

Université Libre de Bruxelles

Institut de Gestion de l'Environnement et d'Aménagement du  
Territoire

Faculté des Sciences

Master en Sciences et Gestion de l'Environnement

**« Consommation des substituts à la viande : Analyse des enjeux  
psychosociaux et environnementaux. »**

Mémoire de Fin d'Etudes présenté par  
Floriane Sax  
en vue de l'obtention du grade académique de  
Master en Sciences et Gestion de l'Environnement  
Finalité Gestion de l'Environnement M-ENVIG  
Année académique 2019-2020

Directeur : Prof. Sabine Pohl



## ABSTRACT

Beaucoup d'études démontrent que la consommation de viandes issues de stocks vivants impacte négativement l'environnement, la santé publique et la cause animale. Il existe de nombreuses solutions qui permettent d'atténuer ces effets négatifs.

L'une d'entre elles serait d'utiliser des substituts afin de diminuer la consommation de viande animale. En effet, ces différents produits (basés sur les plantes, les mycoprotéines, les produits laitiers ou la création in vitro) présentent beaucoup de points positifs.

Cependant, leur utilisation par la population reste limitée. Il est donc intéressant d'évaluer les facteurs qui permettraient de pousser les individus à faire usage de ces substituts à la viande. Dans cette optique, les croyances ainsi que différents facteurs liés aux consommateurs ont été analysés.

Il en est ressorti que la population n'a pas encore assez intégré la possibilité que ces substituts soient une solution pour diminuer la consommation de stocks vivants. On observe également que l'intérêt porté par les individus au bien-être animal, à la santé et à l'environnement est corrélé avec le fait qu'ils acceptent l'utilisation de différents substituts. De plus, l'analyse permet d'établir que les personnes estimant que leurs actes impactent le monde dans lequel ils vivent sont plus sensibles à ces différentes croyances (environnement, santé et bien-être animal).

Cela montre qu'en modifiant la vision qu'a le public des substituts à la viande animale, ceux-ci pourraient devenir une solution pour diminuer les impacts négatifs dus à l'alimentation.



## REMERCIEMENTS

*En terminant ce mémoire, mes remerciements vont vers toutes les personnes qui m'ont apporté leur aide durant sa réalisation.*

*Plus particulièrement, j'aimerais remercier ma promotrice, le Professeur Sabine Pohl, pour ses conseils judicieux et sa disponibilité tout au long de mon travail.*

*Je voudrais également remercier ma famille et mes amis qui m'ont soutenue et épaulée à chaque étape de ce travail.*



# TABLE DES MATIERES

<b>I.</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>CONTEXTUALISATION DE LA VIANDE ET SES ALTERNATIVES</b> .....	<b>3</b>
1.	STOCKS VIVANTS .....	3
1.1.	<i>Impact environnemental</i> .....	3
1.2.	<i>Santé</i> .....	4
1.3.	<i>Contexte</i> .....	4
2.	VIANDE IN VITRO .....	5
2.1.	<i>Impact environnemental</i> .....	6
2.2.	<i>Santé</i> .....	8
2.3.	<i>Contexte</i> .....	8
3.	NON-CONSOMMATION DE VIANDES (NI STOCKS VIVANTS NI SUBSTITUTS).....	9
3.1.	<i>Impact environnemental</i> .....	9
3.1.1.	Gaz.....	9
3.1.2.	Autres .....	10
3.2.	<i>Santé</i> .....	10
3.3.	<i>Contexte</i> .....	11
4.	IMITATIONS OU SUBSTITUTS DE VIANDES .....	12
4.1.	<i>Impact environnemental</i> .....	13
4.2.	<i>Santé</i> .....	14
Les protéines de champignons .....	16	
Le gluten de blé .....	16	
L'albumen d'œuf .....	16	
Les glucides.....	16	
Des arômes et ingrédients divers .....	16	
4.3.	<i>Contexte</i> .....	17
5.	SYNTHESE .....	18
6.	FACTEURS INFLUENÇANT UN CHANGEMENT DE REGIME .....	21
6.1.	<i>Contexte socio-démographique</i> .....	21
6.2.	<i>Personnalité/Gestion de la consommation</i> .....	21
6.3.	<i>Motivations</i> .....	22
6.3.1	Motivations et comportements .....	24
6.3.2.	Motivations et étape de la vie.....	24

6.3.3 Motivations et volonté individuelle.....	24
<b>6.4. Multi dimensionnalité.....</b>	<b>25</b>
6.4.1. Dimension technico-économique.....	25
6.4.2. Dimension psychologique .....	25
6.4.3. Dimension sociale.....	26
<b>6. INTERET DES VIANDES ANALOGUES .....</b>	<b>27</b>
<b>7. MODELE PSYCHOLOGIQUE .....</b>	<b>28</b>
7.1. <i>Modèle de l'Action Planifiée</i> .....	28
<b>III. HYPOTHESES DE L'ETUDE .....</b>	<b>31</b>
<b>IV. METHODE .....</b>	<b>33</b>
1. PROCEDURE.....	33
2. ECHANTILLON.....	33
3. QUESTIONNAIRE (ANNEXE 1).....	34
<b>V. RESULTATS .....</b>	<b>36</b>
1. ANALYSES DESCRIPTIVES.....	37
2. TESTS D'HYPOTHESES.....	38
3. COMPARAISONS DE MOYENNES .....	40
<b>VI. DISCUSSION .....</b>	<b>42</b>
HYPOTHESE 1 .....	42
HYPOTHESE 2 .....	44
HYPOTHESE 3 .....	44
EN OUTRE .....	45
LIMITES ET PERSPECTIVES .....	48
<b>VII. CONCLUSION .....</b>	<b>49</b>
<b>VIII. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>51</b>
<b>IX. ANNEXES.....</b>	<b>55</b>
ANNEXE 1 .....	55
ANNEXE 2 .....	60



# I. INTRODUCTION

Notre époque a vu naître une augmentation rapide et sans précédent de la population humaine, or celle-ci devra être nourrie (Hocquette 2016). De plus, l'urbanisation nous éloigne de la culture rurale et des stocks de nourriture. Le monde s'est donc lancé dans une course à la productivité frénétique. De nouvelles questions sociales ou concernant le bien-être animal ainsi que la protection de l'environnement ont soulevé le problème de la surconsommation de viande (Mathijs 2015).

Aujourd'hui, 37% de la surface terrestre et 2/3 de l'eau douce sont utilisés pour produire de la nourriture (Wood, Alam, and Dupras 2019). L'agriculture est devenue une des causes principales de pollution, de perte de biodiversité et d'émission de gaz à effet de serre (GES). Il est donc clair qu'à long terme, l'élevage intensif tel qu'on le connaît ne pourra pas durer.

D'autres solutions sont envisageables. Cependant, des barrières culturelles et économiques nous empêchent d'accepter certains types de nourriture qui sont pourtant aussi bien adaptés au corps humain que les différentes viandes socialement acceptées. Dans ce travail, il ne s'agira donc pas d'analyser la gestion des groupes vivants (type agroécologie) ou d'utiliser des sources atypiques de stocks vivants (comme les cochons d'indes ou les insectes).

Ce travail abordera un autre point : celui des alternatives à la viande animale. Ces substituts peuvent être entièrement fabriqués à partir de végétaux, se baser sur des produits de source animale (lait, œufs, ...) ou exister selon le principe de viande in vitro.

De plus, il a été démontré que les choix des individus concernant la nourriture et les comportements des ménages influencent la santé et le bien-être animal au même titre que l'environnement (Wood, Alam, and Dupras 2019).

D'autres études ont confirmé l'intérêt des produits analogues à la viande animale (Smetana et al. 2015, Ritchie, Reay, and Higgins 2018). Pourtant, on n'observe pas encore une consommation à la hauteur des avantages que peuvent amener ces substituts.

Il semblait dès lors intéressant d'analyser les différentes croyances et facteurs pouvant influencer une modification de régime qui permettrait de diminuer l'utilisation des stocks vivants au profit de leurs substituts. Ainsi, il sera également possible d'analyser les principaux obstacles qui empêchent cette modification.

Ce travail aura donc pour but de revoir la littérature afin de mieux cerner les avantages et inconvénients liés aux différents types de substituts à la viande d'un point de vue environnemental, sanitaire et éthique.

Ensuite, ces données pourront être comparées à celles qui ressortiront d'une enquête. L'échantillon sera composé de consommateurs de viande afin de mieux comprendre ce qui permettrait de pousser la population à diminuer la consommation de stocks vivants grâce à l'utilisation de substituts à la viande.

Pour résumer, voici une question. Dans une société qui est attachée à son mode de consommation omnivore, quels sont les facteurs et croyances qui permettraient d'optimiser l'acceptabilité de ce changement de régime par le plus grand nombre tout en induisant une diminution significative des différents impacts ?

## II. CONTEXTUALISATION DE LA VIANDE ET SES ALTERNATIVES

### 1. Stocks vivants

#### 1.1. Impact environnemental

Les « stocks vivants » créent des émissions de CH<sub>4</sub> et de N<sub>2</sub>O depuis le fumier et de CH<sub>4</sub> depuis la fermentation entérique des ruminants (Lynch and Pierrehumbert 2019).

D'autres gaz à effet de serre (GES) sont associés au bétail mais pas directement produits par celui-ci. Il y a le N<sub>2</sub>O engendré par les fertilisants utilisés dans la production de nourriture et le CO<sub>2</sub> qui vient de la conversion du paysage en pâturage, de la production de nourriture ou de la consommation provenant de gisements fossiles (par exemple, les tracteurs ou les déplacements du bétail).

Il a été démontré que la fabrication de viande naturelle émet significativement plus par unité de nourriture (kg final ou kg de protéines) que les systèmes basés sur les plantes (Pierrehumbert and Eshel 2015). De plus, la viande bovine est connue pour créer encore plus d'émissions de GES. En effet, en fonction du type d'élevage, le kg de viande génère entre 28,6 et 43,7 kgCO<sub>2</sub>e (Lynch and Pierrehumbert 2019).

En cumulant les banques de données et les recherches scientifiques, une pyramide alimentaire environnementale a pu être créée (Ruini et al. 2015) (Figure 1). Celle-ci démontre clairement l'importance de l'empreinte écologique engendrée par les différents aliments.

Une telle représentation permet de choisir une alimentation non seulement équilibrée mais également respectueuse de l'environnement. Cette pyramide peut dès lors être considérée comme un bon outil pour le grand public mais il convient de rester critique car l'analyse d'empreinte écologique n'est pas la plus fiable.

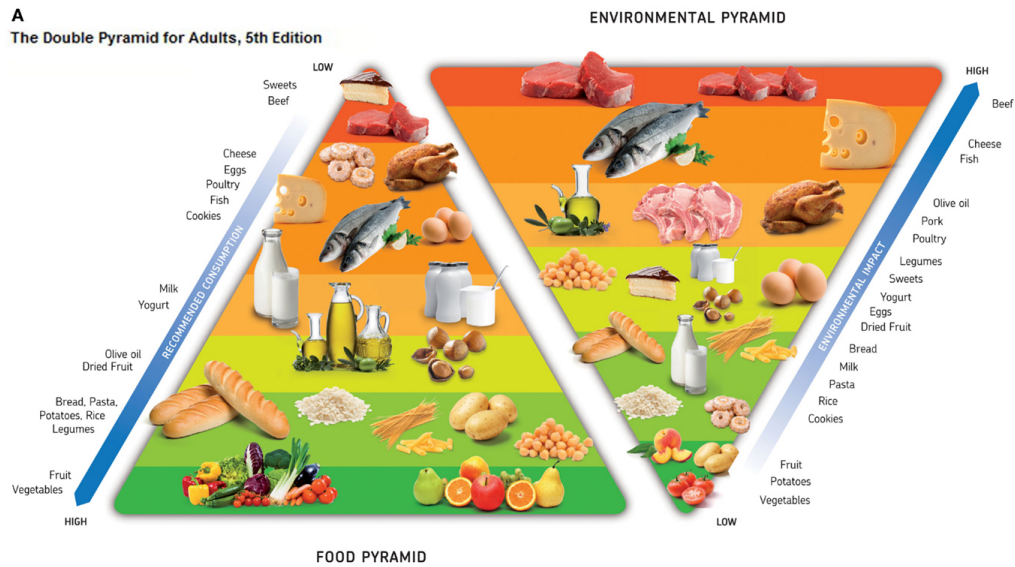


Figure 1 – Pyramide alimentaire en parallèle avec la pyramide de l’empreinte écologique des aliments.

## 1.2. Santé

La consommation de viande rouge a été corrélée au plus grand taux de mortalité et ce, tous types de risques confondus (Schwingshackl et al. 2017). Ce taux était identique pour la viande travaillée (charcuterie, ...).

## 1.3. Contexte

Il y a une augmentation de l’intérêt du public pour le bien-être animal (Bir et al. 2019). 35 % des consommateurs ont annoncé chercher de la viande labélisée « bien-être animal » et un plus petit pourcentage s’intéressait au fait que la viande soit labélisée sans OGM. 93% du public est persuadé que les animaux peuvent ressentir la douleur. Dès lors, le bien-être animal peut être considéré comme un point important dans les choix de consommation.

Au regard de l’importance attribuée au bien-être animal, une étude a été réalisée dans le but d’analyser l’acceptabilité d’une consommation animale garantissant le bien être des stocks vivants (Janssen et al. 2016). Dans ce but, des végétariens ont été triés selon leur type de motivation (bien-être animal, santé de l’individu, impact environnemental, ...) pour leur régime.

Lorsque la motivation principale était le bien-être animal et la santé du consommateur, il n’y avait pas d’opposition ferme à l’utilisation de stock animal moyennant une qualité de vie correcte.

Cependant, la majorité des personnes interrogées pour l'étude estimaient que le bien-être des animaux ne pouvait pas exister lorsque ceux-ci étaient utilisés à des fins de consommation.

Il y avait une différence importante entre les consommateurs qui donnaient la plus grande importance au bien-être animal et ceux qui privilégiaient l'impact environnemental.

## **2. Viande in vitro**

L'une de ces solutions contre l'impact environnemental et le problème de la santé publique pourrait être la viande in vitro (Hocquette 2016). Celle-ci est créée à partir de cellules souches.

Le premier burger fabriqué de cette façon a été développé en 2013. Cela a été largement relayé par les médias car, en théorie, cela nous permettrait de créer de grandes quantités de viande pour nourrir la population et éviter de devoir élever et tuer autant d'animaux.

La méthodologie de réalisation a été inspirée par les techniques de médecine régénérative pour reconstruire le tissu musculaire détérioré chez les patients ; tout cela à partir de leurs propres cellules.

Dans le cas de la viande artificielle, quelques cellules souches sont prélevées chez un animal. Celles-ci se multiplient et se différencient en cellules musculaires (myoblastes) qui fusionnent (myotubes) pour former des fibres musculaires. Une fois les fibres matures récoltées, elles sont assemblées pour créer de la viande hachée correspondant à l'aspect visuel d'un hamburger. Ce procédé nécessite de maintenir une température de 37°C.

D'autres composés sont ajoutés (sel, assaisonnement, miettes de pain, poudre de blanc d'œuf, liants, ...) pour que ce type de viande puisse être cuisinée et mangée comme un hamburger traditionnel (Moritz, Verbruggen, and Post 2015).

Les problèmes résolus seraient alors les suivants : réduction des gaz produits par les animaux vivant dans les grandes fermes et réduction de la nécessité d'abattage de tant d'animaux tout en maintenant la production de viande et donc la possibilité de nourrir l'humanité (Post 2012).

Cependant plusieurs problèmes sont dès lors posés.

Premièrement, le prix de la viande artificielle serait plus important (Hocquette 2016).

Deuxièmement, les consommateurs devraient accepter ce nouveau type de nourriture. D'autant plus que ce genre de création artificielle va à l'encontre de la demande croissante de produits naturels dans de nombreux pays.

De plus, certains experts s'accordent à dire que ce dont le corps humain a besoin, ce n'est pas de protéines animales mais de protéines tout venant. La création de viande artificielle ne serait donc pas nécessaire pour la santé.

Enfin, plusieurs études démontrent que l'impact environnemental ne serait pas forcément diminué avec ce type de procédé.

### **2.1. Impact environnemental**

Une étude a comparé la production de viande bovine et de viande synthétique (Lynch and Pierrehumbert 2019). Pour cela, ils ont utilisé les 4 gaz à effet de serre (GES) connus dans la littérature en ce qui concerne la viande synthétique.

La production de viande bovine engendrait différents types de GES et surtout du méthane ( $\text{CH}_4$ ) tandis que les viandes synthétiques créaient surtout du dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) à cause de la nécessité d'énergie (maintien de la température, fonctionnement des laboratoires, ...). Ils ont également comparé 4 types de production de viande synthétique ; le coût en  $\text{CO}_2\text{e}$  allait, de la plus optimiste à la plus pessimiste, de 1,69 à 25  $\text{kgCO}_2\text{e}$  par kg de viande.

