

## Nourrir son animal de compagnie lorsqu'on est végane, confrontation d'un idéal avec la réalité des besoins d'un carnivore ?

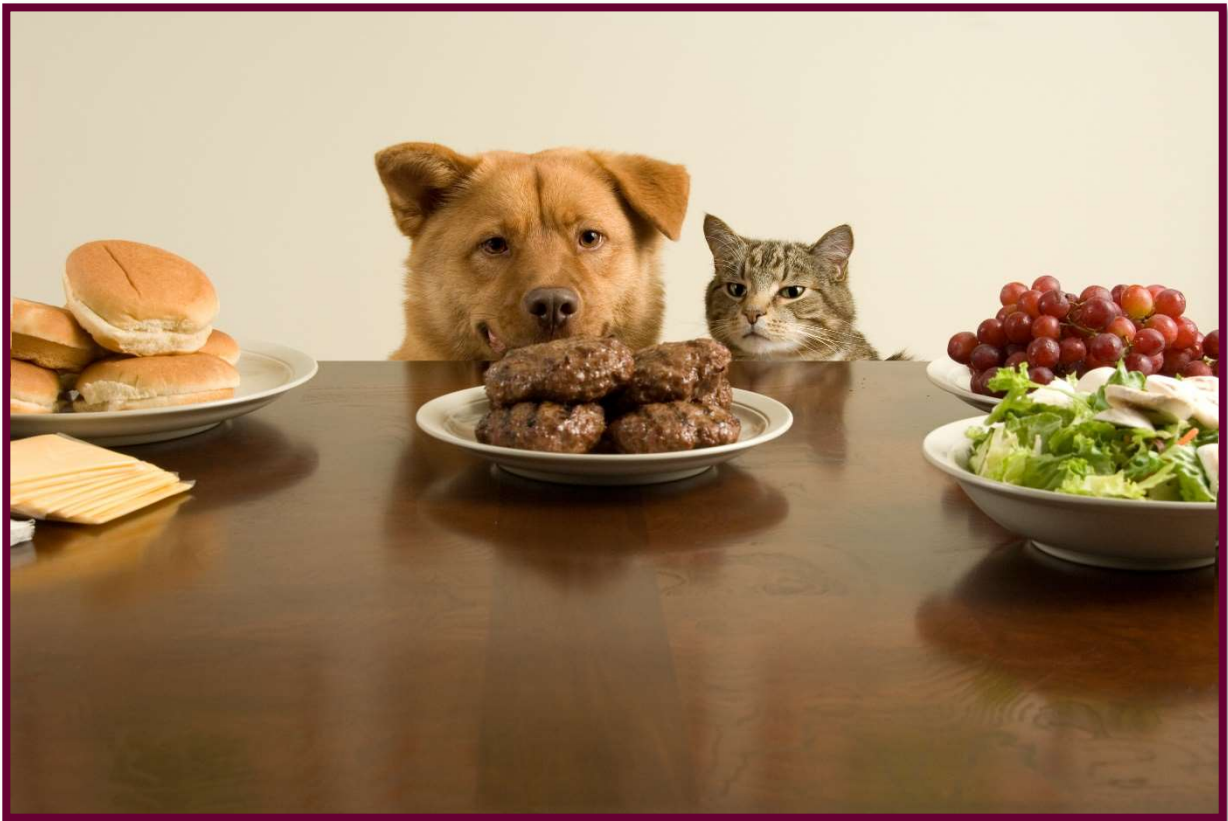


Figure 1 : Un chien et un chat attirés par des hamburgers. (<https://www.istockphoto.com/de/foto/moment-bevor-das-feast-gm147273492-3712173>)

## Table des matières

1.	Introduction.....	3
2.	Développement du sujet.....	4
2.1.	Le véganisme.....	4
2.1.1.	Définition et fonctionnement.....	4
2.1.2.	Intégration d'un animal de compagnie dans un foyer végane.....	5
2.2.	Les espèces .....	7
2.2.1.	Véganisme chez le chat – carnivore strict .....	7
2.2.2.	Véganisme chez le chien – carnivore opportuniste .....	10
2.3.	Les méthodes d'alimentation possibles.....	11
2.3.1.	L'alimentation industrielle traditionnelle (dite <i>petfood</i> ) .....	11
2.3.1.1.	Analyse des compositions et procédés .....	11
2.3.1.2.	Convergence avec l'idéal de vie végane.....	12
2.3.2.	Les nouveautés végétales proposées par le <i>petfood</i> .....	12
2.3.2.1.	Analyse des compositions et procédés .....	12
2.3.2.1.	Idéal versus réalité, se positionner .....	20
2.3.3.	Vérifier la potentialité d'une ration ménagère supplémentée .....	22
2.3.3.1.	Chez le chien.....	22
2.3.3.2.	Chez le chat .....	24
2.3.3.3.	Ration ménagère à base d'isolat .....	25
3.	Démarches personnelles .....	27
3.1.	Sondage.....	27
3.1.1.	Graphiques .....	27
3.1.2.	Interprétation des résultats .....	32
3.1.3.	Analyse personnelle du sondage.....	34
3.2.	Interview avec des spécialistes .....	34
3.2.1.	Analyse personnelle des interviews .....	38
3.3.	Contact avec une entreprise .....	38
4.	Conclusion .....	39
5.	Bilan personnel.....	40
6.	Bibliographie .....	41
7.	Annexes .....	44
8.	Glossaire .....	61

## 1. Introduction

Ayant été d'abord végétarienne, puis végane dès 2020, je me suis retrouvée confrontée à devoir continuer à acheter de la viande pour ma chatte Khaleessi. Le véganisme consistant à reconnaître la même valeur à toute vie animale, j'étais fortement dérangée à l'idée de devoir ôter la vie à une vache, un veau, un poulet ou tout autre animal dit « de rente » afin de continuer à faire vivre Khaleessi. Ce choix me paraissait très égoïste et je me demandais jusqu'à quel point il était justifié de faire valoir son propre animal au détriment de centaines et milliers d'autres animaux qu'on exploitera et dont on se servira pour le nourrir tout au long de sa vie. Tout ça pour le plaisir de la compagnie d'un chat à observer et à caresser dans son salon ? D'un point de vue idéologique, le compte n'y est pas. Cependant, Khaleessi faisant partie intégrante de la famille, il était impossible d'envisager de s'en séparer. Ni d'ailleurs de jouer avec sa santé en lui proposant une alimentation végétale du commerce sur laquelle on n'a que trop peu de recul et qui, biologiquement parlant, ne semble pas tenir la route. C'est donc à contre-cœur et avec beaucoup de compassion pour chaque animal tué que je continue à remplir la gamelle de Khaleessi de viande. La question me tourmente cependant, comment pourrait-on réussir à concilier le véganisme avec son animal ? Il existe aujourd'hui des compléments de synthèse de toutes sortes : n'est-il pas envisageable d'en créer également pour les acides gras et aminés essentiels du chien et du chat ? La possibilité existe déjà avec la taurine, rajoutée dans tous les aliments complets pour chat, et qui jusqu'à preuve du contraire ne pose aucun problème. Alors pourquoi pas avec les autres nutriments ? Au niveau mondial, le véganisme ne cesse de prendre de l'ampleur, convainquant de plus en plus par les valeurs qu'il représente. Dès lors, qu'advient-il de nos animaux de compagnie ? Peut-on repousser les limites du possible ou faut-il se résoudre à ne plus profiter de leur présence ? Quelles seraient les solutions au paradoxe de nourrir son animal avec des animaux ?

*Les notions en lien avec la nutrition énoncées dans ce travail sont issues du cours de la professeure Carrez A. (2022), lui-même basé sur le NRC (National research council, mai 2006).*

## 2. Développement du sujet

### 2.1. Le véganisme

#### 2.1.1. Définition et fonctionnement

Le véganisme selon le dictionnaire LAROUSSE est défini comme « Mode de vie alliant une alimentation exclusive par les végétaux (végétalisme) et le refus de consommer tout produit (vêtements, chaussures, cosmétiques, etc.) issu des animaux ou de leur exploitation ».

Sur le site de l'association SwissVeg, on peut y lire que « l'expression "mode de vie végane" n'est pas protégée, de sorte qu'il n'existe pas de définition unique. Vivre végane signifie plus que simplement ne pas manger de produits d'origine animale. »

Ce travail est rédigé selon ma vision du véganisme et la définition qu'il entend pour moi, soit à donner plus de valeur à la vie et à l'intégrité d'un animal qu'à la satisfaction humaine de le consommer (sous forme alimentaire ou non) et, surtout, de joindre l'acte à la parole en renonçant à cette satisfaction. Le véganisme consiste donc à supprimer partout où c'est possible sa consommation de viande, poisson, œufs, produits laitiers, miel, fourrure, soie, cuir, plumes ainsi que tout produit testé sur les animaux, à moins de ne pouvoir faire autrement – par exemple un traitement médical qui doit être pris pour une question de survie de l'humain en question, bien que testé sur des animaux en laboratoire au préalable.

Du fait qu'il s'agisse encore d'une idéologie minoritaire, les personnes faisant le choix de devenir véganes afin de s'aligner avec leurs convictions sont confrontées à beaucoup d'incompréhension et de boutades dans nos sociétés. Cet alignement semble difficile à exécuter. En effet, il est courant d'entendre que la maltraitance animale est une abomination ; il est pourtant beaucoup plus rare de rencontrer des personnes vivant en adéquation avec cette déclaration, c'est-à-dire en stoppant la consommation de produits d'origine animale pour son plaisir personnel. Il sera parlé de plaisir personnel car des études récentes ont prouvé que l'alimentation végétalienne permet d'obtenir tous les nutriments essentiels à l'humain et ceci à tout stade de vie, du nourrisson au senior en passant par la grossesse chez la femme (Vesanto M., Winston C. et Levin S. 2016). L'ouvrage de Greger M. « Comment ne pas mourir » publié en 2017 confirme ces propos en expliquant quels aliments privilégier afin de prévenir et renverser le cours de la plupart des maladies chroniques telles que cancers, diabète, maladies cardiaques en adoptant une alimentation végétale.

Alors, pourquoi continuons-nous de consommer des animaux et leurs produits dérivés ? Selon un sondage mené par SwissVeg qui liste les raisons données pour justifier la consommation de viande en Suisse en 2020, 60 % ont déclaré en manger car elles et ils en apprécient le goût, 26 % ne se sont jamais posé la question, 21 % pour des raisons de santé, 20 % par habitude, 17 % pour le goût de la viande, 13 % trouvent trop compliqué

de faire autrement, 6 % à cause de l'entourage et 6 % considèrent les produits alternatifs à la viande trop chers.

Dans ce même sondage, plus de la moitié de la population suisse se considère pourtant comme ami.e des animaux. Peut-on conclure que les consommateur.rices ont tendance à considérer avoir plus de respect des animaux qu'elles et ils n'en ont en réalité ? Le phénomène selon lequel de nombreuses personnes mangent des animaux malgré le désir d'éviter la souffrance animale est appelé le « paradoxe de la viande » (Friedrichsen J. et Gärtner M., 2020).

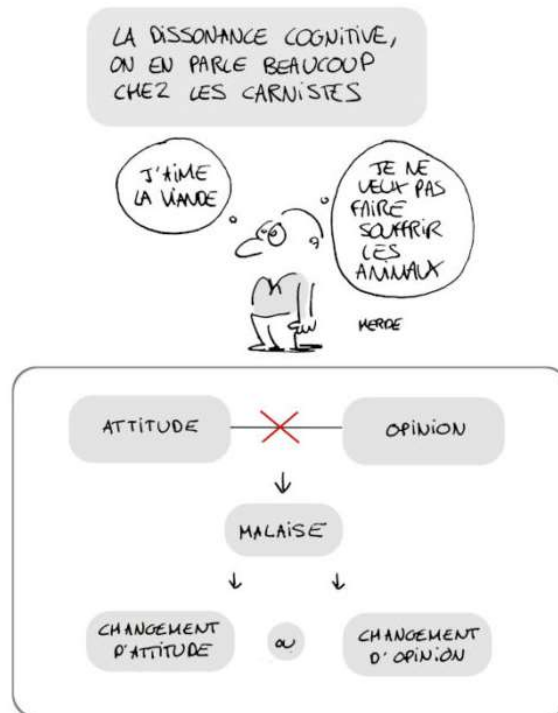


Figure 2 : illustration d'Insolente Veggie représentant la dissonance cognitive pouvant être vécue par les carnivores, <https://insolente-veggie.com/la-dissonance-cognitive-chez-les-vegans>

### 2.1.2. Intégration d'un animal de compagnie dans un foyer végétarien

En Suisse, la VHN décompte 42 % de ménages composés d'au minimum un chien (12 %) ou un chat (30 %) en 2020, pour un total de 503'009 chiens et 1'722'313 chats. Cela en fait des bouches à nourrir !

Or, les détenteur.rices d'animaux font de plus en plus attention à l'alimentation de leur compagnon à quatre pattes, ce qui a pour effet de faire progresser le marché du *petfood*. La FEDIAF a constaté en 2021 que l'industrie des aliments pour animaux de compagnie vaut 27,7 milliards d'euros, a augmenté de 3,1 % par rapport à 2020, et que les propriétaires d'animaux de compagnie ont dépensé plus de 20 milliards d'euros en nourriture, fournitures et divers services pour animaux de compagnie.

Par ailleurs, les évolutions des modes alimentaires humains sont dorénavant également projetées sur l'alimentation de nos compagnons. Le « sans gluten » ainsi que le « sans

céréale » sont des mouvements alimentaires qui ont suscité beaucoup d'intérêt et de succès au niveau des ventes, à tort ou à raison – les avis diffèrent selon les spécialistes.

Enfin, dans un souci d'écologie et par reconnaissance des droits des animaux, de nombreux foyers ont adopté une alimentation supprimant partiellement ou intégralement les produits d'origine animale. Sur le site de SwissVeg, nous trouvons les chiffres suivants, illustrés par la figure 3 : « Selon l'étude la plus récente et la plus complète menée en Suisse (par MACH Consumer), le nombre de véganes a doublé en un an. Actuellement, on compte donc près de 38 000 véganes et plus de 250 000 végétariens parmi la population en Suisse - et dans la Principauté de Liechtenstein. »

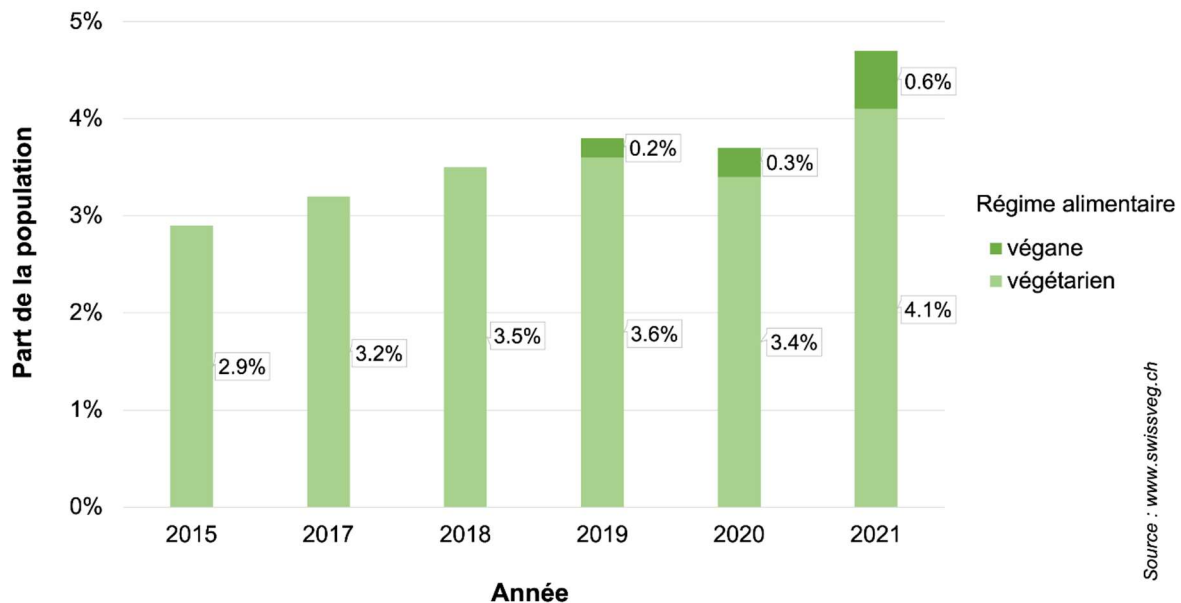


Figure 3 : part de véganes et de végétariens reportée à l'ensemble de la population suisse de 2015 à 2021, [www.swissveg.ch](http://www.swissveg.ch)

Tout cela mène à l'idée de pouvoir nourrir son chat ou son chien à l'image de son mode d'alimentation, mais soulève quelques questions au vu de la différence de nos systèmes digestifs et métabolismes (omnivore chez l'humain, carnivore opportuniste chez le chien et carnivore strict chez le chat). Néanmoins, comme le soulève Lefebvre S. dans son ouvrage *Nutrition vétérinaire du Chien et du Chat* (2020), « Ce terme de carnivore ne signifie pas que le régime des animaux doit être exclusivement centré sur une alimentation carnée, mais qu'un certain nombre de nutriments nécessaire à leur physiologie ne se trouve généralement que dans des produits carnés. » Une alimentation végétalienne serait-elle adaptée pour leur apporter ce dont ils ont besoin pour se développer et vieillir en bonne santé ?

Comment concilier des convictions véganes avec la cohabitation avec un animal familier ? Le régime alimentaire d'un carnivore étant principalement la viande, est-il nécessaire de revoir certains principes ? D'après un sondage mené par l'organisme *The Vegan Society* (La Société Végane) au Royaume-Uni en 2021, environ 30 % des détenteur.rices de chat ou de chien seraient intéressé.es à acheter une alimentation végane pour leur animal pour autant que la santé soit assurée.

## 2.2. Les espèces

### 2.2.1. Véganisme chez le chat – carnivore strict

Le documentaire « Il était une Fois le Chat » diffusé sur Arte en 2016 nous apprend que le chat aurait été domestiqué depuis environ 7'000 ans avant J-C. Pour en citer les propos : « on suppose qu'il a été attiré par les rongeurs qui dévastaient les réserves de céréales des premiers agriculteurs. Cet allié efficace a sans doute ensuite apprécié le confort des foyers et s'est laissé tenter par une plus complète cohabitation ». Toujours selon ce documentaire, le chat est un prédateur capable de subvenir à ses besoins en cas de retour dans la nature ou d'abandon et cet instinct n'a pas disparu en dépit des milliers d'années de domestication. Il est resté un carnivore strict.

En sa qualité de carnivore strict, l'idiosyncrasie métabolique du chat nécessite que l'alimentation réponde à un besoin en protéines très important comprenant les acides aminés essentiels taurine et arginine. De plus, il est difficile pour lui d'adapter son catabolisme protéique à la quantité de protéines ingérées si celle-ci est trop faible, comme la néoglucogénèse qui est constante chez le chat. Le chat est incapable de synthétiser la vitamine A à partir du bêta-carotène (contrairement au chien et à l'humain), et a beaucoup de difficulté à synthétiser l'acide arachidonique. C'est pourquoi son besoin d'apport d'acide gras arachidonique et vitamine A est important, des molécules que seule une alimentation carnée est réputée lui fournir.

Le besoin en protéines pour le chat (en g/mcal) adapté selon l'individu :

- Chat actif et entier : RPC > 80
- Chat sédentaire ou stérilisé : RPC > 100
- Chat sédentaire et stérilisé : RPC > 125

Néanmoins, en reprenant chacun de ces éléments séparément, on s'aperçoit qu'il serait possiblement envisageable d'apporter ces molécules indépendamment d'une alimentation carnée.

#### **Taurine (acide aminé)**

Cet acide aminé est supplémenté dans tous les aliments complets pour chat car il ne résiste pas à l'extrusion ni à la cuisson. C'est une molécule de synthèse courante et donc disponible hors alimentation carnée par un CMV. Elle se trouve également dans certaines microalgues qui peuvent être ajoutées à la recette ou dans la gamelle (Terriente-Palacios C. et Castellari M., 2022).

#### **Arginine (acide aminé)**

Cet acide aminé se trouve en quantité moindre dans les légumineuses, céréales, oléagineux et graines (Watson R.R. et Zibadi S., 2013). Il est également produit en laboratoire par fermentation d'amidons de tapioca et maïs (Utagawa T., 2004), ce qui le rend potentiellement disponible par un CMV.

### **Arachidonique (acide gras)**

Des études récentes démontrent qu'il est disponible dans certains végétaux tels que la micro-algue *Myrmecia incisa* (Guon J.-X. et al., 2022) et dans le champignon *Mortierella alpina* défini comme « la souche la plus efficace pour la production industrielle d'acide arachidonique » (Zhang H., Cui Q., et Song X., 2021), ce qui le rend potentiellement disponible par un CMV. En outre, un brevet a été déposé en 2004 autour d'un processus industriel complexe de l'agro-alimentaire permettant la production d'une plante ou graine de soja contenant de l'acide arachidonique (Patent Application no. PCT/JP2004/018638).

### **Vitamine A (rétinol)**

Cette vitamine est fabriquée en laboratoire et fait déjà partie des additifs nutritionnels du *petfood* pour les aliments complets car détruite dans le processus d'extrusion (Morin P, 2021). Elle peut donc être considérée comme assimilée si apportée d'origine synthétique. Disponible hors alimentation carnée par un CMV, par exemple le *Felini Complete*.

Dans l'émission « Monsieur Jardinier » (diffusée sur la RTS La 1<sup>ère</sup> en date du 3 janvier 2021), Parvis A. transmet les dires de certains vétérinaires concernant l'assimilation d'autres molécules essentielles telles que la vitamine D : le chat ne pourrait la stocker si elle est d'origine végétale. Cette vitamine fait pourtant partie des additifs nutritionnels du *petfood* pour les aliments complets. Il semble dès lors logique d'en déduire que cette vitamine peut être assimilée si d'origine synthétique.

### **Apport en acides aminés**

Le chat est un grignoteur qui apprécie plusieurs petits repas répartis sur 24h. Il a donc besoin de pouvoir accéder librement à sa nourriture pour réguler sa prise alimentaire selon sa dépense énergétique (Wolter R., 2014). Il est capable d'autoréguler son alimentation grâce à une jauge interne pour les acides aminés essentiels, si sa nourriture en est riche. Une hypothèse à confirmer par des études supplémentaires est qu'avec les croquettes à base de protéines de légumineuses, le chat peut être amené à ne plus s'arrêter de manger car le besoin en acides aminés essentiels n'est potentiellement pas comblé. La jauge interne ne peut donc pas remplir son rôle. Ceci est d'ailleurs tout autant probable lorsque l'alimentation provient du *petfood* issu de matières premières à faible valeur biologique. D'autres études plus approfondies seraient nécessaires pour observer si ce comportement apparaît aussi lorsque les additifs nutritionnels complémentaires répondent aux besoins optimums en acides aminés du chat.

