytiques qui explorent diverses mesures et biais (taille des effets, puissance statistique, erreur d'échantillonnage, erreur de mesure et biais de publication) auraient pu être envisagées lors de la revue de la littérature systématique. Les études de la thèse se sont concentrées uniquement sur les problèmes d'adoption du point de vue des consommateurs, négligeant d'autres parties prenantes, bien que certaines influencent l'acceptabilité des consommateurs. Il serait pertinent d'élargir l'analyse à ces autres parties prenantes.

En ce qui concerne l'analyse des échanges sur Twitter, une contrainte est liée à la limite de 280 caractères, ce qui force à utiliser un vocabulaire restreint. Toutefois, cette contrainte peut également être perçue comme un avantage, car les utilisateurs choisissent leurs mots avec soin, renforçant la fiabilité du dictionnaire des mots-clés utilisé. La conversion des variables basée sur ce dictionnaire peut ne pas capter tous les aspects, mais des analyses préliminaires ont identifié les synonymes dans l'échantillon de tweets. En outre, la question de savoir si chaque commentaire était lié à un compte régulier ou automatisé (robot) n'a pu être déterminée. Cependant la proportion de comptes robots a été limitée à 1,45% dans d'autres études.

En outre, la taille réduite de l'échantillon (300 réponses valides) constitue une limite. Cependant, les méthodes utilisées, telles que les équations structurelles, sont adaptées aux petits échantillons, permettant d'obtenir des résultats valides et généralisables. La taille de l'échantillon respecte également les critères établis par des chercheurs tels que Wu (2009); Iacobucci (2010) et Kline (2023).

Une autre limite de cette thèse concerne l'omission de l'écoanxiété qui est une écoémotion identifiée dans la littérature. Bien que la littérature la considère comme une écoémotion, sa complexité (avec trois dimensions et treize items mesurant ce construit), a conduit les chercheurs à l'exclure pour éviter des charges croisées avec les autres items du modèle. Cependant, cette exclusion n'a pas affecté le pouvoir prédictif du modèle, soutenant le choix méthodologique des chercheurs. En outre, l'étude aurait pu explorer d'autres modèles théoriques tels que la théorie des valeurs-croyances-normes, la théorie des parties prenantes, ou la théorie des fondements moraux. Toutefois, en choisissant la TPB, les chercheurs ont émis des hypothèses qui se sont révélées valides, avec un ajustement satisfaisant du modèle. Bien que la culture et la religion aient été évoquées comme des domaines de recherche futurs, l'analyse descriptive dans cette thèse n'a pas détecté d'effet significatif de la religion sur l'acceptation de la viande cultivée. Ce constat diffère de ceux de certaines études précédentes qui ont souligné

l'influence de la culture et de la religion sur la consommation de viande. Cette différence de résultats pourrait être dû à la petite taille de l'échantillon et/ou à la répartition déséquilibrée des catégories culturelles et religieuses de l'échantillon.

6.4.2 Recherches futures

Dans le cadre de cette thèse, l'identification des pistes de recherche a été formulée comme un des principaux objectifs. En réponse alors à une des questions de recherche, plusieurs pistes de recherche ont été identifiées et résumées dans cette section.

De l'analyse des déterminants éthiques, il ressort que la consommation de viande cultivée est considérée comme socialement responsable en raison de ses avantages environnementaux par rapport à la viande traditionnelle. Ce constat suggère plusieurs pistes de recherche en proposant par exemple de mesurer le biais de surestimation entre la consommation et la désirabilité de la viande artificielle et en proposant de comprendre le lien entre les attitudes environnementales des consommateurs et la consommation réelle de la viande cultivée.

L'analyse des déterminants intrinsèques suggère la mise en évidence des avantages nutritionnels de la viande cultivée dans les futures études. Elle propose d'explorer la qualité nutritionnelle, le goût et l'apparence de la viande cultivée, mais aussi d'examiner l'impact relatif des attributs intrinsèques sur les attitudes comportementales.

En ce qui concerne les déterminants informationnels, diverses études ont montré que l'information, qu'elle soit positive ou négative, influence les attitudes envers la viande cultivée faisant ainsi ressortir une nouvelle piste de recherche. Cette autre piste consiste à explorer les déterminants informationnels tels que la curiosité, la régulation, la

néophobie et l'idéation conspirationniste. Une autre proposition de piste de recherche suggère des études sur le rôle de la réglementation dans les jugements et la confiance des consommateurs à l'égard de la viande cultivée. Explorer les effets du cannibalisme sur les comportements de consommation de la viande cultivée pourrait aussi constituer une piste de recherche intéressante.

L'analyse des déterminants de croyance montre par exemple que les conservateurs politiques manifestent des attitudes négatives envers la viande cultivée. Ce constat suggère d'étudier les facteurs de croyance, notamment religieuse et culturelle, dans des groupes influencés par des dogmes. Il ouvre donc des pistes de recherche prometteuses, telles que l'évaluation de l'impact de la culture et/ou de la religion sur le comportement d'achat et de consommation de la viande cultivée.

L'action simultanée des déterminants dominants sur les attitudes à l'égard du sujet d'étude pourrait être confirmée et appliquée aux études comportementales et attitudinales des consommateurs sur de nouveaux produits ou services en général, et notamment sur la viande cultivée. De plus, les problématiques commerciales liées à la présentation de la viande cultivée (avec ou sans emballage, emballage bio ou écoconçu, et avec ou sans étiquetage) constituent également un sujet d'étude prometteur.

À ce jour, aucune étude n'a pris en compte l'influence des interventions de diverses parties prenantes sur l'acceptabilité sociale de la viande cultivée; or, Böhm *et al.* (2018) affirment que si les parties prenantes acceptent la viande cultivée, cela pourrait améliorer son acceptation par les consommateurs. Ainsi, un axe de recherches futures serait d'élucider l'impact des parties prenantes de la viande cultivée sur les attitudes des consommateurs. Afin de comprendre les attitudes des consommateurs sur l'ensemble des réseaux sociaux, il serait aussi intéressant de mener une étude de compréhension des attitudes sur les autres plateformes de médias sociaux, telles que Facebook ou une étude comparative des cadrages médiatiques sur Twitter et Facebook.

Les résultats de cette thèse ouvrent également la voie à de nouvelles recherches sur d'autres écoémotions et leur impact sur l'acceptation de la viande cultivée en utilisant des modèles d'étude différents du modèle élargi de la TPB.

En conclusion, l'une des questions majeures que soulève le développement durable s'articule autour de la production et de la consommation de viande. Pour répondre à cette problématique, beaucoup de substituts à la viande ont vu le jour. Parmi ces substituts, la viande cultivée représente l'alternative la plus récente et la plus propre selon certains auteurs. La production et la consommation de la viande cultivée permettraient d'atténuer de manière significative les changements climatiques. Stephens et al. (2018) pensent qu'il s'agit de questions complexes qui font partie d'un changement important et potentiellement à l'échelle mondiale des moyens de subsistance, des pratiques et des chaînes d'approvisionnement dans de nombreux secteurs au-delà de la seule agriculture. Bien que la production à grande échelle de la viande cultivée connaisse encore quelques difficultés (concernant la mise en place de milieux de culture efficaces et des prix appropriés), les recherches dans ce domaine de la technologie alimentaire ont apporté beaucoup de réponses. Cependant, il subsiste quelques aspects non suffisamment explorés du point de vue des sciences de gestion et du marketing.

Cette thèse renchérit alors les connaissances existantes et contribue à combler certaines lacunes de recherches, permettant à ce titre d'améliorer la compréhension des déterminants de la viande cultivée ainsi que leur impact sur les attitudes des consommateurs. Elle contribue à l'amélioration des stratégies marketing pouvant influencer le niveau d'acceptation en identifiant les déterminants dominants pour chaque composante de l'attitude. Un cadrage médiatique plus efficace est proposé à partir notamment des réseaux sociaux. En abordant les écoémotions, les études révèlent l'importance de combiner diverses variables de manière à privilégier les messages marketing optimistes comme ceux prônant une sobriété heureuse au détriment des messages déprimants (c'est-à-dire ceux qui mettent l'accent sur les effets néfastes du

changement climatique). C'est donc une contribution qui met en évidence de meilleures stratégies de communication (en ligne et hors ligne).

Plus encore, cette thèse apporte un éclairage à l'égard des autorités publiques pour la prise de décisions. En effet, elle lance un appel au législateur afin de réglementer le secteur de la viande cultivée, car, si ce secteur était réglementé, cela améliorerait la confiance des consommateurs à l'égard de ce produit. L'adoption de la viande cultivée dépendrait également « d'un appareil social complexe et de politiques gouvernementales, y compris des régimes de réglementation, de fiscalité et de subventions » (Stephens *et al.*, 2018). Ceci entraîne d'autres implications sociales, politiques et économiques considérables pour de multiples et diverses parties prenantes (Böhm *et al.*, 2018).