Par la suite, les émissions de gaz de la viande-bétail et de la viande in vitro ont été comparées (Lynch and Pierrehumbert 2019). Il y avait 3 types d'élevages (Mid-Ouest USA, Brésil et Suède) et 4 systèmes de viandes en culture (nommés ici a, b, c et d, du plus optimiste au plus pessimiste).

Pour le bétail, il y a une production importante de  $\text{CH}_4$  et  $\text{N}_2\text{O}$  mais le système s'équilibre en quelques décennies. Au contraire, l'émission de  $\text{CH}_4$  et  $\text{N}_2\text{O}$  de la viande en culture est négligeable par rapport au réchauffement.

On voit cependant, sur le long terme, une augmentation perpétuelle du réchauffement créée par les émissions de CO<sub>2</sub> (Figure 2). Lorsque l'on compare le potentiel de réchauffement induit par les différentes sources de viandes, on observe que les deux systèmes de culture les plus optimistes sont bénéfiques par rapport au bétail et ce à long terme (1000 ans).

Toutefois, cet avantage disparaîtrait à très long terme car le CO<sub>2</sub> reste dans l'atmosphère ; ses émissions vont donc s'additionner au fur et à mesure. De plus, la prévision la plus pessimiste (culture d) supprime toute ambiguïté quant à l'intérêt de la viande en culture à moyen et long terme.

Une autre partie de l'étude évalue les deux scénarii dans le cas d'une suppression de la consommation de viande (Figure 3). Les effets de réchauffement des gaz N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub> sont rapidement supprimés au cours du temps car leurs durées de vie dans l'atmosphère sont faibles. Au contraire, Le CO<sub>2</sub> reste dans l'atmosphère et le réchauffement qu'il engendre perdure. Les bénéfices à long terme de la viande en culture sont donc inexistants en comparaison avec la production de viande provenant de stocks vivants.

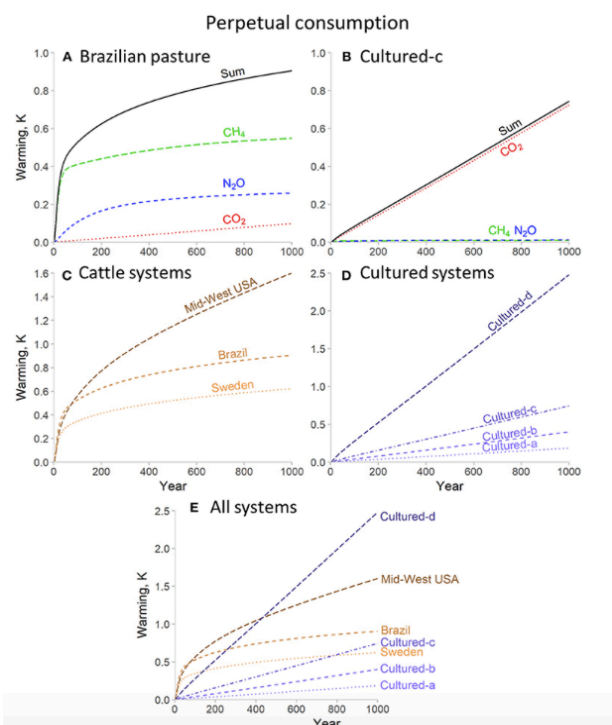


Figure 2 – Comparaison des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>2</sub>) en cas de consommation continue de viande en fonction des différents systèmes d'exploitation (Lynch and Pierrehumbert 2019).

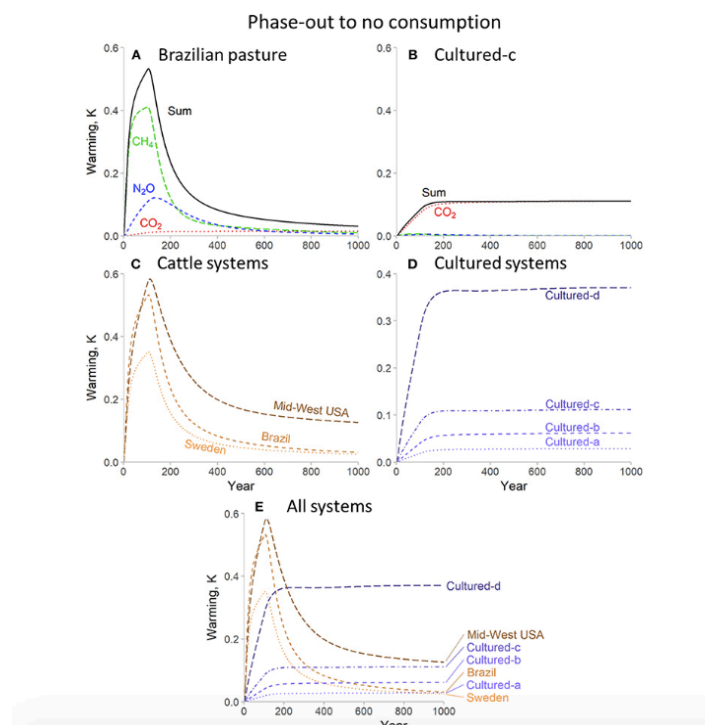


Figure 3 - Comparaison des émissions de gaz à effet de serre (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>2</sub>) en cas de suppression de la consommation de viande en fonction des différents systèmes d'exploitation (Lynch and Pierrehumbert 2019).

L’empreinte énergétique de la viande in vitro a également été calculée (Mattick et al. 2015). Elle approcherait les 360 MJ par kilogramme de viande. Pour une population de 10 millions d’individus mangeant 25 kg de viande par an, cela représenterait 90 EJ d’énergie par an soit 22,9% de la consommation d’énergie globale de 2015.

Au regard de ces informations, la viande en culture ne semble pas être une alternative viable. Cependant, il faut garder à l’esprit que le traitement des stocks vivants est également associé à d’importantes émissions (Poore and Nemecek 2018). De plus, il ne faut pas négliger l’intérêt des terres qui seront libres après la diminution de l’utilisation du bétail. Ces espaces pourraient alors être utilisés comme puits de carbone (Adewale et al. 2018).

## **2.2. Santé**

Il n’a pas été démontré qu’il y avait une différence d’impact sur la santé entre la viande provenant de stocks vivants par rapport à celle créée in vitro.

## **2.3. Contexte**

Malgré l’absence de bénéfice environnemental et sanitaire, d’après une récente étude, 30% des consommateurs seraient prêts à essayer la viande in vitro (Surveygoo 2018).

En l’occurrence, soit leur motivation est liée au bien-être animal et non à la protection de l’environnement, soit les sujets qui ont pris part à cette étude ne sont pas correctement renseignés sur l’importance des impacts de ce type d’alternative. Plus étonnant encore, 60% des végétaliens ayant répondu à l’enquête se disent prêts à essayer cette proposition.

Ce type d’information se répète dans une autre enquête qui montre que, dans différents pays (Chine, Etats-Unis et Inde), les consommateurs sont prêts à abandonner la viande pour la viande in vitro au même titre que les alternatives basées sur les plantes (Bryant et al. 2019).

Outre la question de la connaissance des impacts environnementaux, d’autres explications peuvent ressortir. Aux Etats-Unis, c’est l’attachement culturel à la viande qui explique l’intérêt pour la viande de laboratoire. En Chine et en Inde, il n’y a pas de réelle différence entre les deux substituts. Par contre on voit émerger une certaine néophobie pour la nourriture.

Dans tous les cas, les omnivores étaient plus à même d’utiliser les alternatives, les végétariens se contentant de supprimer la viande de leur régime.



D'autre part, une récente enquête allemande a démontré que 38% des 713 consommateurs interrogés souhaiteraient utiliser cette viande de synthèse pour des raisons éthiques (bien-être animal et environnement) (Weinrich, Strack, and Neugebauer 2020). Ces personnes avaient majoritairement déjà entendu parler de la viande en culture et une grande partie d'entre elles soulevaient une objection émotionnelle due au principe « contre-nature ».

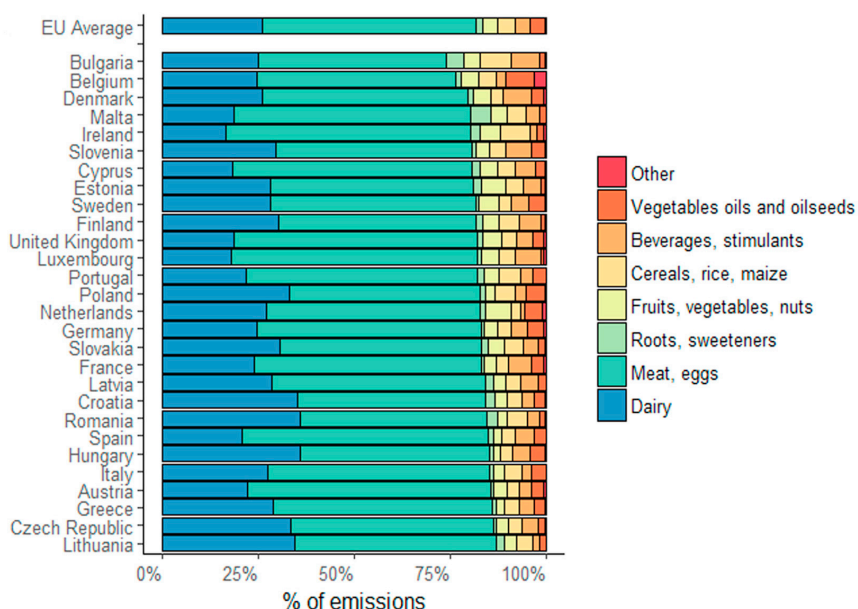
Au regard de cette étude, il semblerait que les Allemands soient tout de même modérément prêts à utiliser ce type d'alternative. En effet, comme nous l'avons vu, elle ne correspond pas aux attentes de ceux-ci, au moins du point de vue environnemental.

### **3. Non-consommation de viandes (ni stocks vivants ni substituts)**

#### **3.1. Impact environnemental**

##### **3.1.1. Gaz**

Lorsque l'on analyse l'impact environnemental en estimant que les pays consommateurs sont les responsables, on constate qu'il y a un important pourcentage des émissions qui est dû à la viande, aux œufs et aux produits laitiers (Figure 4) (Sandström et al. 2018).



*Figure 4 - Pourcentage des émissions de gaz à effet de serre (selon les différents produits alimentaires) sur le total de nourriture.*

Cela démontre l'intérêt environnemental de la suppression de la viande mais également celui de l'arrêt de consommation de produits d'origine animale.

### 3.1.2. Autres

Il a été démontré, dans une étude comparant différents types de régimes, que le végétarisme était le plus efficace pour diminuer l'utilisation des terres (Wood, Alam, and Dupras 2019). En effet, pour un même apport en calorie, il y a une diminution de l'aire nécessaire pour produire cette nourriture.

En comparaison, un régime qui diminue le nombre de protéines ingérées ne diminue l'utilisation d'espace que de 40% alors qu'un régime sans viande divise par 3 cette utilisation (Figure 5).

Diet scenarios		Shift in diet size		
		Intake size 2,000 kcal/d	Intake size 2,600 kcal/d	Intake size 3,200 kcal/d
Shift in diet composition	Current diet	0.64	0.83	1.02
	Healthy diet	0.61	0.70	0.74
	Mediterranean diet	0.33	0.41	0.43
	Vegetarian diet	0.20	0.22	0.24

*Figure 5 – Utilisation du paysage en fonction du type de régime et du nombre de calories (Wood, Alam, and Dupras 2019)*

Cependant, aucun régime ne permet de diminuer l'utilisation en eau. On peut d'ailleurs observer qu'une augmentation de la consommation de fruits et légumes dû aux changements de régime engendre une hausse significative de l'utilisation d'eau bleue (Wood, Alam, and Dupras 2019). Il y aura même une augmentation de l'énergie utilisée excepté pour un régime végétarien.

L'étude conclut en expliquant que pour atteindre un mode d'alimentation sain d'ici à 2050, il serait nécessaire de modifier le régime. Il faudrait réduire de 50% la consommation de viande rouge.

### 3.2. Santé

Une récente revue systématique a évalué les effets sur la santé d'un régime basé sur les plantes (Medawar et al. 2019). Elle a démontré qu'il en découlaient des bénéfices nutritionnels : plus de fibres, de beta carotène, de vitamine K et C, de magnésium et de potassium.

De plus, une autre étude a démontré que les végétariens présentaient généralement un indice de masse corporelle, une pression sanguine systolique, un taux de cholestérol, une épaisseur de

carotide intima-média et un score total de plaques carotidiennes moins important que chez les non-végétariens (Chen et al. 2019).

Cependant, il existe un nutriment manquant avec ce type d'alimentation : la vitamine B12 qui est un dérivé animal (Damayanti et al. 2018). Lorsqu'il y a une faible prise de ce type de nutriment, cela peut affecter la santé neurologique et cognitive et engendrer un AVC ou d'autres maladies mentales sur le long terme (Alzheimer, démence vasculaire, Parkinson, ...).

De plus, la ferritine était plus basse chez les végétariens que la moyenne. Or, ce type de carence peut impacter un enfant à naître ou engendre les mêmes symptômes que l'anémie (fatigue, sous-alimentation du sang au cerveau, ...). Des compléments alimentaires peuvent améliorer le taux de ferritine en 4 mois.

Ceci démontre l'importance de réaliser de fréquents tests sanguins et de consulter un diététicien pour éviter une déficience en nutriments pouvant mener à une toxicité.

Les régimes végan (ou végétaliens), selon la Société de Nutrition Allemande (DGE), n'impliquent pas non plus de soucis de santé si les compléments sont pris correctement (Richter et al. 2016).

### **3.3. Contexte**

Pour diminuer la consommation moyenne de viande mais ne pas imposer un régime strict, de plus en plus d'idées ont vu le jour (de Boer, Schösler, and Aiking 2014).

Ces stratégies sont les suivantes : manger de plus petites portions à chaque repas, manger de plus petites portions de provenances plus responsables, manger de plus petites portions accompagnées de protéines végétales et programmer certains jours sans viande. Chacune de ces possibilités présentent des forces et des faiblesses.

Par exemple, le « jour sans viande » a reçu un accueil enthousiaste chez les consommateurs qui préparaient déjà peu de produits d'origine animale. Cependant, ce type de solution engendre facilement un effet rebond comme une dose supplémentaire de viande dans un autre repas de la semaine.

D'un autre côté, un encouragement des « plus petites portions » permet d'augmenter la consommation de fruits et légumes. Ceux-ci peuvent même prendre la place de la viande et équilibrer naturellement l'alimentation. Cela étant, il faudrait pouvoir compter sur la capacité des consommateurs à s'autoréguler et à gérer la qualité en plus de la quantité.

Cependant, ce type de stratégie semble intéressant car il permet de mener à un effet rebond moins important et d'éviter les carences en protéines ou autres B12 et ferritine. En outre, pour que cela fonctionne, il faut aussi prendre en compte d'autres facteurs tels que le prix et d'autres variables marketing.

Pour que ce type de régime se généralise, cela demandera un grand effort sociétal et une importante promotion de la part du gouvernement.

De plus, il a été démontré que les personnes qui augmentent leur taux de consommation de plantes par rapport à la prise totale de calories diminuaient leurs émissions de gaz à effet de serre, leur demande d'énergie et l'utilisation du paysage (Lacour et al. 2018). En effet, plus la consommation de plantes était importante, plus l'impact était diminué dans chacune de ces catégories.

#### **4. Imitations ou substituts de viandes**

Avec la croissance du nombre de critiques éthiques, sociales et environnementales à propos de la consommation de viande, les substituts (basés sur les plantes, les mycoprotéines ou les produits laitiers) semblent être une bonne source alternative de protéines (Apostolidis and McLeay 2016).

L'utilisation directe des protéines des plantes plutôt que leur transformation en protéines animales diminue l'impact environnemental (Kumar et al. 2017). Cette transformation se révèle donc être un non-sens environnemental mais également nutritionnel.

De plus, les substituts permettent aux personnes qui souhaitent garder leur mode de vie omnivore de ne pas trop modifier leurs habitudes. En effet, ils ont pour principe d'être confectionnés sans produit animal mais d'avoir une apparence et une odeur similaire à la viande.

La législation Étasunienne déclare qu'une alternative est considérée comme « imitation » si sa valeur nutritionnelle est inférieure à celle de la viande et comme « substitut » si sa valeur nutritionnelle y est équivalente (Kumar et al. 2017).

#### 4.1. Impact environnemental

Le système global d'alimentation est responsable du quart des gaz à effet de serre (Ritchie, Reay, and Higgins 2018). Une taxe carbone a donc été proposée pour inciter la diminution de la consommation de viande. Cependant, il semblerait qu'une telle taxe réduirait la qualité nutritionnelle d'un régime omnivore.