Concernant l'apport en protéines dans les aliments végétaliens, comme pour l'humain, il est issu des légumineuses ou des céréales et amène avec lui un apport conséquent de glucides (Maphosa Y. et Jideani V.A. 2017, illustré par la figure 4). Chez le chat, la sécrétion enzymatique pour glucides et la capacité des sites d'absorption du glucose sont très faibles (Tanaka A. et al., 2005). En cas de saturation, des épisodes de diarrhée intenses sont susceptibles de survenir. Dans le support de cours, il est stipulé ceci : « L'activité des transporteurs glucidiques n'est pas bien régulée, en cas de surplus, ces derniers resteront dans l'intestin et se retrouveront dans le colon où ils fermenteront et provoqueront des

selles acides et liquides. Certaines protéines peu digestes (protéines végétales essentiellement) et certains types de glucides (qu'on peut trouver dans le soja) provoquent la production de gaz. ».

Une piste est à explorer : sachant que le procédé de l'isolat élimine la grande majorité des graisses et des glucides de l'aliment travaillé pour ne laisser que la protéine pure (Heine D. et al., 2018), nous pourrions supposer qu'une alimentation à base d'isolat de protéines végétales améliorerait la digestibilité et la biodisponibilité.

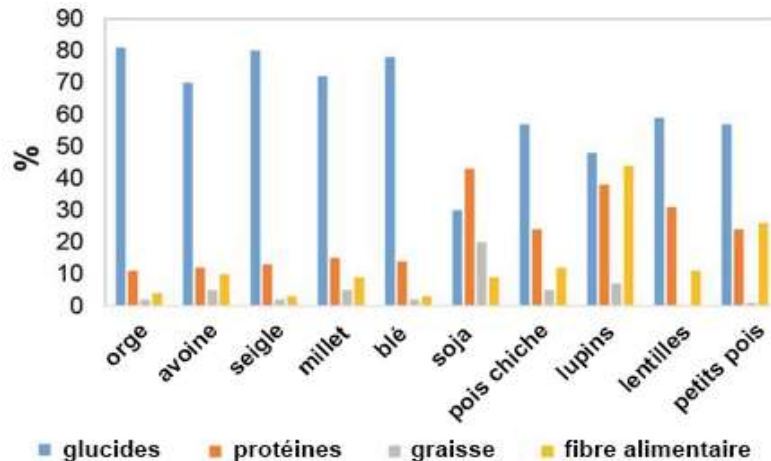


Figure 4 : Une comparaison de la composition immédiate de certaines céréales et légumineuses, <https://www.intechopen.com/chapters/55808>

Un autre aspect évoqué dans ce même cours 5 à prendre en considération est celui des facteurs antinutritionnels présents dans les céréales et légumineuses tels que les phytates et les lipoxygénases. Les phytates entraînent une chélation des éléments minéraux et par conséquent une diminution de la biodisponibilité de l'aliment, tandis que les lipoxygénases détruisent la vitamine A (essentielle chez le chat comme vu précédemment).

Il existe néanmoins plusieurs méthodes pour se débarrasser des phytates telles que le raffinage, germination ou cuisson (Gupta R. K., Gangoliya S.S. et Singh N.K., 2013). Les aliments du *petfood* passant par un procédé d'extrusion ou de cuisson lors de la production, on peut partir du principe que les phytates sont détruits.

Pour compenser la destruction d'un nutriment par un autre, il est possible de donner une supplémentation du nutriment détruit en dehors des repas. Exemples : supplémenter en B1 après un repas de poisson cru pour contrer sa chélation par la thiaminase, ou supplémenter en B8 après ingestion d'un œuf cru entier pour contrer sa chélation par l'avidine. Par conséquent, pour compenser la chélation de la vitamine A par les lipoxygénases, il serait envisageable de donner la supplémentation de cette vitamine en dehors des repas. Un jeu d'équilibre sera néanmoins nécessaire pour calculer la quantité exacte à apporter, car une carence de vitamines A est tout autant dangereuse qu'un excès, toxique pour le chat (Hayes K. C., 1982). En outre, un brevet a été déposé autour d'un processus industriel complexe de l'agro-alimentaire permettant de désactiver les lipoxygénases (Patent Application no. 540/MUM/2005).

## En bref

Théoriquement et sur la base des critères évoqués, pour créer une nourriture végétalienne idéale pour chat il faudrait combiner :

- Haut pourcentage d'isolat de protéines végétales
- Désactivation des lipoxgénases
- Additifs nutritionnels complémentaires (arginine et acide arachidonique)
- Additifs nutritionnels du *petfood* standard (vitamine A, D3, E, B1, B2, B6, B12, B3, B5, B8, acide folique, choline, taurine, Omega 3 et 6)
- Séparer la prise des additifs nutritionnels et repas pour limiter les variations de l'absorption dues à l'interaction des minéraux et vitamines

Outre la complexité d'un tel produit, une estimation approfondie des coûts de production serait nécessaire pour en évaluer la viabilité économique.

### 2.2.2. Véganisme chez le chien – carnivore opportuniste

Dans une vidéo du Muséum national d'Histoire naturelle, la conférence de Vigne J.D. donnée en 2018 nous apprend que les premières apparitions du chien remontent à 15-20'000 ans, tandis que la sélection des chiens pour la reproduction des races modernes a commencé il y a environ 100 ans. Il précise que tout processus de domestication implique plusieurs éléments récurrents : diminution de la taille, diminution de la capacité crânienne, modification de la physiologie digestive. Or, il ajoute que pour le chien, la digestion de l'amidon apparaît très tôt dans l'histoire de la domestication grâce au gène quantitatif Amy2b. Le chien a appris à digérer l'amidon au contact de l'humain, ce qui a permis une évolution de son système carnivore. Par conséquent, il n'y a aucune contre-indication à la présence de céréales dans l'alimentation du chien (Lefebvre S., 2020, p.71).

De nos jours, l'évolution du chien en Europe se fait majoritairement par la sélection humaine. Le monde canin est varié, le chien accompagne l'humain dans toutes sortes d'activités, que ce soit utilitaires (recherche d'explosif, chien d'eau, chien de décombres, chien guide, pistage, flair pour le COVID) ou récréatives (exposition canine, concours d'agilité et de danse canine, parcours de cerceaux, canicourse, traîneaux, etc). Pour ces raisons, le rôle de l'alimentation évolue aussi. A l'état naturel, le chien s'alimente pour la survie et pour garder une santé minimale. Au contact de l'humain, l'optimisation de l'alimentation vise à augmenter la longévité, les performances, le bien-être et le plaisir de manger.

Le besoin en protéines du chien (en g/mcal) adapté selon l'individu :

Poids	Entier et actif	Stérilisé ou sédentaire	Stérilisé et sédentaire
< 10kg	55	69	86
10-25kg	60	75	94
>25kg	65	81	102

Tableau 1 : besoin en protéines du chien en g/mcal.

L'acide aminé essentiel pour le chien qui se trouve difficilement dans l'alimentation végétalienne est l'arginine. Contrairement au chat, le chien est capable de synthétiser sa

propre taurine à partir des acides aminés cystéine et méthionine. Cependant, pour que la synthèse soit efficace, l'apport en cystéine et méthionine doit être suffisant. Les quantités de ces deux acides aminés sont trop basses dans les protéines végétales (Lefèvre S., figure 12). Par conséquent, il sera nécessaire de compléter l'alimentation végétalienne du chien en arginine et en taurine pour éviter toute carence.

Le chien étant capable de synthétiser son acide arachidonique par les précurseurs que sont les acides linoléiques, son alimentation ne requiert pas d'acide gras essentiels d'origine animale.

Contrairement au chat, le chien peut utiliser le bêta-carotène pour former du rétinol (Lefèvre S., 2020). Il ne nécessite donc pas de vitamine essentielle d'origine animale.

### En bref

Théoriquement et sur la base des critères évoqués, pour créer une nourriture végétalienne idéale pour chien il faudrait combiner :

- Haut pourcentage d'isolat de protéines végétales
- Désactivation des lipoxgénases
- Additif nutritionnel complémentaire (arginine et taurine)
- Additifs nutritionnels du *petfood* standard (vitamine A, D3, E, B1, B2, B6, B12, B3, B5, B8, acide folique, choline, Omega 3 et 6)

## 2.3. Les méthodes d'alimentation possibles

### 2.3.1. L'alimentation industrielle traditionnelle (dite *petfood*)

#### 2.3.1.1. Analyse des compositions et procédés

Il existe aujourd'hui des milliers de marques et de gammes de nourriture pour chat et chien. Bien que, comme vu en cours 9, les procédés de fabrication soient relativement similaires (on dénombre sept types de procédés différents), la qualité de produit fini d'une marque à une autre peut varier du simple au double (Lefèvre S., *Nutrition vétérinaire du chien et du chat*, p. 61). Il sera néanmoins toujours possible de s'orienter vers une alimentation équilibrée et complète pour un animal défini après un bilan nutritionnel auprès d'une nutritionniste spécialisée.

En Europe, les produits sont supplémentés pour répondre aux normes établies par la FEDIAF, qui déterminent les besoins nutritionnels des chats et des chiens. En consommant de tels produits, la santé minimale de nos chats et nos chiens est supposée garantie. Les normes de production et de mise en circulation en Suisse sont accessibles dans l'OSALA.

Les produits ne répondant pas aux critères minimaux ou dont les valeurs nutritives indiquées sur le paquet sont incomplètes restent cependant disponibles dans le commerce car ce secteur est relativement peu contrôlé (dû au manque de personnel et à l'apparition quotidienne de nouvelles marques sur le marché), selon le cours 9 et les emballages analysés en classe. Néanmoins, ils devraient être systématiquement déclassés

et non pris en considération par les professionnels du métier tels que les nutritionnistes pour chat et chien selon ce qui a été enseigné.

Ce qui nous intéresse ici, c'est que même dans le *petfood* traditionnel – donc à base de viande – il est nécessaire d'ajouter des additifs nutritionnels pour que l'aliment remplisse les normes établies par la FEDIAF concernant les aliments complets. Végane ou non, il semble donc impossible de produire un aliment qui se suffit à lui-même pour garantir les besoins nutritionnels de notre animal. Les processus de transformation sont tels que les matières premières sont en partie dénaturées et perdent un bon pourcentage de leur vitamines et minéraux – ainsi que certains acides aminés (taurine). Dès lors, la question de la plus-value du *petfood* traditionnel par rapport à une alimentation végétalienne se pose. Tous les deux nécessitent une panoplie d'additifs nutritionnels de synthèse pour garantir une santé minimale à nos compagnons.

De plus, des protéines d'origines animales ne sont pas nécessairement synonymes de haute efficacité protéique (exemple du collagène, peu digestible et déséquilibré en acides aminés comme celui de la température de cuisson trop élevée), selon Lefebvre S., *Nutrition vétérinaire du chien et du chat*.

### 2.3.1.2. Convergence avec l'idéal de vie végétane

Dans le reportage diffusé sur RTS en janvier 2021, Lefebvre S. explique que les protéines animales qui composent la plupart des produits du *petfood* sont des co-produits, c'est-à-dire les parties non consommées par l'humain carniste. Cela ne signifie pas pour autant que ces parties sont dénuées de valeurs nutritives et elles sont donc transformées en farine animale. D'un point de vue environnemental et éthique, aucun animal supplémentaire n'a été élevé et tué pour ça. Des aliments issus des restes de l'industrie de la viande sembleraient par conséquent coïncider avec les valeurs véganes.

Cependant, pour que cette catégorie d'aliments subsiste, il est nécessaire que l'humain continue à consommer de la viande pour obtenir des déchets à fournir aux producteurs de *petfood*. Alors que la tendance de la consommation de viande en Europe évolue à la baisse (sondage mené par gfi Europe en 2022), comment pourra-t-on continuer à produire de tels aliments dans le futur ?

Bien que cela se fasse de façon indirecte, profiter de la consommation de viande des autres revient à cautionner cette consommation, ce qui est incompatible avec les convictions véganes. Cela ne semble donc pas être une solution optimale pour les personnes qui, tout en cohabitant avec des animaux, rejettent l'exploitation animale.

## 2.3.2. Les nouveautés végétales proposées par le *petfood*

### 2.3.2.1. Analyse des compositions et procédés

Sur le marché suisse, deux marques de produits véganes pour chat et chien sont facilement accessibles. Il s'agit de AMI (siège en Italie, depuis 2002) et Benevo (siège au

Royaume-Uni, depuis 2005). Ces deux marques font partie des aliments conseillés par le professeur Andrew Knight, faculté de bien-être animal et d'éthique à l'université de Winchester, et auteur d'environ 150 publications universitaires et 80 publications populaires sur le sujet.

De son point de vue, tous les nutriments nécessaires sont inclus, que ce soit par des sources végétales, minérales ou synthétiques. Le résultat de ses études menées auprès des fabricants pour la solidité nutritionnelle des produits végétaliens indiquent que les normes de contrôle et de qualité sont équivalentes ou supérieures. Pour ces raisons, il estime que « les avantages potentiels pour l'environnement et le bien-être animal des aliments à base de plantes et des aliments alternatifs pour animaux de compagnie sont importants » (cours à l'université de Cambridge, 2022).

Voici en détails ce qu'on trouve comme information sur les étiquettes des produits principaux de ces deux marques et leur analyse (selon méthodologie du cours 9).

### Aliment végétane n° 1, sec pour chien (selon indications trouvées sur le site de la marque)

 <p>Figure 5 : photo du paquet de croquettes pour chien de la marque Benevo, <a href="http://www.benevo.com">www.benevo.com</a></p>	<p><b>Composition :</b> Soja, maïs, riz blanc, huile de tournesol, pois, levure de bière, pulpe de betterave, marc de tomate, palant à base de levure, minéraux, vitamines, extrait de yucca schidigera (0,1%), fructo-oligosaccharides (FOS prébiotiques) (0,01%).</p> <p><b>Constituants analytiques :</b> Protéines 27%, teneur en matières grasses 12%, cellulose brute 4,5%, cendres 5,5%, humidité 8%.</p> <p><b>Additifs par kg :</b> Additifs nutritionnels : vitamines ; Vitamine A (sous forme d'acétate de rétinyle) 17 224 UI, Vitamine D2 (sous forme d'ergocalciférol) 2 392 UI, Vitamine E 120 UI. Oligo-éléments : fer (sous forme de sulfate ferreux monohydraté) 159 mg, zinc (sous forme de sulfate de zinc monohydraté) 133 mg, manganèse (sous forme de sulfate manganéux monohydraté) 105 mg, cuivre (sous forme de sulfate cuivrique pentahydraté) 45 mg, sélénium (sous forme de sélénite de sodium) 0,6 mg, iode (sous forme d'iodate de calcium anhydre) 1,5 mg, acide linoléique (oméga 6) 6,46%, acide linoléique (oméga 3) 0,09%. Acides aminés : Taurine 910 mg, L-Carnitine 480 mg.</p>
---	--

1. Packaging : aucune référence à l'alimentation humaine, aucune allégation de santé ni allégation mensongère
2. Transparence du fabricant : formule fixe avec liste détaillée
3. Décryptage des ingrédients : plusieurs sources de protéines en premier dans la liste, Les critères concernant les protéines animales ne s'appliquent pas sur un produit 100 % végétal

4. Qualité nutritionnelle de l'aliment :

Chien, croquettes sèches	Benevo Adult original	Objectif minimum	Objectif optimum	Résultat
Protéines %	27 %	> 19.5 %	> 30 %	😊
Lipides %	12 %	8 à 30 %	13 à 22 %	😊
Glucides %	47.5 % (par calcul)	/	< 35 %	😞
Taux de cendres %	5.5 %	< 8.5 %	< 8 %	😊
Taux de phosphore %	inconnu	0.46 à 1.65 %	0.46 à 1.3 %	😞
RPP (ratio %Protéines / %Phosphore)	non vérifiable	/	30 %	😞

Tableau 2 : qualité nutritionnelle de l'aliment Benevo sec pour chien.

5. Indication pour vérifier la correspondance au besoin de l'animal (détail des calculs en annexe 3)

- ENA : 43 -> dépendra de l'animal à nourrir
- Apport énergétique 347 kcal/100g -> dépendra de l'animal à nourrir
- RPC : 77.8 g/mcal -> 😊 pourrait correspondre au besoin minimum en protéines d'un chien actif et entier et d'un chien stérilisé ou sédentaire jusqu'à 25kg selon le point 2.2.2

6. Vérification de la tolérance de l'aliment par l'animal : non applicable

**Aliment végétane n° 2, sec pour chien (selon indications trouvées sur le site de la marque)**



**Ingrédients :** Gluten de maïs, maïs, riz, pois, farine de tournesol, huile de maïs, protéines végétales hydrolysées, minéraux.

**Constituants analytiques :** Protéines brutes 25%, matières grasses brutes 12%, fibres brutes 3,5%, cendres brutes 4%.

**Additifs - additifs nutritionnels par kg :** Vitamine A 21 000 UI, vitamine D3 1 500 UI, iode 2,0 mg (iodate de calcium granules anhydres enrobés 3,08 mg), cuivre 9,60 mg (sulfate de cuivre [II] pentahydraté 25,15 mg, hydrolysats de protéines chélate de cuivre [II] 32 mg), manganèse 25,4 mg (sulfate manganoux monohydraté 78,2 mg), zinc 100 mg (sulfate de zinc monohydraté 205,5 mg, chélate de zinc de protéines hydrolysées 572,5 mg), sélénium 0,05 mg (levure de sélénium Saccharomyces cerevisiae CNCM I-3060, inactivé 22,75 mg).

**Additifs technologiques par kg :** Extraits de tocophérol d'huiles végétales 3 000 mg.

Énergie métabolisable 3,725 kcal/kg

*Figure 6 : photo du paquet de croquettes pour chien de la marque AMI One Planet, [www.amipetfood.com](http://www.amipetfood.com)*

1. Packaging : aucune référence à l'alimentation humaine, aucune allégation de santé ni allégation mensongère
2. Transparence du fabricant : formule fixe avec liste détaillée

3. Décryptage des ingrédients : plusieurs sources de protéines en premier dans la liste, Les critères concernant les protéines animales ne s'appliquent pas sur un produit 100 % végétal
4. Qualité nutritionnelle de l'aliment :

Chien, croquettes sèches	AMi One Planet	Objectif minimum	Objectif optimum	Résultat
Protéines %	25 %	> 19.5 %	> 30 %	😊
Lipides %	12 %	8 à 30 %	13 à 22 %	😊
Glucides %	51 % (par calcul)	/	< 35 %	😞
Taux de cendres %	4 %	< 8.5 %	< 8 %	😊
Taux de phosphore %	inconnu	0.46 à 1.65 %	0.46 à 1.3 %	😞
RPP (ratio %Protéines / %Phosphore)	non vérifiable	/	30 %	😞

Tableau 3 : qualité nutritionnelle de l'aliment AMi One Planet sec pour chien.

5. Indication pour vérifier la correspondance au besoin de l'animal (détail des calculs en annexe 4)
  - ENA : 47.5 -> dépendra de l'animal à nourrir
  - Apport énergétique 355.75 kcal/100g -> dépendra de l'animal à nourrir
  - RPC : 70.27 g/mcal -> 😊 pourrait correspondre au besoin minimum en protéines d'un chien actif et entier et d'un chien stérilisé ou sédentaire jusqu'à 10kg selon le point 2.2.2
6. Vérification de la tolérance de l'aliment par l'animal : non applicable

### Aliment végétane n° 3, humide pour chien (selon indications sur l'emballage, annexe 5)

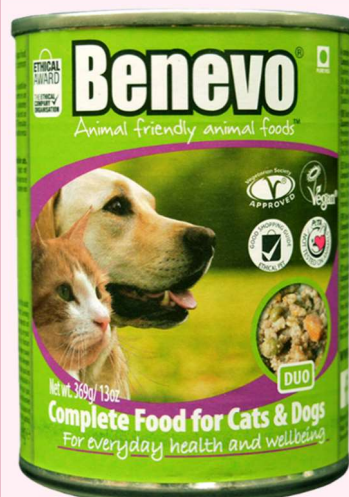


Figure 7 : photo de l'emballage de nourriture humide pour chien et chat de la marque Benevo, [www.benevo.com](http://www.benevo.com)

**Composition\*** : Patates douces, eau, carottes, gruaux d'avoine, huile végétale, riz brun, pois, tomates, myrtilles, canneberges, levure de bière, varech séché, arômes naturels.

**Constituants analytiques** : Protéines brutes 7%, fibres brutes 3%, matières grasses brutes 2%, cendres brutes 2%, humidité 76%.

**Additifs** : Vitamines : E, B3, C, B1, B5, A, B9, B2, B6, B12, D03. Minéraux : zinc, fer, manganèse, cuivre, iode, sélénium. Acides aminés : taurine 1250mg/kg

1. Packaging : aucune référence à l'alimentation humaine, aucune allégation de santé ni allégation mensongère
2. Transparence du fabricant : formule fixe avec liste détaillée


3. Décryptage des ingrédients : sources de protéines au milieu dans la liste. Les critères concernant les protéines animales ne s'appliquent pas sur un produit 100 % végétal
4. Qualité nutritionnelle de l'aliment :

Chien, aliment humide	Benevo Complete Food	Objectif minimum	Objectif optimum	Résultat
Protéines %	7 %	> 5.5 %	> 8 %	😊
Lipides %	2 %	1.5 à 8 %	3 à 6.5 %	😊
Glucides %	13 % (par calcul)	/	< 9 %	😞
Taux de cendres %	2 %	< 2.5 %	< 2.2 %	😊
Taux de phosphore %	inconnu	0.12 à 0.45 %	0.12 à 0.35 %	😞
RPP (ratio %Protéines / %Phosphore)	non vérifiable	/	30 %	😞

Tableau 4 : qualité nutritionnelle de l'aliment Benevo humide pour chien.

5. Indication pour vérifier la correspondance au besoin de l'animal (détail des calculs en annexe 5)
  - ENA : 10 -> dépendra de l'animal à nourrir
  - Apport énergétique : 76.5 kcal/100g -> dépendra de l'animal à nourrir
  - RPC : 91.5 g/mcal-> 😊 pourrait correspondre au besoin minimum en protéines d'un chien actif et entier, d'un chien stérilisé ou sédentaire et d'un chien stérilisé et sédentaire jusqu'à 10kg selon le point 2.2.2
6. Vérification de la tolérance de l'aliment par l'animal : non applicable

**Aliment végétane n° 4, sec pour chat** (selon indications sur l’emballage, annexe 6)



*Figure 8 : photo du paquet de croquettes pour chat de la marque Benevo, Adult Original, www.benevo.com*

**Composition\*** : Soja, blé, farine de gluten de maïs, maïs, riz, huile de tournesol, pulpe de betterave, levure de bière, bouillon de légumes, minéraux, graines de lin, algues, fructooligosaccharides (FOS prébiotiques) (0.09%), spiruline, extrait de yucca (0.01%).