S'il est vrai que cette thèse fait valoir assez de récits actuels qui reposent sur un argumentaire simpliste autour de la question d'acceptation par le consommateur (Stephens *et al.*, 2018), il est aussi vrai qu'elle n'a pu aborder le rôle des parties prenantes dans le succès de la viande cultivée. Il en est de même des sujets portant sur les dogmes et les cultures. Ces derniers points sont des questions pouvant faire l'objet de recherches ultérieures.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

- Ajzen, E. et Fishbein, M. (1980). “Understanding attitudes and predicting social behavior”. *Prentice-Hall*.
- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl, & J. Beckmann (Eds.), *Action–control: From cognition to behavior* (pp. 11–39). Heidelberg: *Springer*.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior, Organizational behavior and decision processes. *Academic Press. Inc.*: The University of Massachusetts at Amherst. 50 (2), 179e211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 665–683.
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology and Health*, 26(9), 1113–1127.
- Ajzen, I. (2015). Consumer attitudes and behavior: The theory of planned behavior applied to food consumption decisions. *Rivista di Economia Agraria/Italian Review of Agricultural Economics*, 70(2), 121–138.
- Ajzen, I., & Driver, B. L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24(3), 207–224.
- Akrich, M., Callon, M. et Latour, B. (2006). Sociologie de la traduction : textes fondateurs. Paris, *Presses de l'École des Mines*. DOI : 10.4000/books.pressesmines.1181
- Albayrak, T., Aksoy, Ş. et Caber, M. (2013). The effect of environmental concern and scepticism on green purchase behaviour. *Marketing Intelligence & Planning*, 31(1), 27–39.
- Aldrich, H. E. et Fiol, C. M. (1994). Fools rush in? The institutional context of industry creation. *Academy of Management Review*, 19: 645-670.
- Alexander, P., Brown, C., Arneth, A., Dias, C., Finnigan, J., Moran, D. et Rounsevell, M. D. A. (2017). Could consumption of insects, cultured meat or imitation meat reduce global agricultural land use? *Global Food Security*, 15, 22-32. doi: 10.1016/j.gfs.2017.04.001

- Allard-Poesi, F. & Perret, V. (2014). Chapitre 1. Fondements épistémologiques de la recherche. Dans : Raymond-Alain Thiétart éd. *Méthodes de recherche en management* (pp. 14-46). Paris: Dunod.
<https://doi.org/10.3917/dunod.thiet.2014.01.0014>
- Almli, V. L., Ueland, T., Van, W. L. et Verbeke, W. (2013). One technology does not fit all: profiling consumers of tender and tenderised beef steaks. *Meat Science*, 93(3), 361–370. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2012.10.002>
- Alvaro, C. (2019). Lab-grown meat and veganism: a virtue-oriented perspective. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 32(1), 127–141.
<https://doi.org/10.1007/s10806-019-09759-2>
- Amblard, H., Bernoux, P., Herreros, G. et Livian, Y.-F. (1996). Conventions et accords [Économie de la grandeur]. In Les nouvelles approches sociologiques des organisations (2è ed.), Paris, *Seuil*, 73-116
- Andreasen, K. P. et Sovacool, B. K. (2014). Mapping and interpreting critical hydrogen stakeholders in Denmark,” *International Journal of Hydrogen Energy*, 39(15), pp. 7634–7637. doi: 10.1016/j.ijhydene.2014.03.091.
- Andriof, J. et Waddock, S. (2002). Unfolding stakeholder engagement”. In Andriof, J., Waddock, S., Husted, B. & Sutherland Rahman, S. (Eds.). *Unfolding Stakeholder thinking*, Sheffield, UK: *Greenleaf Publishing*, ch. 1: 19-42 [320 pp., ISBN 1-874719-52-7]
- Arksey, H. et O'Malley, L. (2005). “Scoping studies: towards a methodological framework”. *International Journal of Social Research Methodology*. pp. 19-32. ISSN 1364-5579. <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>.
- Arli, D., Tan, L. P., Tjiptono, F. et Yang, L. (2018). Exploring consumers' purchase intention toward green products in an emerging market: The role of consumers' perceived readiness. *International Journal of Consumer Studies*, 42(4), 389–401.
- Aronoff, K. (2021). Lab to table can meat grown in a laboratory help save the planet? if it can, what's standing in our way? *New Republic*, 252(10), 20–27.
- Arora, R. S., Brent, D. A. et Jaenicke, E. C. (2020). Is India ready for alt-meat? Preferences and willingness to pay for meat alternatives. *Sustainability*, 12(11), 4377. doi: 10.3390/su12114377
- Arun, T.M.; Kaur, P., Ferraris, A. et Dhir, A. (2021). What motivates the adoption of green restaurant products and services? a systematic review and future research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 2224–2240.
- Baba, S, et Raufflet, E. (2015). L’acceptabilité sociale : une notion en consolidation. *Management International*, vol. 19, no 3, p. 98-114.

- Baba, S. (2016). Vers un cadre conceptuel socio-constructionniste pour appréhender l'acceptabilité sociale. *Éthique publique* [En ligne], vol. 18, n° 1 | 2016, mis en ligne le 20 novembre 2017, consulté le 31 mai 2018. URL <http://journals.openedition.org/ethiquepublique/2865> ; DOI : 10.4000/ethiquepublique.2865
- Baba, S. et Mailhot, C. (2016). De la controverse à l'acceptabilité sociale : le rôle constructif du conflit. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 16 Numéro 1 | mai 2016, mis en ligne le 09 mai 2016, consulté le 31 mai 2018. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/16917> ; DOI : 10.4000/vertigo.16917
- Baba, S. et Raufflet, E. (2014). Managing relational legacies: lessons from British Columbia, Canada. *Administrative sciences*, vol. 4, no 1, p. 15-34. Doi: 10.3390/admsci4010015
- Badaracco, J. L. Jr. (1991). The boundaries of the firm. In A. Etzioni, & P. R. Lawrence (Ed.), *Socio-economics: toward a new synthesis*, Armonk, NY: M. E. Sharpe, 293-327
- Bagozzi, R.P. et Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, 16, 74-94 (1988). <https://doi.org/10.1007/BF02723327>
- Baïada-Hirèche, L., Pasquero, J. et Chanlat, J. F. (2011). Managerial Responsibility as Negotiated Order: A Social Construction Perspective. *Journal of Business Ethics*, vol. 101 (March supplement):17-31 [Prix de la publication 2013, Fondation Dauphine, Paris]
- Barbier, R, Jobert, A. (2022). Acceptabilité. In G. Petit, L. Blondiaux, I. Casillo, J.-M. Fourniau, G. Gourgues, S. Hayat, R. Lefebvre, S. Rui, S. Wojcik, & J. Zetlaoui-Léger (Éds.), *Dictionnaire critique et interdisciplinaire de la Participation, DicoPart (2ème édition)*. GIS Démocratie et Participation. <https://www.dicopart.fr/acceptabilite-2022>.
- Beaugrand, J. P. (1988). Démarche scientifique et cycle de la recherche. In M. Robert (Éd.), *Fondements et étapes de la recherche scientifique en psychologie* (pp. 1-36). Québec: Edisem.
- Bekker, G. A., Fischer, A. R. H., Tobi, H. et van Trijp, H. C. M. (2017). Explicit and implicit attitude toward an emerging food technology: The case of cultured meat. *Appetite*, 108, 245-254. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.10.002>
- Bekker, G. A., Tobi, H. et Fischer, A. R. H. (2017b). Meet meat: An explorative study on meat and cultured meat as seen by Chinese, Ethiopians and Dutch. *Appetite*, 114, 82-92. doi: 10.1016/j.appet.2017.03.009

- Bernard, Y. et Colin, C. (2023). The key role of eco-anger in the acceptability of Government measures of constrained sobriety. *Conference: 39e Congrès international de l'AFMA: Vannes, France*. Page 860-874.
- Berndsen M. et Van der Pligt, J. (2004). Ambivalence towards meat. *Appetite*, 42(1), pp. 71–78. doi: 10.1016/S0195-6663(03)00119-3.
- BESSY, C. (2002). Représentation, convention et institution : des repères pour l'Économie des conventions. *CNRS/Centre d'études de l'emploi*, Document de travail no 20.
- Best, J. (1995). Constructionism in context. In Best, Joel (Ed.). Images of issues: Typifying contemporary social problems (2nd ed.), 362 pp.. *New York: Aldine de Gruyter*, ch. 15: 337-354
- Best, J. (1995). Typification and social problems construction. In Best, Joel (Ed.). Images of issues: Typifying contemporary social problems (2nd ed.), 362 pp.. *New York: Aldine de Gruyter*, ch. 1: 3-10
- Bhat, Z. F. et Fayaz, H. (2011). Prospectus of cultured meat—advancing meat alternatives. *Journal of Food Science and Technology*, 48(2), 125-140. doi: 10.1007/s13197-010-0198-7
- Bhat, Z. F., Morton, J. D., Mason, S. L., Bekhit, A. E. A. et Bhat, H. F. (2019). Technological, regulatory, and ethical aspects of in vitro meat: A future slaughter-free harvest. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(4), 1192-1208. doi: 10.1111/1541-4337.12473
- Bogdan, R., Taylor, S. J. et Taylor, S. S. (1975). Introduction to qualitative research methods: A phenomenological approach to the social sciences: *Wiley Interscience*.
- Böhm, I., Ferrari, A. et Woll, S. (2018). Visions of In Vitro Meat among Experts and Stakeholders. *NanoEthics*, 12(3), 211–224. <https://doi.org/10.1007/s11569-018-0330-0>
- Boltanski, L. et Thévenot, L. (1991). De la justification. Les économies de la grandeur. Paris, *Éditions Gallimard*.
- Bresciani, S., Ciampi, F., Meli, F. et Ferraris, A. (2021). Using big data for co-innovation processes: mapping the field of data-driven innovation, proposing theoretical developments and providing a research agenda. *International Journal of Information Management*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102347>
- Bright, M.L. et Eames, C. (2022). From apathy through anxiety to action: Emotions as motivators for youth climate strike leaders. *Australian Journal of Environmental Education*, 38(1): 13-25. <https://doi.org/10.1017/aee.2021.22>