Etant donné que les substituts à la viande animale ont un impact environnemental moins important, une alternative intéressante serait de réduire le prix des alternatives à la viande basées sur les plantes (Smetana et al. 2015). Cela diminuerait les émissions de gaz à effet de serre jusqu'à un maximum de 583MtCO<sub>2</sub>e par an (Ritchie, Reay, and Higgins 2018). Ce scénario dépend cependant de la possibilité de diminution des prix et d'augmentation de l'acceptabilité sociale. En effet, il y a une grande variabilité en fonction des scénarii. Pour information, en 2020, la quantité de gaz à effet de serre imputable à la consommation de viande est estimée à 950 MtCO<sub>2</sub>e (Figure 6).

Percentage price reduction from 2015	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%
Scenario 1 (high acceptability)	0.0	0.0	31.4	29.7	44.5	59.3	74.2	89.0	103.8	118.7	133.5	148.3	163.2	178.0	192.8
Scenario 2 (medium acceptability)	0.0	0.0	7.4	14.8	22.3	29.7	37.1	44.5	51.9	59.3	66.8	74.2	81.6	89.0	96.4
Scenario 3 (low acceptability)	0.0	0.0	3.7	7.4	11.1	14.8	18.5	22.3	26.0	29.7	33.4	37.1	40.8	44.5	48.2
Scenario 4 (social preference)	18.5	37.1	55.6	74.2	92.7	111.3	129.8	148.3	166.9	185.4	204.0	222.5	241.1	259.6	278.1
Scenario 5 (high social preference)	38.9	77.8	116.7	155.5	194.4	233.3	272.2	311.1	350.0	388.9	427.7	466.6	505.5	544.4	583.3

Greenhouse gas emissions reductions, measured in MtCO<sub>2</sub>e, as a result of meat substitution effects with mycoprotein ranging from a 5 to 75% price reduction from 2015 prices. Scenarios 1–5 are representative of the social acceptability assumptions utilized in this study.

*Figure 6 – On observe une diminution des émissions de MtCO<sub>2</sub>e grâce à une utilisation de mycoprotéines plutôt que de viande animale. Cette diminution évolue en fonction de la diminution des prix des produits et de l'acceptabilité du changement de régime.*

Pour comparer les rejets de gaz à effet de serre, les chiffres utilisés sont ceux qui étaient publiés par la « Food and Agriculture Organization of the United Nations » (Gómez and Ricketts 2013). L'intensité de la pollution engendrée par les stocks vivants dépend du type et de l'intensité de l'agriculture mais également du contexte géographique. Le rejet de gaz à effet de serre créé par les viandes à mycoprotéines a été apprécié grâce à une analyse de cycle de vie complète (Smetana et al. 2015).

Il est intéressant de noter que les GES émis par la production de viande de volaille et de porc représentent une quantité similaire à celle des mycoprotéines (respectivement 5,7 – 6,1 et 5,6 kgCO<sub>2</sub>e). Ainsi, bien que la substitution de viande de volaille et de porc puisse être importante, les émissions intégrées dans la production de mycoprotéines compensent généralement les économies de GES attendues (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

Cependant, une large composante de l’empreinte écologique des mycoprotéines est due à la consommation d’énergie lors de sa création (Smetana et al. 2015). L’intensité de la diffusion de GES devrait donc sensiblement diminuer au gré de la décarbonisation de l’énergie. Au contraire, la production des stocks vivants sont majoritairement composés de GES non CO<sub>2</sub> (Gómez and Ricketts 2013).

#### **4.2. Santé**

Selon une étude australienne, les aliments remplaçant la viande et basés sur des plantes amènent moins de calories, de graisses et plus de sucres et de fibres alimentaires (Curtain and Grafenauer 2019). En comparaison avec les produits issus de stocks vivants, les substituts ont un score élevé de protéines et sont plus digestes (Edwards and Cummings 2010). Ils ont une apparence plus saine.

Cependant, lors d’une observation plus précise, on voit qu’il est nécessaire de donner des conseils aux consommateurs afin qu’ils puissent construire un régime correct basé sur les plantes.

Il a été toutefois démontré qu’une utilisation intéressante de ce type de substituts pouvait empêcher 52 700 décès prématurés par an dus à la consommation de viande rouge (Figure 7) (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

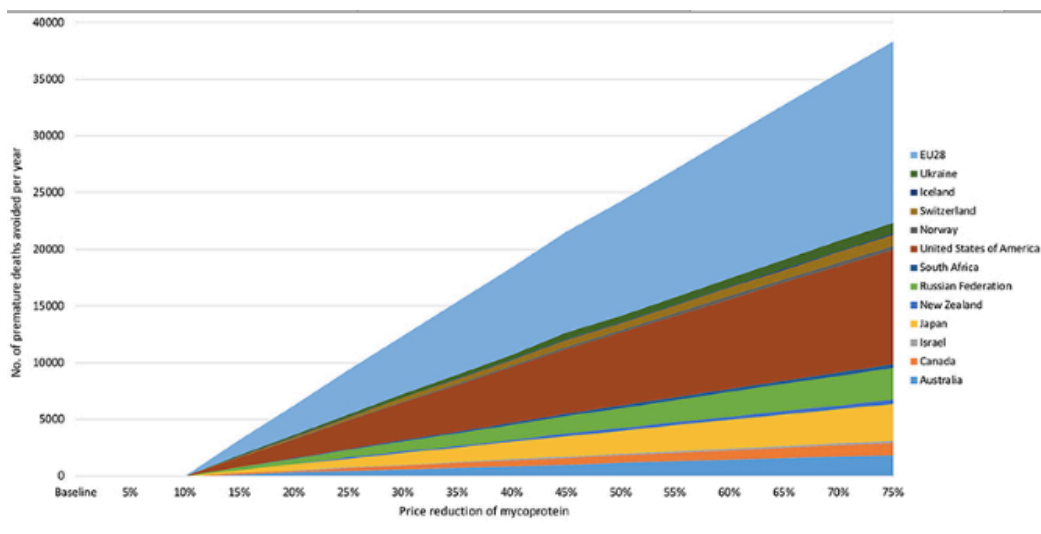


Figure 7 – Nombre de décès prématurés dus à la viande rouge évités par an dans chaque pays. On observe qu'il y a une diminution du nombre de décès proportionnelle à la diminution du prix des alternatives basées sur les mycoprotéines (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

L'analyse inclut les risques de santé liés à la consommation de viande rouge ainsi que les risques liés à la prise de poids et aux changements dans le BMI. Le nombre de maladies coronariennes, AVC et cancers imputables au régime a été évalué par différentes méta-analyses (Chen et al. 2013).

Pour quantifier les implications sur la santé, le résultat a été reporté sur le nombre de morts évitées. On peut observer qu'en fonction des scénarii et de l'importance de la diminution du prix, le nombre de décès évités peut être très significatif.

En outre, lorsque le régime contient plus de mycoprotéines que de viande animale, on note une diminution du cholestérol dans le sang, une augmentation du sentiment de satiété et une diminution de la réponse glycémique (Collaborators 2016).

De plus, on peut observer que la diminution de la mortalité sera également fonction de l'acceptabilité. En effet, plus les populations seront susceptibles d'utiliser des substituts à la viande, plus les décès évités seront importants (Figure 8).

Percentage price reduction from 2015	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%
Scenario 1 (high acceptability)	0	0	3,139	6,244	9,315	12,354	15,360	18,334	21,526	24,189	27,069	29,920	32,741	35,532	38,294
Scenario 2 (medium acceptability)	0	0	1,807	3,362	4,909	6,448	7,979	9,501	11,015	12,521	14,019	15,509	16,991	18,465	19,931
Scenario 3 (low acceptability)	0	0	881	1,519	2,154	2,789	3,422	4,054	4,685	5,315	5,943	6,569	7,195	7,819	8,442
Scenario 4 (social preference)	3413	6550	9,656	12,730	15,773	18,785	21,768	24,720	27,643	30,538	33,403	36,241	39,050	41,833	44,588
Scenario 5 (high social preference)	4043	7796	11,504	15,167	18,785	22,361	25,893	29,383	32,832	36,241	39,609	42,938	46,228	49,480	52,695

Health benefits, measured as the number of deaths avoided, across the range of countries modeled in this study. Improved health outcomes result from a reduction in non-communicable diseases and obesity reduction through meat substitution.

*Figure 8 – Nombres de décès évités en fonction de la diminution des prix et de l'acceptabilité du changement de régime (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).*

Les aliments utilisés pour remplacer les protéines animales sont nombreux et il est intéressant de se pencher sur leurs propriétés (Kumar et al. 2017).

**Les protéines de soja** sont connues pour leur grande qualité nutritionnelle. Elles représentent également une source abordable de protéines de qualité semblable à celle de la viande.

**Les protéines de champignons** présentent des protéines de qualité et procurent la mâche au produit. Elles augmentent le bon cholestérol et diminuent le mauvais. Ce type d'alternative est le plus accepté. Le goût et la texture finale correspondent mieux à ce que souhaitent les consommateurs car ils se rapprochent plus de ceux des viandes animales.

**Le gluten de blé**, économiquement plus abordable, ne permet pas d'atteindre des taux nutritionnels intéressants. Ce genre de produit est utile pour améliorer le goût et la couleur de l'aliment final.

**L'albumen d'œuf** est le nom scientifique du blanc d'œuf. Il montre des propriétés physico-chimiques qui contribuent à l'aspect lié du produit et contient également des protéines.

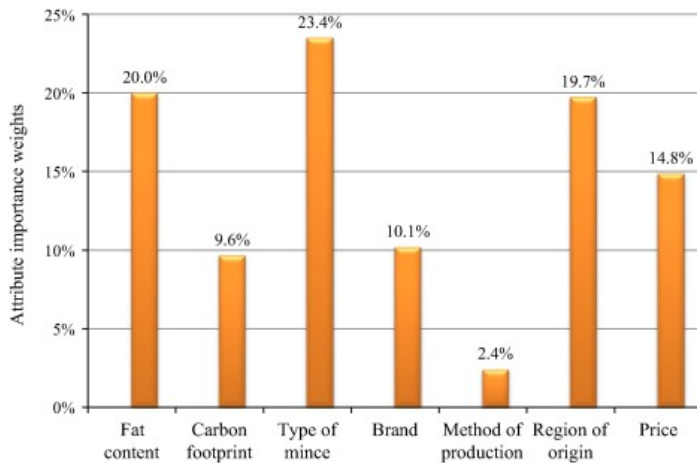
**Les glucides** sont nécessaires car les protéines ont des limitations quant à la résistance aux traitements par chaleur. Par exemple, l'amidon est populaire pour son coût limité.

**Des arômes et ingrédients divers** sont ajoutés afin d'augmenter l'acceptabilité des analogues à la viande en supprimant par exemple les odeurs indésirables du soja. Les différents analogues répondent donc aux critères de taux de protéines et diminuent la prise d'acides gras saturés et de cholestérol.



### 4.3. Contexte

Il est également intéressant d'évaluer quels attributs spécifiques de ces substituts peuvent pousser les consommateurs à remplacer la viande habituelle (Apostolidis and McLeay 2016). En effet, il semblerait que les citoyens s'intéressent plus aux labels, aux taux de graisse, au pays d'origine et au prix qu'à l'empreinte carbone ou à la méthode de production (Figure 9).



*Figure 9 – Evaluation de l'importance de différents facteurs dans le choix d'un consommateur qui souhaite se procurer de la viande ou un équivalent (Apostolidis and McLeay 2016).*

De plus, les consommateurs végétariens les plus enclins à utiliser ce type de substituts n'étaient pas principalement motivés par des raisons environnementales. Leur but était de manger plus sainement et/ou d'éviter la viande pour des raisons morales. Ce sont les omnivores qui diminuent la viande par convictions environnementales qui utiliseraient le plus les substituts.

La différenciation de l'offre de substituts pourrait également permettre à ceux-ci de prendre encore plus de place sur le marché (Golan and Unnevehr 2008). En outre, la création de labels clairs et dignes de confiance en ce qui concerne l'empreinte carbone, le pays d'origine et la méthode de production pourrait également faire pencher la balance vers une consommation plus respectueuse de l'environnement (Apostolidis and McLeay 2016).

Pour toucher une plus grande partie de la population, il faudrait mettre en avant les avantages pour la santé, la diminution de l'empreinte carbone et la méthode de production qui porte moins atteinte au bien-être animal.

Il a d'ailleurs été démontré qu'à court terme, en cafétéria, des labels et des posters sur l'intérêt environnemental de certains produits menaient à une modification de l'attitude des consommateurs (Slapø and Karevold 2019).

Le succès de ces substituts est dû aux prix très bas qui sont proposés pour une bonne source de protéines (Kumar et al. 2017). En outre, ils correspondent aux attentes des consommateurs du point de vue de la santé mais répondent également aux principes de certaines religions et de certaines préoccupations éthiques.

## 5. Synthèse

La comparaison des empreintes reste compliquée car il y a des co-produits et l'analyse de cycle de vie en agriculture est difficile. De plus, certaines alternatives (comme la viande in vitro) n'existent pas encore dans la grande distribution. Dès lors, leur impact environnemental ne peut être qu'estimé.

En Australie, la communauté se sent plus concernée par les problèmes environnementaux. Leurs changements de régimes sont davantage marqués par cette motivation (Curtain and Grafenauer 2019). En effet, d'après une enquête, 79% d'entre eux s'estimaient concernés par l'impact de l'alimentation sur l'environnement (Harray et al. 2018). Cette conscience par rapport à l'environnement était importante quel que soit le niveau sociodémographique.

D'autre part, l'acceptabilité joue un rôle important dans l'impact qu'ont les différentes alternatives (Figure 10) (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

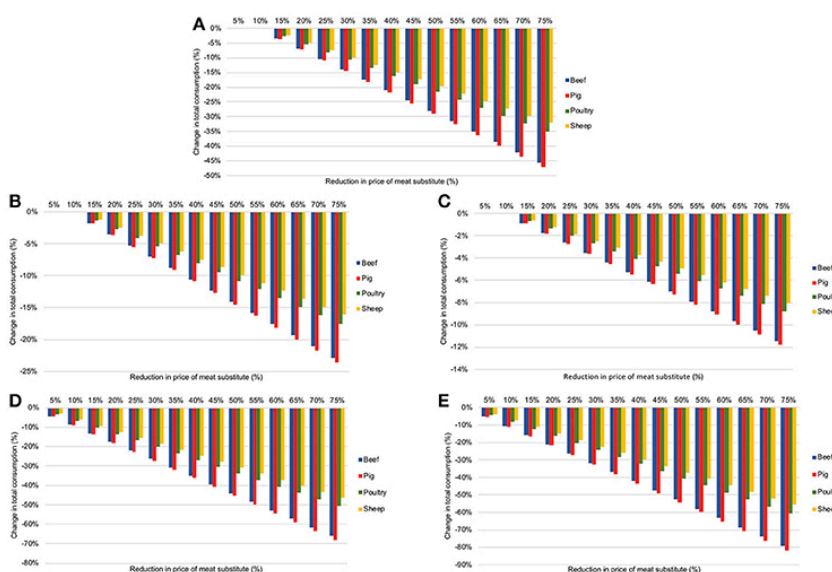


Figure 10 – En fonction des différents scénarii qui jouent sur l'acceptabilité et les prix, on peut voir que la consommation de substituts à la viande peut diminuer significativement la consommation des différents types de viandes animales (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

En effet, la consommation des différentes viandes animales peut diminuer jusqu'à 80% dans le cas où la préférence sociale serait très importante pour les alternatives (E). A l'inverse, dans le cas d'une faible acceptabilité, il y aura maximum 12% de diminution de la consommation de viande animale (C).

Le prix fait également partie de l'équation (Apostolidis and McLeay 2016).

Pour évaluer son impact sur l'acceptabilité du produit, un modèle économique a été créé afin d'analyser la modification de la demande d'un produit selon le changement de prix d'un produit concurrent (Cornelsen et al. 2015).

L'expérience a été menée en diminuant le prix du poulet pour voir comment les consommateurs réagissaient (Lusk and Tonsor 2016). Il ne peut pas être prouvé qu'ils agiraient de la même façon avec les viandes végétariennes. Pour pallier cela, 5 scénarii ont été créés.

Le 1er reflète une consommation de mycoprotéines aussi bien acceptée que celle du poulet. Les 2 et 3 sont moyennement ou peu acceptés et les 4 et 5 sont ambitieux car ils estiment une préférence des viandes végétariennes par rapport au poulet.

