

Master of Science conjoint HES-SO - UNIL
en Sciences de la santé
Orientation Nutrition et diététique

DESCRIPTION DE LA CONSOMMATION
D'ALIMENTS ULTRA-TRANSFORMÉS CHEZ
LES JEUNES ADULTES DE SUISSE ROMANDE

Valeria A. Bertoni Maluf

Sous la direction de
Dre Angéline Chatelan, RD, PhD
HES-SO, HEdS

Experts
Dre Maaïke Kruseman, RD, PhD
HES-SO, HEdS

Professeur Pedro Marques-Vidal, MD, PhD
UNIL-CHUV

Lausanne, HES-SO Master, 2021

Remerciements

Je voudrais dans un premier temps remercier très sincèrement Mme Angéline Chatelan, directrice de ce travail de master. Elle m'a fait découvrir le sujet qui a suscité tout mon intérêt et m'a guidé pendant les différentes étapes de cette recherche. Toujours disponible et patiente, elle m'a apporté des conseils et son aide dans le processus d'analyse des données, essentiel au bon déroulement de cette démarche scientifique.

Je tiens à remercier également M. Etienne Mercier pour la relecture et les corrections de ce travail. Ses conseils de rédaction m'ont été très précieux.

Mes remerciements vont également à Mme Alice Maluf et à Mme Mariana Maluf, qui ont traduit le résumé à l'anglais.

Je souhaite exprimer ma reconnaissance envers mon mari, mes amis et mes collègues du master qui m'ont apporté leur soutien moral tout au long de cette période d'apprentissage.

Enfin, je tiens à témoigner toute ma gratitude aux experts et membres du jury Mme Maaïke Kruseman et M. Pedro Marques-Vidal. Je vous remercie d'avoir accepté d'évaluer ce travail de master et de consacrer leur temps précieux à sa relecture.

Table des matières

Remerciements	1
Table des matières	2
Liste des tableaux	4
Liste des figures	4
Liste des abréviations	5
Résumé	6
Abstract	7
Introduction	8
Problématique	9
La recension des écrits	10
Définition et classification des aliments ultra-transformés	10
Qualité nutritionnelle des aliments ultra-transformés	11
Consommation des AUT dans les différents pays et caractéristiques des grands consommateurs	13
Impact sur la santé de la consommation élevée des AUT et seuil de recommandation	14
Groupes d'aliments les plus emblématiques	15
Ils sont vraiment là mais...quelle est la consommation réelle en Suisse	16
But et objectifs	18
Méthode	18
Type d'étude	18
Population étudiée	19
Evaluation de la consommation alimentaire	20
Classification des aliments selon le degré de transformation	20
Calcul des apports énergétiques journaliers provenant d'AUT	21
Proportion d'AUT apportée par les différents groupes d'aliments	22
Contribution des AUT en macro- et micro-nutriments	22
Analyse des données	23
Résultats	24
Caractéristiques de la population	24
Apport énergétique total et provenant des AUT selon les caractéristiques socio-démographiques	24
Proportion des personnes qui mangent moins de 20% d'AUT	25
Proportion d'énergie apportée par les AUT selon les groupes d'aliments	27
Apport des AUT en macro- et micro-nutriments	30
Discussion	31
Résumé des résultats principaux	31

Consommation d'AUT chez les jeunes adultes	32
Consommation d'AUT selon le sexe	33
Consommation d'AUT selon le niveau socioéconomique	33
Consommation d'AUT selon le type de ménage	34
Seuil de consommation	34
Groupes alimentaires les plus représentatifs des AUT	35
Apports en macro- et micro-nutriments	36
Forces et faiblesses du travail	37
Implications pour la santé publique	39
Implications pour la profession de diététicien	40
Conclusion	40
Références	42

Liste des tableaux

N° de tableau	Titre	Page
Tableau 1	Consommation d'AUT selon les enquêtes nationales d'alimentation réalisés en France, en Belgique, au Royaume-Uni, aux États-Unis et au Canada	14
Tableau 2	Consommation d'AUT selon les caractéristiques socio-démographiques des participants	26
Tableau 3	Proportion des personnes consommant plus ou moins de 20 % d'énergie provenant des AUT	27
Tableau 4	Répartition de l'apport énergétique total et de l'apport énergétique provenant des AUT selon les groupes d'aliments GD	29
Tableau 5	Contribution de macro- et micro-nutriments du total des aliments et des AUT consommés par les jeunes adultes en Suisse Romande	31

Liste des figures

N°	Titre	Page
Figure 1 :	Produits disponibles sur l'application Open Food Facts Suisse, classés selon NOVA	16
Figure 2 :	Contribution relative d'énergie de chaque groupe d'aliments GD à la consommation totale d'énergie des AUT (%)	30

Liste des abréviations

AET	Apport énergétique total
AGS	Acides gras saturés
AUT	Aliments ultra-transformés
E	Énergie
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FCS	Food consumption survey
GD	GloboDiet
Kcal	Kilocalories
Gr	Groupe
MNT	Maladies non transmissibles
NDNS	National Diet and Nutrition Survey Rolling Programme
NHANES	National Health and Nutrition Examination Survey
OAdd	Ordonnance sur les additifs
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OH	Alcool
PDT	Pommes de terre
RA24h	Rappels alimentaires de 24 heures
SSN	Société suisse de nutrition
TM	Travail de master
UK	Royaume-Uni
USA	États-Unis d'Amérique

Résumé

Introduction : Les aliments ultra-transformés (AUT) dominent de plus en plus le système alimentaire mondial et les jeunes adultes en sont de grands consommateurs. Leur consommation représente un risque pour le développement des maladies chroniques.