- Broniatowski, D.A., Jamison, A.M., Qi, S., AlKulaib, L., Chen, T., Benton, A., Quinn, S.C. et Dredze, M. (2018). Weaponized health communication: twitter bots and russian trolls amplify the vaccine debate. *American Journal Public Health*, 2018;108(10):1378–84. DOI PubMed
- Brummer, J. J. (1991). Theories of institutional legitimacy. In Corporate responsibility and legitimacy. *New York: Greenwood Press*, 73-97
- Bryant, C. et Barnett, J. (2018). Consumer acceptance of cultured meat: A systematic review. *Meat Science*, 143, 8-17. doi: 10.1016/j.meatsci.2018.04.008
- Bryant, C. et Dillard, C. (2019c). The impact of framing on acceptance of cultured meat. *Frontiers in Nutrition*, 6, 103. doi: 10.3389/fnut.2019.00103
- Bryant, C. J. et Barnett, J. C. (2019d). What's in a name? Consumer perceptions of in vitro meat under different names. *Appetite*, 137, 104-113. doi: 10.1016/j.appet.2019.02.021
- Bryant, C. J., Anderson, J. E., Asher, K. E., Green, C. et Gasteratos, K. (2019a). Strategies for overcoming aversion to unnaturalness: The case of clean meat. *Meat Science*, 154, 37-45. doi: 10.1016/j.meatsci.2019.04.004
- Bryant, C., Szejda, K., Parekh, N., Desphande, V. et Tse, B. (2019b). A survey of consumer perceptions of plant-based and clean meat in the USA, India, and China. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3(February). <https://doi.org/10.3389/fsufs.2019.00011>
- Bryson, J. M. et Crosby, B. C. (1992). Settings for exercising leadership: Forums, arenas, and courts. In *Leadership for the common good: Tackling public problems in shared-power world*, San Francisco: Jossey-Bass, 81-117
- Byrne, B. M. (1994). Burnout: Testing for the validity, replication, and invariance of causal structure across elementary, intermediate, and secondary teachers. *American Educational Research Journal*. 31(3), 645–673. <https://doi.org/10.2307/1163231>.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique*, vol. 36, p. 169-208.
- Callon, M. (1991). Réseaux technico-économiques et irréversibilités. dans R. Boyer, B. Chavance et O. Godard (dir.). *Les figures de l'irréversibilité en économie*, Paris, École des hautes études en sciences sociales, p. 195-230).
- Callon, M. et Law, J. (1989). La proto-histoire d'un laboratoire ou le difficile mariage de la science et de l'économie. In M. Callon et al. (ed.), *Innovation et ressources locales*, Paris. *Presses Universitaires de France*, (Cahiers du Centre d'études de l'emploi), 1-34

- Cappella, J. N. et Jamieson, K. H. (1997). Spiral of cynicism: the press and the public good. *Oxford University Press*. Retrieved 2023, from <http://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=4702090>.
- Cavanagh, G. F., Moberg, D. J. et Velasquez, M. (1995). Making business ethics practical. *Business Ethics Quarterly*, 5(3), 399-418
- Chaklatti, S. et Rousselière, D. (2006). Le débat européen sur les biotechnologies agricoles : la place des associations dans l'émergence d'une politique publique, De l'intérêt général à l'utilité sociale – La reconfiguration de l'action publique entre État, associations et participation citoyenne: 37-51. *Paris: L'Harmattan*
- Chang, L. H., Tsai, C. H. et Yeh, S. S. (2014). Evaluation of green hotel guests' behavioral intention. In *Advances in hospitality and leisure* (pp. 75–89). Emerald Group Publishing Limited.
- Chaudhary, S., Dhir, A., Ferraris, A. et Bertoldi, B. (2021). Trust and reputation in family businesses: a systematic literature review of past achievements and future promises. *Journal of Business Research*, 137, 143–161.
- Chauvet, D. J. (2018). Should cultured meat be refused in the name of animal dignity? *Ethical Theory and Moral Practice*, 21(2), 387-411. doi: 10.1007/s10677-018-9888-4
- Chen, H. S. (2022). Towards environmentally sustainable diets: consumer attitudes and purchase intentions for plant-based meat alternatives in Taiwan. *Nutrients*, 14(18), 3853.
- Chen, M.-F. et Tung, P.-J. (2014). Developing an extended theory of planned behavior model to predict consumers' intention to visit green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 36, 221–230. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.09.006>.
- Chicoine, M., Rodier, F., Durif, F., Schillo, S. et Dubé, L. (2021). Exploring Social Media Data to Understand How Stakeholders Value Local Food: A Canadian Study Using Twitter. *Sustainability*, 13(24), 13920. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su132413920>.
- Chiles, R. M. (2013a). If they come, we will build it: in vitro meat and the discursive struggle over future agrofood expectations. *Agriculture and Human Values*, 30(4), 511-523. doi: 10.1007/s10460-013-9427-9
- Chiles, R. M. (2013b). Intertwined ambiguities: Meat, in vitro meat, and the ideological construction of the marketplace: Meat, in vitro meat, and ideology. *Journal of Consumer Behaviour*, 12(6), 472-482. doi: 10.1002/cb.1447

- Chong, M., Leung, A. K.-Y. et Lua, V. (2022). A cross-country investigation of social image motivation and acceptance of lab-grown meat in Singapore and the United States. *Appetite*, 173, 105990–105990. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.105990>
- Choudhury, D., Singh, S., Seah, J.S.H., Yeo, D.C.L. et Tan, L.P. (2020a). Commercialization of plant-based meat alternatives. *Trends Plant Science*, 2020 Nov;25(11):1055-1058. doi: 10.1016/j.tplants.2020.08.006. Epub 2020 Sep 4. PMID: 32896491.
- Choudhury, D., Tseng, T. W. et Swartz, E. (2020b). The business of cultured meat. *Trends in Biotechnology*, 38(6), 573–577. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2020.02.012>
- Choudhury, D., Tun, H. W., Wang, T. et Naing, M. W. (2018). Organ-derived decellularized extracellular matrix: a game changer for bioink manufacturing? *Trends in Biotechnology*, 36(8), 787–805. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2018.03.003>
- Chriki, S. et Hocquette, J.-F. (2020). The myth of cultured meat: A review. *Frontiers in Nutrition*, 7, 7. doi: 10.3389/fnut.2020.00007
- Churchill, G.A.J. (1979). Un paradigme pour développer de meilleures mesures des constructions marketing. *Journal of Marketing*, 16, 64 – 73.
- Clarke, A. E. (1991). Social Worlds/Arenas as organizational theory. In D. R. Maines (ed.). *Social organization and social process: Essays in honor of Anselm Strauss*. New York: Aldine De Gruyter, 119-158
- Coccia, M. (2018). An introduction to the methods of inquiry in social sciences. *Journal of Social and Administrative Sciences*, 5(2), 116-126.
- Conner, M. et Armitage, C. J. (1998). Extending the theory of planned behavior: A review and avenues for further research. *Journal of Applied Social Psychology*, 28(15), 1429–1464.
- CoxIII, E. P. (1980). The optimal number of response alternatives for a scale: A review. *Journal of Marketing Research*, 17(4), p. 407. doi: 10.2307/3150495.
- Crites, S. L., Fabrigar, L. R. et Petty, R. E. (1994). Measuring the affective and cognitive properties of attitudes: conceptual and methodological issues. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 20(6), 619–634. <https://doi.org/10.1177/0146167294206001>
- Crossan, M., Mazutis, D. et Seijts, G. (2013). In search of virtue: The role of virtues, values and character strengths in ethical decision making. *Journal of Business Ethics*, 113:567–581

- Dashwood, H. S. (2014). Sustainable development and industry self-regulation: Developments in the global mining sector. *Business & Society*, 53(4): 551-582
- Dawkins, M. S., Bonney, R., et Whay, H. R. (2009). M.s.; dawkins; r.; bonney; the future of animal farming: renewing the ancient contract; 2008; blackwell publishing; oxford; 978-1-4051-8583-7; £14.99, paperback. *Applied Animal Behaviour Science*, 120(1), 119–120.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2009.05.001>
- Delannon, N., Bénard, J., Verreault, I. et Raufflet, E. (2011). Que font les entreprises en matière de relations avec les communautés? *Gestion*, 36, 29-38.
<https://doi.org/10.3917/riges.362.0029>
- de Oliveira, G.A.; Domingues, C.H.d.F. et Borges, J.A.R. (2021) Analyzing the importance of attributes for Brazilian consumers to replace conventional beef with cultured meat. *PLoS ONE*, 16(5): e0251432. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251432>
- Depraz, S. (2016). Cornec, Ute, et Ulrike Grabski-Kieron, dir. 2016. Acceptation sociale et développement des territoires. Lyon: ENS Éditions.
- Denzin, Norman K. et Yvonna S. Lincoln. (2005). The Sage Handbook of qualitative research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Deshpande, R. (1983). Paradigms lost: On theory and method in research in marketing. *Journal of Marketing*, 47(4), 101-110.
- Dilworth, T. et McGregor, A. (2015). Moral Steaks? Ethical discourses of in vitro meat in Academia and Australia. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(1), 85-107. doi: 10.1007/s10806-014-9522-y
- DiMaggio, P. J. et Powell, W. W. (1991). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. In W. W. Powell and P. J. DiMaggio (Eds.). *The New Institutionalism in Organization Analysis*, Chicago: University of Chicago Press, 63-82. (Version amendée de l'article classique de 1983 parue dans *American Sociological Review*, 48, 147-160).
- Donaldson, T. et Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of Management Review*, 20(1), 65-91
- Dowling, J. et Pfeffer, J. (1975). Organizational legitimacy: Social values and organizational behavior. *Pacific Sociological Review*, 18: 122-136.
- Drori, I. et Honig, B. (2013). A process model of internal and external legitimacy. *Organization Studies*, 34: 345-376