**Constituants analytiques** : Protéines 27.5%, huile brute 12,5%, fibres brutes 3%, cendres brutes 5%, acide linoléique (oméga 6) 1.5%, acide linoléique (oméga 3) 0,2%.

**Additifs par kg** : Additifs nutritionnels : Vitamine A 26.000 UI, Vitamine D3 2.200 UI, Vitamine E 222 UI. Fer (sous forme de sulfate ferreux monohydraté) 72 mg, zinc (sous forme de sulfate de zinc monohydraté) 96 mg, manganèse (sous forme de sulfate manganéux monohydraté) 29 mg, cuivre (sous forme de sulfate cuivrique pentahydraté) 8 mg, sélénium (sous forme de sélénite de sodium) 0,29 mg. Acides aminés : Taurine, 1.060 mg/kg

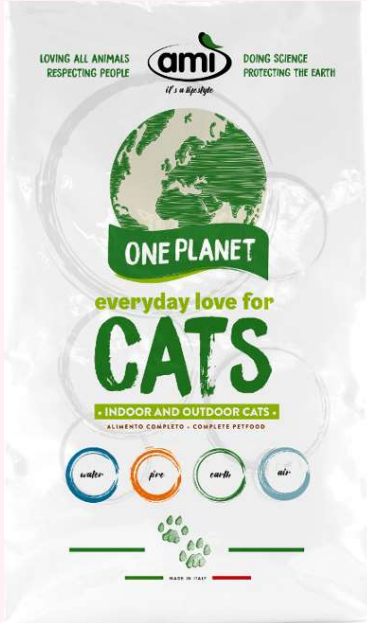
1. Packaging : aucune référence à l’alimentation humaine, aucune allégation de santé ni allégation mensongère
2. Transparence du fabricant : formule fixe avec liste détaillée
3. Décryptage des ingrédients : sources de protéines en premier dans la liste, Les critères concernant les protéines animales ne s’appliquent pas sur un produit 100 % végétal
4. Qualité nutritionnelle de l’aliment :

Chat, croquettes sèches	Benevo Adult original	Objectif minimum	Objectif optimum	Résultat
Protéines %	27.5 %	> 26 %	> 35 %	😊
Lipides %	12.5 %	> 9.2 %	14 à 25 %	😊
Glucides %	47 % (par calcul)	/	< 28 %	😞
Taux de cendres %	5 %	< 8 %	< 7.5 %	😊
Taux de phosphore %	inconnu	> 0.27 %	0.27 à 1.2 % senior < 1 %	😞
RPP (ratio %Protéines / %Phosphore)	non vérifiable	/	30 %	😞

*Tableau 5 : qualité nutritionnelle de l’aliment Benevo sec pour chat.*

5. Indication pour vérifier la correspondance au besoin de l’animal (détail des calculs en annexe 6)
  - ENA : 44 -> dépendra de l’animal à nourrir
  - Apport énergétique : 356.5 kcal/100g -> dépendra de l’animal à nourrir
  - RPC : 77.1 g/mcal -> 😞 car inférieur au besoin minimum en protéines vu en point 2.2.1
6. Vérification de la tolérance de l’aliment par l’animal : non applicable

**Aliment végétane n° 5, sec pour chat** (selon indications sur l’emballage, annexe 7)



*Figure 9 : photo du paquet de croquettes pour chat de la marque AMI One Planet, [www.amipetfood.com](http://www.amipetfood.com)*

**Ingrédients :** gluten de maïs, maïs, huile de maïs, levures, protéines de pomme de terre, minéraux, petits pois, protéines végétales hydrolysées, cellulose, protéines de riz, graines de lin, yucca schidigera.

**Constituants analytiques :** Protéines brutes 33%, matières grasses brutes 13%, fibres brutes 3,5%, cendres brutes 5,90, magnésium 0,09%, acides gras oméga 3 0,46%, acides gras oméga 6 1,54%.

**Additifs nutritionnels par kg :** vitamine A 24.000 UI, vitamine D3 1.500 UI, Taurine 1.500 mg, iode 1,0 mg (iodate de calcium anhydre en granulés enrobés 1,54 mg), cuivre 9,60 mg (sulfate de cuivre[II] pentahydraté 25,15 mg, chélate de cuivre [II] d’hydrolysats de protéines 32 mg), manganèse 25,4 mg (sulfate de manganèse monohydraté 78,2 mg), zinc 100 mg (sulfate de zinc monohydraté 205,5 mg, chélate de zinc de protéine hydrolysée 572,5 mg), sélénium 0,05 mg (levure de sélénium *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-3060, inactivé 22,75 mg), monochlorhydrate de L-lysine, techniquement pur (3c322) 7.700 mg.

**Additifs technologiques par kg :** Extraits de tocophérols tirés d’huiles végétales 3.000 mg. Énergie métabolisable 3.760 kcal/kg.

1. Packaging : aucune référence à l’alimentation humaine, aucune allégation de santé ni allégation mensongère
2. Transparence du fabricant : formule fixe avec liste détaillée
3. Décryptage des ingrédients : certaines sources de protéines en premier dans la liste, d’autres viennent ensuite. Les critères concernant les protéines animales ne s’appliquent pas sur un produit 100 % végétal
4. Qualité nutritionnelle de l’aliment :

Chat, croquettes sèches	Ami One Planet	Objectif minimum	Objectif optimum	Résultat
Protéines %	33 %	> 26 %	> 35 %	😊
Lipides %	13 %	> 9.2 %	14 à 25 %	😊
Glucides %	40.1 % (par calcul)	/	< 28 %	😞
Taux de cendres %	5.9 %	< 8 %	< 7.5 %	😊
Taux de phosphore %	inconnu	> 0.27 %	0.27 à 1.2 % senior < 1 %	😞
RPP (ratio %Protéines / %Phosphore)	non vérifiable	/	30 %	😞

Tableau 6 : qualité nutritionnelle de l’aliment AMI One Planet sec pour chat.

5. Indication pour vérifier la correspondance au besoin de l’animal (détail des calculs en annexe 7)

- ENA : 36.6 -> dépendra de l'animal à nourrir
- Apport énergétique : 354.1 kcal/100g -> dépendra de l'animal à nourrir
- RPC : 93.2 g/mcal-> 😊 pourrait correspondre au besoin minimum en protéines d'un chat actif et entier selon le point 2.2.1

6. Vérification de la tolérance de l'aliment par l'animal : non applicable

**Aliment végétane n° 6, humide pour chat (selon indications sur l'emballage, annexe 5)**



**Composition\*** : Patates douces, eau, carottes, gruaux d'avoine, huile végétale, riz brun, pois, tomates, myrtilles, canneberges, levure de bière, varech séché, arômes naturels.

**Constituants analytiques** : Protéines brutes 7%, fibres brutes 3%, matières grasses brutes 2%, cendres brutes 2%, humidité 76%.

**Additifs** : Vitamines : E, B3, C, B1, B5, A, B9, B2, B6, B12, D03. Minéraux : zinc, fer, manganèse, cuivre, iode, sélénium. Acides aminés : taurine 1250mg/kg

*Figure 10 : photo de l'emballage de nourriture humide pour chien et chat de la marque Benevo, www.benevo.com*

1. Packaging : aucune référence à l'alimentation humaine, aucune allégation de santé ni allégation mensongère
2. Transparence du fabricant : formule fixe avec liste détaillée
3. Décryptage des ingrédients : sources de protéines au milieu dans la liste. Les critères concernant les protéines animales ne s'appliquent pas sur un produit 100 % végétal
4. Qualité nutritionnelle de l'aliment :

Chat, aliment humide	Benevo Complete Food	Objectif minimum	Objectif optimum	Résultat
Protéines %	7 %	> 7 %	> 9.5 %	😞
Lipides %	2 %	> 2.5 %	3.9 à 7 %	😞
Glucides %	13 % (par calcul)	/	< 7.5 %	😞
Taux de cendres %	2 %	< 2.2 %	< 2.1 %	😊
Taux de phosphore %	inconnu	> 0.08 %	0.08 à 0.3 % senior < 0.25 %	😞
RPP (ratio %Protéines / %Phosphore)	non vérifiable	/	30 %	😞

Tableau 7 : qualité nutritionnelle de l'aliment Benevo humide pour chat.

5. Indication pour vérifier la correspondance au besoin de l'animal (détail des calculs en annexe 5)

- ENA : 10 -> dépendra de l'animal à nourrir
- Apport énergétique : 76.5 kcal/100g -> dépendra de l'animal à nourrir
- RPC : 91.5 g/mcal-> 😊 pourrait correspondre au besoin minimum en protéines d'un chat actif et entier selon le point 2.2.1

6. Vérification de la tolérance de l'aliment par l'animal : non applicable

*\*les ingrédients et leur ordre diffèrent selon la langue de l'étiquette (anglais / français), sont indiqués ici les aliments de la liste originale anglaise après traduction en français.*

### 2.3.2.1. Idéal versus réalité, se positionner

Une étude menée par Golder C. et ses collègues en 2020 sur 296 chats conclut que « lorsqu'elles sont préparées dans la chaîne de distribution de ces ingrédients et fabriquées selon les paramètres d'extrusion de ces aliments, les protéines végétales sont similaires aux protéines animales en termes de digestibilité des protéines. Les chats avaient une digestibilité accrue des protéines en réponse à l'augmentation des protéines végétales. » En nous basant sur ces dires, il semble que l'utilisation de protéines végétales (et, par suite, une alimentation végétalienne) soit une piste viable.

A noter que les taux de phosphore de calcium ne sont pas indiqués sur les étiquettes, ce qui rend l'analyse de la toxicité impossible. En effet, selon le cours sur la lecture d'étiquette, les produits ne présentant pas cette information sont habituellement déclassés par les nutritionnistes, la sécurité de l'aliment ne pouvant être définie. L'entreprise Benevo a été contactée par mes soins pour connaître, entre autres, le vitaminogramme et l'aminogramme de leurs produits finis mais à ce jour aucune réponse n'a été reçue.

Par ailleurs, les quantités d'additifs vitamines et minéraux autres que le ratio Ca/P nécessiteraient d'être analysées pour s'assurer qu'ils répondent aux normes vues en cours. Toutefois, le processus de calculs étant complexe et n'ayant pas été étudié, il n'est pas possible de se prononcer sur cet aspect. On peut cependant constater que tous ces aliments sont supplémentés en vitamine A, D et taurine (sauf l'aliment n°2 pour chien qui n'a pas de taurine).

Toujours selon le cours, certains aspects ne peuvent être analysés sur la base des étiquettes mais uniquement sur une analyse du produit fini, par exemple la teneur en arginine, en méthionine et cystéine. Ces analyses sont opérées par des laboratoires spécialisés. Une étude menée en 2020 sous la direction de Zafalon R.W.A. sur les insuffisances nutritionnelles dans les aliments végétaliens commerciaux met en avant que tous les aliments analysés répondent aux recommandations de la FEDIAF et de l'AAFCO pour ce qui est de la teneur en protéines brutes et des lipides. Sur tous les autres aspects, notamment vitamines et minéraux, de nombreux manquements sont mis en évidence. Ces analyses ont été faites sur le produit fini, de sorte que les résultats peuvent être considérés comme exhaustifs.

D'un point de vue toxicité, le risque des mycotoxines existe sur les aliments à base de céréales et légumineuses et leur réglementation autorise la commercialisation de denrées contaminées selon certaines normes à ne pas dépasser (Afssa, 2009). Un produit composé uniquement de ces aliments implique que le risque de présence de mycotoxines est augmenté. De même, dans son article sur le sujet, l'ANSES (2013) affirme que l'exposition répétitive à de faibles doses est dangereuse pour l'humain. Sans indication contraire, on peut supposer qu'elle l'est également pour nos compagnons.

### Conclusion de l'analyse

Selon la méthode utilisée, on constate que les produits étudiés ne sont satisfaisants que sur certains critères et que leur quantité de protéines ne convient qu'à une petite partie de nos chiens et chats. En effet, pour une meilleure efficacité et des risques réduits, il faudrait notamment que nos compagnons, qui vivent une bonne partie du temps en intérieur et qui sont généralement stérilisés ou castrés, soient au contraire actifs et entiers.

Il est également important de relever que les indications sur les pourcentages de protéines recommandés dans cette méthode sont basées sur une source de protéines carnées afin d'assurer un minimum en acides aminés essentiels. Selon Lefebvre S. (2020), « la quantité brute de protéines n'a que peu d'importance si les acides aminés essentiels sont fournis en quantité suffisante ». Sur la figure 11, on constate une grande disparité dans la catégorie des protéines végétales pour couvrir ce besoin. La source de la protéine végétale est donc déterminante pour orienter son choix d'aliment, néanmoins on constate que la protéine la plus intéressante pour couvrir le besoin en acide aminés n'est pas nécessairement celle qui offre la meilleure efficacité et digestibilité (exemple du soja), ce qui complique le positionnement. Dans la figure 12, on constate que les apports en acides aminés des céréales et pommes de terre ne couvrent pas ou tout juste les besoins.

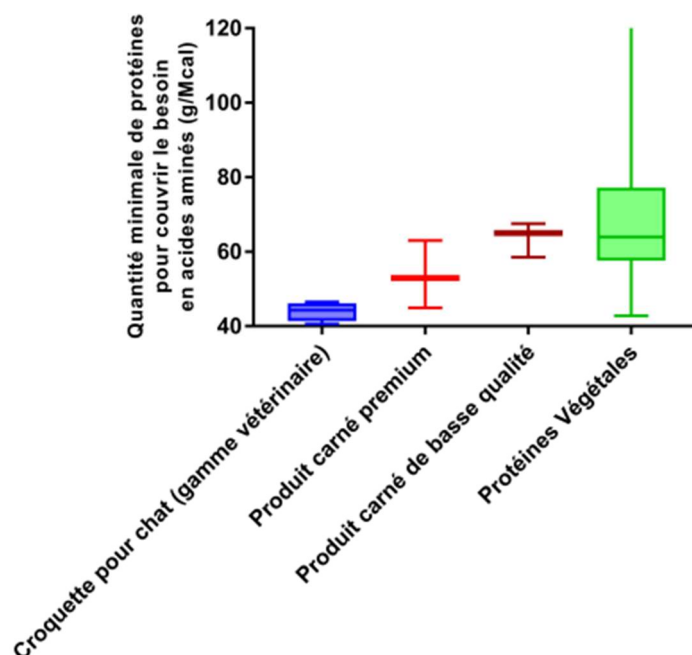


Figure 11 : Apport protéique (g/Mcal) minimal pour couvrir le besoin en acides aminés, selon la source de protéines. Lefebvre S. (2020)

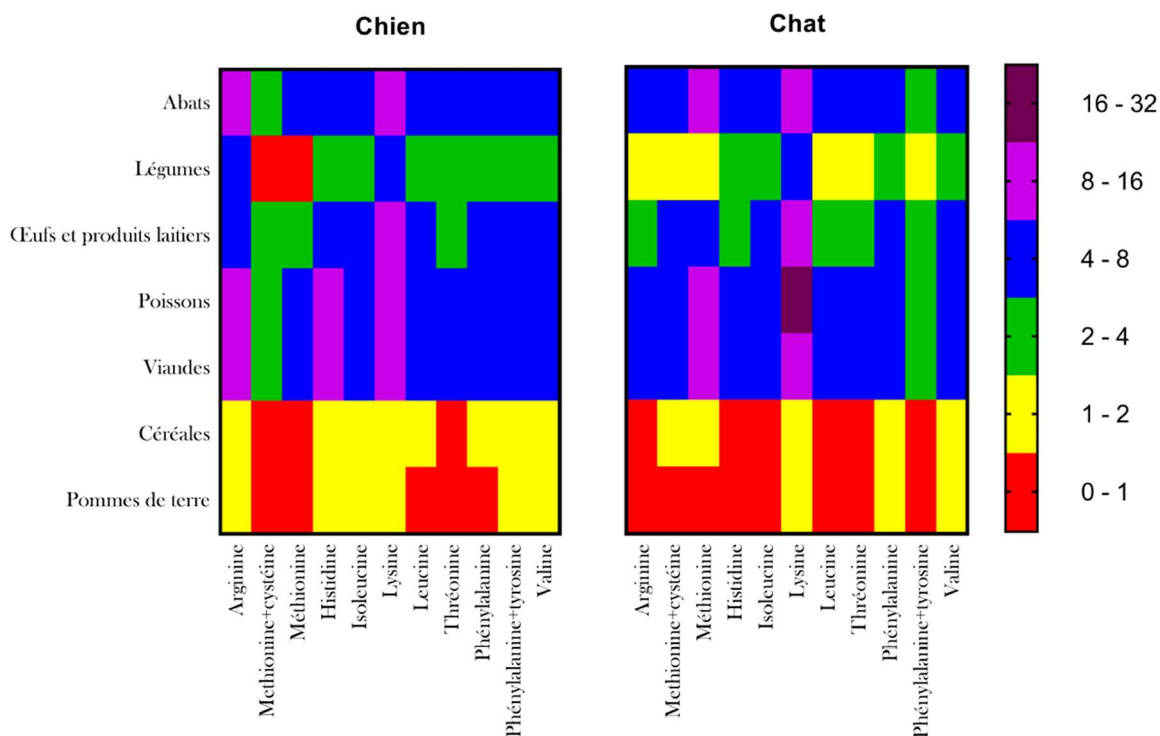


Figure 12 : Moyennes des apports en acides aminés essentiels de différentes familles d'aliment en nombre de fois que le besoin est couvert. Lefebvre S. (2020)

Néanmoins, Knight A. et Leitsberger M. affirment dans leur étude de 2016 qu'il est tout à fait possible pour les animaux de compagnie de survivre, et même de prospérer, avec des régimes végétariens (végétalien inclus), pour autant qu'ils soient complets sur le plan nutritionnel et raisonnablement équilibrés. Peut-être ne se réfèrent-ils pas aux mêmes recommandations nutritionnelles que celles que nous avons étudiées en cours ?

### 2.3.3. Vérifier la potentialité d'une ration ménagère supplémentée

Dans cette partie, nous expérimenterons de manière théorique la supplémentation d'une ration ménagère. Outre les vitamines et minéraux essentiels, le plus gros problème pour répondre aux recommandations d'un.e nutritionniste sera l'apport en acides aminés. Nous l'avons vu plus haut, les apports en acides aminés des céréales et pommes de terre ne couvrent pas ou tout juste les besoins.

Pour les exemples ci-dessous, les calculs sont basés sur le soja brut, qui est l'aliment végétal avec le meilleur ratio protido-calorique (RPC) : l'apport en protéines est évalué à 34.5g/100g, pour un apport en énergie à 432kcal/100g selon la table Ciqual. De plus, Lefebvre S. (2020) qualifie le profil d'acides aminés du soja meilleur que celui des protéines animales. Les animaux choisis pour cet exercice sont adultes et en bonne santé.

#### 2.3.3.1. Chez le chien

Prenons par exemple un chien de race Border Collie de 23kg, actif et entier (non castré) avec accès au jardin entre les sorties, dont le BEE est de 1530kcal/jour et pour lequel on souhaiterait préparer une ration végétale. Pour obtenir un RPC de 60 comme vu au point

2.2.2, son besoin en protéines s'élève à 92g de protéines par jour (détails des calculs en annexe 8).

Avec le soja comme source principale, la quantité de soja nécessaire pour apporter 92g de protéines est de 260g. Ces 260g de soja représentent une énergie de 1123kcal. Pour atteindre le BEE ciblé sans le dépasser, il faudra compléter la gamelle avec des aliments riches en eau pour que le chien ressente un effet de satiété. Voici ci-dessous une proposition de gamelle végétale qui semblerait convenir pour ce chien :

Aliment	Quantité (g)	Energie (kcal)	Protéines	Glucides	Lipides	Fibres	Calcium	Phosphore	Eau
Soja	260	1123.2	89.7	54.08	49.92	33.8	0.572	1.5236	20.202
Carottes cuites	100	19	0.55	2.6	0.1	2.8	0.0315	0.018	93
Courgettes cuites	100	16.5	1.23	1.8	0.26	1.05	0.019	0.0447	94.7
Brocoli cuit	100	23.1	2.19	1.03	0.5	3	0.043	0.039	93.8
Riz blanc cuit	80	115.2	2.336	25.44	0.328	0.64	0.0112	0.028	51.12
Psyllium blond	10	20.3	0.14	0.88	0.05	8.1	0	0	0.8
Huile colza	6	54	0	0	6	0	0	0	0
Felini Complete	15	6.92	1.029	0.7335	0.0885	0	2.895	0.45	0.45
<b>Total</b>	<b>671.00</b>	<b>1378.22</b>	<b>97.18</b>	<b>86.56</b>	<b>57.25</b>	<b>49.39</b>	<b>3.57</b>	<b>2.10</b>	<b>354.07</b>
							<b>Ration Ca/P :</b>	<b>1.70</b>	

Tableau 8 : proposition de recette à base de soja indiquant les apports en macro et micro-nutriments principaux, pour le Border Collie.

Le CMV choisi est le *Felini Complete* car c'est le plus riche en calcium, essentiel pour compenser l'apport élevé en phosphore présent dans le soja, et également pour sa teneur en taurine, puisque les apports en méthionine et cystéine nécessaires pour la synthèse de la taurine sont trop bas (figure 12). Le choix a été fait d'en mettre 15g pour assurer un apport plus élevé en taurine et autres vitamines non présentes dans les protéines végétales, bien que le ratio Ca/P soit déjà couvert avec 10g. La présence de psyllium vise principalement à gonfler la ration. A noter aussi qu'une supplémentation en arginine est manquante.

Théoriquement et sur la base de ces éléments, sans prendre en considération le facteur d'appétence et en supposant que l'animal apprécie sa gamelle, cette proposition de ration ménagère semble tenir la route pour l'individu choisi. Les besoins en lipides (20 % du BEE) et en fibres (5 % du BEE) sont couverts mais le taux de glucides est sensiblement trop élevé (12.9 %). Il reste un solde d'environ 150kcal pour les friandises. Néanmoins, la quantité de nourriture (671g dont presque la moitié est de l'eau) est faible pour un animal de 22kg.