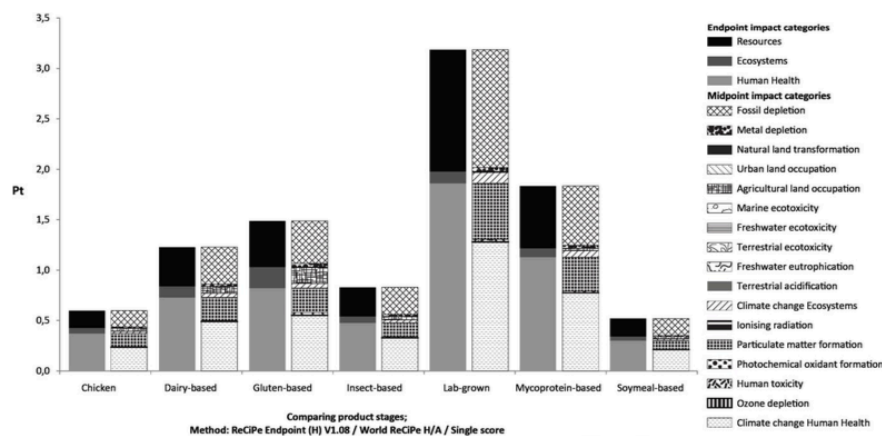
D'autres alternatives ont vu le jour qui permettent d'augmenter l'acceptabilité. Certains consommateurs préfèrent réduire la consommation de viande (par exemple en diminuant la quantité de viande par assiette), ou se pencher vers des viandes qui impactent moins l'environnement (volaille plutôt que bœuf), ou enfin, supprimer la viande de manière périodique (un jour sans viande par semaine) (de Boer, Schösler, and Aiking 2014).

Une étude a comparé différents substituts en réalisant une analyse de cycle de vie « cradle-to-plate » basée sur un kilo de produit prêt à être consommé (Smetana et al. 2015).

Le résultat a montré que la viande en laboratoire engendraient le plus grand impact. Ensuite, les mycoprotéines, la volaille et les alternatives basées sur les produits laitiers et le gluten entraînaient un impact moyen. Enfin, le plus petit impact était atteint par les produits basés sur les insectes et la farine de soja.

Pour cette analyse, plusieurs facteurs ont été analysés : changements climatiques, diminution de la couche d’ozone, toxicité pour l’homme, acidification, écotoxicité, occupation du territoire, diminution du métal et des énergies fossiles, ...

Tous étaient calculés selon des méthodes acceptées. En outre, la valeur nutritive était également prise en compte car l’unité fonctionnelle était basée sur la quantité de protéines délivrées (0,3 kg) (Figure 11).



*Figure 11 – Analyse de cycle de vie des différentes alternatives à la viande animale basée sur une unité fonctionnelle de 0,3 kg de protéines (Smetana et al. 2015).*

En analysant les résultats, on observe que certaines alternatives impactent plus fortement le changement climatique (viandes de laboratoire, alternatives basées sur le gluten et mycoprotéines), l’utilisation du territoire (alternatives basées sur le gluten) ou l’utilisation de l’énergie (mycoprotéines et volaille).

## **6. Facteurs influençant un changement de régime**

Plusieurs études ont été réalisées pour cerner les différents facteurs qui amènent des individus à devenir végétariens et/ou à consommer des substituts à la viande animale.

### **6.1. Contexte socio-démographique**

Une étude hollandaise a analysé les différences de motivation entre les végétariens, les consommateurs de substituts à la viande (qui n'étaient pas végétariens) et les consommateurs de viandes animales uniquement (Hoek et al. 2004). Les végétariens et les consommateurs de substituts avaient des statuts socio-démographiques similaires (niveau d'éducation et statuts socio-économiques relativement élevés, habitations plus petites situées en zones résidentielles plus urbanisées par rapport aux consommateurs de viande).

### **6.2. Personnalité/Gestion de la consommation**

Les végétariens accordaient plus d'importance aux informations du produit, au principe d'acheter dans un magasin spécialisé, à la santé, à l'innovation, aux événements sociaux et aux relations sociales que les consommateurs de viande. Les consommateurs de substituts se trouvaient entre les deux sur les échelles d'importance attribuées aux différents items.

Cela suggère que, pour promouvoir les substituts à la viande chez les individus qui n'ont pas encore adhéré au concept, la santé et l'écologie ne devraient pas être placées en premier plan. En effet, les « purs consommateurs de viande » accordaient plus d'importance aux publicités et au goût. Ce qu'ils recherchaient dans la nourriture était principalement la « sécurité », la réponse à un besoin primaire.

On observe donc qu'il y a un lien entre la consommation de produits analogues à la viande (pour un régime végétarien ou flexitariste (diminution de la viande)) et l'intellectualisation de la consommation. En effet, les individus qui consomment des substituts mettent en avant des arguments plus réfléchis que le goût et l'envie suscitée par les publicités.

De plus, une autre étude a exposé le fait que les végétariens et les semi-végétariens (individus souhaitant diminuer leur consommation de viande) n'avaient pas les mêmes croyances (Kemper 2020). Par exemple, 17,4 % des semi-végétariens estimaient que la viande était mauvaise pour la santé et ce chiffre montait à 55,3% pour les végétariens. D'autre part, 92,1% des végétariens

contre seulement 52,1% des semi-végétariens pensent que la production de viande est mauvaise pour l'environnement.

Notons également que les individus qui estiment que « les petits actes comptent » sont fortement représentés dans la population végétarienne ou semi-végétarienne (Schmid et al. 2017).

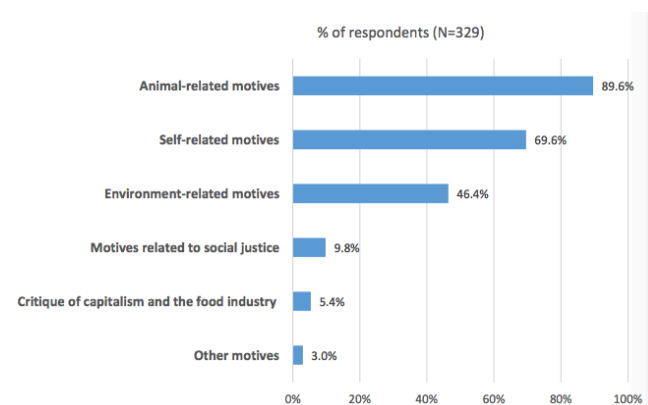
### 6.3. Motivations

Au regard de différentes recherches, on observe qu'il serait intéressant d'évaluer les mobiles qui pousseraient les mangeurs de viande à diminuer leur consommation en utilisant des substituts à cet aliment (Hartmann and Siegrist 2017, Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

La motivation joue un rôle important dans les sentiments, les intentions et le comportement des individus (Plante et al. 2019). En effet, selon la motivation et le type d'objectif, il y a un impact sur le succès de l'adhérence au régime.

On observe également que la plupart des végétariens ne sont pas motivés par un seul argument mais par une addition de différents facteurs (Rosenfeld and Burrow 2017). Chacune de ces interactions contribue à la variété des attitudes et comportements reliés au végétarisme.

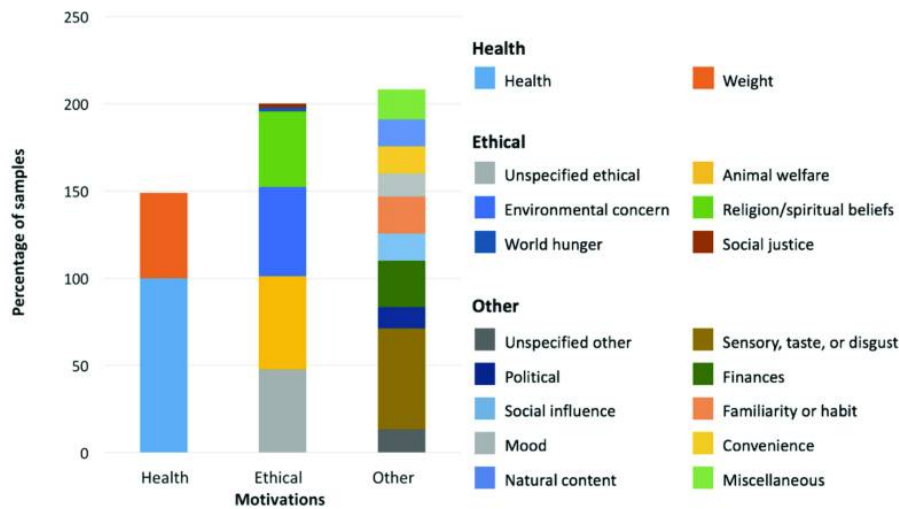
Par exemple, une étude allemande a évalué les facteurs qui motivaient les consommateurs végans d'un supermarché (Janssen et al. 2016). Sur 329 personnes interrogées, 89,7% ont parlé du bien-être animal, 69,3% ont énoncé leur bien-être et/ou leur santé et 46,8% ont mentionné un facteur environnemental (Figure 12).



*Figure 12 – Réponse à la question ouverte “Please name the most important reasons why you are vegan. You can mention one, two or three reasons.” posée dans un supermarché.*

Dans la littérature, par ordre d'importance, les motivations citées étaient le bien-être animal et la santé, puis le dégoût que pouvait inspirer la viande et enfin l'écologie et la religion (Rosenfeld and Burrow 2018) (Miki et al. 2020).

Ces mobiles sont comparables lorsque l'on interroge tous les individus qui souhaitent diminuer la viande (végans, végétariens et semi-végétariens) (Figure 12) (Miki et al. 2020).



*Figure 13 – Revue de la littérature des motivations visant à diminuer la viande chez les végétariens, végétariens et semi-végétariens.*

L'importance du bien-être animal supérieure à celle de l'impact environnemental pourrait expliquer le succès de la viande in vitro auprès des végétariens.

En effet, chez les végétariens et végétariens, on peut observer un mobile fortement axé sur le bien-être animal (Figure 13). Les semi-végétariens s'intéressaient d'avantage à la santé (Miki et al. 2020).

De plus, les individus qui souhaitent abandonner la viande pour des raisons de bien-être animal ont tendance à être plus dégoûtés par la viande. Ils montrent une adhérence plus importante à leur régime et y trouvent un sens éthique important (Rosenfeld 2019).

Une autre observation importante a été réalisée dans une revue systématique de 38 articles (Hartmann and Siegrist 2017). La connaissance des consommateurs à propos des impacts environnementaux de la viande animale est étonnamment faible. Cela se vérifie dans plusieurs pays européens.

En outre, la volonté de diminuer la consommation de viande ou de la remplacer par des alternatives n'est pas fortement représentée.

### 6.3.1 Motivations et comportements

On observe donc qu'il y a un lien entre la motivation et le comportement par rapport au régime (Figure 14).

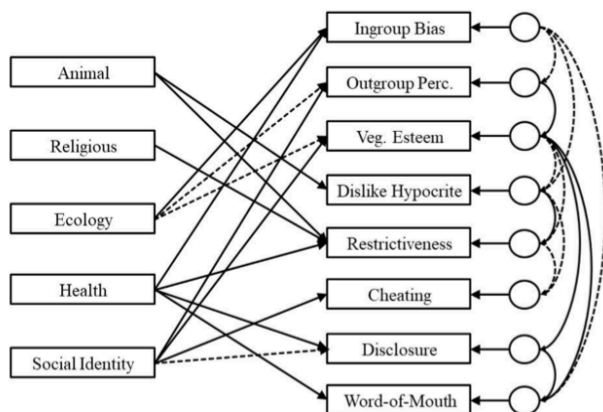


Figure 14 - En fonction de leurs motivations, les végétariens montrent des comportements différents (Plante et al. 2019).

En partant de ce postulat, on peut établir que, selon leur(s) mobile(s), les individus qui souhaitent diminuer leur consommation de viande animale vont accepter ou non l'une ou l'autre des alternatives à la viande.

### 6.3.2. Motivations et étape de la vie

Il y a également un lien entre les motivations et la tranche de vie dans laquelle se situent les personnes qui souhaitent diminuer leur consommation de viande (Kemper 2020). Les familles recherchent une diminution du prix, tandis que les intérêts pour l'environnement étaient plutôt attribués aux jeunes adultes. Les seniors recherchent plutôt le plaisir de la nourriture. Chaque tranche d'âge accordait une grande importance à la santé.

En outre, les seniors ne seront pas forcément sensibles aux mêmes plats fins (moins de goût pour l'exotique) et pourraient donc être sensibles à des types de substituts différents (Laestadius et al. 2013).

### 6.3.3 Motivations et volonté individuelle

Le modèle naïf de détermination des comportements alimentaires dans lequel ceux-ci résultent de la volonté consciente du sujet est largement répandu mais inexact (Lahlou 2005). Les comportements alimentaires sont déterminés à trois niveaux : par des contraintes technico-économiques, psychologiques et sociales. La marge de manœuvre de l'individu, face à un système d'offres et d'habitudes, est limitée. Ce qui ne veut pas dire que le changement est impossible mais qu'il est illusoire de compter sur la seule volonté du sujet.



## **6.4. Multi dimensionnalité**

Changer de régime, c'est construire une alimentation dans toute sa dimension matérielle : approvisionnement, stockage, préparation, utilisation (Lahlou 2005). Sans cette dimension concrète, le changement est insoutenable dans la durée.

### **6.4.1. Dimension technico-économique**

D'un point de vue technico-économique, nous observons donc deux obstacles majeurs.

Le premier est cognitif : d'une manière générale, les sujets préfèrent appliquer des méthodes connues pour résoudre les problèmes. Ils n'essayent autre chose que si les solutions connues ne fonctionnent pas, c'est-à-dire ne produisent pas une solution suffisamment satisfaisante (satisficing).

Le second est objectif : les solutions adoptées par le sujet dans sa vie quotidienne sont bien le résultat d'une adaptation à des contraintes matérielles. Elles ne sont peut-être pas optimales sur le plan nutritionnel, mais elles ont le mérite d'être gérables sur le plan technique, économique et social au quotidien.

Si le changement alimentaire proposé n'est pas aussi efficace sur ce plan, le sujet va y perdre. Par exemple, si le sujet souhaite utiliser des légumes frais pour préparer sa nourriture, il y aura une difficulté financière mais également des problèmes de préparation, stockage et approvisionnement.

Pour vérifier la faisabilité d'un nouveau régime, il est nécessaire de réaliser des expériences de pensées et des expériences concrètes. Cette phase va inévitablement amener des négociations et des compromis pour la création de nouvelles routines.

### **6.4.2. Dimension psychologique**

L'aliment est une source de plaisir. La nourriture joue un rôle psychologique important sur les individus. Différentes expériences montrent qu'il existe des effets non scientifiquement explicables.

Par exemple, lorsque l'on propose à un groupe d'étudiants de boire du jus d'orange frais sorti d'une bouteille et à un autre groupe de boire le même jus d'orange dans lequel a trempé un cafard (Nemeroff C. 1989). Le cafard n'est plus dans le jus d'orange mais les sujets refusent

pourtant de boire ce jus d'orange parce qu'il est « sale », parce qu'il « contient des microbes », ... Le cafard est alors stérilisé dans une étuve sous les yeux des étudiants et l'opération est à nouveau réalisée avec du jus d'orange frais. Les étudiants refusent toujours de boire ce jus d'orange même s'ils reconnaissent qu'aucune raison rationnelle ne justifie ce refus.

Les aliments ont une charge symbolique réelle (Lahlou 2005). Celle-ci ne se raisonne pas, pas plus qu'on ne raisonne le dégoût. D'ailleurs, il a été démontré que le dégoût que peut inspirer la viande est également un facteur de changement de régime vers un végétarisme (Rozin, Markwith, and Stoess 1997).

### **6.4.3. Dimension sociale**

Les déterminants sociaux sont importants car l'alimentation est un facteur majeur de sociabilité.

Changer l'alimentation d'un sujet, c'est par définition l'éloigner du réseau social dont il partage les habitudes alimentaires (Lahlou 2005). En effet, cette réalité a été démontrée dans un autre sens. Certains individus qui mangent occasionnellement de la viande s'identifient comme des végétariens (Plante et al. 2019). Ces personnes semblent adhérer aux valeurs que le « mode de vie végétarien » défend et souhaitent donc s'attacher à cette identité sociale.

Plusieurs études ont montré un verdict clair : l'éducation seule ne donne pas de résultats ; c'est l'appartenance du sujet à un collectif et son engagement dans un processus socialisé qui vont être décisifs (Lahlou 2005).

On notera que les approches contemporaines sont régulièrement les méthodes de persuasion purement éducatives.

Pour faire adopter et diffuser de nouvelles pratiques impliquant des technologies inédites, un système basé sur l'exposition en groupe a été progressivement mis au point. Il consiste à mettre en situation les personnes que nous voulons convertir dans un groupe contenant un ou plusieurs individus déjà convertis (possédant autant que possible un statut élevé dans le groupe, ou du moins une « autorité cognitive ») et à confronter le groupe à un problème réel dont l'adoption de la nouvelle pratique est une solution efficace.