- Dupont, J. and Fiebelkorn, F. (2020). Attitudes and acceptance of young people toward the consumption of insects and cultured meat in Germany. *Food Quality and Preference*, 85, 103983. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.103983
- Duthoo, E., De Reu, K., Leroy, F., Weckx, S., Heyndrickx, M. et Rasschaert, G. (2022). To culture or not to culture: careful assessment of metabarcoding data is necessary when evaluating the microbiota of a modified-atmosphere-packaged vegetarian meat alternative throughout its shelf-life period. *Bmc Microbiology*, 22(1), 34–34. <https://doi.org/10.1186/s12866-022-02446-9>
- Eagly, A. H., & Chaiken, S. (1993). The psychology of attitudes. *Harcourt Brace Jovanovich College Publishers*.
- Eisner, M. A. (1993). A regulatory regime framework: Understanding regulatory change. In *Regulatory politics in transition*. Baltimore: *Johns Hopkins Press*, 1-26
- El Haffar, G. (2021). Three essays on the attitude-intention-behavior gap in sustainable consumption.
- ElHaffar, G., Durif, F. et Dubé, L. (2020). Towards closing the attitude-intention-behavior gap in green consumption: A narrative review of the literature and an overview of future research directions. *Journal of Cleaner Production*, 122556.
- Entman, R. M. (1993). Framing: toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51–58. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x>
- Ezzy, Douglas. (2003). *Qualitative Analysis: Practice and Innovation*. London: Routledge
- Faccio, E. et Guiotto Nai Fovino, L. (2019). Food neophobia or distrust of novelties? Exploring consumers' attitudes toward gmos, insects and cultured meat. *Applied Sciences*, 9(20), 4440. doi: 10.3390/app9204440
- FAO. (2010). Partenariat pour l'évaluation et la performance environnementale du bétail (LEAP). Récupéré le 5 janvier 2020 de : <http://www.fao.org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/partnerships/leap/en/>
- Faure, L. (2010). Sens et enjeux d'un interdit alimentaire dans le judaïsme. *Anthropology of food*, (20101225). Retrieved 2021, from: <https://doi.org/10.4000/aof.6548>
- Fazio, R. H. (1995). Attitudes as object-evaluation associations: Determinants, consequences, and correlates of attitude accessibility. In R. E. Petty & J. A. Krosnick (Eds.), *Attitude strength: Antecedents and consequences* (pp. 247–282). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

- Feldman, L. et Hart, P. S. (2018). Is there any hope? how climate change news imagery and text influence audience emotions and support for climate mitigation policies. *Risk Analysis*, 38(3), 585–602. <https://doi.org/10.1111/risa.12868>
- Fernandes, A. M., Teixeira, O. de S., Revillion, J. P. et de Souza, Â. R. L. (2022). Panorama and ambiguities of cultured meat: an integrative approach. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(20), 5413–5423. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1885006>
- Ferrari, A. et Lösch, A. (2017). How smart grid meets in vitro meat: On visions as socio-epistemic practices. *NanoEthics*, 11(1), 75–91. <https://doi.org/10.1007/s11569-017-0282-9>
- Fishbein, M. et Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention and behavior : an introduction to theory and research (Ser. Addison-wesley series in social psychology). *Addison-Wesley*.
- Fornell, C. et Larcker, D.F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 1981, 18, 382–388. <https://doi.org/10.1177/002224378101800313>
- Fournier, P., Lamontagne, S. et Gagnon, J. (2012). Interactions between dispatchers and truck drivers in a high turnover context. *Relations Industrielles / Industrial Relations*, 67(2), 263-282. Retrieved September 4, 2020, from <http://www.jstor.org/stable/41634694>
- Fraeye, I., Kratka, M., Vandenburgh, H. et Thorrez, L. (2020). Sensorial and nutritional aspects of cultured meat in comparison to traditional meat: much to be inferred. *Frontiers in Nutrition*, 7, 35. doi: 10.3389/fnut.2020.00035
- Francekovic, P., García-Torralba, L., Sakoulogeorga, E., Vuckovic, T. et Perez-Cueto, F. (2021). How do consumers perceive cultured meat in Croatia, Greece, and Spain?. *Nutrients*. 13.10.3390/nu13041284.
- Gagnon, Y.-C. (2012). L'étude de cas comme méthode de recherche. 2E éd edn. Québec: *Presses de l'Université du Québec*.
- Gendron, C. (2014). Penser l'acceptabilité sociale: au-delà de l'intérêt, les valeurs. Communiquer. *Revue de communication sociale et publique*, (11), 117-129.
- Gephart, R. P. et Thatchenkery, T. J. (1996). Management, social issues, and the postmodern era. In D. M. Boje, R. P. Gephart, Jr. & T. J. Thatchenkery (eds.). *Postmodern management and organization theory*. Thousand Oaks, CA: Sage, 21-44
- Girandola, F. & Fointiat, V. (2016). Chapitre 1. Le concept d'attitude. Dans : , F. Girandola & V. Fointiat (Dir), *Attitudes et comportements : comprendre et changer* (pp. 7-30). FONTAINE: Presses universitaires de Grenoble.

- Goodwin, J.N. et Shoulders, C.W. (2013). The future of meat: a qualitative analysis of cultured meat media coverage. *Meat Science*, (2013) 95:445–50. doi: 10.1016/j.meatsci.2013.05.027
- Grace, M., Woods-Townsend, K., Griffiths, J., Godfrey, K., Hanson, M., Galloway, I., Azaola, M. C., Harman, K., Byrne, J. et Inskip, H. (2012). Developing teenagers' views on their health and the health of their future children. *Health Education*, 112(6), 543–559. <https://doi.org/10.1108/09654281211275890>
- Graham, J., Haidt, J. et Nosek, B. A. (2009). Liberals and conservatives rely on different sets of moral foundations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96, 1029-1046. doi:10.1037/ a0015141
- Graham, J., Nosek, B. A., Haidt, J., Iyer, R., Koleva, S. et Ditto, P. H. (2011). Mapping the moral domain. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101, 366-385. doi:10.1037/a0021847
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91(3), 481-510.
- Gregg, A. P., Seibt, B., & Banaji, M. R. (2006). Easier done than undone: Asymmetry in the malleability of implicit preferences. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(1), 1e20. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.90.1.1>.
- Griffith, J., Marani, H. et Monkman, H. (2021). COVID-19 Vaccine hesitancy in Canada: Content analysis of tweets using the theoretical domains framework. *Journal of Medical Internet Research*, 2021;23(4):e26874 URL: <https://www.jmir.org/2021/4/e26874DOI: 10.2196/26874>
- Guba, E. G. et Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. *Handbook of qualitative research*, 2(163-194), 105.
- Guba, E. et Lincoln, Y. S. (1989). Fourth paradigm evaluation. *Newbury Park, CA: Sage*.
- Guba, E. et Lincoln, Y. S. (2005). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluence. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3rd ed., pp. 191- 215). Thousand Oaks, CA: Sage
- Gusfield, J. (1991). The culture of public problems. dans C. E. Marske (éd.). *Communities of fate, readings in the social organization of risk*. New York: *University Press of America*, p. 187-199.
- Haase, R. F. et Ellis, M. V. (1987). Multivariate analysis of variance. *Journal of Counseling Psychology*, 34(4), 404–413. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.34.4.404>

- Haigh, N, et Griffiths, A. (2009). The natural environment as a primary stakeholder: the case of climate change. *Business strategy and the environment*, vol. 18, no 6, p. 347-359. doi: 10.1002/bse.602
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. et Tatham, R. L. (2006). Multivariate data analysis. *New Jersey: Pearson*.
- Hamdan, M. N., Post, M. J., Ramli, M. A. et Mustafa, A. R. (2018). Cultured meat in islamic perspective. *Journal of Religion and Health*, 57(6), 2193-2206. doi: 10.1007/s10943-017-0403-3
- Han, H. et Kim, Y. (2010). An investigation of green hotel customers' decision formation: developing an extended model of the theory of planned behavior. *International Journal of Hospitality Management*, 29(4), 659–668. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2010.01.001>
- Han, H.; Hsu, L.T. et Lee, J.S. (2010). Empirical investigation of the roles of attitudes toward green behaviors, overall image, gender, and age in hotel customers' eco-friendly decision-making process. *International Journal of Hospitality Management*, 2010, 28, 519–528. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2009.02.004>
- Hartmann, C. et Siegrist, M. (2017). Consumer perception and behaviour regarding sustainable protein consumption: A systematic review. *Trends in Food Science and Technology*, 61, 11–25. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.12.006>
- Hartmann, C. et Siegrist, M. (2020). Our daily meat: justification, moral evaluation and willingness to substitute. *Food Quality and Preference*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103799>
- Hatch, M. J. (2000). L'environnement. In *Théorie des organisations, Paris-Bruxelles : De Boeck*, 79-115 [419 p. ISBN 9 782744 500 640]
- He, J., Evans, N. M., Liu, H. et Shao, S. (2020). A review of research on plant-based meat alternatives: Driving forces, history, manufacturing, and consumer attitudes. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(5), 2639-2656. doi: 10.1111/1541-4337.12610
- Heath, T. B. (1992). The reconciliation of humanism and positivism in the practice of consumer research: A view from the trenches. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 20(2), 107-118.
- Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R.E., Mayall, E.E., Wray, B., Mellor, C. et van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, 5(12): 863-873. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00278-3](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00278-3)

- Hilgartner, S., et Bosk, C. L. (1988). The rise and fall of social problems: A public arenas model. *American Journal of Sociology*, 94 (1), 53-78
- Hinton, P. R., Brownlow, C., McMurray, I. et Cozens, B. (2004). SPSS explained. *Routledge*. Retrieved on July 15, 2023 from 2023
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/uqam/detail.action?docID=200110>
- Hitchcock, R. R. et Davenport, B. A. (2000) Ari's stakeholder analysis. Alexandria, Va.: U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences, (Special report, 40). Available at:
<http://catalog.hathitrust.org/api/volumes/oclc/48151458.html> (Accessed: August 10, 2020).
- Hocquette, A., Lambert, C., Sinquin, C., Peterolff, L., Wagner, Z., Bonny, S. P. F. et Hocquette, J.-F. (2015). Educated consumers don't believe artificial meat is the solution to the problems with the meat industry. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 273-284. doi: 10.1016/S2095-3119(14)60886-8
- Hocquette, J. F. (2016). Is in vitro meat the solution for the future? *Meat Science*, 120, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.04.036>
- Hodgson, G. (1985). The rationalist conception of action. *Journal of Economic Issues*, 19(4), 825-851.
- Hodgson, G. M. (1994). The return of institutional economics. In N. J. Smelser and R. Swedberg (eds.). *The handbook of Economic Sociology*. Princeton: Princeton University Press, 59-76
- Hodson, G., Maio, G. R. et Esses, V. M. (2001). The role of attitudinal ambivalence in susceptibility to consensus information. *Basic and Applied Social Psychology*, 23, 197–206. doi/abs/10.1207/S15324834BASP2303_6
- Hoek, A. C., Pearson, D., James, S. W., Lawrence, M. A. et Friel, S. (2017). Healthy and environmentally sustainable food choices: Consumer responses to point-of-purchase actions. *Food Quality and Preference*, 58, 94-106.
- Hoenink, J. C., Waterlander, W. E., Mackenbach, J. D., Mhurchu, C. N., Wilson, N., Beulens, J. W. J. et Nghiem, N. (2021). Impact of taxes on purchases of close substitute foods: analysis of cross-price elasticities using data from a randomized experiment. *Nutrition Journal*, 20(1), 75–75. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00736-y>
- Hoffman, A. J. (2001). A framework for analyzing institutional processes. In From heresy to dogma, an institutional history of corporate environmentalism. *Stanford, CA: Stanford University Press*, ch.2: 24-43 [287 pp., ISBN: 0-8047-4503-X]