Prenons un deuxième exemple d'un chien de race Chihuahua de 3kg, stérilisé et sédentaire. Son BEE est de 190kcal/jour. Pour obtenir un RPC de 86 comme vu au point 2.2.2, son besoin en protéines s'élève à 16g de protéines par jour (détails des calculs en annexe 9). Avec le soja comme source principale, la quantité nécessaire pour apporter 16g de protéines est de 47g. Ces 47g de soja représentent une énergie de 204kcal, soit 14kcal de plus que le BEE visé, uniquement avec la source de protéines, sans compter l'apport du CMV, des huiles et d'éventuels légumes :

Aliment	Quantité (g)	Energie (kcal)	Protéines	Glucides	Lipides	Fibres	Calcium	Phosphore	Eau
Soja	47	203.04	16.215	9.776	9.024	6.11	0.1034	0.27542	3.6519
Carottes cuites	10	1.9	0.055	0.26	0.01	0.28	0.00315	0.0018	9.3
Courgettes cuites	10	1.65	0.123	0.18	0.026	0.105	0.0019	0.00447	9.47
Brocoli cuit	10	2.31	0.219	0.103	0.05	0.3	0.0043	0.0039	9.38
Riz blanc cuit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Psyllium blond	10	20.3	0.14	0.88	0.05	8.1	0	0	0.8
Huile colza	2	18	0	0	2	0	0	0	0
Felini Complete	3	1.38	0.2058	0.1467	0.0177	0.00	0.579	0.09	0.09
<b>Total</b>	<b>92.00</b>	<b>248.58</b>	<b>16.96</b>	<b>11.35</b>	<b>11.18</b>	<b>14.90</b>	<b>0.69</b>	<b>0.38</b>	<b>32.69</b>
							<b>Ration Ca/P :</b>	<b>1.84</b>	

Tableau 9 : proposition de recette à base de soja indiquant les apports en macro et micro-nutriments principaux, pour le Chihuahua.

Le choix de mettre 3g du CMV *Felini Complete* se justifie par les mêmes raisons que précédemment, bien que le ratio Ca/P soit déjà couvert avec 1.5g.

Théoriquement et sur la base de ces éléments, sans prendre en considération le facteur d'appétence et en supposant que l'animal apprécie sa gamelle, cette proposition de ration ménagère semble difficilement tenir la route pour l'individu choisi. Le besoin en lipides (10 % du BEE) et le besoin en fibres (15 % du BEE) sont couverts mais en dépassant largement le BEE souhaité. Le taux de glucides est trop élevé (12 % de la ration) et il n'y a aucun solde pour les friandises. A noter aussi qu'une supplémentation en arginine est manquante.

### 2.3.3.2. Chez le chat

Prenons par exemple une chatte de race Sacrée de Birmanie de 3kg, non stérilisée et vivant en intérieur exclusif aménagé avec des parcours muraux et plusieurs sessions de jeux par jour. Son BEE est de 188kcal/jour. Pour obtenir un RPC de 80 comme vu au point 2.2.1, son besoin en protéines s'élève à 15g par jour (détails des calculs en annexe 10). Avec le soja comme source principale, la quantité nécessaire pour apporter 15g de protéines est de 43g. Ces 43g de soja représentent une énergie de 188kcal, soit le BEE visé, uniquement avec la source de protéines, sans compter l'apport du CMV, des huiles et d'éventuelles sources de fibres :

Aliment	Quantité (g)	Energie (kcal)	Protéines	Glucides	Lipides	Fibres	Calcium	Phosphore	Eau
Soja	43	185.76	14.835	8.944	8.256	5.59	0.0946	0.25198	3.3411
Carottes cuites	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Courgettes cuites	50	8.25	0.615	0.9	0.13	0.525	0.0095	0.02235	47.35
Brocoli cuit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riz blanc cuit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Psyllium blond	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huile colza	5	45	0	0	5	0	0	0	0
Felini Complete	3	1.38	0.206	0.147	0.018	0	0.579	0.09	0.09
<b>Total</b>	<b>101.00</b>	<b>240.39</b>	<b>15.66</b>	<b>9.99</b>	<b>13.40</b>	<b>6.12</b>	<b>0.68</b>	<b>0.36</b>	<b>50.78</b>
							<b>Ration Ca/P :</b>	<b>1.87</b>	

Tableau 10 : proposition de recette à base de soja indiquant les apports en macro et micro-nutriments principaux, pour la chatte.

Il a été décidé de mettre 3g du CMV *Felini Complete* pour assurer un apport plus élevé en taurine et autres vitamines non présentes dans les protéines végétales, bien que le ratio Ca/P soit couvert avec 1g.

Théoriquement et sur la base de ces éléments, sans prendre en considération le facteur d'appétence et en supposant que l'animal apprécie sa gamelle, cette proposition de ration ménagère ne semble pas tenir la route pour l'individu choisi. Le besoin en lipides (25 % du BEE) et en fibres (4 % du BEE) sont couverts mais en dépassant largement le BEE souhaité. Le taux de glucides est trop élevé (10 % de la ration). A noter aussi que l'acide arachidonique et l'arginine ne sont pas présents dans la ration.

Notre exemple s'appuyant sur un chat actif et entier, les autres exemples possibles nécessiteraient tous un RPC supérieur, il a donc été jugé superflu de présenter un deuxième exemple de ration ménagère végétalienne pour chat.

### Conclusion de l'expérience théorique

Une ration ménagère végétalienne à base de soja n'est pas convaincante pour tous les types d'animaux. Elle pourrait potentiellement convenir à un chien actif et entier, mais trop de facteurs manquent pour assurer un équilibre nutritionnel sur le long terme chez un animal castré et peu actif. Une supplémentation en acide arachidonique et en arginine serait nécessaire. L'aspect de la digestibilité et de la biodisponibilité de la ration n'est pas assuré non plus. Un régime végétarien avec l'ajout d'œufs et fromages pourrait être une solution alternative, mais celle-ci ne peut être considérée dans le cadre d'un travail sur une alimentation strictement végétalienne.

### 2.3.3.3. Ration ménagère à base d'isolat

Pour cette suite d'expérience théorique, j'ai choisi un isolat de protéines de pois de la marque *nu3* comme source de protéine pour le chien Chihuahua et chatte Sacrée de Birmanie, pour qui la ration à base de soja n'était absolument pas convaincante. Selon la composition des isolats de protéines de pois établie par Pownall T.L., Udenigwe C.C. et Aluko R.E. (2010) disponible en annexe 11, il contient 8.6 % d'arginine. Cependant, sa faible densité en cystéine (0.87 %) et en méthionine (1.12 %) nécessite que le CMV *Felini Complete* soit également ajouté pour le chien pour garantir son besoin en taurine qu'il lui sera difficile de synthétiser comme vu en figure 12.

**Proposition de recette pour le chien Chihuahua** (détails des calculs en annexe 9 :

Aliment	Quantité (g)	Energie (kcal)	Protéines	Glucides	Lipides	Fibres	Calcium	Phosphore	Eau
Isolat de pois	20	82.026	16	0.04	2.02	0.44	0	0	0
Carottes cuites	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Courgettes cuites	180	29.7	2.214	3.24	0.468	1.89	0.0342	0.08046	170.46
Brocoli cuit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riz blanc cuit	30	43.2	0.876	9.54	0.123	0.24	0.0042	0.0105	19.17
Psyllium blond	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huile colza	2	18	0	0	2	0	0	0	0
Felini Complete	1	0.46	0.0686	0.0489	0.0059	0.00	0.193	0.03	0.03
<b>Total</b>	<b>233.00</b>	<b>173.39</b>	<b>19.16</b>	<b>12.87</b>	<b>4.62</b>	<b>2.57</b>	<b>0.23</b>	<b>0.12</b>	<b>189.66</b>
								<b>Ration Ca/P :</b>	<b>1.91</b>

Tableau 11 : proposition de recette à base d'isolat indiquant les apports en macro et micro-nutriments principaux, pour le Chihuahua.

Théoriquement et sur la base de ces éléments, sans prendre en considération le facteur d'appétence et en supposant que l'animal apprécie sa gamelle, cette proposition de ration ménagère semble tenir la route pour l'individu choisi. Les besoins en lipides (10 % du BEE) et en fibres (15 % du BEE) sont couverts. Le taux de glucides est correct (5.5 % de la ration). Il reste un solde d'environ 17kcal pour les friandises.

**Proposition de gamelle pour la chatte** (détails des calculs en annexe 10) :

Aliment	Quantité (g)	Energie (kcal)	Protéines	Glucides	Lipides	Fibres	Calcium	Phosphore	Eau
Isolat de pois	18	73.8234	14.4	0.036	1.818	0.396	0	0	0
Carottes cuites	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Courgettes cuites	170	28.05	2.091	3.06	0.442	1.785	0.0323	0.07599	160.99
Brocoli cuit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Riz blanc cuit	30	43.2	0.876	9.54	0.123	0.24	0.0042	0.0105	19.17
Psyllium blond	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huile colza	5	45	0	0	5	0	0	0	0
Felini Complete	1	0.46	0.069	0.049	0.006	0	0.193	0.03	0.03
<b>Total</b>	<b>224.00</b>	<b>190.53</b>	<b>17.44</b>	<b>12.68</b>	<b>7.39</b>	<b>2.42</b>	<b>0.23</b>	<b>0.12</b>	<b>180.19</b>
					<b>Ration Ca/P :</b>		<b>1.97</b>		

Tableau 12 : proposition de recette à base d'isolat indiquant les apports en macro et micro-nutriments principaux, pour la chatte.

Théoriquement et sur la base de ces éléments, sans prendre en considération le facteur d'appétence et en supposant que l'animal apprécie sa gamelle, cette proposition de ration ménagère semble tenir la route pour l'individu choisi. Les besoins en lipides (25 % du BEE) et en fibres (4 %) sont couverts. Le taux de glucides est correct (5.6 % de la ration).

Pour ces deux recettes, le choix des fibres est orienté sur les courgettes pour compenser l'apport en calcium du *Felini Complete*. La dose de ce CMV est limitée à 1g pour garantir un ratio Ca/P inférieur à 2. Le taux de fibres de la recette du chat est néanmoins plus de 3 fois supérieur à la recommandation pour pouvoir compenser le ratio Ca/P du *Felini Complete*. Un ajout supplémentaire de CMV *Felini Taurine* serait potentiellement adéquat puisqu'il ne contient ni phosphore ni calcium, uniquement de la taurine.

**Conclusion de l'expérience théorique**

Une ration ménagère à base d'isolat de protéines de pois est théoriquement convaincante. Il restera néanmoins à trouver un animal qui percevra cette recette comme appétissante et qui sera d'accord de s'en nourrir quotidiennement durant toute une vie. Toutefois, les isolats de protéines de pois sont dotés de l'attribut umami (Ongkowijoyo P.N. 2022), qui fait partie des facteurs d'appétence pour le chat (Laffitte A., 2022).

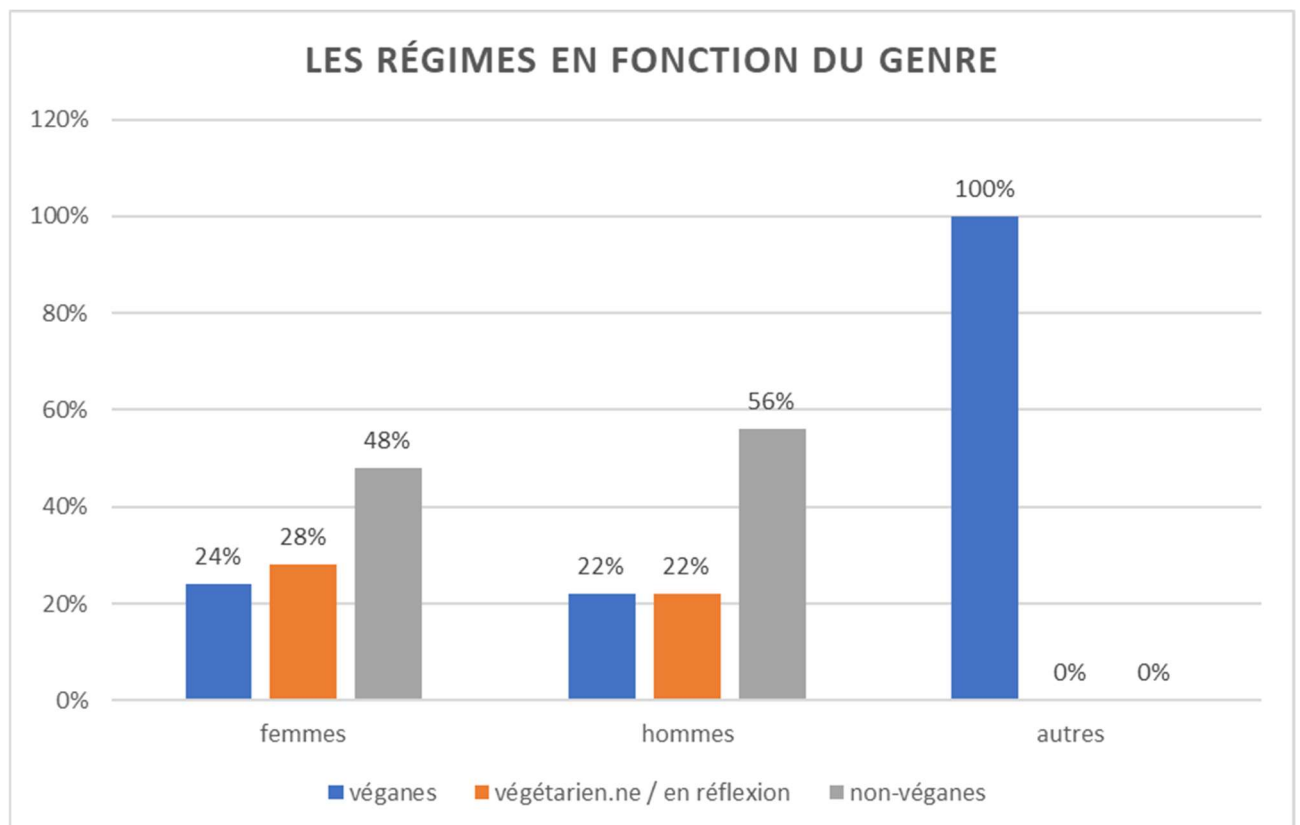
### 3. Démarches personnelles

#### 3.1. Sondage

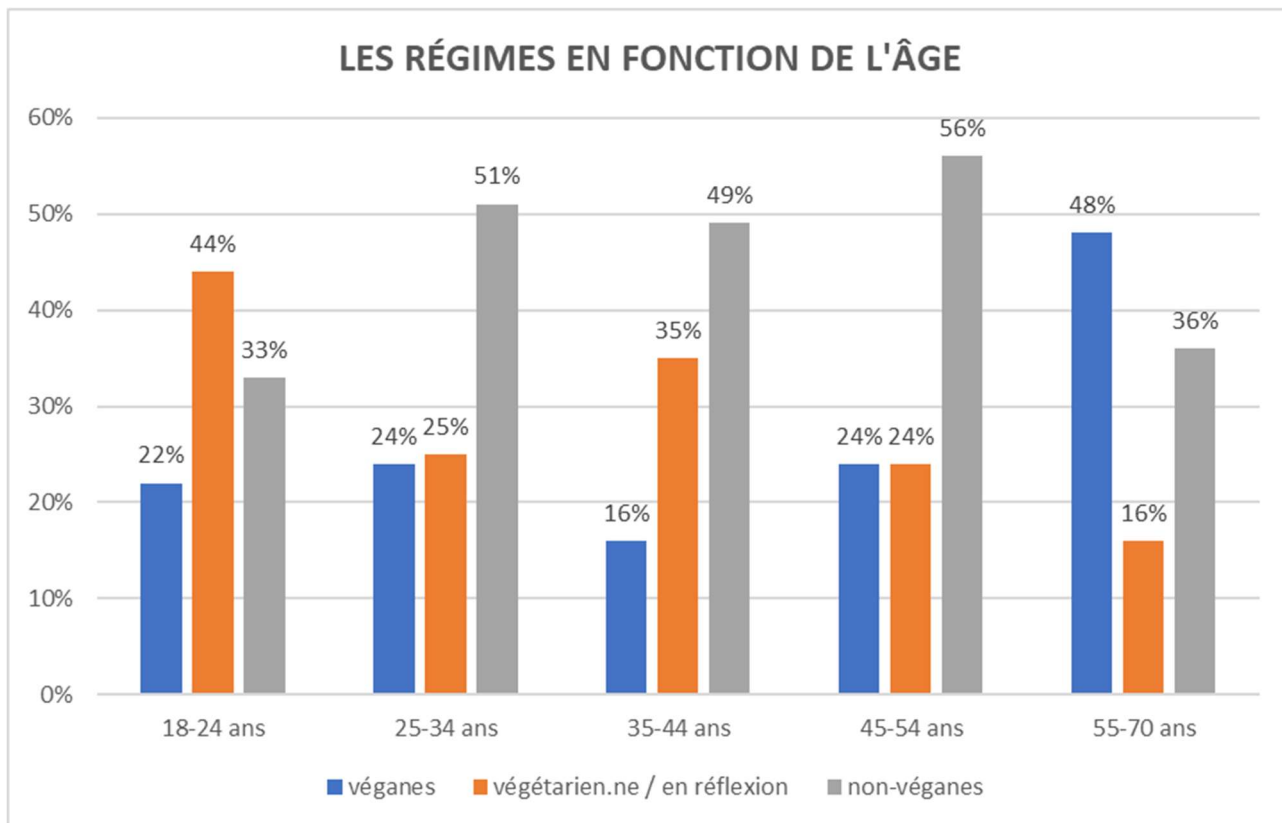
Dans le but d’obtenir des statistiques sur les avis et expériences des personnes ayant adopté des chats et/ou des chiens en matière d’alimentation végétalienne, un sondage a été publié en ligne qui a permis de récolter 173 réponses.

##### 3.1.1. Graphiques

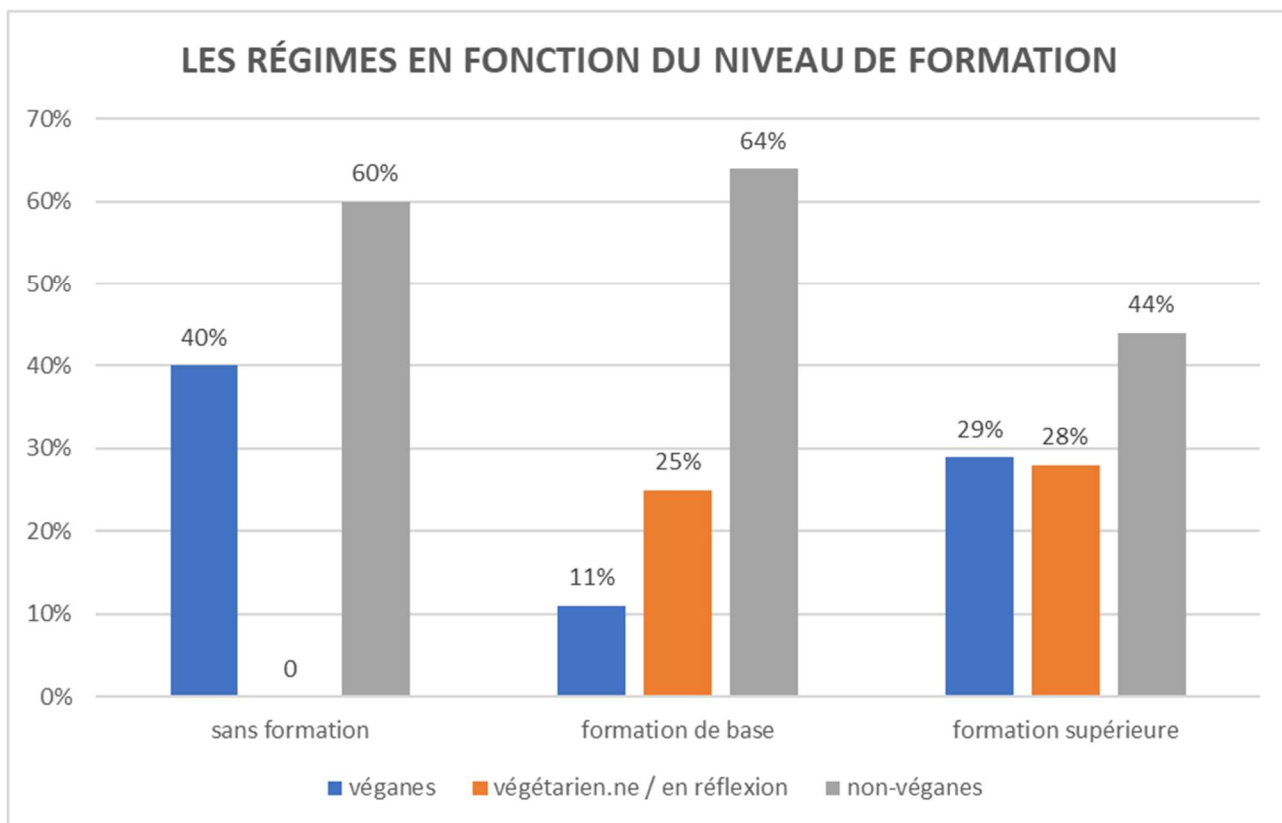
Ci-dessous, différents graphiques pour représenter les différentes tendances issues de ce sondage. Au vu de la problématique, il a été choisi d’analyser les réponses en fonction du régime des répondant.es : véganes, non-véganes, et végétarien.nes ou personnes dites « en réflexion », soit qui s’intéressent au véganisme sans l’avoir encore adopté. En effet, l’hypothèse était que le régime impacte le positionnement face à l’alimentation végétalienne pour chat et chien.



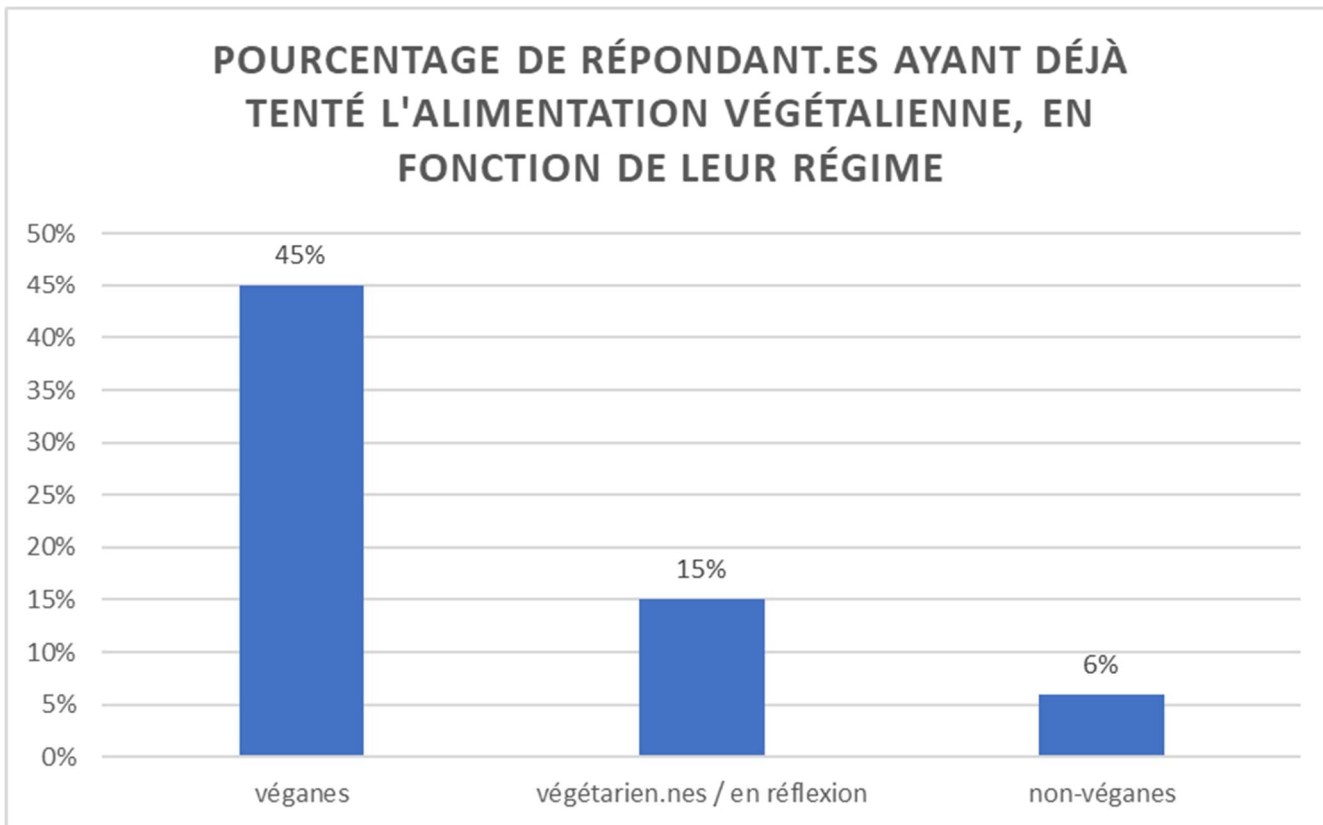
Graphique 1: régimes en fonction du genre.