## **6. Intérêt des viandes analogues**

Au regard de la littérature, plusieurs conclusions peuvent être tirées.

Premièrement, ces différentes alternatives se cuisinent et se conservent comme de la viande. D'un point de vue logistique, elles sont donc moins compliquées à s'approprier que les régimes qui se basent uniquement sur des légumes.

Elles sont préparées en industrie, ce qui permet de ne pas augmenter le temps nécessaire en cuisine pour les ménages.

L'obstacle qui persiste est financier. En effet, actuellement, les prix sont plus élevés pour un substitut que pour une viande animale (Ritchie, Reay, and Higgins 2018).

Deuxièmement, en ce qui concerne les déterminants psychologiques, les substituts à la viande sont intéressants car ils s'apparentent en aspect et en goût, aux viandes que les ménages non-végétariens consomment. D'un point de vue gustatif, ils peuvent même se révéler supérieurs aux produits issus de stocks vivants (Wong 2018). Cela n'est cependant pas vérifiable en ce qui concerne les pièces de viande (steak, ...) où la texture et le goût restent inégalables.

Enfin, les déterminants sociaux peuvent également être mis en lumière par les viandes végétariennes. Ces dernières permettent de s'identifier socialement en tant que végétarien et de limiter les différences de repas par rapport à une communauté non-végétarienne.

Dans la littérature, une question persiste : « Comment motiver les populations à diminuer leurs consommations de viande (Hartmann and Siegrist 2017)? » Les études basées sur la population sont rares et il est nécessaire de les mener en profondeur pour évaluer l'importance des facteurs qui augmenteraient la volonté de substituer la viande chez les individus.

## 7. Modèle psychologique

Un modèle psychologique permettra de mettre en lumière la relation entre l'intérêt des substituts à la viande et le comportement de la population.

### 7.1. Modèle de l'Action Planifiée

Afin d'analyser au mieux cette relation, le modèle psychologique le plus pertinent est celui de l'Action Planifiée qui lui-même découle de celui de l'Action Raisonnée (Figure 15) (Fishbein and Ajzen 1977). Le principe est de cerner les liens entre l'attitude et les comportements.

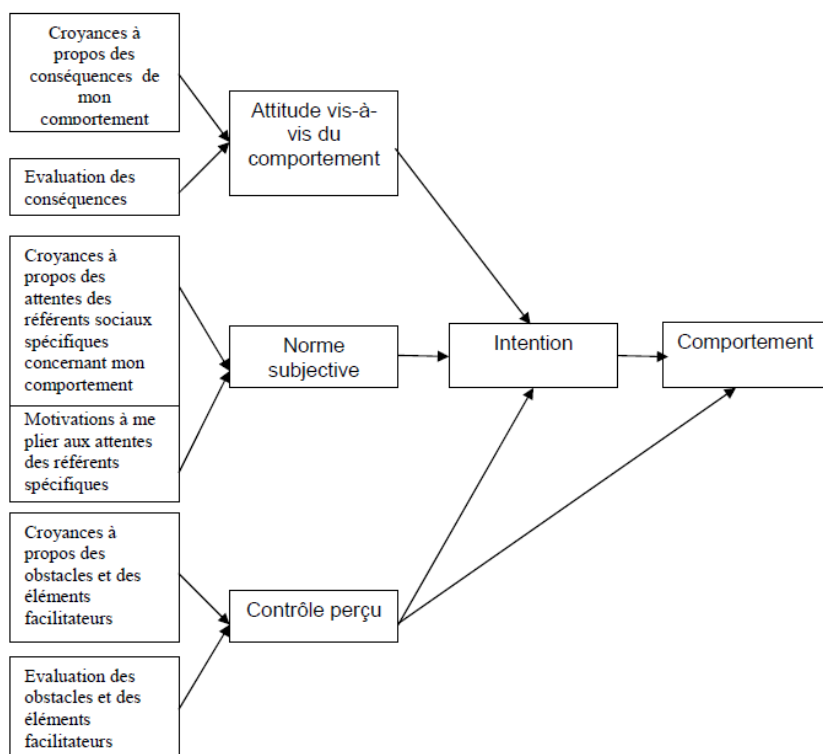


Figure 15 – Schéma du Modèle de l'Action Planifiée (Leyens and Yzerbyt 1997)

Dans cette théorie, les choix comportementaux des individus sont des choix pensés, raisonnés et agis (Unknown 2010). L'enjeu est alors d'expliquer dans quelles conditions l'attitude détermine les comportements. Dans le cadre de ce modèle, le comportement individuel est placé sous le contrôle de la volonté et il est, par conséquent, le résultat d'une intention comportementale.

L'intention occupe ainsi une place centrale : ce n'est que par l'intermédiaire de la formulation d'une intention comportementale que l'attitude influencera le comportement.

Dans ce modèle, l'intention est le produit de deux déterminants conceptuels : l'attitude et les normes subjectives.

L'attitude elle-même dépend des croyances du sujet. En l'occurrence, il pourrait s'agir de l'impression que la consommation de substituts serait bénéfique pour le bien-être animal ou pour diminuer les impacts environnementaux. De la même manière, les sujets pourraient avoir la sensation qu'aucun produit analogue n'égale la viande animale d'un point de vue gustatif.

Une croyance est multipliée par l'évaluation de ses conséquences. En effet, en fonction de l'importance que donnera le sujet aux conséquences de son attitude, on observera une différence dans le comportement. Par exemple, une personne qui estime que son régime a un impact significatif sur l'environnement aura plus de facilité à modifier son alimentation.

Ce modèle se base donc sur le postulat que les stimuli externes influencent les attitudes et cela en modifiant la structure des croyances de l'individu.

Les normes subjectives résultent de deux facteurs. Premièrement, les croyances normatives qui sont les croyances de l'entourage, du groupe social dans lequel le sujet évolue. Un individu qui possède un cercle d'amis à tendance végétarienne diminuera plus facilement sa consommation de viande animale. Deuxièmement, la motivation à se conformer reflète la force de l'influence qu'a le groupe social sur l'individu. Une personne plus influençable aura plus tendance à suivre ce que son entourage porte comme message.

Selon cette théorie, le comportement est déterminé par l'attitude mais est également soumis à des normes sociales. L'intention d'adopter ou non un comportement étant le véritable déterminant.

S'il y a une divergence entre l'attitude et les normes subjectives, l'individu devra résoudre ce conflit. Il n'y aura une probabilité plus forte d'adopter un comportement que si les deux facteurs sont favorables à une intention.

Lorsque l'on entre dans la Théorie de Contrôle Planifié, on introduit alors le concept de « contrôle perçu » qui peut changer l'intention d'agir. En effet, si le sujet a l'impression de « contrôler », cela aura des impacts sur ses intentions et son comportement.

Le contrôle perçu dépend donc également des croyances par rapport aux obstacles et aux éléments facilitateurs. Par exemple, un individu qui estime pouvoir facilement tenir un régime développe un contrôle perçu qui encourage ses intentions et son comportement par rapport à ce régime. De plus, l'évaluation des obstacles et des éléments facilitateurs joue aussi un rôle sur le contrôle perçu. Si un obstacle est évalué comme important, il influencera négativement l'intention et le comportement.

En outre, l'intention d'agir peut expliquer une contradiction éventuelle entre l'attitude de départ et le comportement final. L'intention peut être positive mais pas assez forte pour passer à l'action (car l'action est binaire : on agit ou on n'agit pas).

### **III. HYPOTHESES DE L'ETUDE**

En analysant les croyances, normes subjectives, contrôles, intentions et comportements des individus, plusieurs informations se dégageront.

Premièrement, le type de croyance et les motivations pourraient modifier l'importance des intentions et du comportement. L'objectif est de déterminer la croyance qui entraîne le comportement le plus positif vis-à-vis des substituts. Les croyances qui seront évaluées sont les plus répandues : la consommation de substituts à la viande animale permet d'optimiser le bien-être animal, d'améliorer la santé de l'individu et de diminuer l'impact environnemental.

La conscience environnementale développée par l'individu et donc l'importance que celui-ci donne aux conséquences de ses croyances, sera également un point analysé. En effet, les individus pourraient estimer que leur consommation n'est pas significative à l'échelle mondiale et cette réflexion peut impacter leur attitude et donc leurs intentions comportementales et donc leur comportement.

Deuxièmement, les normes subjectives ont de grandes chances de marquer également l'intention et le comportement en fonction de l'entourage du sujet et de sa motivation à se conformer. En effet, le comportement d'un individu entouré de végétariens sera modifié en fonction de cet entourage et ce, de manière plus ou moins importante en fonction du caractère de l'individu. Ces deux aspects seront donc également évalués.

Troisièmement, il sera intéressant d'évaluer l'impact du contrôle perçu. Les intentions et le comportement sont influencés par ce contrôle perçu. L'analyse des obstacles, des éléments facilitateurs et de leur évaluation par l'individu permettra de jauger l'importance des différents facteurs. Ceux-ci influencent l'intention et le comportement par rapport aux substituts à la viande.

Les sujets estimeront le rôle que jouent les obstacles les plus cités dans la littérature (prix, habitude, déresponsabilisation et goût) dans leur intention et leur comportement.

Le but sera donc d'évaluer quatre éléments impactant l'intention et le comportement :

- Les croyances et leur évaluation par l'individu
- Les croyances normatives et la motivation à se conformer
- Les croyances à propos des obstacles et des éléments facilitateurs ainsi que l'évaluation de ceux-ci
- Le type d'individu (en quoi l'âge impacte l'un ou l'autre aspect du comportement)



## IV. METHODE

### 1. Procédure

Le but de cette étude était d'évaluer les impacts des différentes croyances sur la consommation réelle ou potentielle de substituts. Au regard des différentes contraintes actuelles, il semblait pertinent d'utiliser un questionnaire (Annexe 1) en ligne pour mener à bien ce travail. Un pré-test du questionnaire a été effectué sur deux sujets (un homme de 51 ans et une femme de 46 ans) afin de vérifier son efficacité et sa compréhension. Les remarques émises portaient surtout sur la formulation des questions. Celles-ci ont dès lors été repensées afin d'être clarifiées. Le questionnaire étant complété en 5-15 minutes, il n'y avait pas de problème de concentration. Durant la première semaine de mise en ligne du test, 134 individus ont complété le questionnaire en entier.

### 2. Echantillon

Les participants étaient recrutés selon un échantillonnage « à portée de main ». Il n'y avait pas de limite d'âge ce qui permettait d'obtenir un large panel. Un message a été envoyé sur Facebook pour diffuser le questionnaire et certains groupes sociaux (mouvements de jeunesse, groupe d'étudiants, cercles de retraités, ...) ont été contactés en particulier afin d'atteindre les différentes tranches d'âge de manière homogène. Ce type d'échantillonnage implique un regard critique par rapport aux résultats.

Au final, l'échantillon était équilibré au niveau des âges mais moins bien équilibré au niveau du degré d'étude (Figure 16).

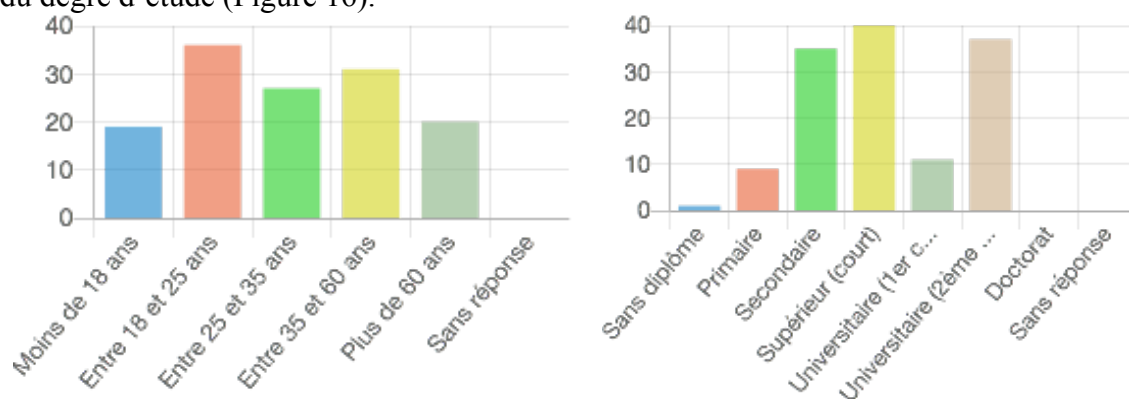


Figure 16 – Âge et niveau d'étude représentés dans l'échantillon "à portée de main".

Notons également que la participation se faisait sur base volontaire et l'anonymat était préservé.

### **3. Questionnaire (Annexe 1)**

L'utilisation d'un questionnaire permettait dans le cas présent d'atteindre le meilleur résultat car il donnait l'opportunité d'interroger un grand nombre de personnes et, par conséquent, d'obtenir des données quantitatives correctes afin de répondre aux différentes hypothèses.

Dans la mesure où la littérature n'a pas analysé les croyances liées aux substituts à la viande, le questionnaire ad hoc a été créé en se basant sur le modèle de l'Action Planifiée pour la structure. Seules les questions liées aux normes subjectives ont été inspirées d'un questionnaire existant (Rosenfeld and Burrow 2018).

Le questionnaire final a été développé grâce à la plateforme « Lime Survey ». Les questions étaient présentées sous forme d'affirmations à propos desquelles les sujets pouvaient se positionner grâce à une échelle type Likert avec 5 points (1 signifiant « pas du tout d'accord », 5 signifiant « tout à fait d'accord » et les chiffres intermédiaires permettant de nuancer l'opinion).

Le questionnaire était composé de 7 parties.

- Première partie (1 item) : Analyse de la consommation actuelle de substituts.  
Exemple : Je consomme des substituts à la viande. (Le sujet répondait selon la fréquence.)
  
- Deuxième partie (5 items) : Analyse de l'acceptabilité des différents types de substituts.  
Exemple : J'accepte d'intégrer à ma consommation un substitut à la viande basé sur la viande in vitro appelée aussi viande cultivée en laboratoire.
  
- Troisième partie (6 items) : Analyse du contrôle perçu. Plus précisément, cette partie permet d'identifier les obstacles auxquels le sujet serait confronté dans le cas où il y aurait une volonté de consommer des substituts à la viande.  
Exemple : Le goût et la texture de la viande animale serait un manque pour moi si je ne mangeais que des substituts.

- Quatrième partie (9 items) : Analyse des croyances. Les trois croyances principales qui ressortent de la littérature quant à la diminution de la consommation de viande sont évaluées par rapport aux substituts à la viande.  
Exemple : Si je remplace la viande animale par des substituts, je diminue mon impact environnemental.
  
- Cinquième partie (6 items) : Analyse du contrôle perçu. Plus précisément, cette partie permet d'évaluer l'impact des décisions prises par le sujet selon celui-ci.  
Exemple : Je considère que mes choix de consommation ont un impact sur le monde.
  
- Sixième partie (5 items) : Analyse des normes subjectives et de l'impact de celles-ci sur la potentielle consommation de substituts à la viande.  
Exemple : Les individus qui mangent de la viande sont jugés négativement et cela pourrait me pousser à consommer plus de substituts à la viande.
  
- Septième partie (2 items) : Fiche signalétique.  
Exemple : Âge du sujet.

## V. RESULTATS

Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel statistique SPSS (Annexe 2). Les coefficients de corrélation et les analyses de régressions linéaires ont été réalisés en évaluant les liens existants entre différents groupes de questions réunis sous la forme de variables.

Les différents items ont été pensés pour répondre aux hypothèses. Ils ont donc été regroupés sous différentes variables en fonction de leur signification (évaluer l'acceptabilité, une croyance, ...).

- **Acceptabilité** : Variable représentant l'acceptabilité quant à l'utilisation des différents substituts à la viande (in vitro, basés sur les légumes, sur les produits laitiers et sur les mycoprotéines) ou bien le simple fait d'accepter de consommer des substituts.
- **CEnvi** : Variable représentant les croyances liées à l'environnement en relation avec les substituts à la viande.
- **CSanté** : Variable représentant les croyances liées à la santé en relation avec substituts à la viande.
- **CBienÊtre** : Variable représentant les croyances liées au bien-être animal en relation avec les substituts à la viande.
- **Normesub**: Variable représentant l'impact de l'opinion de l'entourage sur le comportement de l'individu par rapport aux substituts à la viande.
- **ConscEnvi** : Variable représentant l'impression d'avoir un impact environnemental grâce au comportement.
- **Conso** : Variable représentant la fréquence de consommation actuelle de substituts à la viande.
- **IntenDimi** : Variable représentant l'intention de diminuer la consommation de viande.

Dans un second temps, certaines comparaisons de moyennes qui paraissaient pertinentes ont été mises en lumière.

## 1. Analyses descriptives

Comme indiqué sur le Tableau 1, plusieurs corrélations ont pu être démontrées au niveau 0,01 de significativité. Les indices de corrélations sont généralement modérés.