- Hogg, T. L., Stanley, S. K., O'Brien, L. V., Wilson, M. S. et Watsford, C. R. (2021). The hogg eco-anxiety scale: development and validation of a multidimensional scale. *Global Environmental Change*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102391>.
- Hornsey, M. J., Harris, E. A. et Fielding, K. S. (2018). Relationships among conspiratorial beliefs, conservatism and climate scepticism across nations. *Nature Climate Change*, 8, 614–620.
- Hsu, C. L., Chang, C. Y. et Yansritakul, C. (2017). Exploring purchase intention of green skincare products using the theory of planned behavior: Testing the moderating effects of country of origin and price sensitivity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 145–152.
- Huault, I. et Taupin, B. (2012). Les fondements moraux d'une logique institutionnelle. Contestation, controverses et stabilité dans l'industrie de la notation de crédit. *Communication présentée à la conférence de l'aims, lille, france*.
- Hudon, R. et Poirier, C. (2011). Les groupes d'intérêt. In R. Hudon, & C. Poirier (Eds.), *La politique, jeux et enjeux - action en société, action publique, et pratiques démocratiques*: 177-219. Québec, QC: PUL (*Presses de l'Université Laval*).
- Hudson, L. A. et Ozanne, J. L. (1988). Alternative ways of seeking knowledge in consumer research. *Journal of Consumer Research*, 14, 508-521. <http://dx.doi.org/10.1086/209132>
- Hwang, J., You, J., Moon, J. et Jeong, J. (2020). Factors affecting consumers' alternative meats buying intentions: Plant-based meat alternative and cultured meat. *Sustainability*, 12(14), 5662. doi: 10.3390/su12145662.
- Hyman, D. N. (1993). Asymmetric information and market performance. In *Modern microeconomics (3rd ed.)*. Homewood, IL: Irwin (ch. 17)
- Hyman, D. N. (1993). Externalities and public goods. In *Modern microeconomics (3rd ed.)*. Homewood, IL: Irwin (ch. 18)
- Iacobucci, D. (2010). Structural equations modeling: Fit Indices, sample size, and advanced topics. *Journal of Consumer Psychology*. 20(1), 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2009.09.003>
- Izard, C.E. et Ackerman, B.P. (2000). Motivational, organizational, and regulatory functions of discrete emotions. In: *Lewis M and Haviland-Jones JM (eds) Handbook of Emotions*. New York: Guilford Press, pp.253- 264.
- Jain, N. et Jain, P. (2022). IOP Conference Service: *Earth Environment Science*. 1084012007

- Jepperson, R. L. (1991). Institutions, institutional effects, and institutionalism. In W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*: 143-163. *Chicago: University of Chicago Press*.
- Kahneman, D. et Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341–350. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Kalafatis, S. P., Pollard, M., East, R. et Tsogas, M. H. (1999). Green marketing and Ajzen's theory of planned behaviour: A cross-market examination. *Journal of Consumer Marketing*, 16(5), 441–460.
- Kaplan, K. J. (1972). On the ambivalence-indifference problem in attitude theory and measurement: A suggested modification of the semantic differential technique. *Psychological Bulletin*, 77(5), 361–372. <https://doi.org/10.1037/h0032590>
- Ketelsen, M., Janssen, M. et Hamm, U. (2020). Consumers' response to environmentally-friendly food packaging-a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 254, 120123.
- Kim, Y. J., Njite, D. et Hancer, M. (2013). Anticipated emotion in consumers' intentions to select eco-friendly restaurants: Augmenting the theory of planned behavior. *International Journal of Hospitality Management*, 34, 255–262.
- Kitchenham, B. A. (2004). Procedures for undertaking systematic reviews, Joint Technical Report, Computer Science Department. *Keele University (TR/ SE-0401) and National ICT Australia Ltd (0400011T.1)*.
- Kline, R. B. (2023). Principles and practice of structural equation modeling (Fifth, Ser. Methodology in the social sciences series). *Guilford Press*, Retrieved 2023, from <https://search-ebscohost.com.proxy.bibliotheques.uqam.ca/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=3591678&lang=fr&site=ehost-live>.
- Kouarfaté, B. B. et Durif, F. (2023). A systematic review of determinants of cultured meat adoption: impacts and guiding insights. *British Food Journal*. <https://doi.org/10.1108/BFJ-06-2022-0513>
- Kozinets, R. V. (2002). The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities. *Journal of Marketing Research*, 39, 61–72.
- Kraus, S., Breier, M., Lim, W.M. et al.(2022). Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice. *Review of Managerial Science*, 16, 2577–2595 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>
- Kuhn, T. (1962). The structure of scientific revolutions (2nd ed.). *Chicago, IL: University of Chicago Press*.

- Kuhn, T. (1970). Logic of discovery or psychology of research?, in *Criticism and the Growth of Knowledge*, edited by I. Lakatos and A. Musgrave, London: Cambridge University Press: 1–23.
- Kwasny, T., Dobernig, K. et Riefler, P. (2022). Towards reduced meat consumption: a systematic literature review of intervention effectiveness, 2001-2019. *Appetite*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105739>
- Kwasny, T., Dobernig, K. et Riefler, P. (2022). Towards reduced meat consumption: a systematic literature review of intervention effectiveness, 2001-2019. *Appetite*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105739>
- La Presse. (2020). De la viande artificielle pourra être vendue à Singapour, une première. available at: <https://www.lapresse.ca/affaires/entreprises/2020-12-02/de-la-viande-artificielle-pourra-etre-vendue-a-singapour-une-premiere.php>. (accessed 03 December 2020)
- Labelle, F. et Pasquero, J. (2006). Alcan et le paRTenalisme : les mutations d'un modèle de responsabilité sociale au cours du 20ème siècle. *Entreprises et Histoire*, no. 45 :74-96
- Laestadius, L. I. (2015). Public perceptions of the ethics of in-vitro meat: Determining an appropriate course of action. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 28(5), 991–1009. <https://doi.org/10.1007/s10806-015-9573-8>
- Laestadius, L. I. et Caldwell, M. A. (2015b). Is the future of meat palatable? Perceptions of in vitro meat as evidenced by online news comments. *Public Health Nutrition*, 18(13), 2457-2467. doi: 10.1017/S1368980015000622
- Lam, T. et Hsu, C. H. C. (2004). Theory of planned behavior: potential travelers from china. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 28(4), 463–482. <https://doi.org/10.1177/1096348004267515>
- Lam, T. et Hsu, C. H. C. (2006). Predicting behavioral intention of choosing a travel destination. *Tourism Management*, 27(4), 589–599. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2005.02.003>.
- Lauzon, H. (2011). Les relations entreprises-communautés : qu'en pensent les employeurs? *Gestion*, 36(2), pp. 39-43. DOI : 10.3917/riges.362.0039
- Laveault, D. et Grégoire, J. (2002). Introduction aux théories des tests en psychologie et en sciences de l'éducation, *Bruxelles, De Boeck*, 2002, 377 p. (ISBN 2-8041-3720-1), p. 126-127.

- Lazaroiu, G., Andronie, M., Uță, C. et Hurloiu, I. (2019). Trust management in organic agriculture: Sustainable consumption behavior, environmentally conscious purchase intention, and healthy food choices. *Frontiers in Public Health*, 7(November), 1–7. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00340>
- Lazarus, R.S. (1991). Emotion and adaptation. *Oxford, England: Oxford University Press*.
- Lazarus, R.S. (1993). From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. *Annual review of psychology*, 44(1): 1-22.
- Lecomte, J.-P. (2010). Les mouvements sociaux, l'essentiel de la sociologie politique, 2è edition: 131-149. *Paris: Gualino*.
- Lee, H. J., Yong, H. I., Kim, M., Choi, Y.-S. et Jo, C. (2020). Status of meat alternatives and their potential role in the future meat market — A review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 33(10), 1533-1543. doi: 10.5713/ajas.20.0419
- Lee, M. J. et Back, K. J. (2008). Association meeting participation: A test of competing models. *Journal of Travel Research*, 46(3), 300–310.
- Lemariier-Saulnier, C. (2016). Cadrer les définitions du cadrage: une recension multidisciplinaire des approches du cadrage médiatique. *Canadian Journal of Communication*, 41(1), 65–73. <https://doi.org/10.22230/CJC2016V41N1A3010>
- Lemken, D. (2021). The price penalty for red meat substitutes in popular dishes and the diversity in substitution. *Plos One*, 16(6), 0252675. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252675>
- Lewandowsky, S., Gignac, G. E. et Oberauer, K. (2013). The role of conspiracist ideation and worldviews in predicting rejection of science. *PLoS One*, 8(10), 1–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0075637>.
- Lim W.M. et Rasul T. (2022). Customer engagement and social media: Revisiting the past to inform the future. *Journal of Business Research*, 148:325–342
- Lim, W. M. et Weissmann, M. A. (2021). Toward a theory of behavioral control. *Journal of Strategic Marketing*, <https://doi.org/10.1080/0965254X.2021.1890190>.
- Lipsey, M. W. et Wilson, D. B. (2001). Practical Meta- Analysis. *Thousand Oaks, CA: Sage Publications*.
- Locke, E. A. (2007). The case for inductive theory building. *Journal of management*, 33(6), 867-890.
- Lynch, J. et Pierrehumbert, R. (2019). Climate impacts of cultured meat and beef cattle. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 5. doi: 10.3389/fsufs.2019.00005