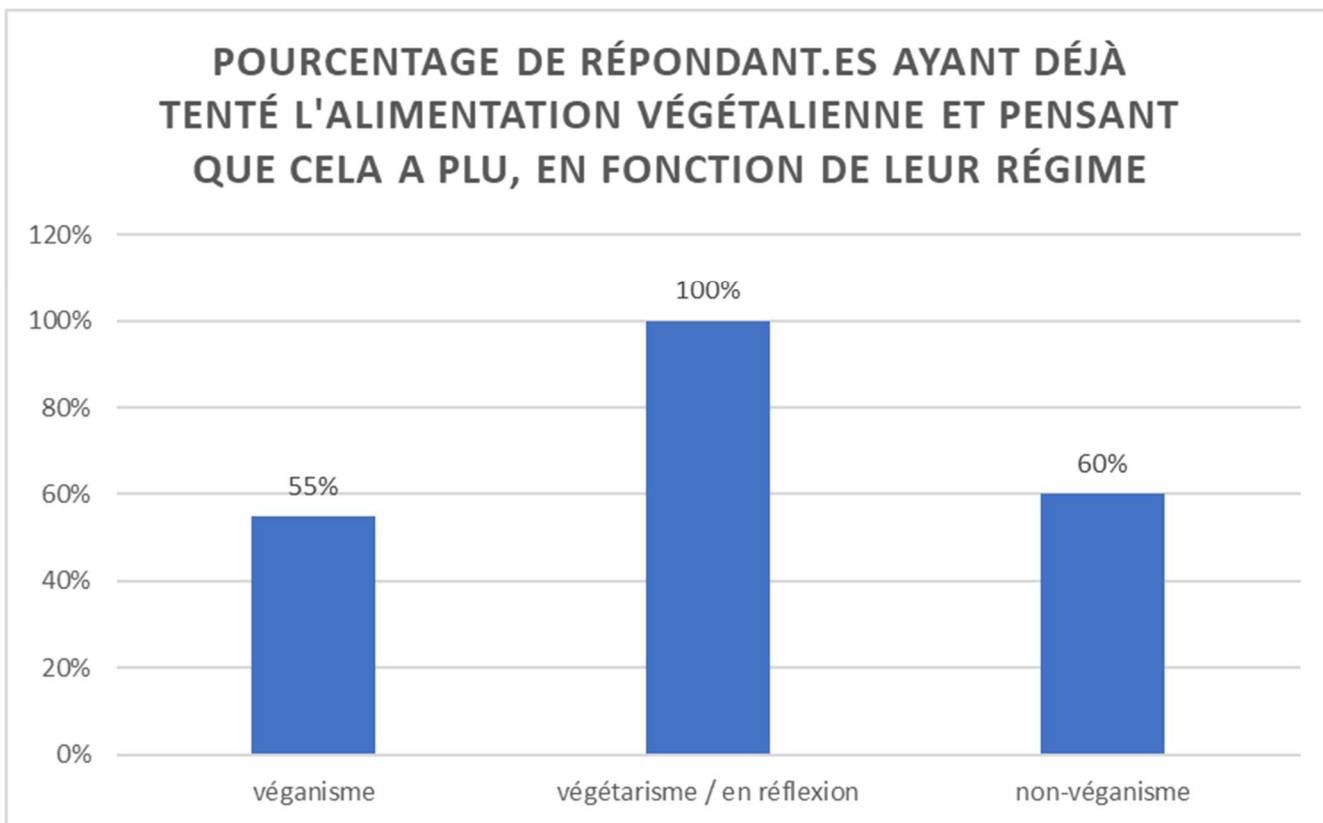
Graphique 2: régimes en fonction de l'âge.



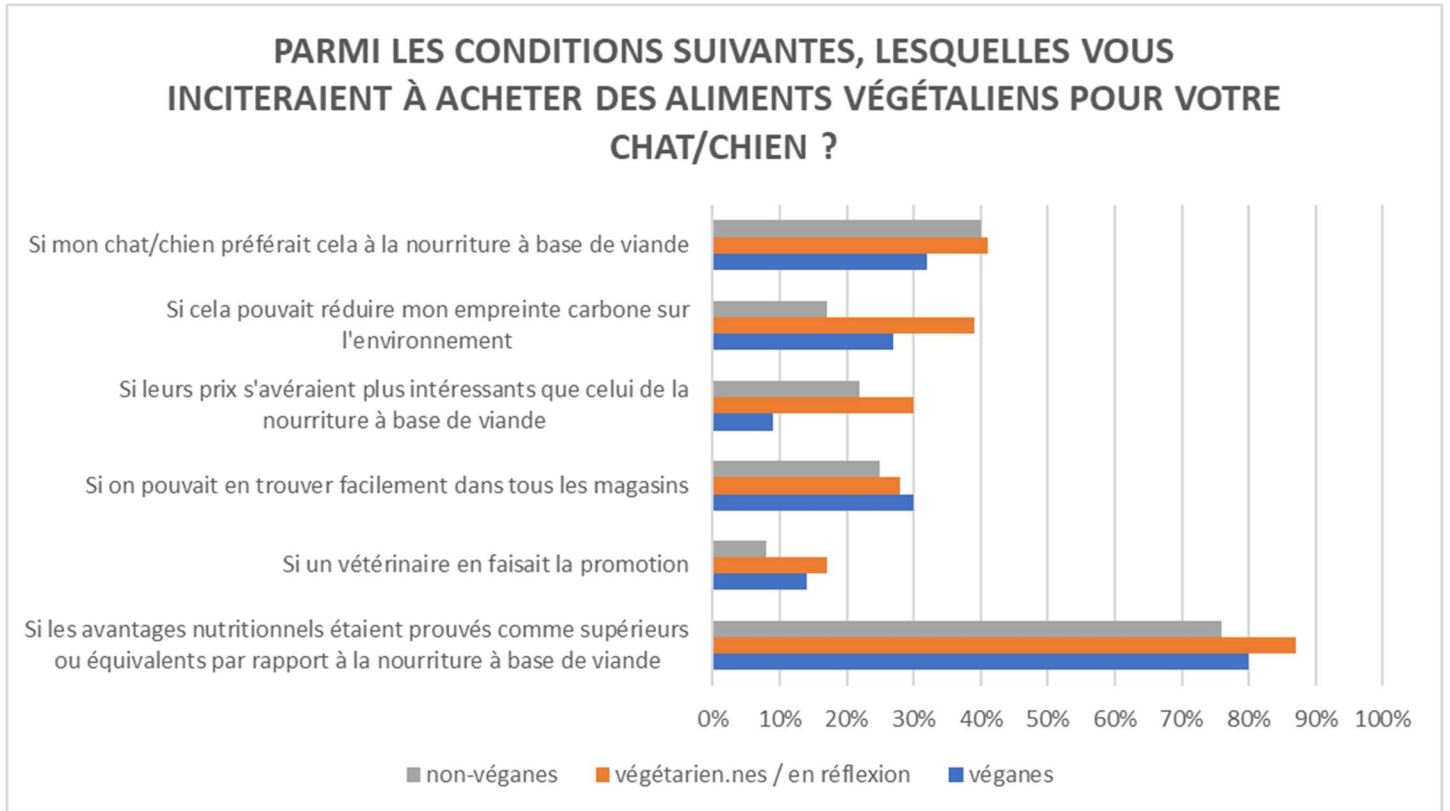
Graphique 3: régimes en fonction du niveau de formation.



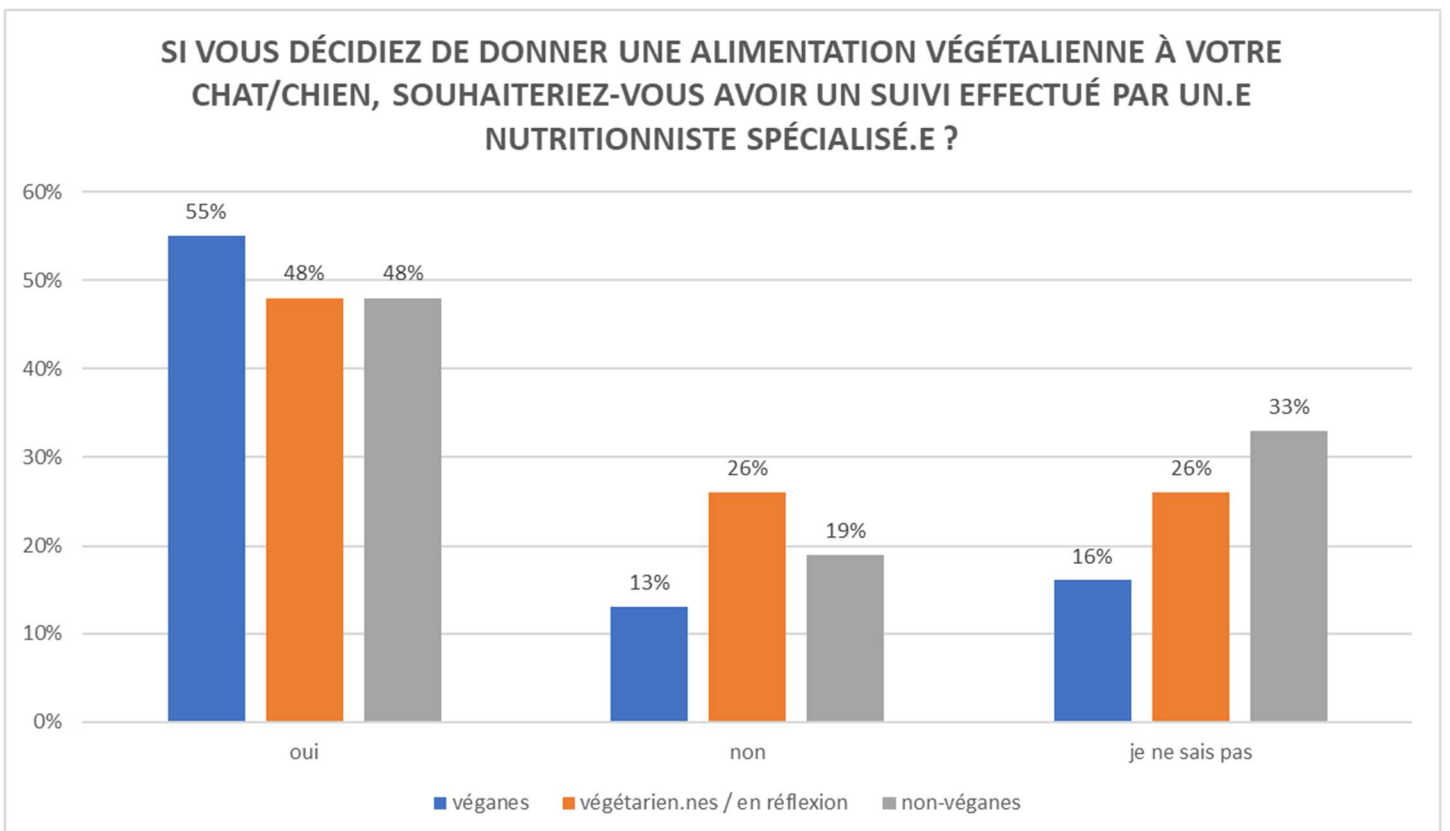
Graphique 4: pourcentage de répondant.es ayant déjà tenté l'alimentation végétalienne, en fonction du régime.



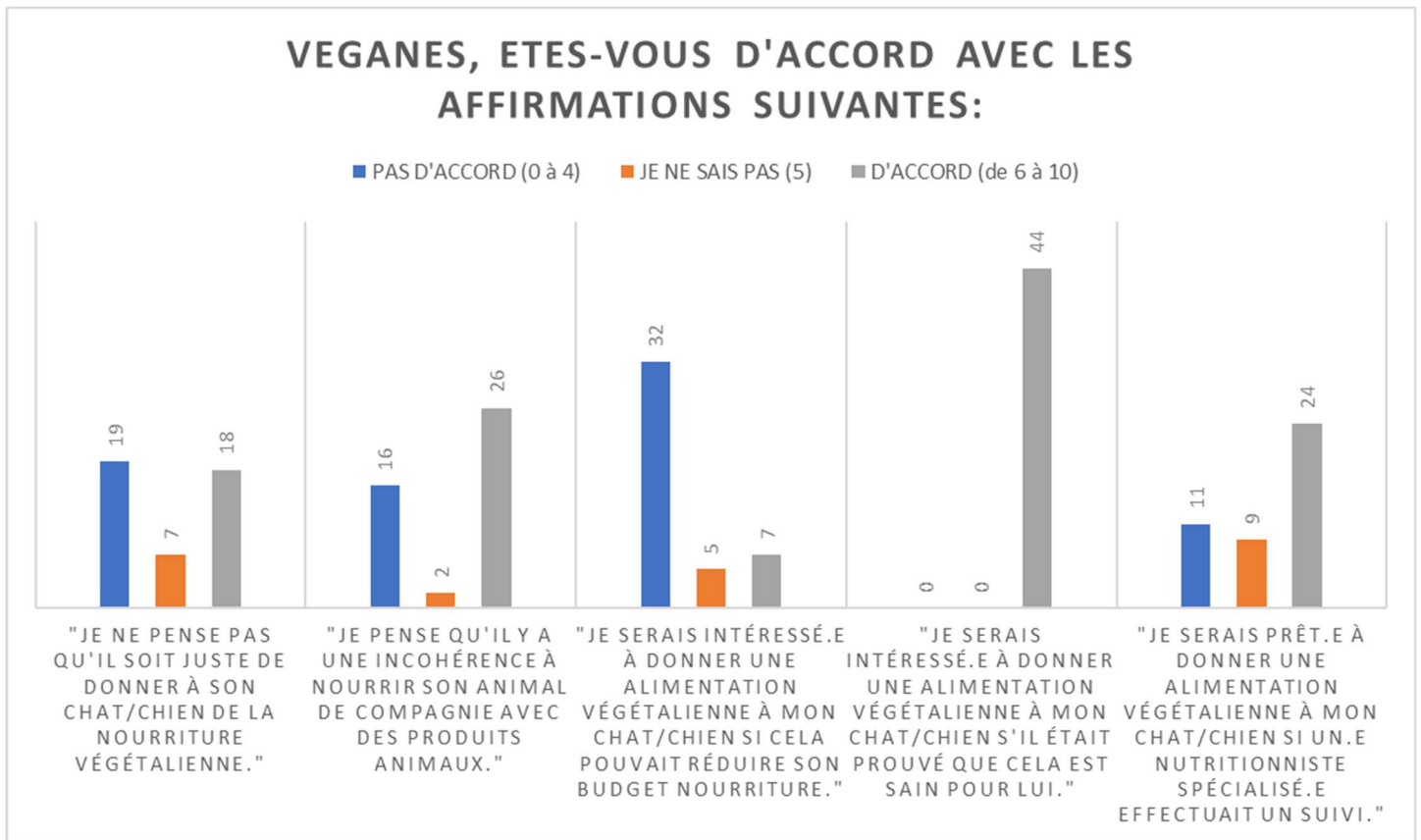
Graphique 5: pourcentage de répondant.es ayant déjà tenté l'alimentation végétalienne et pensant que cela a plu, en fonction du régime.



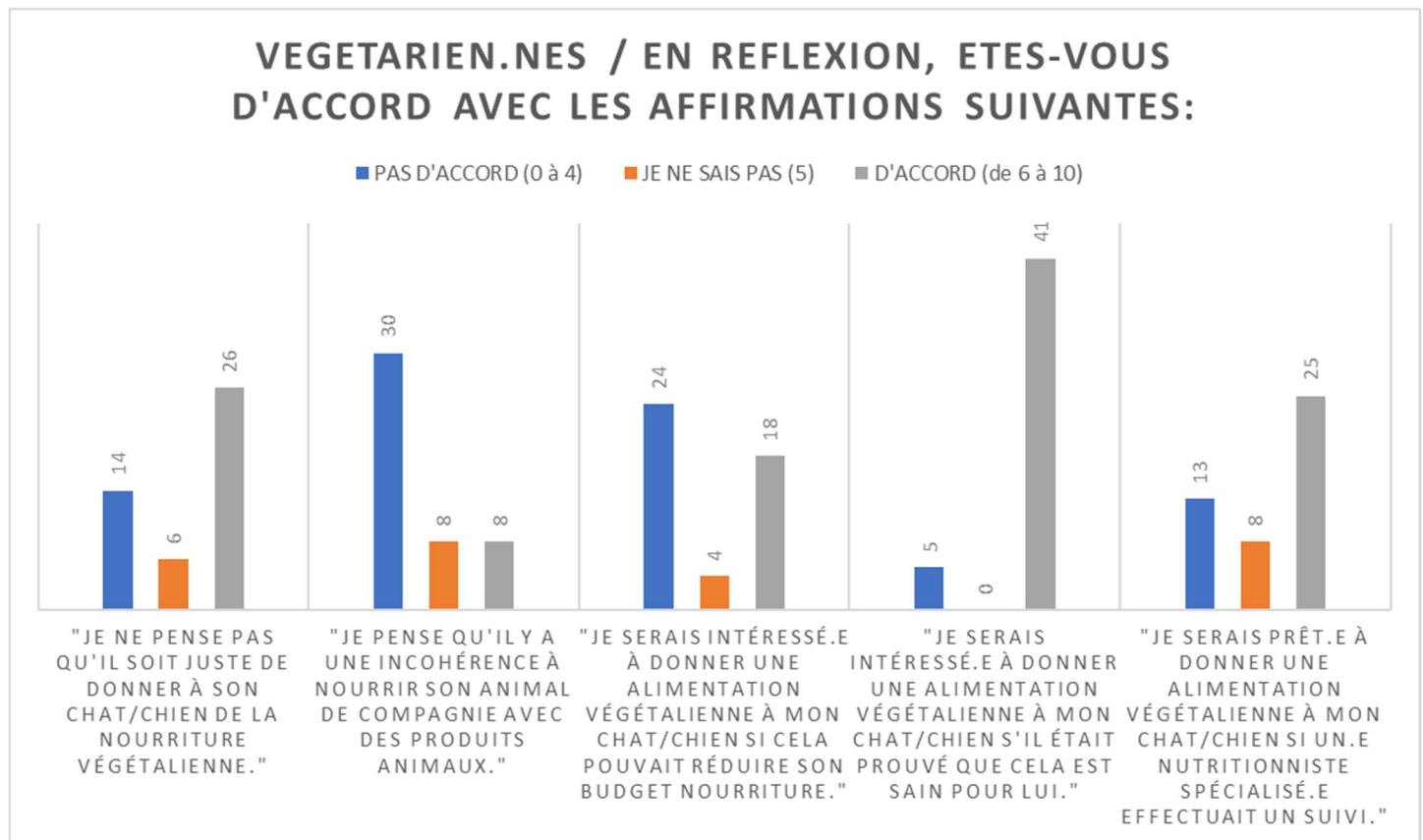
Graphique 6: conditions incitant à acheter des aliments végétaliens pour chat et chien.



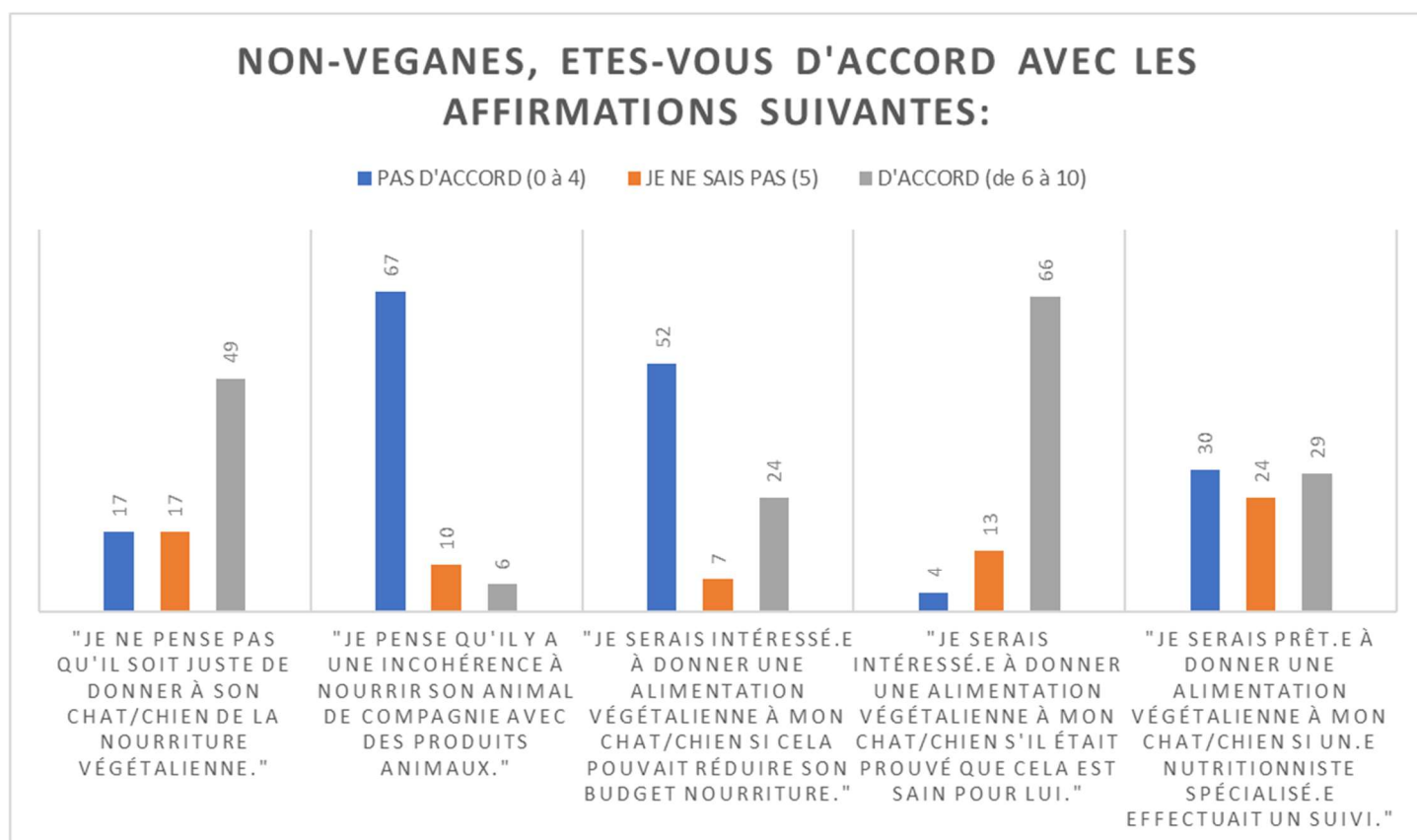
Graphique 7: pourcentage de répondant.es souhaitant un suivi par un.e nutritionniste pour leur animal si nourri de façon végétalienne.