**Tableau 1** Coefficient de corrélation de Pearson entre les croyances et les comportements liés aux substituts à la viande.

Corrélations								Moyenne	Ecartype
	Acceptabilité	CEnvi	CSanté	CBienÊtre	Normesub	ConscEnv	Conso		
Acceptabilité								2,89	1,5
CEnvi	,540**							3,93	1,27
CSanté	,429**	,496**						3,42	1,34
CBienÊtre	,429**	,504**	,517**					3,56	1,32
Normesub	,310**	,474**	,336**	,459**				2,22	1,31
ConscEnv	,210*	,369**	,355**	,305**	,200*			4,06	1,08
Conso	-0,109	-0,141	-0,021	-0,061	0,063	-0,149		2,66	1,47
IntenDimi	,503**	,578**	,544**	,597**	,526**	,300**	-0,164	3,14	1,43

Acceptabilité= acceptabilité de consommer des substituts à la viande

CEnvi= croyances liées à l'environnement

CSanté = croyances liées à la santé

CBienÊtre = croyances liées au bien-être animal

Normesub= normes subjectives

ConscEnv= conscience environnementale

Conso= consommation actuelle de substituts

IntenDimi= intention de diminuer la consommation de viande

\*\* . La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

\* . La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

Les résultats montrent que l'acceptabilité de consommer des substituts à la viande est corrélée de manière positive et forte aux croyances liées à l'environnement et de manière modérée aux croyances liées à la santé et au bien-être animal ( $r = 0,540, p < 0,001$  ;  $r = 0,429, p < 0,001$  ;  $r = 0,429, p < 0,001$ ).

L'intention de diminuer la consommation de viande est également corrélée positivement et fortement avec l'acceptabilité des substituts et les trois types de croyances ( $r = 0,503, p < 0,001$  ;  $r = 0,578, p < 0,001, r = 0,544, p < 0,001$  ;  $r = 0,597, p < 0,001$ ).

Une corrélation forte a également été observée avec les normes subjectives et une corrélation modérée existe avec la conscience environnementale ( $r = 0,526, p < 0,001$  ;  $r = 0,300, p < 0,001$ ).

Une corrélation forte a été démontrée entre la croyance liée au bien-être animal et celle de l'environnement et de la santé ( $r = 0,504, p < 0,001$  ;  $r = 0,517, p < 0,001$ ). Ce lien était modéré pour la relation entre les croyances liées à la santé et à l'environnement ( $r = 0,496, p < 0,001$ ).

Les normes subjectives et la conscience environnementale étaient liées de manière modérée aux différentes croyances ( $r$  entre 0,305 et 0,474,  $p < 0,001$ ).

Au contraire, les données récoltées grâce à cet échantillon n'ont pas permis de démontrer que la consommation actuelle de substituts avait un lien avec l'acceptabilité, les différentes croyances, les normes subjectives ou la conscience environnementale ( $r < 0,149, p >> 0,05$ ).

## **2. Tests d'hypothèses**

Dans le Tableau 2, on observe que les données ne permettaient de montrer qu'une seule relation de prédiction significative. La croyance liée à l'environnement était la seule variable qui prédisait l'acceptabilité ( $b = 0,391, p < 0,001$ ). Il existe également une tendance à la prédiction pour la croyance liée au bien-être animal et les normes subjectives.

**Tableau 2** Analyse de régression linéaire multiple standardisée prédisant l'acceptabilité (ACCT). *L'acceptabilité était la variable dépendante*

Variable dépendante	Prédicteurs	Coefficients standardisés	Sig.
Acceptabilité	CEnvi	0,391	0,521
	CSanté	0,167	0,000
	CBienÊtre	0,156	0,064
	Normesub	0,005	0,094
	ConscEnv	-0,043	0,953
R-deux ajusté = 0,509			

Ensuite, le Tableau 3 illustre la prédiction de l'intention de diminuer de la viande ; chacune des variables ci-dessus est significativement prédictive de l'intention de diminuer la viande, hormis la conscience environnementale.

**Tableau 3** Analyse de régression linéaire multiple standardisée prédisant l'intention de diminuer la viande (IntenDimi). *L'intention de diminuer la viande étant la variable dépendante.*

Variable dépendante	Prédicteurs	Coefficients de régression	Sig.
IntenDimi	CEnvi	0,227	0,005
	CSanté	0,214	0,006
	CBienÊtre	0,266	0,001
	Normesub	0,221	0,003
	ConscEnv	0,015	0,823
R-deux ajusté = 0,317			

Enfin, le Tableau 4 démontre qu'il y a un lien entre la consommation de substituts à la viande et la croyance liée à l'environnement. Il existe une tendance pour les deux autres croyances, en particulier pour celle liée à la santé.

**Tableau 4** Analyse de régression linéaire multiple standardisée prédisant la consommation de substituts à la viande (Conso). *La consommation actuelle de substituts étant la variable dépendante.*

Variable dépendante	Prédicteurs	Coefficient de régression	Sig.
Conso	CEnvi	0,391	0.000
	CSanté	0,167	0,064
	CBienÊtre	0,156	0,094
	Normesub	0,005	0,953
	ConscEnv	-0,043	0,592
R-deux ajusté = 0,022			

### 3. Comparaisons de moyennes

Il semblait intéressant de comparer certaines moyennes afin de cerner au mieux le ressenti des individus.

Premièrement, les importances des différents obstacles ont été évaluées.

La majorité des questions avaient une moyenne centrée (M entre 3,04 et 3,28). Ceci montre que les individus ont un avis non-tranché à propos des différents obstacles. Le goût et l'industrialisation des produits étaient cependant les obstacles les plus importants (M = 3,28, S(D) = 1,52 ; M = 3,16, S(D) = 1,23).

Le non-choix (l'individu n'est pas responsable des courses dans son ménage) était l'obstacle le moins important pour les individus interrogés (M = 2,17, S(D) = 1,53).

**Tableau 5** Comparaison de moyennes quant aux différents obstacles.

Obstacle	Moyenne	Ecartype
Prix	3,04	1,06
Habitudes	3,07	1,49
Non-choix	2,17	1,53
Goût	3,28	1,52
Industrialisation	3,16	1,23

*Différence de prix, habitudes difficiles à changer, non-responsabilité des courses du ménage, différence de goût/texture et caractère industriel des substituts.*

Deuxièmement, les personnes qui souhaitent diminuer leur consommation de viande (M = 3,41, S(D) = 1,39) sont plus nombreuses que celles qui estiment que les substituts pourraient être utiles en vue de cette diminution (M = 2,88, S(D) = 1,42).

**Tableau 6** Comparaison de moyennes des individus qui veulent diminuer leur consommation de viande et ceux qui estiment que les substituts seraient une aide pour cela.

	Moyenne	Ecartype
Diminution de la consommation de viande	3,41	1,39
IDEM avec des substituts	2,88	1,42



Troisièmement, une nette différence entre les moyennes d'acceptabilité des différents substituts apparaît.

L'acceptabilité est nettement plus basse pour les substituts in vitro ( $M= 2,08$  ;  $S(D) = 1,23$ ). Les produits basés sur les plantes sont, au contraire, les plus acceptables ( $M = 3,49$  ;  $S(D) = 1,49$ ).

**Tableau 7** Comparaison de moyennes quant à l'acceptabilité des différents substituts à la viande.

	Moyenne	Ecartype
In vitro	2,08	1,23
Plantes	3,49	1,49
Produits laitiers	2,89	1,41
Mycoprotéines	3,19	1,43

Quatrièmement, on observe que les plus jeunes sont plus enclins à consommer des substituts ( $M= 3,68$ ,  $S(D) = 1,67$ ).

**Tableau 8** Comparaison de moyennes quant à la consommation en fonction de l'âge de l'individu.

Consommation	Moyenne	Ecartype
Moins de 18 ans	3,68	1,67
18-25 ans	2,66	1,49
25-35 ans	2,42	1,13
35-60 ans	2,06	1,26
Plus de 60 ans	2,5	1,5

Enfin, les différentes générations ont des avis similaires au sujet de la croyance liée à la santé et celle liée au bien-être animal. Par contre, les avis des différents groupes d'âges divergent en ce qui concerne l'environnement. La moyenne passe de 4,26 à 3,45.

**Tableau 9** Comparaison de moyennes quant à la croyance liée à l'environnement et à la diminution de la consommation de viande en rapport avec l'âge du sujet.

CEnvi-DimiViande	Moyenne	Ecartype
Moins de 18 ans	4,26	1,15
18-25 ans	4,53	0,77
25-35 ans	4,12	1,24
35-60 ans	3,77	1,43
Plus de 60 ans	3,45	1,54

## VI. DISCUSSION

Ces résultats statistiques nous permettent de répondre aux différentes hypothèses mais également d'aller un peu plus loin dans notre réflexion.

### **Hypothèse 1**

La première hypothèse portait sur les différentes croyances et les motivations à la consommation de substituts à la viande.

Premièrement, il n'a pas été démontré, avec les données récoltées, qu'il existait un lien de corrélation entre la fréquence de consommation de substituts et les trois croyances (environnement, bien-être animal et santé). Dès lors, les personnes qui utilisent actuellement les produits analogues à la viande pourraient avoir, pour mobile principal, le dégoût occasionné par la consommation de viande animale. En effet, cet aspect n'a pas été pris en compte dans l'étude. Cependant, notons que la croyance environnementale est fortement prédictive de la consommation de substituts.

D'un autre côté, on observe qu'il y a une corrélation importante entre l'intention de diminuer la viande et les différentes croyances, spécialement l'envie de limiter l'impact environnemental. Cela montre que les consommateurs de viande souhaitent diminuer leur impact environnemental et pourraient trouver une alternative intéressante dans les produits analogues.

Or, une différence importante est visible entre la volonté de diminuer la consommation de viande animale et la conviction que les produits analogues peuvent être une solution. En effet, dans le questionnaire (Figure 17 et 18), le lien entre la volonté de diminuer la viande animale et la consommation de substituts n'est pas clairement établi.

Cela confirme donc une autre étude qui a démontré qu'il n'était pas courant d'utiliser les substituts pour réduire la consommation de viande (Kemper 2020).

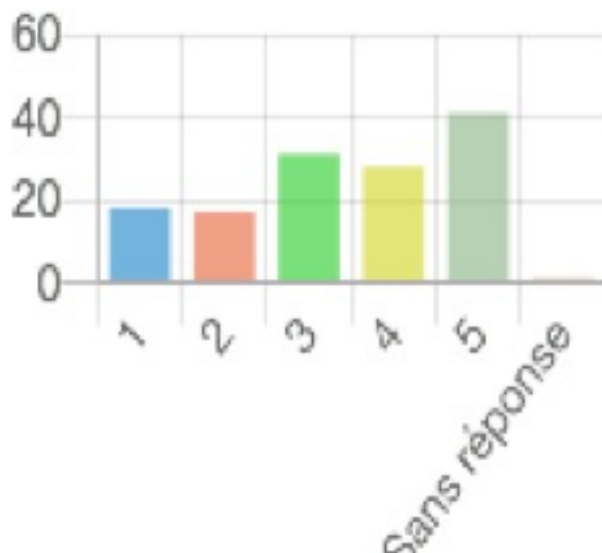


Figure 17 – « Je souhaite diminuer ma consommation de viande. »

Echelle de Likert : 1=pas du tout d'accord, 5=tout à fait d'accord

Moyenne arithmétique : 3.42

Écart type 1.38

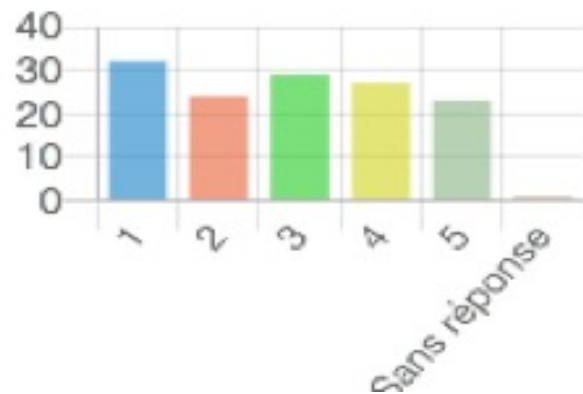


Figure 18 – « Je souhaite diminuer ma consommation de viande et les produits analogues à la viande animale sont un outil à cette fin. »

Echelle de Likert : 1=pas du tout d'accord, 5=tout à fait d'accord

Moyenne arithmétique : 2.89

Écart type 1.42

Les individus ont également davantage tendance à accepter les différents types de substituts à la viande s'ils montrent un intérêt pour l'environnement, la santé publique et/ou le bien-être animal. Dès lors, si les substituts sont présentés comme une solution efficace à ces différents problèmes, peut-être que les consommateurs touchés par ces causes auront plus tendance à les utiliser au quotidien.

Les résultats suggèrent également que lorsque les individus ont une croyance, ils seront plus enclins à être sensibilisés aux deux autres. Cette sensibilisation générale (à l'environnement, au bien-être animal et à la santé) augmenterait donc la prédiction de l'acceptabilité.

Cette observation peut s'expliquer simplement par le fait que lorsqu'un individu croit à l'une ou l'autre cause, celui-ci aura une plus grande tendance à accepter des compromis pour celle-ci.

## **Hypothèse 2**

La deuxième hypothèse évaluait les normes subjectives et l'importance de leur impact sur la possibilité de consommation de substituts.

D'un côté, les normes subjectives sont corrélées à l'importance que les personnes donnent aux trois croyances que nous avons analysées, spécialement l'environnement. D'un autre côté, il y avait une importante corrélation entre les normes subjectives et l'intention de diminuer la viande ; cela montre que l'avis de l'entourage a un impact sur la consommation de viande animale.

Par contre, les normes subjectives n'influencent pas la consommation de substituts des individus. Cela peut s'expliquer par la facilité avec laquelle la viande animale peut être remplacée par un substitut ; en effet, cela ne représente pas un obstacle conséquent pour les citoyens d'un point de vue technico-économique (abordable et facilement stockable), psychologique (goût et texture relativement semblable) et social (menu familial possible même si il y a une présence de consommateurs de viande et de consommateurs de substituts).

## **Hypothèse 3**

La troisième hypothèse nous permet d'observer que les individus qui ont une conscience environnementale donneront également plus d'importance aux différentes croyances et à l'impact environnemental en particulier. Le terme « conscience environnementale » désigne ici le fait que les individus estiment que leurs actes auront des conséquences et que celles-ci seront déterminantes pour les êtres vivants ou la planète.

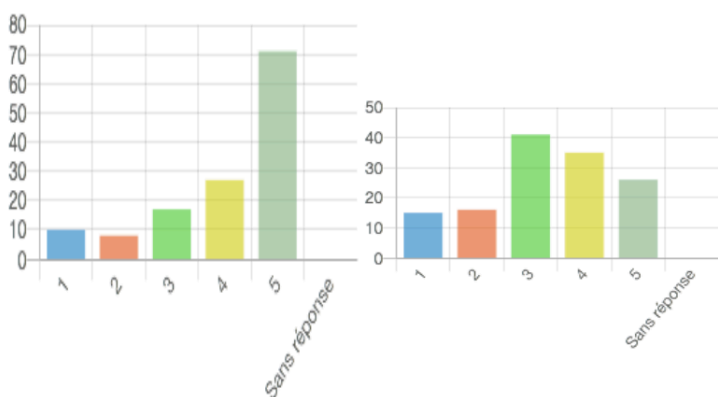
Cela peut donc s'apparenter à l'évaluation des conséquences des croyances ; les actes que je pose pèsent dans la balance. La sensibilité à l'environnement semble donc jouer un rôle dans cette impression de responsabilité.

Par conséquent, en estimant que les actes posés ont des répercussions, les individus auront l'intention de diminuer leur consommation de viande. La force de leur conviction peut être considérée comme le contrôle perçu.

## En outre

Un résultat interpellant met en lumière une croyance discutable. En effet, 73% des personnes interrogées estimaient qu'une diminution de la consommation de viande animale réduirait leur impact environnemental. En comparaison, seulement 26% des sujets estimaient que le remplacement des viandes de stocks vivants par les substituts permettrait de diminuer ce même impact (Figure 19).

Au regard de cette information, on observe donc un décalage important avec la littérature scientifique qui montre un réel intérêt des substituts face à la viande animale (Smetana et al. 2015, Ritchie, Reay, and Higgins 2018) et l'avis des citoyens qui ne pensent pas que les substituts puissent être une part de la solution.