- Madden, T. J., Ellen, P. S. et 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.
- Mancini, M. C. et Antonioli, F. (2019). Exploring consumers' attitude towards cultured meat in Italy. *Meat Science*, 150, 101-110. doi: 10.1016/j.meatsci.2018.12.014
- Mancini, M. C. et Antonioli, F. (2020). To what extent are consumers' perception and acceptance of alternative meat production systems affected by information? The case of cultured meat. *Animals*, 10(4), 656. doi: 10.3390/ani10040656
- Marth, S., Sabitzer, T., Hofmann, E., Hartl, B. et Penz, E. (2020). The influence of regulation on trust and risk preference in sharing communities. *Frontiers in Psychology*, 11, 1369–1369. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01369>
- Martínez García de Leaniz, P., Herrero Crespo, Á. et Gómez López, R. (2018). Customer responses to environmentally certified hotels: the moderating effect of environmental consciousness on the formation of behavioral intentions. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(7), 1160–1177. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1349775>.
- Mayaux, P-L. (2015). « La production de l'acceptabilité sociale. Privatisation des services d'eau et normes sociales d'accès en Amérique latine ». *Revue française de science politique*, 65 (2) : 237-59.
- McCarthy, J. D. et Zald, M. N. (1977). Resource mobilization and social movements: A partial theory. *American Sociological Review*, 82(6), 1212-1241
- McFadden, D. (1974). The measurement of urban travel demand. *Journal of Public Economics*, 3(4), 303–328. [https://doi.org/10.1016/0047-2727\(74\)90003-6](https://doi.org/10.1016/0047-2727(74)90003-6)
- McFadden, D. et Domencich, T. A. (1975). Urban travel demand: a behavioral analysis a charles river associates research study (Ser. Contributions to economic analysis, 93). *North-Holland*.
- Métayer, S. et Pahlavan, F. (2014). Validation de l'adaptation française du questionnaire des principes moraux fondateurs. *Revue internationale de psychologie sociale*, 27, 79-107. <https://www.cairn.info/revue--2014-2-page-79.htm>.
- Meyer, J. W. et Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363.
- Michel, F., Hartmann, C. et Siegrist, M. (2021). Consumers' associations, perceptions and acceptance of meat and plant-based meat alternatives. *Food Quality and Preference*, 87, 104063. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.104063

- Milburn, J. (2016). Chewing over in vitro meat: animal ethics, cannibalism and social progress. *Res Publica*, 22(3), 249-265. doi: 10.1007/s11158-016-9331-4
- Miller, Z. D. (2017). The enduring use of the theory of planned behavior. *Human Dimensions of Wildlife*, 22(6), 583–590.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R. et Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4): 853-886
- Moffat, K et Zhang, A. (2014). The paths to social licence to operate: An integrative model explaining community acceptance of mining. *Resources Policy*, vol. 39, p. 61-70. DOI: 10.1016/j.resourpol.2013.11.003
- Moritz, M. S. M., Verbruggen, S. E. L. et Post, M. J. (2015). Alternatives for large-scale production of cultured beef: A review. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 208–216. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60889-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60889-3)
- Nabi, R.L. (2002). Discrete emotions and persuasion. In: Dillard JP and Pfau MW (eds) *The persuasion handbook: Developments in theory and practice*. Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 289-308.
- Nam, K.-C., Jo, C. et Lee, M. (2010). Meat products and consumption culture in the east. *Meat Science*, 86(1), 95–102. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2010.04.026>
- Nelson, T. E., Oxley, Z. M. et Clawson, R. A. (1997). Toward a psychology of framing effects. *Political Behavior*, 19(3), 221–246.
- Nguyen, J., Ferraro, C., Sands, S. et Luxton, S. (2022). Alternative protein consumption: a systematic review and future research directions. *International Journal of Consumer Studies*, 46(5), 1691–1717. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12797>
- Niiniluoto, I. (2002). Realism in Ontology. *Critical Scientific Realism*. Oxford Scholarship Online, Retrieved from Oxford University Press Scholarship website: <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/0199251614.001.0001/acprof-9780199251612-chapter-2>.
- Nochlin, L. (1971). Realism. *CUP Archive*.
- Nunnally, J. C. et Bernstein, I. H. (1994). The assessment of reliability. Psychometric theory. 1994, 3, 248–292. New York, NY: McGraw-Hill, Inc.
- O'Grady, P. (2014). Relativism. *Routledge*.

- Ogunbode, C.A., Doran, R., Hanss, D., Ojala, M., Salmela-Aro, K., van den Broek, K.L., ... et Karasu M. (2022). Climate anxiety, wellbeing and pro-environmental action: Correlates of negative emotional responses to climate change in 32 countries. *Journal of Environmental Psychology*, 84: 101887. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101887>
- Olson, J.C. et Jacoby, J. (1972). Cue utilization in the quality perception process. In: *3rd Annual Conference of the Association of Consumer Research*, pp. 167e179.
- ONU. (2017). Réfugiés et migrants. Récupéré le 27 Décembre 2019 de : <https://refugeesmigrants.un.org/fr/la-population-mondiale-devrait-atteindre-98-milliards-en-2050-et-112-milliards-en-2100-selon-lonu>.
- ONU. (2022). Paix, dignité et égalité sur une planète saine. Récupéré le 25 mars 2022 de : <https://www.un.org/fr/global-issues/population>
- ONU. (sd). Objectifs de développement durable. Récupéré le 27 Décembre 2019 de : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/climate-change-2/>
- Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J. et Dagevos, H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159.
- Opio, C., Gerber, P., Mottet, A., Falcucci, A., Tempio, G., MacLeod, M. et Steinfeld, H. (2013). Greenhouse gas emissions from ruminant supply chains—A global life cycle assessment. *Food and agriculture organization of the United Nations*.
- Painter, J., Brennen, J. S. et Kristiansen, S. (2020). The coverage of cultured meat in the us and uk traditional media, 2013-2019: drivers, sources, and competing narratives. *Climatic Change*, 162(4), 2379–2396. <https://doi.org/10.1007/s10584-020-02813-3>
- Parlasca, M. et Qaim, M. (2022). Meat Consumption and Sustainability. *Annual Review of Resource Economics*, 14. 17-41. [10.1146/annurev-resource-111820-032340](https://doi.org/10.1146/annurev-resource-111820-032340).
- Pasquero, J. (2013). L'environnement socio-politique de l'entreprise, refonte 2013 du chapitre paru dans Michel G. Bédard et Roger Miller (Eds.), *La direction des entreprises: concepts et applications* (2ème édition). Montréal: Chenelière/McGraw-Hill, pp. 171-214
- Pasquero, J. (2013). L'éthique des affaires: fondements théoriques et implications. *Conférence d'ouverture, prononcée au Congrès national Arforge-Institut supérieur de gestion*, Tunis (Tunisie), 6 mai 1997, révision 2013
- Pasquero, J. (2008). Entreprise, Développement durable et Théorie des parties prenantes: esquisse d'un arrimage socio-constructionniste, *Management International*, 12(2) : 27-47

- Patriotta, G., Gond, J-P, et Schultz, F. (2011). Maintaining Legitimacy: Controversies, Orders of Worth and Public Justifications. *Journal of Management Studies*, vol. 48, no 8, p. 1804-1836. DOI: 10.1111/j.1467-6486.2010.00990.x
- Paul, J.; Modi, A. et Patel, J. (2016). Predicting green product consumption using theory of planned behaviour and reasoned action. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 2016, 29, 123–134.
<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2015.11.006>
- Pecorino, P. A. (2015). An introduction to Philosophy.
- Penn, J. (2018). Cultured meat: Lab-grown beef and regulating the future meat market. *UCLA Journal of Environmental Law and Policy*, 36(1). Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/3k48n1gr>
- Perroux, F. (1966). Le rôle de l'effet d'entraînement dans l'économie. Récupéré le 25 Octobre 2021 de : https://www.monde-diplomatique.fr/1966/04/DESTANNE_DE_BERNIS/27191
- Perry, A. et Chung, T. (2016). Understand attitude-behavior gaps and benefit-behavior connections in eco-apparel. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 20(1), 105–119. <https://doi.org/10.1108/JFMM-12-2014-0095>
- Perugini, M. et Bagozzi, R. P. (2001). The role of desires and anticipated emotions in goal-directed behaviours: broadening and deepening the theory of planned behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 40(1), 79–98.
<https://doi.org/10.1348/014466601164704>.
- Petticrew, M. et Roberts, H. (2005). Systematic reviews in the social sciences. A practical guide. (2006). *European Psychologist*, 11(3), 244–245.
- Piaget, J. (1967). Les relations entre le sujet et l'objet dans la connaissance physique, Logique et connaissance scientifique, *Piaget J. (Ed.). Paris : Gallimard (Encyclopédie de la Pléiade)*, pp. 754-772.
- Pihkala, P. (2020). Anxiety and the ecological crisis: An analysis of eco-anxiety and climate anxiety. *Sustainability*, 12(19): 7836. <https://doi.org/10.3390/su12197836>
- Pihkala, P. (2022). Toward a taxonomy of climate emotions. *Frontiers in climate*. 199. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.738154>
- Pilařová, L., Kvasničková Stanislavská, L., Pilař, L., Balcarová, T., Pitrová, J. et Adhikari, K. (2022). Cultured meat on the social network twitter: clean, future and sustainable meats. *Foods*, 11(17). <https://doi.org/10.3390/foods11172695>
- Pitesky, M.E., Stackhouse, K.R. et Mitloehner, F. M. (2009). Assainir l'air: la contribution de l'élevage au changement climatique. *Advances in Agronomy*, 103: 3 - 40.