Graphique 8: positionnement des répondant.es véganes vis-à-vis de l'alimentation végétalienne pour chat/chien.



Graphique 9: positionnement des répondant.es végétarien.nes / en réflexion vis-à-vis de l'alimentation végétalienne pour chat/chien.



Graphique 10: positionnement des répondant.es non-véganes vis-à-vis de l'alimentation végétalienne pour chat/chien.

### 3.1.2. Interprétation des résultats

#### Présentation de l'échantillon

L'échantillon est essentiellement féminin (87 %), avec des formations majoritairement supérieures au CFC (71 %), et une représentation plus marquée des trentenaires-quarantennaires (moyenne à 38.7 et médiane à 35). Environ un quart des répondant.es se déclare végane (25 %). La moitié dit ne pas l'être (48 %). Le dernier quart se partage entre les végétarien.nes et les personnes dites « en réflexion » (27 %).

Les répondant.es cohabitent en majorité avec un chat (66 %), puis avec chat et chien (15 %), puis avec chien (13 %). Une minorité ne vit avec ni chien ni chat (6 %).

#### Tendances générales

Les personnes ayant déjà tenté une alimentation végétalienne sont en minorité (20 %). Parmi celles qui ont déjà tenté, une petite majorité pense que cela a plu (20 sur 32).

Les répondant.es se sentiraient plus enclin.es à opter pour une alimentation végétalienne si l'aspect santé pouvait être assuré, mais elles et ils restent mitigé.es quant à la question du suivi par un.e nutritionniste pour un tel régime (graphiques 7, 8, 9 et 10).

Les personnes ayant laissé des commentaires se divisent entre celles très ouvertes au sujet, et celles qui sont catégoriquement fermées à l'approche.

### **Tendances par genre**

Selon le graphique 1, chez les personnes au genre binaire (femme / homme), le véganisme est présent de façon quasi égale (24 % chez les femmes, 22 % chez les hommes). En revanche, le véganisme est absolu chez les personnes ne s'identifiant ni comme femme ni comme homme de notre échantillon (100 %).

### **Tendances par âge**

L'âge paraît peu pertinent dans l'analyse. Les seules tendances notables sont que les personnes plus âgées (entre 55 et 68 ans) ont une plus grande proportion de véganes, et que la catégorie « végétarien.ne / en réflexion » décroît avec l'âge : elle est surtout présente chez les plus jeunes et a tendance à baisser chez les plus âgé.es (graphique 2).

### **Tendances par niveau de formation**

Le manque de représentation des personnes sans formation (4 au total) complique l'analyse par niveau de formation. Une chose que l'on peut affirmer en nous appuyant sur le graphique 3 est que les personnes se disant véganes sont minoritaires quel que soit leur niveau de formation, bien qu'il y ait une augmentation de la tendance entre les personnes avec une formation de base et celles avec une formation supérieure (de 11 % à 29 %).

### **Tendances par régimes**

Au vu des graphiques 4 et 5, les véganes ont plus tendance à avoir tenté l'alimentation végétalienne pour leur animal (45 %) que les végétarien.nes et personnes en réflexion (16 %) et que les non-véganes (6 %). Tous les régimes ont une tendance majoritaire (bien que peu marquée) à croire que cela a plu.

Le graphique 6 nous montre que parmi les personnes se disant véganes, l'incitation la plus forte à donner de l'alimentation végétalienne est, de manière très marquée (80 %), la condition « si les avantages nutritifs étaient supérieurs ou équivalents ». Puis viennent les conditions « si l'animal le préférerait à la viande », « si le produit était disponible dans tous les magasins », et « si cela réduisait l'empreinte carbone », toutes aux environs de 30 %. Une minorité seraient incitée par les conditions « si un.e vétérinaire en faisait la promotion » (14 %) et « si cela réduisait le budget alimentaire » (9 %).

Parmi les personnes se disant végétariennes ou en réflexion, l'incitation la plus forte à donner de l'alimentation végétalienne est, de manière encore plus marquée que chez les véganes (89 %), la condition des avantages nutritifs supérieurs ou équivalents. Ensuite viennent les conditions de la préférence de l'animal et de la réduction de l'empreinte carbone aux alentours de 41 %. Puis les questions de l'accessibilité (prix, puis disponibilité en magasin) aux alentours de 30 %. La condition de la promotion par un.e vétérinaire arrive en dernier à 17 %.

Parmi les personnes se disant non-véganes, l'incitation la plus forte à donner de l'alimentation végétalienne est, de façon moins marquée que pour les autres régimes (76 %), la condition des avantages nutritifs supérieurs ou équivalents. Puis vient la condition de la préférence de l'animal (40 %). Les autres conditions incitent moins : 25 % pour la disponibilité en magasin, 22 % pour l'accessibilité du prix, 17 % pour la réduction de l'empreinte carbone. La promotion par un.e vétérinaire n'inciterait qu'une minorité (8 %).

Tout régime confondu, ce qui inciterait le plus à donner de l'alimentation végétalienne est, de façon très marquée, la condition des avantages nutritifs supérieurs ou équivalents et ce qui inciterait le moins, la promotion par un.e vétérinaire. La condition de la préférence de l'animal est une bonne incitation pour une part non négligeable bien que minoritaire des répondant.es. Les personnes véganes sont peu incitées par une réduction du budget alimentaire. Les personnes non-véganes sont significativement moins incitées par la réduction carbone que les autres régimes. Les personnes végétariennes ou en réflexion sont plus incitées que les véganes par les avantages nutritifs et la réduction de l'empreinte carbone.

Le graphique 8 porte à notre attention que les répondant.es véganes ne sont pas tous d'accord : 41 % (18 personnes) pensent que ce n'est pas juste de donner de l'alimentation végétalienne contre 43 % (19 personnes) qui pensent que c'est juste : il y a donc une grande division à ce sujet. On peut aussi pondérer ce résultat avec la remarque, exprimée par un.e répondant.e, que la question était difficile à comprendre. Seulement 59 % (26 personnes sur 44) sont d'accord qu'il y a une incohérence à nourrir son animal de compagnie avec d'autres animaux : ce n'est pas une majorité très marquée non plus.

### 3.1.3. Analyse personnelle du sondage

Bien que la part de véganes augmente chaque année en Suisse, elles et ils ne semblent pas avoir tendance à nourrir leur animal de manière végétalienne pour autant. L'alimentation carnivore pour les chats et chiens fait partie des mœurs et ne semble choquer qu'une minorité des personnes sondées. A priori, l'alimentation carnée du *petfood* traditionnel a encore de beaux jours devant elle.

## 3.2. Interview avec des spécialistes

Dans le but d'obtenir des avis d'expert sur la supplémentation en nutriments de synthèse et sur l'alimentation végétalienne en général, huit spécialistes ont été contactés.es. Deux personnes ont répondu favorablement à cette demande :

- Dre Grauer M., vétérinaire à Vevey. Elle est spécialisée en médecine intégrative, propose des consultations en nutrition et donne régulièrement des conférences sur l'alimentation du chien et du chat pour la marque suisse d'aliments Anifit (non-végane).

- Dre Parvis A., vétérinaire à Yverdon proposant des consultations en nutrition, apparue dans l'émission « Monsieur Jardinier » sur le thème du végétalisme diffusée sur la RTS.

Ces deux personnes ont reçu exactement les mêmes questions, dans le but de pouvoir comparer les réponses et analyser les similarités ou différents. Voici la retranscription de ces entretiens :

**Les acides aminés (taurine, arginine) et gras (arachidonique) essentiels du chat ainsi que sa vitamine A sont réputés n'être disponibles que dans les aliments d'origine animale. Il est toutefois possible de fabriquer de la taurine de synthèse en laboratoire et de la vitamine A, qui sont d'ailleurs rajoutées dans chaque aliment du petfood pour qu'il soit considéré comme complet (puisque ces molécules ne résistent pas à l'extrusion et à la cuisson). En admettant que les recommandations en protéines, lipides et fibres soient respectées, est-il possible de compléter une ration végétalienne avec de l'arginine de synthèse ?**

*Dre Grauer : s'il est confirmé que les nutriments sont biodisponibles ou disponibles tout court, à priori c'est une possibilité.*

*Dre Parvis : ces acides aminés sont dans leur formulation chimique la même chose que ceux que l'on trouve dans les aliments d'origine animale mais cela ne veut pas dire qu'ils soient assimilés de la même façon. Sur le long terme, on ne sait pas ce que cela donne. Cela me semble être un non-sens de vouloir nourrir un animal strictement carnivore avec une nourriture végétarienne respectivement végétalienne. Et écologiquement cela ne tient pas la route non plus.*

**Chez les nourrissons humains, il est possible de compléter les laits en poudre avec de l'acide arachidonique issu du champignon mortierella alpina. Le besoin du chat pourrait-il être comblé avec ce supplément ?**

*Dre Grauer : s'il est confirmé que cet acide est similaire à la version naturelle, on peut partir du principe que son absorption sera équivalente.*

*Dre Parvis : je n'en sais rien. Mais le développement comportemental et neurologique des chatons dépend beaucoup des acides gras, et si ceux-ci ne sont pas adaptés ni résorbés correctement il peut s'en suivre de gros problèmes. Chez les enfants on supplémente. Chez les chats on remplace, ce n'est pas la même chose.*

**Outre les acides gras, aminés et vitamines essentiels, le problème qui est régulièrement soulevé est la mauvaise digestibilité des chiens et des chats pour les protéines d'origine végétale car elles contiennent trop de glucides. Que pensez-vous de la digestibilité d'un produit à base d'isolat de protéines végétales (par conséquent démunie des graisses et des glucides de la source végétale) ?**

*Dre Grauer : la fibre végétale ne peut pas être totalement valorisée dans un intestin de carnivore. Une étude complète en laboratoire serait nécessaire pour analyser la digestibilité de cet aliment, avec le coût conséquent que cela implique sans compter l'aspect éthique de détenir les chats et chiens dans des cages de laboratoire afin d'obtenir toutes les données nécessaires : en quoi se transforment les aliments qui*

*entrent et déterminer précisément ce qui est métabolisé, tant en quantité qu'en qualité (urine, selles, chaleur, ...).*

*Dre Parvis : les chats étant de stricts carnivores, ils ont en effet des difficultés à digérer ce qui est végétal. Il faut considérer la digestion comme quelque chose de systémique et non de purement digestif. Les bactéries jouent aussi un grand rôle. Les glucides sont liés à la flore intestinale, et en changeant cela, on manipule le microbiote. C'est sans grande conséquence si c'est pour une courte durée mais c'est autre chose à vie. Il peut y avoir des adaptations, mais rester au niveau purement moléculaire n'est pas suffisant. Il ne faut pas confondre une supplémentation avec un remplacement à vie.*

**En supposant que l'alimentation soit complétée correctement, que les apports en macronutriments soient respectés et confirmés par une analyse complète sur le produit fini, et que les mycotoxines de stockage soient contrôlées et éliminées, voyez-vous une contre-indication à nourrir son animal avec une alimentation végétalienne ?**

*Dre Grauer : avoir les connaissances pour établir une ration végétalienne adéquate et équilibrée est une chose, mais est-ce raisonnable de l'appliquer pour alimenter un carnivore ? Il me semblerait plus respectueux d'opter pour un animal herbivore tel que le lapin lorsqu'on se sent concerné par la souffrance animale plutôt que de vouloir à tout prix transformer son carnivore en herbivore. Dans un futur peut-être relativement proche, et au vu de la complexité de maintenir une production de viande à ce niveau élevé, (élevage, abattage, transport, conditionnement, chaîne du froid, ...) la vraie contrainte pour imposer des rations végétaliennes à nos carnivores sera définitivement un sujet central quand il n'y aura plus assez d'animaux de rente pour nourrir à la fois les humains et les carnivores domestiques. En l'état on continue de construire des abattoirs... ce n'est plutôt pas tout à fait encore le moment... Dans l'immédiat, et tant que les recommandations nutritionnelles actuelles demeurent aussi délirantes telles que de consommer plusieurs fois par semaine de la viande, les solutions végétaliennes ne seront pas recherchées et ne seront privilégiées que par une minorité, principalement véganes et végétariens. Ce type de produits à large échelle me semble pour le moment illusoire. L'instinct de prédation fait intégralement partie du fonctionnement du carnivore, est-ce que ce ne serait pas une idée de commencer par respecter déjà ce besoin-là en le laissant chasser librement à l'extérieur, en le laissant manger de la viande et nous qui sommes omnivores pourrions drastiquement réduire notre consommation. La prochaine question se profile déjà, élever et abattre des animaux de rente uniquement afin de nourrir une population de carnivores pour notre seul plaisir de les avoir comme compagnons... des questions d'ordre sociétal seraient à se poser encore pour faire le tour du problème.*

*Dre Parvis : oui, voir ce qui précède. Les macronutriments, les micronutriments, la digestibilité et la biodisponibilité sont des éléments capitaux. Or avec une nourriture de synthèse, c'est jouer avec le feu. On ne sait pas sur du long terme si les deux derniers facteurs sont respectés. La question est pourquoi nourrir un chat carnivore avec de la nourriture végane ? Alors autant prendre un cochon d'Inde. Pour les*

*animaux carnivores qui ne peuvent pas tout digérer dans les plantes, certaines ont des effets diurétiques qui ne sont pas appropriés pour les chats.*

**Avez-vous accompagné des cas cliniques en lien avec l'alimentation végétalienne ?  
Si oui, de quelle nature et quels ont été les résultats de ces suivis ?**

Dre Grauer : non.

Dre Parvis : oui, un chat avec des problèmes de peau et allergie, qu'on a essayé de soigner au mieux, la propriétaire restant très vague sur la nourriture qu'elle donnait avant de nous avouer qu'elle était végétalienne et qu'elle donnait aussi une nourriture végétalienne sous forme de croquettes à son chat. Lorsque nous sommes passés à une nourriture carnivore, tout s'est résolu.

**Quel est votre positionnement sur un aliment à base de viande synthétique pour nos compagnons ?**

Dre Grauer : si la multiplication cellulaire se fait en laboratoire avec la création de protéines qui parvient à un aminogramme équivalent, alors pourquoi pas. Cependant c'est un procédé délicat par rapport à l'énergie qu'on met d'un bout à l'autre de la chaîne pour produire des aliments synthétiques. Il vaudrait la peine de comparer cet aspect avec l'énergie « naturelle » utilisée dans la production des animaux de rentes. Si à niveau égal, et que l'appétence, l'acceptance, la digestibilité et la valeur biologique sont également assurés, alors plutôt oui dans le but de réduire la souffrance animale, mais serait à éviter si cela amène au contraire à développer des pathologies non prévisibles. Je n'ai actuellement pas les connaissances pour développer ce sujet avec précision.

Dre Parvis : à mon avis un non-sens écologique comme pour l'humain. Des coûts énormes de production. La culture de tissu pourquoi pas, mais j'ai aussi de la peine avec cela, pour la nourriture humaine aussi.

**De manière générale, quel est votre positionnement autour de l'alimentation végétalienne chez le chat (bienfaits, risques, ...) ?**

Dre Grauer : pas favorable car tout dans le chat montre qu'il est fait pour être un carnivore strict, à commencer par la composition chimique de la salive, forme des dents, l'instinct de prédation, la longueur du tube digestif et la composition du microbiote. Rien n'est fait pour avoir une proportion plus grande que 5-10 % d'éléments d'origine végétale. Pour moi, ce n'est pas une option de rendre un chat végétalien.

Dre Parvis : j'y suis opposée pour les raisons invoquées plus haut. Le chat étant très difficile et sélectif, il a besoin d'une nourriture appétante et ce sont les graisses qui donnent cette odeur. Il est méfiant. Et il décidera s'il la mange ou non – je pense que sur la durée cela posera des problèmes. Un exemple : dans l'alimentation pour chat sans céréales, celles-ci sont remplacées par des légumineuses. Cela diminue, voire empêche la résorption de taurine dans les intestins et favorise une cardiomyopathie dilatée. On risque des conséquences dramatiques à long terme sur la santé des chats à vouloir aller contre leur nature profonde.

**De manière générale, quel est votre positionnement autour de l'alimentation végétalienne chez le chien (bienfaits, risques, ...) ?**

*Dre Grauer : à peu près la même réponse avec une nuance de carnivore « opportuniste » chez le chien, qui lui confère une adaptation un peu plus avancée au niveau du tube digestif à valoriser des apports d'origine végétale, mais globalement la même position que pour le chat.*

*Dre Parvis : pas de réponse.*

**Avez-vous une autre remarque sur le sujet ?**

*Dre Grauer : il est avant tout primordial de se poser la question sur la taille de la population de carnivores domestiques, peut-on encore la nourrir ?*

*Dre Parvis : il m'a été compliqué de répondre à certaines de ces questions. Je ne suis pas nutritionniste et j'imagine que de nombreux points ne sont à ce jour pas élucidés... On a vu en donnant aux vaches de la farine animale les catastrophes qui en ont découlés. Je peux imaginer que donner de la nourriture végétale à des carnivores pourrait aussi entraîner des conséquences désastreuses...*

### 3.2.1. Analyse personnelle des interviews

La conclusion des interviews menés est drastiquement défavorable à l'alimentation végétalienne pour nos compagnons, même si les connaissances scientifiques actuelles permettraient d'établir une potentielle ration ou aliment équilibré d'un point de vue agro-alimentaire. A priori, la supplémentation n'est pas adéquate car l'effet sur le long terme d'un remplacement total de ces molécules est inconnu. La nécessité d'expérimenter implique également de potentielles souffrances animales supplémentaires. Selon les expertes interrogées, si l'on souhaite valoriser la santé de son propre animal, l'alimentation végétalienne ne devrait pas être favorisée à l'alimentation carnée.

### 3.3. Contact avec une entreprise

Pour mieux analyser la composition et l'utilisation de certains produits évoqués dans ce travail, trois entreprises ont été contactées : *Benevo*, *AMÌ One Planet* et *Futterado* (producteur de la gamme *Felini*). Il a été demandé à *Benevo* et *AMÌ One Planet* une analyse complète de leurs produits ; concernant *Futterado*, c'est l'origine de leur suppléments (synthèse ou extrait) ainsi que leur avis sur la possibilité de créer d'autres acides aminés de synthèse qui ont été sollicités. Une seule entreprise a répondu, il s'agit de *Futterado*. D'après leur fondatrice et porte-parole Fries R., chaque acide aminé est disponible de manière synthétique. Cependant, leur gamme propose tout ce qui est nécessaire pour des chats nourris avec de la viande et il n'y a donc pas de raison de produire ces nutriments. Elle a également précisé considérer l'alimentation végétalienne pour chat comme de la maltraitance. Les échanges sont disponibles en annexe n°2.

## 4. Conclusion

D'un point de vue d'un.e nutritionniste, les propositions d'alimentation végétalienne décryptées dans ce travail ne sont pas 100 % convaincantes, soit parce qu'elles ne répondent pas aux normes, soit par l'aspect de la faisabilité qui s'avère sensiblement compliqué. En soi, une alimentation végétalienne est théoriquement possible, mais un produit *petfood* répondant à tous les critères souhaités n'existe pas encore.

Une ration ménagère équilibrée demande un certain temps de préparation et une rigueur dans les quantités d'aliments et compléments – il faut être fortement engagé.e en temps et en concentration pour une élaboration correcte et régulière. Des contrôles et tests sanguins réguliers seraient fortement recommandés pour déceler rapidement une régression de la santé de l'animal.

Soulignons toutefois qu'une nourriture végétale peut fonctionner sur un animal en bonne santé tel qu'évoqué dans les exemples, bien que certains paramètres devraient être revus en cas de pathologie ou selon le cycle de vie (chaton, senior, gestation, etc), pour autant que l'intérêt de son animal soit mis en priorité.

D'un point de vue végane, qui consiste à mettre en avant la globalité des intérêts de toutes les parties concernées plutôt que celui de l'utilité personnelle, l'alimentation végétalienne est un équilibre correct entre l'intérêt de son animal et des autres animaux, sans sacrifice des seconds pour la survie du premier. Néanmoins, il est peu sûr que l'objectif de longévité, de bien-être et de bonne santé soit rempli sur le long terme avec une alimentation végétalienne. On se rapproche plutôt d'une alimentation de survie, identique à celle issue du *petfood* de piètre qualité.

A noter qu'au rythme où la part de végétarien.nes (végétalien.nes inclu.es) augmente, la question de comment nourrir nos compagnons pourrait sérieusement se poser plus vite que prévu. L'humanité est encore loin de devenir végane demain, néanmoins ce régime connaît une nette progression et si elle s'en rapproche trop, il ne sera plus possible d'exploiter les co-produits de l'industrie de la viande. Ne faudrait-il donc pas commencer à prévoir cette éventualité et changer les mœurs ?

## 5. Bilan personnel

### **Ce que la réalisation du travail personnel m'a apporté**

Une vision beaucoup plus claire sur les possibilités de nourriture végétalienne pour nos compagnons chats et chiens. J'ai également la capacité de pouvoir répondre et/ou accompagner de potentiel.es client.es qui souhaiteraient adopter ce régime pour leur animal en toute connaissance des limites et des risques inhérents.

### **La manière dont j'ai travaillé**

J'ai repris les éléments théoriques étudiés en cours les uns après les autres, en vérifiant la faisabilité en version végétalienne. J'ai cherché des études scientifiques spécifiques à chaque élément pour pouvoir m'appuyer dessus ou l'approfondir sur la base d'autres études complémentaires. Souvent, un sujet amène à un autre et il est nécessaire de chercher plusieurs sources pour clôturer un point. J'ai également approfondi les connaissances apprises en cours en lisant l'ouvrage de Lefebvre S. et des chapitres du NRC (relatifs à l'alimentation sans pathologie), pour mieux comprendre les détails des macro et micro-nutriments concernés par le végétalisme. Enfin, j'ai effectué un sondage auprès d'un échantillon de 173 personnes et interviewé des expert.es.