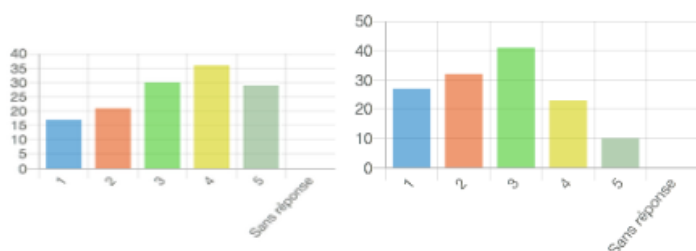


*Figure 19 – Comparaison entre les résultats de deux questions.*

*Question 1 : Si je mange moins de viande animale, je diminue mon impact environnemental.*

*Question 2 : Si je remplace la viande animale par des substituts, je diminue mon impact environnemental.*

De plus, le même type d'observation peut être réalisé à propos de l'impact des substituts sur la santé. Plus de 48% des personnes estiment que la diminution de la consommation de viande est bénéfique pour la santé alors que seulement 23% d'entre elles estiment qu'un remplacement par les substituts permettrait une amélioration (Figure 19).



*Figure 19 – Comparaison entre les résultats de deux questions.*

*Question 1 : J'estime que manger peu de viande améliore la santé.*

*Question 2 : Si je remplace la viande animale par un substitut, j'améliore ma santé.*

Cet écart avec la littérature pourrait avoir trois explications différentes.

Premièrement, les individus ne sont pas correctement renseignés quant aux retombées néfastes que la consommation de viande peut engendrer.

Deuxièmement, la méconnaissance des produits analogues empêche de se faire une opinion positive. Pour illustrer cela, on observe que 50% des personnes interrogées considèrent que le goût et la texture de la viande leur manqueraient alors qu'il a été démontré que de nombreux produits se rapprochent de leurs homologues d'origine animale. De plus, une autre étude, appuyée par les données que nous avons récoltées, a démontré que les individus estimaient que le prix des substituts était plus élevé ; cela représente donc un levier complémentaire à utiliser pour favoriser ces produits (Hoek et al. 2011).

En outre, 23% des répondants estiment que les substituts sont des produits très industrialisés et 34% n'ont pas d'avis à ce sujet. Cela démontre donc une mauvaise connaissance de ce type d'aliments qui pourrait être atténuée avec des campagnes publicitaires ou explicatives. Par ailleurs, il a été observé que les individus accordaient de l'importance aux labels (Apostolidis and McLeay 2016). Ceux-ci pourraient donc également être intéressants pour améliorer les connaissances, ce qui devrait mener naturellement à une augmentation de la consommation. En effet, les substituts à la viande et les procédés que nécessitent leur création sont encore très abstraits pour le citoyen ; une mise au clair pourrait être bénéfique pour les deux parties.

Troisièmement, les différents substituts à la viande n'ont peut-être pas la même valeur aux yeux des consommateurs. En effet, d'après cette enquête, certains substituts peuvent être plus envisageables pour amorcer un changement de comportement dans la population. Ceux-ci pourraient être perçus comme meilleurs pour la santé et l'environnement. Il semble intéressant de mettre l'accent sur les substituts basés sur les légumes ou les mycoprotéines (respectivement 56% et 45% des consommateurs acceptent d'utiliser ce type de nourriture).

Au contraire, seuls 14% des interrogés acceptaient de consommer de la viande in vitro contre 58% qui refusaient catégoriquement. Cela met en lumière le manque d'utilité d'investir dans la recherche scientifique qui développe ce type de substituts. En effet, ce type de nourriture émet au moins autant de gaz à effet de serre que son homologue issu de stocks vivants (Lynch and Pierrehumbert 2019).

De plus, comme un faible pourcentage de la population omnivore semble être prête à accepter ce type de produits, peut-être que les végétariens seraient plus enclins à les utiliser. Mais, cela signifierait un retour en arrière du point de vue des impacts environnementaux et de la santé. Rien ne serait modifié du point de vue du bien-être animal car ces personnes ne seraient donc pas consommatrices de viande en amont.

Une autre observation exprime le fait que la substitution de viande animale par des produits analogues pourrait être liée à l'âge du consommateur. En effet, en accord avec les observations réalisées dans un article, il semblerait qu'en analysant uniquement une des catégories (en l'occurrence les semi-végétariens ou ceux qui souhaitent diminuer leur consommation), une tendance de mobiles liés à l'âge pourrait se dégager (Miki et al. 2020). D'ailleurs, cela a déjà été démontré dans un autre article (Kemper 2020).

Pour revenir aux données récoltées dans ce travail, il apparaît que les moins de 18 ans sont beaucoup plus enclins à consommer des substituts. La jeunesse semble logiquement plus habituée à ce genre de produits car ils font partie de leur norme de consommation.

La conscience de l'intérêt environnemental de la diminution de la consommation de viande diminue avec l'âge (la moyenne passant de 4,26 à 3,45) ; on n'observe pas de différences conséquentes d'opinions liées à l'âge quant au bien-être animal et à la santé.

## **Limites et perspectives**

Notons bien que cette étude a été prélevée dans un échantillon « à portée de main » et malgré l'attention portée à la représentativité du point de vue de l'âge et du niveau d'étude, il reste un biais certain à prendre en considération.

D'un autre côté, il manquait peut-être une définition claire de ce que sont les substituts à la viande. Certaines personnes pouvaient ne pas avoir cerné que les produits inclus ici étaient ceux cités dans les questions liées à l'acceptabilité.

De plus, il aurait été pertinent de trier les individus en deux groupes (les pro-consommation de viande et les pro-diminution de la consommation) pour vraiment différencier les attentes.

Pour aller plus loin, il aurait également été intéressant d'analyser l'avis des consommateurs sur un type de substituts en particulier (par exemple, celui basé sur les légumes qui est le plus acceptable). En effet, il aurait été intéressant d'observer les comportements quant à un produit qui semble avoir d'ores et déjà conquis une plus grande part de la population.

Enfin, au regard du manque de connaissances, une étude qui évaluerait l'intérêt d'une campagne explicative pourrait être mise sur pied. Est-ce qu'une telle campagne permettrait de modifier les comportements ou du moins les intentions ?



## VII. CONCLUSION

Actuellement, dans la littérature, on peut observer un consensus clair quant à l'intérêt de la diminution de la viande du point de vue environnemental, sanitaire et du bien-être animal. Ce consensus est moins tranché mais tout de même bien marqué pour la plupart des substituts à la viande face aux stocks vivants (Smetana et al. 2015).

Des études ont donc été menées dans le but d'analyser les motivations des individus qui tentent de diminuer leur consommation de viande. Les mêmes mobiles principaux étaient évoqués : environnement, santé et bien-être animal.

Dès lors, il était intéressant d'évaluer l'avis des consommateurs par rapport aux substituts à la viande qui, hormis la viande in vitro, demeurent des alternatives profitables pour diminuer l'impact environnemental, améliorer la santé et optimiser le bien-être animal. Ces produits analogues permettent également d'éviter des changements technico-économiques, psychologiques ou sociaux trop importants dans la vie des individus.

Dans le cadre de cette étude, nous avons pu observer que, de l'avis général, les substituts ne font pas partie des solutions pour diminuer la consommation de viande et les différentes problématiques qui peuvent en découler.

Les freins principaux à ce changement d'attitude vis-à-vis de ces produits sont dus à une méconnaissance. En effet, les sujets estiment que les substituts ne sont pas moins polluants que la viande, qu'ils ne permettent pas de diminuer l'impact environnemental ou d'améliorer la santé ainsi que le bien-être animal.

D'un autre côté, on observe que les normes subjectives n'influencent pas la consommation de substituts. Par contre, elles marquent fortement l'intention de diminuer l'utilisation de viande animale. Le rôle de l'entourage est donc déterminant concernant la demande mondiale de stocks vivants mais l'implication des substituts sera peu probablement influencée par ce facteur.

Enfin, il a été démontré que les personnes qui pensaient impacter le monde grâce à leur comportement montraient des croyances plus importantes envers l'environnement, la santé et le bien-être animal. Et ces croyances augmentaient également l'acceptabilité.

Cette étude met en lumière l'enchevêtrement de facteurs qui touchent à la diminution de la consommation de viande. Entre croyances, motivations, comportements, connaissances, normes subjectives et autres, les substituts pourraient être une partie de la solution.

Il serait nécessaire de mettre l'accent sur les différents domaines (environnement, santé et bien-être animal) qui sont positivement impactés par la consommation de ces produits analogues. De plus, l'utilisation de labels ou d'informations claires pourraient améliorer la lisibilité.

Ainsi, les substituts pourraient être acceptés voire utilisés par une plus grande part de la population, surtout parmi les individus qui sont déjà sensibilisés à la cause animale, sanitaire ou environnementale.

## VIII. BIBLIOGRAPHIE

- Adewale, Cornelius, John P. Reganold, Stewart Higgins, R. D. Evans, and Lynne Carpenter-Boggs. 2018. "Improving carbon footprinting of agricultural systems: Boundaries, tiers, and organic farming." *Environmental Impact Assessment Review* 71:41-48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.04.004>.
- Apostolidis, Chrysostomos, and Fraser McLeay. 2016. "Should we stop meating like this? Reducing meat consumption through substitution." *Food Policy* 65:74-89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.11.002>.
- Bir, Courtney, Melissa Davis, Nicole Widmar, Stacy Zuelly, and Marisa Erasmus. 2019. "Perceptions of Animal Welfare With a Special Focus on Turkeys." *Frontiers in Veterinary Science* 6 (413). doi: 10.3389/fvets.2019.00413.
- Bryant, Christopher, Keri Szejda, Nishant Parekh, Varun Desphande, and Brian Tse. 2019. "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.
- Chen, G. C., D. B. Lv, Z. Pang, and Q. F. Liu. 2013. "Red and processed meat consumption and risk of stroke: a meta-analysis of prospective cohort studies." *Eur J Clin Nutr* 67 (1):91-5. doi: 10.1038/ejcn.2012.180.
- Chen, Guei-Chiuan, Pei-Ya Chen, Yu-Chin Su, Cheng-Lun Hsiao, Fu-Yi Yang, Po-Jen Hsu, and Shinn-Kuang Lin. 2019. "Vascular, Cognitive, and Psychomental Survey on Elderly Recycling Volunteers in Northern Taiwan." *Frontiers in Neurology* 9 (1176). doi: 10.3389/fneur.2018.01176.
- Collaborators, GBD 2015 Risk Factors. 2016. "Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015." *Lancet* 388 (10053):1659-1724. doi: 10.1016/s0140-6736(16)31679-8.
- Cornelsen, Laura, Rosemary Green, Rachel Turner, Alan D. Dangour, Bhavani Shankar, Mario Mazzocchi, and Richard D. Smith. 2015. "What Happens to Patterns of Food Consumption when Food Prices Change? Evidence from A Systematic Review and Meta-Analysis of Food Price Elasticities Globally." *Health Economics* 24 (12):1548-1559. doi: 10.1002/hec.3107.
- Curtain, F., and S. Grafenauer. 2019. "Plant-Based Meat Substitutes in the Flexitarian Age: An Audit of Products on Supermarket Shelves." *Nutrients* 11 (11). doi: 10.3390/nu11112603.
- Damayanti, D., K. Jaceldo-Siegl, W. L. Beeson, G. Fraser, K. Oda, and E. H. Haddad. 2018. "Foods and Supplements Associated with Vitamin B12 Biomarkers among Vegetarian and Non-Vegetarian Participants of the Adventist Health Study-2 (AHS-2) Calibration Study." *Nutrients* 10 (6). doi: 10.3390/nu10060722.
- de Boer, Joop, Hanna Schösler, and Harry Aiking. 2014. "'Meatless days' or 'less but better'? Exploring strategies to adapt Western meat consumption to health and sustainability challenges." *Appetite* 76:120-128. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.02.002>.
- Edwards, D. G., and J. H. Cummings. 2010. "The protein quality of mycoprotein." *Proceedings of the Nutrition Society* 69 (OCE4):E331. doi: 10.1017/S0029665110001400.
- Fishbein, Martin, and Icek Ajzen. 1977. "Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research." *Philosophy and Rhetoric* 10 (2):130-132.
- Golan, Elise, and Laurian Unnevehr. 2008. "Food product composition, consumer health, and public policy: Introduction and overview of special section." *Food Policy* 33 (6):465-469. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2008.05.004>.
- Gómez, Miguel I., and Katie D. Ricketts. 2013. "Food value chain transformations in developing countries: Selected hypotheses on nutritional implications." *Food Policy* 42:139-150. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.06.010>.

- Harray, A. J., X. Meng, D. A. Kerr, and C. M. Pollard. 2018. "Healthy and sustainable diets: Community concern about the effect of the future food environments and support for government regulating sustainable food supplies in Western Australia." *Appetite* 125:225-232. doi: 10.1016/j.appet.2018.01.009.
- Hartmann, Christina, and Michael Siegrist. 2017. "Consumer perception and behaviour regarding sustainable protein consumption: A systematic review." *Trends in Food Science & Technology* 61:11-25. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.12.006>.
- Hocquette, J. F. 2016. "Is in vitro meat the solution for the future?" *Meat Sci* 120:167-176. doi: 10.1016/j.meatsci.2016.04.036.
- Hoek, A. C., P. A. Luning, A. Stafleu, and C. de Graaf. 2004. "Food-related lifestyle and health attitudes of Dutch vegetarians, non-vegetarian consumers of meat substitutes, and meat consumers." *Appetite* 42 (3):265-72. doi: 10.1016/j.appet.2003.12.003.
- Hoek, Annet C., Martinus A. J. S. van Boekel, Jantine Voordouw, and Pieter A. Luning. 2011. "Identification of new food alternatives: How do consumers categorize meat and meat substitutes?" *Food Quality and Preference* 22 (4):371-383. doi: <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2011.01.008>.
- Janssen, Meike, Claudia Busch, Manika Rödiger, and Ulrich Hamm. 2016. "Motives of consumers following a vegan diet and their attitudes towards animal agriculture." *Appetite* 105:643-651. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.06.039>.
- Kemper, J. A. 2020. "Motivations, barriers, and strategies for meat reduction at different family lifecycle stages." *Appetite* 150:104644. doi: 10.1016/j.appet.2020.104644.
- Kumar, P., M. K. Chatli, N. Mehta, P. Singh, O. P. Malav, and A. K. Verma. 2017. "Meat analogues: Health promising sustainable meat substitutes." *Crit Rev Food Sci Nutr* 57 (5):923-932. doi: 10.1080/10408398.2014.939739.
- Lacour, Camille, Louise Seconda, Benjamin Allès, Serge Hercberg, Brigitte Langevin, Philippe Pointereau, Denis Lairon, Julia Baudry, and Emmanuelle Kesse-Guyot. 2018. "Environmental Impacts of Plant-Based Diets: How Does Organic Food Consumption Contribute to Environmental Sustainability?" *Frontiers in Nutrition* 5 (8). doi: 10.3389/fnut.2018.00008.
- Laestadius, Linnea I., Roni A. Neff, Colleen L. Barry, and Shannon Frattaroli. 2013. "Meat consumption and climate change: the role of non-governmental organizations." *Climatic Change* 120 (1):25-38. doi: 10.1007/s10584-013-0807-3.
- Lahlou, Saadi. 2005. "Peut-on changer les comportements alimentaires ?" *Cahiers de Nutrition et de Diététique* 40 (2):91-96. doi: [https://doi.org/10.1016/S0007-9960\(05\)80471-7](https://doi.org/10.1016/S0007-9960(05)80471-7).
- Leyens, Jacques-Philippe, and Vincent Yzerbyt. 1997. *Psychologie Et Sciences Humaines*.
- Lusk, Jayson L., and Glynn T. Tonsor. 2016. "How Meat Demand Elasticities Vary with Price, Income, and Product Category." *Applied Economic Perspectives and Policy* 38 (4):673-711. doi: 10.1093/aep/ppv050.
- Lynch, John, and Raymond Pierrehumbert. 2019. "Climate Impacts of Cultured Meat and Beef Cattle." *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3:5.
- Mathijs, E. 2015. "Exploring future patterns of meat consumption." *Meat Sci* 109:112-6. doi: 10.1016/j.meatsci.2015.05.007.
- Mattick, Carolyn S., Amy E. Landis, Braden R. Allenby, and Nicholas J. Genovese. 2015. "Anticipatory Life Cycle Analysis of In Vitro Biomass Cultivation for Cultured Meat Production in the United States." *Environmental Science & Technology* 49 (19):11941-11949. doi: 10.1021/acs.est.5b01614.
- Medawar, Evelyn, Sebastian Huhn, Arno Villringer, and A. Veronica Witte. 2019. "The effects of plant-based diets on the body and the brain: a systematic review." *Translational psychiatry* 9 (1):226-226. doi: 10.1038/s41398-019-0552-0.
- Miki, A. J., K. A. Livingston, M. C. Karlsen, S. C. Folta, and N. M. McKeown. 2020. "Using Evidence Mapping to Examine Motivations for Following Plant-Based Diets." *Curr Dev Nutr* 4 (3):nzaa013. doi: 10.1093/cdn/nzaa013.