- Poincare, H. (1905). Sur la generalisation d'un theoreme elementaire de Geometrie. *Paris: Academie des Sciences*, 1905. 1st edition. Comptes Rendus, 16 January 1905 4to. Paper wrappers.
- Post, M. J. (2012). Cultured meat from stem cells: Challenges and prospects. *Meat Science*, 92(3), 297-301. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.04.008
- Price, V., Tewksbury, D. et Powers, E. (1997). Switching trains of thought: The impact of news frames on readers' cognitive responses. *Communication Research*, 24(5), 481–506. <https://doi.org/10.1177/009365097024005002>
- Prno, J, et Slocombe, D S. (2012). Exploring the origins of 'social license to operate' in the mining sector: Perspectives from governance and sustainability theories. *Resources Policy*, vol. 37, no 3, p. 346-357. DOI : 10.1016/j.resourpol.2012.04.002
- Raufflet, E. (2014). De l'acceptabilité sociale au développement local résilient. *VertigO*, vol. 14, no 2. En ligne à DOI : 10.4000/vertigo.15139, consulté le 10 avril 2020. DOI : 10.4000/vertigo.15139
- Raufflet, E. et al. (2013). Social Licence, dans Samuel O. IDOWU et al. (dir.), *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*, Heidelberg, The Springer, p. 2223-2230.
- Raven, B. H., Schwarzwald, J. et Koslowsky, M. (1998). Conceptualizing and measuring a power/interaction model of interpersonal influence. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 307–332. doi: 10.1111/j.1559-1816.1998.tb01708.x
- Reese, S. D. (2003). Prologue—Framing public life: A bridging model for media research. Dans Reese, Stephen D., Gandy, Oscar H., & Grant, August E. (dirs.), *Framing public life: Perspectives on media and our understanding of the social world* (pp. 7–31). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00334.x>
- Rehling, J. T. C. (2022). Conceptualising eco-anxiety using an existential framework. *South African Journal of Psychology*, 52(4), 472–485. <https://doi.org/10.1177/00812463221130898>
- Rist, R. C. (1977). On Understanding the Process of Schooling: Contributions of Labeling Theory. In J. Karabel, & A. H. Halsey (Eds.), *Power and Ideology in Education* (pp. 292-305). New York: Oxford University Press.
- Roininen, K., Lähteenmäki, L. et Tuorila, H. (1999). Quantification of consumer attitudes to health and hedonic characteristics of foods. *Appetite*, 33(1), 71–88. <https://doi.org/10.1006/appe.1999.0232>

- Rolland, N. C. M., Markus, C. R. et Post, M. J. (2020). The effect of information content on acceptance of cultured meat in a tasting context. *PLOS ONE*, 15(4), e0231176. doi: 10.1371/journal.pone.0231176
- Rosenberg, M. J. (1960). A structural theory of attitude dynamics. *Public Opinion Quarterly* (1960), 24, 319-340 <http://dx.doi.org/10.1086/266951>
- Sabherwal, A., Ballew, M.T., van Der Linden, S., Gustafson, A., Goldberg, M.H., Maibach, E.W., ... et Leiserowitz, A. (2021). The Greta Thunberg Effect: Familiarity with Greta Thunberg predicts intentions to engage in climate activism in the United States. *Journal of applied social psychology*, 51(4): 321-333. <https://doi.org/10.1111/jasp.12737>
- Saleh, S., Lehmann, C., McDonald, S., Basit, M. et Medford, R. (2021). Understanding public perception of coronavirus disease 2019 (COVID-19) social distancing on Twitter. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 42(2), 131-138. doi:10.1017/ice.2020.406
- Santo, R. E., Kim, B. F., Goldman, S. E., Dutkiewicz, J., Biehl, E. M. B., Bloem, M. W., ... et Nachman, K. E. (2020). Considering plant-based meat substitutes and cell-based meats: A public health and food systems perspective. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 134. doi: 10.3389/fsufs.2020.00134
- Schaefer, G. O. et Savulescu, J. (2014). The ethics of producing in vitro Meat. *Journal of Applied Philosophy*, 31(2), 188-202. doi: 10.1111/japp.12056
- Scheid, J. (2008). Ex decretis prioribus nihil immutamus. du conservatisme religieux des romains. *Kernos*, (20080101). <https://doi.org/10.4000/kernos.1614>
- Schimmele, C.; Fonberg, J.; et Schellenberg, G. (2021). Évaluations que font les Canadiens des médias sociaux dans leur vie. *Statistique Canada*. DOI : <https://doi.org/10.25318/36280001202100300004-fra>
- Schumacker, E. et Lomax, G. (2016). A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling. 4th edition. doi: 10.1080/10705511.2017.1280798
- Schumacker, R. E. et Lomax, R. G. (2004). A beginner's guide to structural equation modeling. *psychology press*.
- Scott, W. R. (1995). Contemporary institutional theory. In W. R. Scott. Institutions and organizations. *Thousand Oaks: Sage*, 33-62
- Sebo, J. (2018). The ethics and policies of plant-based and cultured meat. *Les ateliers de l'éthique*, 13(1), 159. doi: 10.7202/1055123ar
- Seguin, B. (2010). Le changement climatique : conséquences pour les végétaux. *Quaderni*, 71(1), 27-40. Récupéré le 27 Décembre 2019 de : <https://www-cairn-info.proxy.bibliotheques.uqam.ca/revue-quaderni-2010-1-page-27.htm>.

- Shah, D. V., Cho, J., Nah, S., Gotlieb, M. R., Hwang, H., Lee, N.-J., Scholl, R. M. et McLeod, D. M. (2007). Campaign ads, online messaging, and participation: extending the communication mediation model. *Journal of Communication*, 57(4), 676–703. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2007.00363.x>
- Shahinfar, S., Al-Mamun, H. A., Park, B., Kim, S. et Gondro, C. (2020). Prediction of marbling score and carcass traits in korean hanwoo beef cattle using machine learning methods and synthetic minority oversampling technique. *Meat Science*, 161.
- Shaw, E. et Mac Con Iomaire, M. (2019). A comparative analysis of the attitudes of rural and urban consumers towards cultured meat. *British Food Journal*, 121(8), 1782-1800. doi: 10.1108/BFJ-07-2018-0433
- Shindler, B. et Brunson, M. W. (2004). Social acceptability in forest and range management. Dans M. J. MANFREDO et al. (dir.), *Society and Natural Resources: A Summary of Knowledge Columbia, Modern Litho*, p. 147-157.
- Siddiqui, S. A., Khan, S., Murid, M., Asif, Z., Oboturova, N. P., Nagdalian, A. A., Blinov, A. V., et al. (2022). Marketing Strategies for Cultured Meat: A Review. *Applied Sciences*, 12(17), 8795. MDPI AG. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/app12178795>.
- Siegrist, M. et Sütterlin, B. (2017). Importance of perceived naturalness for acceptance of food additives and cultured meat. *Appetite*, 113, 320-326. doi: 10.1016/j.appet.2017.03.019
- Siegrist, M., Sütterlin, B. et Hartmann, C. (2018). Perceived naturalness and evoked disgust influence acceptance of cultured meat. *Meat Science*, 139, 213-219. doi: 10.1016/j.meatsci.2018.02.007
- Simons, P. (2015). ontology. In *Encyclopedia Britannica*.
- Simons, P. (2015b). Media and their Emergence: the Ontology. *Oxford University Press*.
- Skrivervgaard, S., Rasmussen, M. K., Therkildsen, M. et Young, J. F. (2021). Bovine satellite cells isolated after 2 and 5 days of tissue storage maintain the proliferative and myogenic capacity needed for cultured meat production. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(16). <https://doi.org/10.3390/ijms22168376>
- Slade, P. (2018). If you build it, will they eat it? Consumer preferences for plant-based and cultured meat burgers. *Appetite*, 125, 428-437. doi: 10.1016/j.appet.2018.02.030
- Smith, N. et Leiserowitz, A. (2014). The role of emotion in global warming policy support and opposition. *Risk Analysis*, 34(5), 937–948. <https://doi.org/10.1111/risa.12140>

- Sniehotta, F. F., Presseau, J. et Araújo-Soares, V. (2014). Time to retire the theory of planned behaviour. *Health Psychology Review*, 8(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1080/17437199.2013.869710>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87 (3), 355e374. Retrieved on December 29, 2019 from: The Quarterly Journal of Economics, Volume 87, Issue 3, August 1973, Pages 355–374,
<https://doi.org/10.2307/1882010>
- Stanley, S.K., Hogg, T. L., Leviston, Z. et Walker, I. (2021). From anger to action: Differential impacts of eco-anxiety, eco-depression, and eco-anger on climate action and wellbeing. *The Journal of Climate Change and Health*, 1: 100003.
<https://doi.org/10.1016/j.joclim.2021.100003>
- Steinfeld, H. , Gerber, P. , Wassenaar, T. , Castel, V. , Rosales, M. et de Haan, C. (2006). Ombre portée par le bétail: questions et options environnementales. *FAO*, Rome. Récupéré le 29 Décembre 2019 de :
<http://www.fao.org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/docrep/010/a0701e/a0701e00.HTM>
- Stern, P. C. (2000). New environmental theories: toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.
- Stern, R. N. et Barley, S. R. (1996). Organizations and social systems: Organization Theory's Neglected Mandate. *Administrative Science Quarterly*, 41: 146-162
- Steurer, R., Langer, M. E., Konrad, A. et Martinuzzi, A. (2005). Corporations, stakeholders and sustainable development i: A theoretical exploration of business–society relations. *Journal of Business Ethics*, 61: 263–281
- Stigler, G.J. (1961). The economics of information. *Journal of Political Economy*, 69 (3), 213e225. Retrieved on December 29, 2019 from:
<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/258464>
- Stora-Lamarre, A. (1992). Morale religieuse - morale laïque: fonder l'homo republicanus 1870-1914. *Tumultes*, 1(1), 143–167.
- Strauss, A, L. (1978). Negotiations. Varieties, contexts, processes, and social order. *San Francisco, Jossey-Bass*.
- Strauss, A. (1993). Negotiated Order and Structural Ordering. Continual permutations of action. *Hawthorne, NY: Aldine De Gruyter*, 245-262
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20, 571–610.