### **Ce que j'ai découvert**

Bien que relativement récent, le sujet intéresse la communauté scientifique. En effet, diverses études sont disponibles sur le sujet, mais généralement seulement sur un aspect spécifique (un nutriment, un produit, un élément). Par le biais du sondage, on constate également qu'une bonne part de l'échantillon s'intéresse au sujet, véganes ou non.

### **Les principaux obstacles rencontrés**

Le végétalisme étant un mouvement qui a pris beaucoup d'ampleur sur la dernière décennie seulement, il existe peu d'études menées sur plusieurs générations de chats et chiens nourris entièrement de manière végétale. Il est donc difficile de se positionner si une nourriture végétalienne est réellement plus dangereuse que du *petfood* mal contrôlé. Par ailleurs, n'ayant pas de spécialisation en biologie ni en médecine vétérinaire, la conclusion de mon travail laisse planer un doute : y a-t-il des aspects plus techniques dont je n'ai pas connaissance, et que je n'ai donc pas pu prendre en considération dans mes analyses ?

### **Mon degré de satisfaction personnelle**

Je pense avoir retourné le sujet dans toutes les positions possibles et creusé chaque aspect que nous avons étudié en cours en version végétalienne. Avoir obtenu plus de 170 réponses à mon sondage est aussi quelque chose dont je suis satisfaite.

## 6. Bibliographie

### Ouvrages

FRIEDRICHSEN J. et GÄRTNER M. (2020), *Why Are We Eating So Much Meat ?*, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.

GREGER M. (2017), *Comment ne pas mourir*, Pocket, Paris.

LEFEBVRE S. (2020), *Nutrition vétérinaire du chien et du chat*, VetAgro Sup, Lyon.

WATSON R.R. et ZIBADI S. (2013), *Bioactive Dietary Factors and Plant Extracts in Dermatology*, Humana Press, Totowa.

WOLTER R. (2014), *Alimentation du chat*, Les Editions du Point Vétérinaire, Chantilly

### Articles et chapitres

GOLDER C., WEEMHOFF J.L. et JEWELL D. E. (2020), « Cats Have Increased Protein Digestibility as Compared to Dogs and Improve Their Ability to Absorb Protein as Dietary Protein Intake Shifts from Animal to Plant Sources », in *Animal*, vol. 10, no3.

GUON J.-X. et al. (2022), « Heterotrophic properties of *Myrmecia incisa* and strategies for enhanced arachidonic acid production », in *Biochemical Engineering Journal*, vol. 181, avril.

GUPTA R. K., GANGOLIYA S.S. et SINGH N.K., (2013), « Reduction of phytic acid and enhancement of bioavailable micronutrients in food grains », in *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 52, no2.

HAYES K. C. (1982), « Nutritional Problems in Cats: Taurine Deficiency and Vitamin A Excess », in *The Canadian Veterinary Journal*, vol.23, no1.

HEINE D. et al. (2018), « Des protéines végétales pour remplacer la viande : une analyse pour la Suisse », in *Recherche Agronomique Suisse*, vol.9, no1.

KNIGHT A. et LEITSBERGER M. (2016), « Vegetarian versus Meat-Based Diets for Companion Animals », in *Animals*, vol. 6, no9.

MAPHOSA Y. et JIDEANI V.A. (2017), « The Role of Legumes in Human Nutrition », in *Functional Food : Improve Health through Adequate Food*, IntechOpen, Londres.

MORIN P., GORMAN A. et LAMBRAKIS L. (2021), « A literature review on vitamin retention during the extrusion of dry pet food », in *Animal Feed Science and Technology*, vol. 277, juillet.

POWNALL T. L., UDENIGWE C.C. et ALUKO R.E. (2010), « Amino Acid Composition and Antioxidant Properties of Pea Seed (*Pisum sativum* L.) Enzymatic Protein Hydrolysate Fractions », in *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol.58, no8.

TANAKA A. et al. (2005), « Comparison of Expression of Glucokinase Gene and Activities of Enzymes Related to Glucose Metabolism in Livers between Dog and Cat », in *Veterinary Research Communications*, vol. 29, no2.

TERRIENTE-PALACIOS C. et CASTELLARI M. (2022), « Levels of taurine, hypotaurine and homotaurine, and amino acids profiles in selected commercial seaweeds, microalgae, and algae-enriched food products », in *Food Chemistry*, vol. 368, 30 janvier.

VESANTO M., WINSTON C. et LEVIN S. (2016) « Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets », in *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, vol. 116, no12.

ZAFALON R.V.A. et al. (2020), « Nutritional inadequacies in commercial vegan foods for dogs and cats », *PLoS ONE*, vol. 15, no1.

ZHANG H., CUI Q., et SONG X. (2021), « Research advances on arachidonic acid production by fermentation and genetic modification of *Mortierella alpina* », in *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, vol. 37, no4.

## Sites

Afssa (2009), « Évaluation des risques liés à la présence de mycotoxines dans les chaînes alimentaires humaine et animale. Rapport final », <https://www.anses.fr/fr/system/files/RCCP-Ra-Mycotoxines2009.pdf>.

ANSES (2013), « Les mycotoxines », <https://www.anses.fr/fr/content/les-mycotoxines>.

Association Swissveg (s.d.), « Définition du véganisme », <https://www.swissveg.ch/faq?language=fr>, consulté le (23.11.22).

Association Swissveg (2021, 1<sup>er</sup> novembre), « Nombre de personnes véganes et végétariennes en 2021 », [https://www.swissveg.ch/2021\\_10\\_nombre\\_veganes\\_vegetariens?language=fr](https://www.swissveg.ch/2021_10_nombre_veganes_vegetariens?language=fr).

Association Swissveg (s.d.), « Sondage à propos des végétariens et des véganes de suisse », [https://www.swissveg.ch/sondage\\_veg?language=fr](https://www.swissveg.ch/sondage_veg?language=fr), consulté le 31.10.22.

Association Swissveg (2022), « Analyse statistique : nombre de personnes végétariennes et véganes en suisse en 2022 », [https://www.swissveg.ch/sites/swissveg.ch/files/pdf/FR\\_Swissveg-Report-2022\\_Anzahl-Vegetarier-Veganer-Schweiz.pdf](https://www.swissveg.ch/sites/swissveg.ch/files/pdf/FR_Swissveg-Report-2022_Anzahl-Vegetarier-Veganer-Schweiz.pdf).

Association The Vegan Society (2022), « Vegan animal care report : consumer motivations, barriers and market potential », <https://www.vegansociety.com/sites/default/files/uploads/downloads/Vegan%20Animal%20Care%20Report%202022%20Final.pdf>.

FEDIAF (s.d.), « Vision and mission », <https://europeanpetfood.org/about/structure/>, consulté le 26.09.22.

Gfi Europe (2022), « Meat consumption and attitudes towards sustainable proteins in Europe », <https://gfieurope.org/wp-content/uploads/2022/09/Meat-consumption-and-attitudes-to-sustainable-proteins-in-Europe.pdf>.

KERWIN N. (2022), « FEDIAF details growth in Europe's pet food industry », <https://www.petfoodprocessing.net/articles/15995-fediaf-details-growth-in-europes-pet-food-industry>.

LAFFITTE A. (2022), « Feline Foodies: from umami to kokumi, new research proves cats have pretty discerning palates », <https://www.thewildest.com/cat-nutrition/cats-and-kokumi>.

MATSUI K. et CHEN R. (2005), « Arachidonic acid-containing plant and utilization of the same » <https://patentscope.wipo.int/search/fr/detail.jsf?docId=WO2005059130>.

MUKHOPADHYAY M. (2005), « Lipoxygenase inactivated and sterilised legumes and cereal products », <https://rnd.iitb.ac.in/technology/lipoxygenase-inactivated-and-sterilised-legumes-and-cereal-products>.

Nu3 (s.d.), site de vente en ligne de produits bio, protéines de pois, <https://www.fr.nu3.ch/products/nu3-premium-proteines-de-pois-bio>, consulté le 29.11.22.

ONGKOWIJOYO P.N. (2022), « Identification of Compounds Contributing to the Umami and Bitter Attributes of Pea Protein Isolates », [https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws\\_olink/r/1501/10?clear=10&p10\\_accession\\_num=osu1658153947475895](https://etd.ohiolink.edu/apexprod/rws_olink/r/1501/10?clear=10&p10_accession_num=osu1658153947475895).

OSALA (2011), « Ordonnance sur la production et la mise en circulation des aliments pour animaux », <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2011/772/fr>.

Société pour l'alimentation des animaux familiers (s.d), « Animaux familiers en Suisse », <https://www.vhn.ch/fr/statistiques/animaux-familiers-en-suisse/>, consulté le 11.11.22.

## Vidéos

Darwin College Lecture Series, KNIGHT A. (2022), « Should Cats and Dogs go Vegan ? » [conférence filmée], <https://youtu.be/YxjGa0MXfAc>.

Muséum national d'Histoire naturelle, VIGNE J.D. (2018), « Homme/animal - Du loup au chien » [conférence filmée], <https://youtu.be/uQLFY4Z5g4s>.

Radio Télévision Suisse (2021) : « A Bon Entendeur : Comment bien nourrir son chat ? » [reportage], <https://www.rts.ch/play/tv/a-bon-entendeur/video/comment-bien-nourrir-son-chat-?urn=urn:rts:video:11874006>.

## Autres

Radio Télévision Suisse (2021, 3 janvier), « Côté Jardin : Des chats et des chiens végétariens ou véganes : est-ce possible, est-ce raisonnable ? », [retranscription], <https://www.rts.ch/la-1ere/programmes/monsieur-jardinier/11883796.html/BINARY/Des%20chats%20et%20des%20chiens%20v%C3%A9g%C3%A9tariens%20ou%20v%C3%A9g%C3%A9n%C3%A9s%20est-ce%20possible%2C%20est-ce%20raisonnable->.

## 7. Annexes

### 1. Sondage mené sur l'alimentation végétalienne pour chat/chien

#### Contenu du sondage

## Alimentation de votre chat/chien

Merci de participer au sondage !

Dans le cadre de ma formation de nutritionniste pour chat et chien, je me penche sur le paradoxe de nourrir son animal avec des produits animaux ainsi que les challenges d'une alimentation végétale pour nos compagnons.

Pour mon travail de mémoire sur ce sujet, j'ai préparé un sondage pour connaître les expériences, avis et retours sur la question. Vos réponses seront d'une grande aide pour mon travail.

Si vous n'avez pas de chien ou de chat, veuillez svp répondre en imaginant quelles seraient vos réponses si vous en aviez.

Un animal de compagnie vit-il avec vous? \*

- Chat
- Chien
- Aucun des deux / autre animal

Avez-vous déjà essayé la nourriture végétalienne pour votre chat/chien ? \*

- Oui, plusieurs fois
- Oui, une fois
- Non
- Je n'ai pas de chat/chien

Si oui, pensez-vous que votre chat/chien l'a appréciée?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Parmi les conditions suivantes, lesquelles vous inciteraient à acheter des aliments végétaliens pour votre chat/chien ? \*

- Si les avantages nutritionnels étaient prouvés comme supérieurs ou équivalents par rapport à la nourriture à base de viande
- Si un vétérinaire en faisait la promotion
- Si on pouvait en trouver facilement dans tous les magasins
- Si leurs prix s'avéraient plus intéressants que celui de la nourriture à base de viande
- Si cela pouvait réduire mon empreinte carbone sur l'environnement
- Si mon chat/chien préférerait cela à la nourriture à base de viande

Il existe des nutritionnistes spécialisés pour chat/chien. Leur travail permet de proposer une gamelle équilibrée, prévenir ou accompagner des problèmes de santé liés à l'alimentation de ces animaux (tels que surpoids, diabète, insuffisance rénale ou cardiaque, allergies, intolérances, etc). Ces professionnels peuvent également fournir de l'expertise autour de l'alimentation végétalienne. \*

Si vous décidez de donner une alimentation végétalienne à votre chat/chien, souhaiteriez-vous avoir un suivi effectué par un.e nutritionniste spécialisé.e ?

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

Sur une échelle de 0 à 10, à quel point êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes:

"Je ne pense pas qu'il soit juste de donner à son chat/chien de la nourriture végétalienne." \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout d'accord            tout à fait d'accord

"Je pense qu'il y a une incohérence à nourrir son animal de compagnie avec des produits animaux." \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout d'accord            tout à fait d'accord

"Je serais intéressé.e à donner une alimentation végétalienne à mon chat/chien si cela pouvait réduire son budget nourriture." \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout d'accord            tout à fait d'accord

"Je serais intéressé.e à donner une alimentation végétalienne à mon chat/chien s'il était prouvé que cela est sain pour lui." \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout d'accord            tout à fait d'accord

"je serais prêt.e à donner une alimentation végétalienne à mon chat/chien si un.e \*  
nutritionniste spécialisé.e effectuait un suivi."

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

pas du tout  
d'accord            tout à fait  
d'accord

Merci pour vos réponses ! Pour finir, encore quelques questions sur vous. \*

Etes-vous végan.e?

- Oui
- Non
- Non, végétarien-ne
- Non mais j'y réfléchis

Etes-vous.. \*

- Une femme
- Un homme
- Autre : \_\_\_\_\_

Quelle est votre année de naissance ? \*

Votre réponse \_\_\_\_\_

Quel est votre plus haut niveau d'études atteint ? \*

- Sans diplôme
- Enseignement obligatoire
- Ecole professionnelle / CFC
- Maturité fédérale / professionnelle
- Brevet fédéral
- Etudes supérieures / universitaires
- Autre : \_\_\_\_\_

Avez-vous des remarques ?

Votre réponse

Envoyer

Effacer le formulaire

### Détails des 34 remarques reçues

Avez-vous des remarques ?

34 réponses

Le plus important reste, que ce soit sain pour lui et qu'il est du plaisir à manger

Une nutritionniste pour chiens et chats qui promeut l'alimentation végétarienne, c'est du n'importe quoi honnêtement.

Bonne chance pour ton mémoire Love your cat!

La question "je ne pense pas qu'il soit juste de donner à son chat/chien de la nourriture végétarienne." est difficile à comprendre ! 😊

Je n'ai pas d'animal de compagnie

Bravo pour tout ton travail

Pourrons nous avoir les résultats ou des tendances?

Je ne suis pas vegan ni végétarienne! Je me considère plus comme une flexitarienne! Un chat étant un carnivore strict je ne lui donnerai pas une alimentation végétarienne ...

Je préférerais donner de la viande de synthèse à mes animaux carnivores

Non

Merci de ce questionnaire, qui j'espère ouvrira des esprits

Bizarre de vouloir à tout prix donner de la nourriture végétale à des carnivores ...

Je n'ai pas d'animaux de compagnie mais si la nourriture végétalienne (sans viandes, sans produits laitiers) est bonne pour moi elle serait bonne aussi pour des compagnons domestiques (même physiologie)

Laissons les animaux être des animaux. Je ne pense pas qu'un animal doit être soumis aux modes ou régimes commerciaux ou liés aux valeurs humaines.

Si une personne végane ne veut pas nourrir son animal de compagnie carnivore avec de la viande, il faudrait peut-être repenser si c'est une bonne idée de garder cet animal. On ne va pas nourrir un carnivore avec des plantes, c'est injuste et pas correcte envers cet animal

Bonne chance pour ton mémoire ❤️

Concernant la question 3, ma chienne - qui n'était absolument pas difficile avec la nourriture - n'a pas voulu manger ne serait-ce qu'une bouchée du paté vegan pour chien... Je suis d'avis que la qualité n'est peut-être pas encore présente.

Chien / chat sont carnivores. Ils ne sont pas adaptés à manger que du végétal. Ils ne sont pas comme les humains

Je pense qu'on ne peut pas regrouper le questionnaire pour chien et chat car les besoins sont différents, il est notamment compliqué actuellement de trouver des alternatives, peut-être intéressant aussi de considérer les croquettes aux insectes ? C'est la solution alternative que j'ai trouvée pour ma chienne me concernant.

Petite précision, selon les infos à ma disposition, les chats étant des carnivores purs (contrairement aux chiens ou aux humains), il est inenvisageable de les nourrir avec une alimentation vegan. Je ne l'envisagerais donc que si des études prouvaient que ça n'avait pas d'incidence sur leur santé

Auparavant j'avais une chienne qui a mangé des croquettes vegan durant plus de 10 ans car je constatais que c'était ce qui lui convenait le mieux. J'ai rempli le sondage pour mon chat actuel. C'est est plus compliqué pour elle. Il y a quelques années elle avait des croquettes vegan. Malheureusement mon fils a eu des allergies sévères aux protéines végétales. Il a fallu donc changer l'alimentation du chat et comme je constate que ça lui convient mieux je reste là dessus. Elle aimait moins les croquettes vegan et cela se ressentait sur sa qualité de poils (moins brillants et beaucoup de noeuds) et elle vomissait beaucoup ses poils.

Cela manque d'une introduction même courte (nom d'une étude sur le sujet par exemple) plus scientifique pour introduire la notion d'alimentation végétalienne dans la gamelle de nos chiens et chats de compagnie et ses potentiels bienfaits..

Lorsque je vivais avec mon compagnon chien Iroquois il avait des croquettes carnées mais des friandises veganes qu'il appréciait.

C'est une grande question... Être Vegan et avoir un animal de compagnie ensuite le type de régime...

Domage que cela oriente sur les bienfaits du végétalien, certaines réponses ne seraient pas celles que j'aurais donné si je n'y avais pas été obligée. Bon mémoire !

Le chat étant un carnivore strict, comment intégrer cela dans une perspective végétalienne ?

Proposer de l'alimentation végane pour les chat, les chiots et les vieux chiens/chiens malades est une aberration. Si on souhaite nourrir végétalien son animal, on ne peut pas adopter un carnivore. Il n'est pas possible de remplacer certains nutriments comme les acides aminés soufrés ou la vitamine D3 par ex, donc soit on nourrit son chat de façon carencée, soit l'aliment n'est pas végane et ment. Un conseiller en alimentation des carnivore ne devra jamais aller en ce sens, c'est absurde, illogique, antinaturel et dangereux. Il est uniquement possible de formuler des rations correctes pour le chien adulte en bonne santé, et encore, ce n'est ni simple ni optimal.

À la question "avez vous déjà essayé la nourriture végétalienne pour votre chat?" en réalité, ce sont mes chats qui ont mangé ce que je m'étais préparé... Pas quelque chose que je leur ai acheté.

Il est très difficile d'avoir des résultats de recherches en nutrition car beaucoup de lobis mais je suis hyper enthousiaste si vos recherches sont sur le sujet du végétal ! Bonne chance pour votre projet !

Notre charte est végane depuis 7 ans, elle a 19 ans et est en parfaite santé. Notre motivation est l'antispécisme (nous n'avons pas à faire tuer des êtres sentients pour nourrir un seul être sentient), pour nous c'est une évidence. Les chats et chiens n'ont pas besoins d'aliments spécifiques, mais de nutriments spécifiques. Contactez-moi si besoin : Jeanne.chatel@blewin.ch

J ai 3 chiennes adoptées qui sont toutes vegetaliennes et en excellente santé ;)

non

Je pense que pour un chien, ce n'est pas grave de lui donner de la nourriture vegan. Après pour les chats, je ne sais pas, si c'est bons.

Bonnes idées sous-jacentes à votre sondage; je suis préoccupé par le nombre d'animaux massacrés pour produire les patés pour chien/ chat.

## 2. Echanges avec Rebecca Friess, Futterado (producteur de la gamme Felini)


AW: Futterado „Felini Complete“ von Noemie Glardon/n.glardon@hotmail.com



Rebecca.Friess@futterado.de  
À 'Noémie Glardon'



15:00

 Ce message fait partie d'une conversation suivie. Cliquez ici pour rechercher tous les messages connexes ou ouvrir le message d'origine marqué d'un indicateur.

Hi Noemie,

we can produce all kinds of supplements for animals, mixtures or pure amino acids like Taurine but no tablettts since we do not have a tableting machine. To us it does not make sense producing supplements like Arginin, since our philosophy is helping to feed cats in a healthy way. Our portfolio already covers all you need to feed all kinds of cats, healthy or with kidney disease. On top there are several providers on amazon for single amino acids. Where do you study cat nutriotion?

Greetings  
Rebecca

De : [Rebecca.Friess@futterado.de](mailto:Rebecca.Friess@futterado.de) <[Rebecca.Friess@futterado.de](mailto:Rebecca.Friess@futterado.de)>

Envoyé : lundi, 14 novembre 2022 17:13

À : [n.glardon@hotmail.com](mailto:n.glardon@hotmail.com)

Objet : AW: Futterado „Felini Complete“ von Noemie [Glardon/n.glardon@hotmail.com](mailto:Glardon/n.glardon@hotmail.com)

Hi Noemi,

our products are specially developed for allergy sufferers and are therefore not of animal or vegetable origin. As you know as nutrition experts, the triggers of allergies are mostly the corresponding natural proteins. Our vitamins are therefore synthetically created, the calcium base is a mixture of carbonates and diphosphates. The trigger for the development of an absolutely allergy-friendly supplement is my own cat :) He has been eating exclusively ground beef with Felini Complete for 15 years now. Chopped, because unfortunately he also has no teeth. The combination of severe allergy, IBD (inflammation of the intestine) and FORL (dental neck loss) are unfortunately often found in cats. For the recovery of these cats, a 100% allergen-free diet must be followed in order to become symptom-free. That is why we have decided on the composition of our product as it is now.

We do not only sell our products to customers but also to Webshop, Pet Food Stores, Veterinarians, Breeders and Healers or Nutrition Advisers.

We don't just sell our product, we are absolutely crazy about cats and of course also advise on all matters of food.

Best regards  
Rebecca

### 3. Calculs concernant l'aliment végétane n°1 et les informations du site de la marque

Benevo, sec pour chiens

Calcul du taux de glucides :

$$100\% - 27\% - 12\% - 5.5\% - 8\% = \underline{47.5\%}$$

(prot.) (lip.) (cendres) (humidité)

Calcul du ENA :

$$100\% - 8\% - 27\% - 12\% - 4.5\% - 5.5\% = \underline{43}$$

(humidité) (prot.) (lip.) (fibres) (cendres)

Calcul de l'apport énergétique :

$$(27 \times 3.5) + (12 \times 8.5) + (43 \times 3.5) = \underline{347 \text{ kcal/100g}}$$

Calcul du RPC :

$$\frac{27}{347} \times 1000 = \underline{77.8 \text{ g/mcal}}$$

#### Nutrition

**Composition:** Soya, Corn, White Rice, Sunflower Oil, Peas, Brewers Yeast, Beet Pulp, Tomato Pomace, Yeast Based Palatant, Minerals, Vitamins, Yucca Schidigera Extract (0.1%), Fructo-Oligosaccharides (Prebiotic FOS) (0.01%).