- Moritz, Matilda S. M., Sanne E. L. Verbruggen, and Mark J. Post. 2015. "Alternatives for large-scale production of cultured beef: A review." *Journal of Integrative Agriculture* 14 (2):208-216. doi: [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60889-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60889-3).
- Nemeroff C., Rozin P. 1989. "You are what you eat: Applying the Demand-free « Impressions » Technique to an Unacknowledged Belief." *The Journal of Psychological Anthropology* 17:50-69.
- Pierrehumbert, R. T., and G. Eshel. 2015. "Climate impact of beef: an analysis considering multiple time scales and production methods without use of global warming potentials." *Environmental Research Letters* 10 (8):085002. doi: 10.1088/1748-9326/10/8/085002.
- Plante, Courtney N., Daniel L. Rosenfeld, Maureen Plante, and Stephen Reysen. 2019. "The role of social identity motivation in dietary attitudes and behaviors among vegetarians." *Appetite* 141:104307. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.05.038>.
- Poore, J., and T. Nemecek. 2018. "Reducing food's environmental impacts through producers and consumers." *Science* 360 (6392):987. doi: 10.1126/science.aaq0216.
- Post, M. J. 2012. "Cultured meat from stem cells: challenges and prospects." *Meat Sci* 92 (3):297-301. doi: 10.1016/j.meatsci.2012.04.008.
- Richter, Morgrit, H Boeing, D Grünewald-Funk, H Hesecker, A Kroke, and E Leschik-Bonnet. 2016. "Vegan diet." *Position of the German Nutrition Society (DGE) Ernährungs Umschau* 63:92-102.
- Ritchie, Hannah, David S. Reay, and Peter Higgins. 2018. "Potential of Meat Substitutes for Climate Change Mitigation and Improved Human Health in High-Income Markets." *Frontiers in Sustainable Food Systems* 2 (16). doi: 10.3389/fsufs.2018.00016.
- Rosenfeld, Daniel L. 2019. "Why some choose the vegetarian option: Are all ethical motivations the same?" *Motivation and Emotion* 43 (3):400-411. doi: 10.1007/s11031-018-9747-6.
- Rosenfeld, Daniel L., and Anthony L. Burrow. 2017. "Vegetarian on purpose: Understanding the motivations of plant-based dieters." *Appetite* 116:456-463. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.05.039>.
- Rosenfeld, Daniel L., and Anthony L. Burrow. 2018. "Development and validation of the Dietarian Identity Questionnaire: Assessing self-perceptions of animal-product consumption." *Appetite* 127:182-194. doi: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.05.003>.
- Rozin, Paul, Maureen Markwith, and Caryn Stoess. 1997. "Moralization and Becoming a Vegetarian: The Transformation of Preferences Into Values and the Recruitment of Disgust." *Psychological Science* 8 (2):67-73. doi: 10.1111/j.1467-9280.1997.tb00685.x.
- Ruini, Luca Fernando, Roberto Ciati, Carlo Alberto Pratesi, Massimo Marino, Ludovica Principato, and Eleonora Vannuzzi. 2015. "Working toward Healthy and Sustainable Diets: The "Double Pyramid Model" Developed by the Barilla Center for Food and Nutrition to Raise Awareness about the Environmental and Nutritional Impact of Foods." *Frontiers in Nutrition* 2 (9). doi: 10.3389/fnut.2015.00009.
- Sandström, Vilma, Hugo Valin, Tamás Krisztin, Petr Havlík, Mario Herrero, and Thomas Kastner. 2018. "The role of trade in the greenhouse gas footprints of EU diets." *Global Food Security* 19:48-55. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.08.007>.
- Schmid, Alexandra, Doreen Gille, Patrizia Piccinalli, Ueli Bütikofer, Magali Chollet, Themistoklis Altintzoglou, Pirjo Honkanen, Barbara Walther, and Helena Stoffers. 2017. "Factors predicting meat and meat products consumption among middle-aged and elderly people: evidence from a consumer survey in Switzerland." *Food & Nutrition Research* 61 (1):1308111. doi: 10.1080/16546628.2017.1308111.
- Schwingshackl, Lukas, Carolina Schwedhelm, Georg Hoffmann, Anna-Maria Lampousi, Sven Knüppel, Khalid Iqbal, Angela Bechthold, Sabrina Schlesinger, and Heiner Boeing. 2017. "Food groups and risk of all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies." *The American Journal of Clinical Nutrition* 105 (6):1462-1473. doi: 10.3945/ajcn.117.153148.

- Slapø, Helena Berz, and Knut Ivar Karevold. 2019. "Simple Eco-Labels to Nudge Customers Toward the Most Environmentally Friendly Warm Dishes: An Empirical Study in a Cafeteria Setting." *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3 (40). doi: 10.3389/fsufs.2019.00040.
- Smetana, Sergiy, Alexander Mathys, Achim Knoch, and Volker Heinz. 2015. "Meat alternatives: life cycle assessment of most known meat substitutes." *The International Journal of Life Cycle Assessment* 20 (9):1254-1267. doi: 10.1007/s11367-015-0931-6.
- Surveygoo. 2018. "Nearly One in Three Consumers Willing to Eat Lab-Grown Meat, According to New Research."
- Unknown. 2010. "Thèse de l'université de Lyon." accessed 9/04/2020. [http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2010.banet\\_a&part=371610](http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.2010.banet_a&part=371610).
- Weinrich, R., M. Strack, and F. Neugebauer. 2020. "Consumer acceptance of cultured meat in Germany." *Meat Sci* 162:107924. doi: 10.1016/j.meatsci.2019.107924.
- Wong, Rob. 2018. "Taste Test: Meat Products Vs. Vegetarian Substitutes." accessed 04/04/2020. <https://www.youtube.com/watch?v=ahT2CtF6SRA>.
- Wood, Sylvia L. R., Mahbulul Alam, and Jérôme Dupras. 2019. "Multiple Pathways to More Sustainable Diets: Shifts in Diet Composition, Caloric Intake and Food Waste." *Frontiers in Sustainable Food Systems* 3 (89). doi: 10.3389/fsufs.2019.00089.

## IX. ANNEXES

### Annexe 1

Enquête proposée aux personnes consommant de la viande.

A partir de la première question et en fonction du sujet, nous analyserons l'intention ou le comportement.

Pour les besoins de la recherche, seuls les participants consommateurs de viande sont invités à répondre aux questions de la présente enquête.

Chère participante, cher participant,

Dans le cadre de mon master en Sciences et Gestion de l'environnement à l'Université Libre de Bruxelles, je compte réaliser une étude sur les motivations à la consommation de substituts à la viande.

Cette recherche est dirigée par madame Sabine Pohl, professeure au Centre de Recherche en Psychologie du Travail et de la Consommation.

Afin de mener à bien cette étude, je sollicite votre aide en vous invitant à répondre à un questionnaire.

Vous êtes entièrement libre de participer ou non à cette recherche et vous pourrez à tout moment mettre fin à la participation, sans préjudice. Si vous acceptez de participer, vous vous engagerez à répondre à un questionnaire de façon individuelle. Ceci vous prendra environ **20 minutes**.

Veillez lire très attentivement chacune des questions. Répondez-y de façon aussi honnête et précise que possible. Je tiens à ajouter qu'il n'y a pas de bonnes ni de mauvaises réponses. Il s'agit de choisir celle qui décrit le mieux ce que vous pensez ou celle qui correspond le plus fidèlement possible à ce que vous ressentez.

Aucun bénéfice immédiat ne peut découler de votre participation, mais votre opinion est importante puisqu'elle permettra de mieux comprendre certains phénomènes de consommation.

**La confidentialité et l'anonymat des résultats individuels seront garantis en toutes circonstances.**

Si vous souhaitez être informé des résultats de l'étude, n'hésitez pas à m'envoyer un mail ([floriane.sax@ulb.ac.be](mailto:floriane.sax@ulb.ac.be)). Ils vous seront communiqués après analyse.

Votre collaboration m'est précieuse et je vous remercie vivement de me permettre la réalisation de cette étude par le temps que vous y consacrerez.

**Remarque sur la protection de la vie privée.**

Ce questionnaire est anonyme.

L'enregistrement de vos réponses à ce questionnaire ne contient aucune information permettant de vous identifier. Si vous avez utilisé un code pour accéder à ce questionnaire, soyez assuré qu'aucune information concernant ce code ne peut être enregistrée avec vos réponses. Il est géré sur une base séparée où il sera uniquement indiqué que vous avez (ou non) finalisé ce questionnaire. Il n'existe pas de moyen pour faire correspondre votre code à vos réponses sur ce questionnaire.

Ce questionnaire comprend un ensemble de propositions qui permettent d'analyser l'intention ou le comportement face aux substituts à la viande ainsi que les différents éléments qui les influencent.

**Comportement actuel par rapport aux substituts à la viande.**

	Jamais	Exceptionnellement	Une fois par mois	Une fois par semaine	Plus d'une fois par semaine
Je consomme un substitut à la viande.					



Les questions que vous trouverez ci-dessous se présentent sous la forme de propositions de type affirmatif.

Dès lors, vous pourrez marquer votre adhésion à l'égard de ces propositions.

Si vous êtes **tout à fait d'accord** avec la proposition, tracez une croix dans la case **5**.

Si par contre, vous n'êtes **pas du tout d'accord** avec la proposition, tracez une croix dans la case **1**.

Les cases **2, 3 et 4** vous permettent de nuancer vos réponses.

Types de substituts à la viande	1	2	3	4	5
J'accepte d'intégrer à ma consommation un substitut à la viande basé sur la viande in vitro appelée aussi viande cultivée en laboratoire.					
J'accepte d'intégrer à ma consommation un substitut à la viande basé sur les plantes (exemple : steak de soja et blé, steak de légumes).					
J'accepte d'intégrer à ma consommation un substitut à la viande basé sur les produits laitiers (exemple : valess).					
J'accepte d'intégrer à ma consommation un substitut à la viande basé sur les mycoprotéines (exemple : steak de quorn).					
Je n'accepte pas d'intégrer un substitut à la viande à ma consommation.					
Opinion par rapport à la consommation à la viande.					
Les substituts à la viande sont plus chers que la viande animale.					
J'ai l'habitude de manger de la viande, ce qui rend ma consommation de substituts plus difficile.					
Je ne suis pas la personne en charge des courses alimentaires dans mon ménage ; cela rend ma consommation de substituts plus difficile.					
Le goût et la texture de la viande animale serait un manque pour moi si je ne mangeais que des substituts.					
Les produits analogues à la viande sont des produits très industriels (non-naturels).					
Je peux facilement remplacer la viande de mon régime actuel par des produits analogues végétariens.					
Si je mange moins de viande animale, je diminue mon impact environnemental.					
Si je remplace la viande animale par des substituts, je diminue mon impact environnemental.					

J'estime important que les individus tentent de diminuer leur impact environnemental.					
J'estime que manger peu de viande améliore la santé					
Si je remplace la viande animale par un substitut, j'améliore ma santé.					
J'estime important d'améliorer la santé générale de la société.					
Si je mange moins de viande, je respecte le bien-être animal.					
Si je remplace la viande animale par des substituts, je respecte le bien-être animal.					
J'estime important que les individus agissent de manière à respecter le bien-être animal.					
<b>Opinions par rapport au mode de consommation</b>					
Je considère que mes choix de consommation ont un impact sur le monde.					
Je me sens concerné par l'impact que mes choix d'alimentation ont sur les autres êtres vivants.					
En consommant de manière responsable, je suis bénéfique pour la société.					
Les obstacles à la consommation de substituts sont plus importants que les bénéfiques.					
Je souhaite diminuer ma consommation de viande.					
Je souhaite diminuer ma consommation de viande et les produits analogues à la viande animale sont un outil à cette fin.					
<b>Opinion de l'entourage.</b>					
Les individus qui mangent de la viande sont jugés négativement et cela pourrait me pousser à consommer plus de substituts à la viande.					
Les individus qui consomment moins de viande sont généralement des bonnes personnes et cela pourrait me pousser à consommer plus de substituts à la viande.					
Les individus qui diminuent la consommation de viande sont respectés dans la société et cela pourrait me pousser à consommer plus de substituts à la viande.					
Si c'était la norme dans mon entourage, je consommerais moins de viande pour la remplacer par des substituts.					
Je consomme peu de substituts à la viande car cela ne se fait pas dans mon entourage.					

--	--	--	--	--	--	--

Fiche signalétique.						
		Moins de 18ans	Entre 18 et 25 ans	Entre 25 et 35 ans	Entre 35 et 60 ans	Plus de 60 ans
Âge						

	Sans diplôme	Primaire	Secondaire	Supérieur (court)	Universitaire (1 <sup>er</sup> cycle)	Universitaire (2 <sup>ème</sup> cycle)	Doctorat
Diplôme							

## Annexe 2

### Corrélations

		ACCT	OIE	OIS	OBE	normesub	ConcEnv	V1	Intendimi
ACCT	Corrélation de Pearson	1	,540**	,429**	,429**	,310**	,210 <sup>*</sup>	-0,109	,503**
	Sig. (bilatérale)		0	0	0	0	0,015	0,211	0
	N	134	134	134	134	134	134	133	134
OIE	Corrélation de Pearson	,540**	1	,496**	,504**	,474**	,369**	-0,141	,578**
	Sig. (bilatérale)	0		0	0	0	0	0,106	0
	N	134	134	134	134	134	134	133	134
OIS	Corrélation de Pearson	,429**	,496**	1	,517**	,336**	,355**	-0,021	,544**
	Sig. (bilatérale)	0	0		0	0	0	0,815	0
	N	134	134	134	134	134	134	133	134
OBE	Corrélation de Pearson	,429**	,504**	,517**	1	,459**	,305**	-0,061	,597**
	Sig. (bilatérale)	0	0	0		0	0	0,486	0
	N	134	134	134	134	134	134	133	134
normesub	Corrélation de Pearson	,310**	,474**	,336**	,459**	1	,200 <sup>*</sup>	0,063	,526**
	Sig. (bilatérale)	0	0	0	0		0,021	0,475	0
	N	134	134	134	134	134	134	133	134
ConcEnv	Corrélation de Pearson	,210 <sup>*</sup>	,369**	,355**	,305**	,200 <sup>*</sup>	1	-0,149	,300**
	Sig. (bilatérale)	0,015	0	0	0	0,021		0,087	0
	N	134	134	134	134	134	134	133	134
V1	Corrélation de Pearson	-0,109	-0,141	-0,021	-0,061	0,063	-0,149	1	-0,164
	Sig. (bilatérale)	0,211	0,106	0,815	0,486	0,475	0,087		0,06
	N	133	133	133	133	133	133	133	133
Intendimi	Corrélation de Pearson	,503**	,578**	,544**	,597**	,526**	,300**	-0,164	1
	Sig. (bilatérale)	0	0	0	0	0	0	0,06	
	N	134	134	134	134	134	134	133	134

\*\* La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

\* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

### Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,242 <sup>a</sup>	0,059	0,022	50,487

a. Prédicteurs : (Constante), ConcEnv, normesub, OIS, OBE, OIE

### Coefficients<sup>a</sup>

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	133,625	25,698		5,2	0
	OIE	-10,948	6,295	-0,195	-1,739	0,084
	OIS	5,226	6,325	0,089	0,826	0,41
	OBE	-2,642	5,947	-0,049	-0,444	0,658
	normesub	9,322	5,497	0,173	1,696	0,092
	ConcEnv	-7,358	5,445	-0,129	-1,351	0,179

a. Variable dépendante : V1

### Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,585 <sup>a</sup>	0,343	0,317	0,82713

a. Prédicteurs : (Constante), ConcEnv, normesub, OIS, OBE, OIE

### Coefficients<sup>a</sup>

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	0,271	0,421		0,644	0,521
	OIE	0,432	0,103	0,391	4,193	0
	OIS	0,193	0,104	0,167	1,866	0,064
	OBE	0,165	0,097	0,156	1,69	0,094
	normesub	0,005	0,09	0,005	0,059	0,953
	ConcEnv	-0,048	0,089	-0,043	-0,537	0,592

a. Variable dépendante : ACCT

### Récapitulatif des modèles

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,726 <sup>a</sup>	0,527	0,509	0,87516

a. Prédicteurs : (Constante), ConcEnv, normesub, OIS, OBE, OIE

### Coefficients<sup>a</sup>

Modèle		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	t	Sig.
		B	Erreur standard	Bêta		
1	(Constante)	-1,202	0,445		-2,699	0,008
	OIE	0,314	0,109	0,227	2,874	0,005
	OIS	0,308	0,11	0,214	2,809	0,006
	OBE	0,351	0,103	0,266	3,404	0,001
	normesub	0,291	0,095	0,221	3,058	0,003
	ConcEnv	0,021	0,094	0,015	0,224	0,823

a. Variable dépendante : Intendimution consommation viande