- Tang, L., Douglas, S. et Laila, A. (2021). Entre les moutons et les antivaxs: réactions des médias sociaux aux nouvelles sur les vaccins contre la COVID-19 publiées par les agences de presse canadiennes, et recommandations pour contrer l'hésitation à l'égard de la vaccination. *RMTC*, 47(12), 582.
- Tao, D., Yang, P. et Feng, H. (2020). Utilization of text mining as a big data analysis tool for food science and nutrition. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2020 Mar;19(2):875-894. doi: 10.1111/1541-4337.12540. Epub 2020 Feb 16. PMID: 33325182.
- Thomson, I. et Boutilier, R.G. (2011). Modelling and Measuring the Social License to Operate: Fruits of a Dialogue between Theory and Practice, [en ligne] URL: <http://sociallicense.com/publications/Modelling%20and%20Measuring%20the%20SLO.pdf>, consulté le 1 Juin 2020
- Thornton, P. H., et Ocasio, W. (2008). Institutional Logics. In R. Greenwood, C. Oliver, K. Sahlin, & R. Suddaby (Eds.), *Handbook of Organizational Institutionalism*: 99-129. *Los Angeles, CA: Sage Publications*
- Thyden, R., Perreault, L. R., Jones, J. D., Notman, H., Varieur, B. M., Patmanidis, A. A., Dominko, T. et Gaudette, G. R. (2022). An edible, decellularized plant derived cell carrier for lab grown meat. *Applied Sciences*, 12(10), 5155–5155. <https://doi.org/10.3390/app12105155>
- Tonsor, G. T. et Olynk, N. J. (2011). Impacts of animal well-being and welfare media on meat demand. *Journal of Agricultural Economics*, 62, 13.
- Tranfield, D., Denyer, D. et Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222.
- Treich, N. (2021). Cultured meat: promises and challenges. *Environmental and Resource Economics*, 1-29, 1–29. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00551-3>
- Trespeuch, L. et Robinot, É. (2019). Évaluation de l'impact des stratégies de parrainage et co-marquage : une netnographie des réseaux sociaux. *Recherches en Sciences de Gestion*, 131(2), pp. 89–89. doi: 10.3917/resg.131.0089.
- Tuomisto, H. L. et Teixeira de Mattos, M. J. (2011). Environmental impacts of cultured meat production. *Environmental Science & Technology*, 45(14), 6117-6123. doi: 10.1021/es200130u
- Tuorila, H. et Hartmann, C. (2020). *Consumer responses to novel and unfamiliar foods*. *Current Opinion in Food Science*, 33, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2019.09.004>

- TVA Nouvelles. (2023). Agence France-Presse| Publié le 21 juin 2023 à 14 h 01 - Mis à jour à 15 h 31. <https://www.tvanouvelles.ca/2023/06/21/les-etats-unis-approuvent-la-commercialisation-de-viande-de-poulet-cultivee-en-laboratoire>.
- Vaara, E., Tienari, J. et Laurila, J. (2006). Pulp and paper fiction: On the discursive legitimization of global industrial restructuring. *Organization Studies*, 27: 789-810
- Valkenburg, P. M., Semetko, H. A. et de Vreese, C. H. (1999). The effects of news frames on readers' thoughts and recall. *Communication Research*, 26(5), 550–569. <https://doi.org/10.1177/009365099026005002>
- van de Mortel, T. F. (2008). Faking it: social desirability response bias in self-report research. *Australian Journal of Advanced Nursing*, The, 25(4), 40–48.
- van der Weele, C. et Driessen, C. (2019). How normal meat becomes stranger as cultured meat becomes more normal; ambivalence and ambiguity below the surface of behavior. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 3, 69. doi: 10.3389/fsufs.2019.00069
- Van Loo, E. J., Caputo, V. et Lusk, J. L. (2020). Consumer preferences for farm-raised meat, lab-grown meat, and plant-based meat alternatives: does information or brand matter? *Food Policy*, 95, 101931–101931. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101931>
- Van Wezemael, L., Ueland, Ø., Rødbotten, R., De Smet, S., Scholderer, J. et Verbeke, W. (2012). The effect of technology information on consumer expectations and liking of beef. *Meat Science*, 90(2), 444–450.
- Vera, L. D. (2010). Construction d'une certification verte dans le secteur minier artisanal : une analyse à partir de l'approche des conventions et de l'ordre négocié – *Le cas Oro verde*, Montréal, HEC.
- Verbeke, W. (2015). Profiling consumers who are ready to adopt insects as a meat substitute in a Western society. *Food Quality and Preference*, 39, 147-155. doi: 10.1016/j.foodqual.2014.07.008
- Verbeke, W., Marcu, A., Rutsaert, P., Gaspar, R., Seibt, B., Fletcher, D. et Barnett, J. (2015a). Would you eat cultured meat?: Consumers' reactions and attitude formation in Belgium, Portugal and the United Kingdom. *Meat Science*, 102, 49-58. doi: 10.1016/j.meatsci.2014.11.013
- Verbeke, W., Sans, P. et Van Loo, E. J. (2015b). Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 285-294. doi: 10.1016/S2095-3119(14)60884-4
- Verbeke, W., Sans, P. et Van Loo, E. J. (2015b). Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat. *Journal of Integrative Agriculture*, 14(2), 285–294. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60884-4](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60884-4).

- Verma, V. K. et Chandra, B. (2018). Intention to implement green hotel practices: Evidence from Indian hotel industry. *International Journal of Management Practice*, 11(1), 24–41.
- Vermeir, I. et Verbeke, W. (2006). Sustainable food consumption: Exploring the consumer “attitude–behavioral intention” gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 19(2), 169–194.
- Verplanken, B., Marks, E. et Dobromir, A. I. (2020). On the nature of eco-anxiety: How constructive or unconstructive is habitual worry about global warming? *Journal of Environmental Psychology*, 72, 101528.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101528>.
- Verplanken, B. et Wood, W. (2006). Interventions to break and create consumer habits. *Journal of Public Policy & Marketing*, 25(1), 90–103.
doi.org/10.1509/jppm.25.1.90
- Viana, S. O., Sampaio, R. F., Mancini, M. C., Parreira, V. N. et Drummond, A. S. (2007). Life satisfaction of workers with work-related musculoskeletal disorders in brazil: associations with symptoms, functional limitation and coping. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 17(1), 33–46.
- Wang, J., Wang, S., Wang, Y., Li, J. et Zhao, D. (2018). Extending the theory of planned behavior to understand consumers' intentions to visit green hotels in the Chinese context. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(8), 2810–2825.
- Webb, C.A. et Pizzagalli, D.A. (2016). Sadness and depression. In: Feldman Barrett L, Lewis M and Haviland-Jones JM (eds) *Handbook of Emotions*. New York: The Guilford press, pp. 859- 870.
- Weinrich, R. et Elshiewy, O. (2019a). Preference and willingness to pay for meat substitutes based on micro-algae. *Appetite*, 142(July), 104353.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104353>
- Weinrich, R., Strack, M. et Neugebauer, F. (2019). Consumer acceptance of cultured meat in Germany. *Meat Science*, March, 107924.
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2019.107924>
- Whittaker, T. A. (2011). A beginner's guide to structural equation modeling (3rd ed.). *Structural Equation Modeling. A Multidisciplinary Journal*, 18(4), 694–701.
<https://doi.org/10.1080/10705511.2011.607726>
- Wiederhold, M. et Martinez, L. F. (2018). Ethical consumer behavior in Germany: The attitude-behavior gap in the green apparel industry. *International Journal of Consumer Studies*, 42(4), 419–429.

- Wilks, M. et Phillips, C. J. C. (2017). Attitudes to in vitro meat: a survey of potential consumers in the United States. *Plos One*, 12(2), 0171904. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171904>
- Wilks, M., Phillips, C. J. C., Fielding, K. et Hornsey, M. J. (2019). Testing potential psychological predictors of attitudes towards cultured meat. *Appetite*, 136, 137-145. doi: 10.1016/j.appet.2019.01.027
- Woiceshyn, J. et Daellenbach, U. (2018). Evaluating inductive vs deductive research in management studies: Implications for authors, editors, and reviewers. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*.
- Wooten, M. et Hoffman, A.J. (2008). Organizational fields: Past, present and future. In Royston Greenwood, Christine Oliver, Kerstin Sahlin, and Roy Suddaby (Eds.). *Handbook of Organizational Institutionalism*, Los Angeles, CA: Sage Publications, 130-147
- Wu, M.L. (2009). *Structural Equation Modeling: AMOS Operation and Application; Wu-Nan Book: Taipei*, Taiwan, 2009.
- Yadav, R. et Pathak, G.S. (2016). Young consumers' intention towards buying green products in a developing nation: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Cleaner Production*, 2016, 135, 732–739. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.120>
- Yadav, R. et Pathak, G. S. (2017). Yadav, R., & Pathak, G. S. (2017). Determinants of consumers' green purchase behavior in a developing nation: applying and extending the theory of planned behavior. *Ecological Economics*, 134, 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.12.019>.
- Yarimoglu, E. et Gunay, T. (2020). The extended theory of planned behavior in turkish customers' intentions to visit green hotels. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 1097–1108. <https://doi.org/10.1002/bse.2419>
- Yuan, X., Schuchard, R.J. et Crooks, A.T. (2019). Examining Emergent Communities and Social Bots Within the Polarized Online Vaccination Debate in Twitter. *Social Media + Society*, 2019;5(3):2056305119865465. DOI
- Zanna, M. P., & Rempel, J. K. (1988). Attitudes: A new look at an old concept. In D. Bar-Tal & A. W. Kruglanski (Eds.), *The social psychology of knowledge* (pp. 315–334). Cambridge University Press; Editions de la Maison des Sciences de l'Homme
- Zeng, T., Deschênes, J. et Durif, F. (2020). Eco-design packaging: An epistemological analysis and transformative research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 123361.

Zimmerman, M. A. et Zeitz, G. J. (2002). Beyond survival: Achieving new venture growth by building legitimacy. *Academy of Management Review*, 27, 414–431.