**Analytical Constituents:** Protein 27%, Fat Content 12%, Crude Fibre 4.5%, Ash 5.5%, Moisture 8%.

**Additives per Kg:** Nutritional Additives: Vitamins; Vitamin A (as retinyl acetate) 17,224 IU, Vitamin D2 (as ergocalciferol) 2,392 IU, Vitamin E 120 IU. Trace Elements: Iron (as Ferrous Sulphate Monohydrate) 159 mg, Zinc (as Zinc Sulphate Monohydrate) 133 mg, Manganese (as Manganous Sulphate Monohydrate) 105 mg, Copper (as Cupric Sulphate Pentahydrate) 45 mg, Selenium (as Sodium Selenite) 0.6 mg, Iodine (as Calcium Iodate Anhydrous) 1.5 mg, Linoleic Acid (Omega 6) 6.46%, Linolenic Acid (Omega 3) 0.09%. Amino Acids: Taurine 910 mg, L-Carnitine 480 mg.

#### 4. Calculs concernant l'aliment végétane n°2 et les informations du site de la marque

Ami One Planet, sec pour chien

Calcul du taux de glucides :

$$100\% - 25\% - 12\% - 4\% - 8\% = \underline{51\%}$$

(prot.) (lip.) (cendres) (humidité présente)

Calcul du ENA :

$$100\% - 8\% - 25\% - 12\% - 3.5\% - 4\% = \underline{47.5}$$

(humidité présente) (prot.) (lip.) (fibres) (cendres)

Calcul de l'apport énergétique :

$$(25 \times 3.5) + (12 \times 8.5) + (47.5 \times 3.5) = \underline{\underline{355.75 \text{ kcal/100g}}}$$

Calcul du RAC :

$$\frac{25}{355.75} \times 1000 = \underline{\underline{70.27 \text{ g/mcal}}}$$


#### COMPOSITION

##### Ingredients

corn gluten, corn, rice, peas, sunflower seed meal, corn oil, hydrolyzed vegetable proteins, minerals.

##### Analytical constituents

crude protein 25.00%, crude fat 12.00%, crude fibres 3.50%, crude ash 4.00%

##### Additives - nutritional additives per kg

Vitamin A 21,000 IU, Vitamin D3 1,500 IU, iodine 2 mg (Coated granulated calcium iodate, anhydrous 3.08 mg), Copper 9.6 mg (Copper [II] sulphate pentahydrate 25.15 mg, Copper [II] chelate of protein hydrolysates 32 mg), manganese 25.4 mg (Manganous sulphate, monohydrate 78.2 mg), zinc 100 mg (Zinc sulphate, monohydrate 205.5 mg, Zinc chelate of protein hydrolysates 572.5 mg), selenium 0.05 mg (Selenised yeast *Saccharomyces cerevisiae* CNCM I-3060, inactivated 22.75 mg).

##### Technological Additives per kg

Tocopherol- rich extracts from vegetable oils 3,000 mg.

Metabolizable energy 3,725 kcal/kg.

5. Calculs concernant l'aliment végétane n°3 et n°6 et son étiquette

Benevo, humide pour chien et chat

Calcul du taux de glucides :

$$100\% - 7\% - 2\% - 2\% - 76\% = \underline{13\%}$$

(prot.) (lip.) (cendres) (humidité)

Calcul du ENA :

$$100\% - 76\% - 7\% - 2\% - 3\% - 2\% = \underline{10}$$

(humidité) (prot.) (lip.) (fibres) (cendres)

Calcul de l'apport énergétique :

$$(7 \times 3.5) + (2 \times 8.5) + (10 \times 3.5) = \underline{76.5 \text{ kcal/100g}}$$

Calcul du RPE :

$$\frac{7}{76.5} \times 1000 = \underline{91.5 \text{ g/mcal}}$$

**100**  
foods™

PURE VEG

Complete and nutritionally balanced adult vegan dog and cat food.  
**Composition:** Sweet Potatoes, Water Sufficient for Processing, Carrots, Oat Groats, Vegetable Oil, Brown Rice, Peas, Tomatoes, Blueberries, Cranberries, Brewers Yeast, Dried Kelp, Natural Flavours. **Additives:** Vitamins; E, B3, C, B1, B5, A, Folic Acid, (B9), B2, B7, B6, B12, D3, Minerals (Zinc Sulfate, Ferrous Sulfate, Zinc Proteinate, Copper Sulfate, Manganese Sulfate, Copper Proteinate, Sodium Selenite, Manganese Proteinate, Potassium Iodide) Provitamins: Taurine 1250mg/kg. **Analytical Constituents:** Crude Protein 7%, Crude Fat 2%, Crude Fibre 3%, Crude Ash 2%, Moisture 76%.

**(DE) Komplettes und ausgewogenes Futter für erwachsene Hunde und Katzen.**  
**Zusammensetzung:** Süßkartoffeln, Wasser, Möhren, Hafergrütze, Pflanzenöl, Reis, Erbsen, Tomaten, Blaubeeren, Preiselbeeren, Bierhefe, Seetang, Natürliche Aromen. **Zusatzstoffe:** Vitamine; E, B3, C, B1, B5, A, B9, B2, B7, B6, B12, D3, Folsäure, Spurenelemente; Zink, Eisen, Mangan, Kupfer, Jod, Selen. **Aminosäuren:** Taurin 1250mg/kg. **Analytische Bestandteile:** Rohprotein 7%, Rohfett 2%, Rohfaser 3%, Rohasche 2%, Feuchtigkeit 76%.

**(ES) Un completo pienso húmedo vegano para perros y gatos.**  
**Composición:** Patatas dulces, Agua, Zanahorias, Avena, Aceite vegetal, Guisantes, Arroz, Arándanos, Tomates, Arándanos agrios, Levadura de cerveza, Sabores naturales. **Aditivos:** Vitaminas; E, B3, C, B1, B5, A, B9, B2, B7, B6, B12, D3, Residuos minerales; Zinc, Hierro, Manganeso, Cobre, Yodo, Selenio. **Aminoácidos:** Taurina 1250mg/kg. **Componentes analíticos:** Proteína bruta 7%, Aceite bruto 2%, Fibra bruta 3%, Cenizas brutas 2%, Agua 76%.

**(FR) Des aliments végétaliens complets et équilibrés pour chiens et chats.**  
**Composition:** Patates douces, Eau, Carottes, Gruau d'avoine, Huile végétale, Pois, Riz, Myrtilles, Tomates, Canneberges, Levure de bière, Saveurs naturelles. **Additifs:** Vitamines; E, B3, C, B1, B5, A, B9, B2, B7, B6, B12, D3, Oligoéléments; Zinc, Fer, Manganèse, Cuivre, Iode, Sélénium. **Acides aminés:** Taurine 1250mg/kg. **Constituants analytiques:** Protéines brutes 7%, Huile brute 2%, Fibres brutes 3%, Cendres brutes 2%, Humidité 76%.

**(IT) Un alimento vegano completo, nutrizionalmente bilanciato, per cani e gatti.**  
**Composizione:** Patate dolci, Acqua, Carote, Avena, Olio vegetale, Riso integrale, Piselli, Pomodori, Mirtilli, Cranberries, Lievito di birra, Saporì Naturali. **Additivi:** Vitamine; E, B3, C, B1, B5, A, B9, B2, B7, B6, B12, D3, Oligoelementi; Zinco, Ferro, Manganese, Rame, Iodio, Selenio. **Aminoacidi:** Taurina 1250mg/kg. **Componenti analitici:** Proteina grezza 7%, Olio grezzo 2%, Fibra grezza 3%, Ceneri grezze 2%, Umidità 76%.

Benevo comes from the word 'Benevolent' which means 'promoting the welfare and happiness of others' and 'to do good'. Benevo products are formulated by professional nutritionists without the need for animal suffering from meat production or animal testing.

**Benevo.com**  
 Share photos #benevo  
 facebook.com/benevo

Benevo, Unit 4 Downley Business Park, Downley Road, Hants, PO9 2NJ, UK. Produced in the USA for Benevo Foods. K01GCIUNIT/1

THE QUEEN'S AWARDS FOR ENTERPRISE 2018

5 060130 540000

6. Calculs concernant l'aliment végétane n°4 et son étiquette

Benevo, sac pour chat

Calcul du taux de glucides :

$$100\% - 27.5\% - 12.5\% - 5\% - 8\% = \underline{44\%}$$

(prot.)      (lip.)      (cendres)      (humidité  
préscmée)

Calcul du ENA :

$$100\% - 8\% - 27.5\% - 12.5\% - 3\% - 5\% = \underline{44}$$

(humidité  
préscmée)      (prot.)      (lip.)      (fibres)      (cendres)

Calcul de l'apport énergétique :

$$(27.5 \times 3.5) + (12.5 \times 8.5) + (44 \times 3.5) = \underline{356.5 \text{ kcal/lbagg}}$$

Calcul du RPC :

$$\frac{27.5}{356.5} \times 1000 = \underline{77.1 \text{ g/mcal}}$$


7. Calculs concernant l'aliment végétane n°5 et son étiquette

Ami One Planet, sac pour chat

Calcul du taux de glucides :

$$100\% - 33\% - 13\% - 5.9\% - 8\% = \underline{40.1\%}$$

(prot.) (lip) (cendres) (humidité présente)

Calcul du ENA :

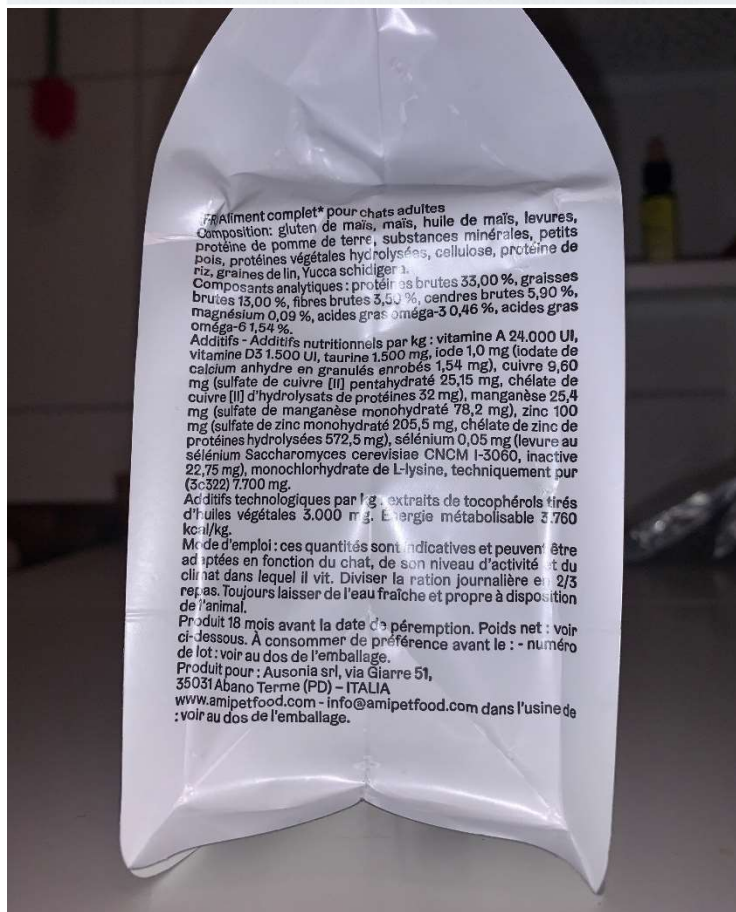
$$100\% - 8\% - 33\% - 13\% - 3.5\% - 5.9\% = \underline{36.6}$$

(humidité présente) (prot.) (lip.) (fibres) (cendres)

Calcul de l'apport énergétique :

$$(33 \times 3.5) + (13 \times 8.5) + (36.6 \times 3.5) = \underline{354.1 \text{ kcal/100g}}$$

Calcul du RPC :

$$\frac{33}{354.1} \times 1000 = \underline{93.2 \text{ g/mcal}}$$


### 8. Calculs concernant la ration au soja du chien Border Collie

Border Collie, ration végétale avec soja

$$BEE = 156 \times 23^{0.67} \times 1 \times 1.2 \times 1 \times 1 = 1530 \text{ kcal}$$
$$RPC = 60 \rightarrow \frac{60 \times 1530}{1000} = 91.8 \text{ g de protéines (arrondi à 92)}$$
$$\frac{91.8 \text{ g de protéines} \times 100 \text{ g de soja}}{34.5 \text{ g de protéines}} = 266 \text{ g de soja (arrondi à 260)}$$
$$\frac{432 \text{ kcal} \times 260 \text{ g de soja}}{100 \text{ g de soja}} = 1123.2 \text{ kcal (arrondi à 1123)}$$

lipides : 20% du BEE = 306 kcal  $\rightarrow$  34g de lipides  
Fibres : 5% du BEE = 76.5 kcal  
(total carottes + courgettes + brocoli + psyllium = 78.9 kcal)

$$\text{taux de glucides} = \frac{86.56 \text{ g de glucides}}{671 \text{ g (poids de la ration)}} \times 100 = 12.9\%$$

9. Calculs concernant la ration au soja et pois du chien Chihuahua

Chihuahua, ration végétale avec soja / pois

$$BEE = 130 \times 3^{0.75} \times 1 \times 0.8 \times 0.8 \times 1 = 189.65 \text{ kcal}$$

(arrondi à 190)

$$RPC = 86$$

$$\frac{86 \text{ g/kcal} \times 190 \text{ kcal}}{1000 \text{ kcal}} = 16.3 \text{ g de protéines}$$

(arrondi à 16)

$$\frac{16.3 \text{ g de protéines} \times 100 \text{ g de soja}}{34.5 \text{ g de protéines}} = 47.2 \text{ g de soja}$$

(arrondi à 47)

$$\frac{432 \text{ kcal} \times 47 \text{ g de soja}}{100 \text{ g de soja}} = 204.1 \text{ kcal}$$

(arrondi à 204)

$$190 \text{ kcal} - 204 \text{ kcal} = -14 \text{ kcal}$$

lipides : 10% du BEE = 19 kcal → 2.1 g d'huile  
(arrondi à 2)

Fibres : 15% du BEE = 28.5 kcal

taux de glucides :  $\frac{11.35 \text{ g de glucides}}{92 \text{ g (pois de la ration)}} \times 100 = 12.33\%$   
(arrondi à 12)

---


$$\frac{16.3 \text{ g de protéines} \times 100 \text{ g d'isolat}}{80 \text{ g de protéines}} = 20.37 \text{ g d'isolat}$$

(arrondi à 20)

$$\frac{28.5 \text{ kcal de fibres} \times 100 \text{ g de courgettes}}{16.5 \text{ kcal}} = 172 \text{ g de courgettes}$$

(arrondi à 180)

taux de glucides :  $\frac{12.87}{233} \times 100 = 5.52\%$   
(arrondi à 5.5)

$$190 \text{ kcal} - 82 - 30 - 43 - 18 = 17 \text{ kcal en solde pour finandises.}$$

### 10. Calculs concernant la ration au soja et pois de la chatte Sacrée de Birmanie

Sacrée de Birmanie, ration végétale avec soja/pois

$$BEE = 100 \times 3^{0.67} \times 1 \times 0.9 \times 1 = 187.9 \text{ kcal}$$

(arrondi à 188)

$$RPC = 80$$

$$\frac{80 \text{ g/kcal} \times 188 \text{ kcal}}{1000 \text{ kcal}} = 15 \text{ g de protéines}$$

$$\frac{15 \text{ g de protéines} \times 100 \text{ g de soja}}{34.5 \text{ g de protéines}} = 43.56 \text{ g de soja}$$

(arrondi à 43)

$$\frac{432 \text{ kcal} \times 43 \text{ g de soja}}{100 \text{ g de soja}} = 188.2 \text{ kcal}$$

(arrondi à 188)

Lipides : 25% du BEE = 47 kcal → 5.2 g d'huile  
(arrondi à 5)

Fibres : 4% du BEE = 7.52 kcal → 50 g de courgettes  
cuites

Taux de glucides :  $\frac{9.99}{101} \times 100 = 9.89 \%$   
(arrondi à 10)

---


$$\frac{15 \text{ g de protéines} \times 100 \text{ g d'isolat}}{80 \text{ g de protéines}} = 18.75 \text{ g d'isolat}$$

(arrondi à 18)

$$\frac{7.52 \text{ kcal} \times 100 \text{ g de courgettes}}{16.5 \text{ kcal}} = 45.5 \text{ g de courgettes}$$

⇒ augmenté à 170g  
pour tenir le ratio  
Ca/P

Taux de glucides :  $\frac{12.68 \text{ g}}{224 \text{ g}} \times 100 = 5.66 \%$   
(arrondi à 5.6)

**11. Composition en acides aminés de l'isolat de protéines de pois selon T. Pownall****Table 1.** Amino Acid Composition of Pea Protein Isolate (PPI), <3 kDa Pea Protein Hydrolysate (PPH), and HPLC Fractions (F1–F5)

amino acid <sup>a</sup>	PPI (%)	PPH (%)	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)	F5 (%)
Asx	11.81	13.79	13.94	10.63	12.59	10.85	11.04
Thr	3.48	3.6	3.89	3.86	3.34	3.11	3.22
Ser	5.72	6.2	6.63	5.71	6.19	4.41	3.82
Glx	16.54	13.92	17.12	14.78	13.75	12.87	6.64
Pro	5.49	5.15	2.33	6.47	5.14	5.42	8.05
Gly	4.09	3.76	3.52	5.00	3.96	4.66	3.26
Ala	4.34	5.01	5.54	4.30	5.03	3.44	3.62
Cys	0.87	0.24	0.18	0.39	0.39	0.38	0.29
Val	5.19	5.63	5.23	4.45	4.13	5.82	7.68
Met	1.12	0.91	0.70	1.70	0.87	1.07	0.68
Ile	4.73	5.43	4.13	4.04	6.71	5.85	9.13
Leu	8.79	9.91	8.70	6.68	9.95	14.57	19.48
Tyr	3.78	3.87	2.77	5.33	7.15	5.09	2.44
Phe	5.49	7.41	3.97	7.76	8.73	12.03	16.44
His	1.74	1.61	2.49	3.28	1.90	1.81	0.63
Lys	7.35	6.1	9.07	7.35	4.26	3.31	1.20
Arg	8.6	6.83	9.79	8.00	5.15	3.97	1.22
Trp	0.83	0.68	0.00	0.27	0.74	1.36	1.16
HAA	40.63	44.24	33.56	41.39	48.85	55.01	68.97
PCAA	17.69	14.54	21.35	18.63	11.32	9.08	3.05
NCAA	28.35	27.71	31.06	25.41	26.34	23.72	17.68
AAA	10.1	11.96	6.74	13.36	16.62	18.48	20.03

## 8. Glossaire

**Alimentation végétalienne** – tout aliment issu uniquement de végétaux. Incl. la sous-catégorie de viande synthétique, mais ne concerne pas la nourriture à base d'insectes puisque ceux-ci sont des animaux.

**Aminogramme** – détail de la composition en acides aminés d'un aliment sur base d'analyse du produit fini.

**Attribut umami** – une des cinq saveurs de base avec le sucré, l'acide, l'amer et le salé.

**Avidine** – protéine présente dans le blanc d'œuf des oiseaux.

**Bêta-carotène** – précurseur de la vitamine A, forme de carotène la plus répandue

**Biodisponibilité** – degré auquel un nutriment ingéré dans une source particulière est absorbé sous une forme qui peut être utilisée dans le métabolisme de l'animal

**Canicourse** – sport athlétique qui associe un coureur à pied et un à deux chiens, reliés entre eux pour effectuer le même effort physique.

**Chélation** – captation et destruction de certaines molécules par d'autres.

**Ciqual** – table de composition nutritionnelle des aliments publiée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses).

**Digestibilité** – pourcentage de nutriments ingérés non excrétés (qui ne ressort par dans les selles)

**Enzymes** – substances organiques qui favorisent les réactions chimiques de la digestion.

**Extrusion** – procédé de fabrication des croquettes qui consiste à faire une bouillie de matière première qui sera chauffée à une température qui varie entre 80° et 130° degrés selon les usines puis compressée en diverses formes de croquettes ensuite enrobées par pulvérisation d'un complément minéralo-vitaminé et matières grasses.

**Facteurs antinutritionnels** – composés chimiques, naturels ou synthétiques, qui interfèrent avec l'absorption des nutriments.

**Faible/haute valeur biologique** – faible / haute qualité d'une protéine

**Germination** – ensemble des phénomènes par lesquels une graine se développe et donne naissance à une nouvelle plante.

**Idiosyncrasie métabolique** – Disposition particulière de l'organisme à réagir à une substance.

**Lipoxygénases** – type de protéines enzymatiques qui catalyse l'oxydation des acides gras ou autres molécules.

**Mycotoxines** – toxines élaborées par diverses espèces de champignons microscopiques telles que les moisissures.

**Néoglucogénèse** – formation de glucose à partir de précurseurs non glucidiques tels que des acides aminés.

**Petfood** – tout produit fabriqué par un fabricant d'aliments pour animaux de compagnie, qu'il soit transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré par des animaux de compagnie après sa mise sur le marché (définition de la FEDIAF).

**Phytates** – composés qui se lient à certains métaux et empêchent leur absorption par l'intestin.

**Raffinage** – ensemble des traitements opérés de manière à obtenir un corps pur ou un mélange doté de propriétés déterminées.

**Sécrétion enzymatique** – phénomène physiologique par lequel un organe produit des enzymes.

**SwissVeg** – la plus grande instance représentant les intérêts des personnes véganes et végétariennes qui vivent en Suisse.

**Thiaminase** – enzyme qui intervient dans la dégradation de la thiamine (vitamine B1).

**Vitaminogramme** – détail de la composition en vitamines d'un aliment sur base d'analyse du produit fini.

## **Abréviations**

**AAFCO** – *The Association of American Feed Control Officials* (association américaine des contrôles officiels en matière d'aliment pour animaux)

**BEE** – Besoins énergétique d'entretien

**CMV** – Complément minéralo-vitaminé

**Ca/P** – Ratio du calcium sur phosphore, doit se situer entre 1 et 2

**ENA** – Extractif non azoté. Ce qu'il reste dans un aliment une fois qu'on a enlevé les protéines, lipides, cendres, fibres insolubles et l'humidité, soit une approximation du contenu en glucides (amidon et fibres solubles).

**FEDIAF** – Fédération Européenne De l'Industrie des aliments pour Animaux Familiers

**OSALA** – Ordonnance sur les aliments pour animaux

**RPC** – rapport protido-calorique. Résultat de la division du pourcentage de protéines avec la densité énergétique d'un aliment.

**VHN** – *Verband für Heimtiernahrung* (Société pour l'alimentation des animaux familiers)