Objectif : Décrire la consommation d'AUT chez les jeunes adultes de 18 à 30 ans habitant en Suisse Romande.

Méthode : Il s'agit d'une analyse de données secondaires produites au cours de l'enquête nationale sur l'alimentation menuCH. Les 108 personnes ayant l'âge susmentionné et habitant dans les cantons romands sélectionnés ont été incluses dans ce travail. Les aliments et les boissons issus de deux rappels de 24 heures ont été classés selon l'outil NOVA afin de déterminer s'ils étaient des AUT (groupe 4).

Résultats : L'apport énergétique médian [P25-P75] des AUT était de 604.2 kcal/jour [376.0-1010.2], soit 33.3 % [23.5-45.7] de l'apport énergétique total (AET). L'apport relatif médian des AUT par rapport à l'AET tendait à être plus élevé chez les hommes (35.9 % de l'AET) que chez les femmes (30.7 %, $p=0.3$) et chez les participants habitant seuls ou à deux (34.1 %) que chez les participants habitant à trois ou plus (32.5 %, $p=0.2$). Seulement 18 (16.7 %) participants consommaient moins de 20% de calories provenant des AUT. Les groupes d'aliments apportant plus de calories ultra-transformés ont été : les « céréales et produits céréaliers » (19.0 %), les « viandes » (15.8 %) et les « boissons sans alcool » (14.2 %). Les AUT apportaient principalement des sucres simples (47.3% des apports totaux en sucres simples), des acides gras saturés (39.3 %) et des lipides totaux (35.6 %). A l'inverse, les apports des AUTs en protéines (23.4% des apports totaux en protéines), fibres (21.0 %), fer (17.7 %) et calcium (9.6 %) étaient faibles.

Conclusion : La consommation d'AUT est élevée en Suisse et un seuil inférieur à 20% de calories provenant des AUT est difficile à respecter. Des stratégies pour rendre plus abordables les aliments non ou peu transformés et pour réduire l'accessibilité des AUT sont nécessaires.

Abstract

Introduction: Ultra-processed foods (UPF) are increasingly present in the world food system with young adults being large consumers. Consumption of UPF increases the risk of developing chronic diseases.

Objective: To convey the consumption of UPF in young adults from the age of 18-30 years living in French-speaking part of Switzerland.

Methods: An analysis of secondary data produced during the first national food consumption survey menuCH. 108 participants were included in this study. Foods and beverages resulting from two 24 hours recalls were classified according to the NOVA tool to determine if they were UPF (belonging to group 4).

Results: The median energy intake [P25-P75] of UPF was 604.2 kcal/day [376.0-1010.2] or 33.3 % [23.5-45.7] of the total energy intake (TEI). The median relative intake of UPF in terms of TEI tends to be higher among men (35.9 % of TEI) compared to women (30.7 %, $p=0.3$) and amongst participants living alone or in pairs (34.1%) than those living in groups of three or more (32.5 %, $p=0.2$). Only 18 (16.7 %) participants consumed less than 20 % calories from UPF. The food groups providing most ultra-processed calories were cereals and grain products (19 %), meats (15.8 %) and non-alcoholic beverages (14.2 %). UPF mainly provide sugars (47.3 % of total sugar intake), saturated fats (39.3 %) and total lipids (35.6 %). The intake was smaller for protein (23.4 % of total protein intake), fibre (21.0 %), iron (17.7 %) and calcium (9.6 %).

Conclusion: Consumption of UPF is high in Switzerland and a threshold value of <20 % of TEI from UPF is difficult to follow. Strategies to make unprocessed or minimally processed foods more affordable and to reduce the accessibility of UPFs are necessary.

Introduction

Au cours des deux derniers siècles, la population mondiale n'a cessé d'augmenter (1), et cette croissance a été accompagnée d'une urbanisation accélérée. De tels changements démographiques ont conduit à une augmentation de la demande alimentaire et à des changements des modèles ou des styles alimentaires. Les modèles alimentaires urbains se caractérisent par un accès plus facile aux produits importés et industriels, par une consommation plus élevée de produits animaux, par une réduction du temps consacré aux préparations domestiques, par une diminution des repas conviviaux, par une plus grande prévalence des repas pris hors du domicile ainsi que par des changements dans le temps passé à manger (2).

La préparation et la transformation alimentaires peuvent être définies comme étant « tout changement qui modifie la qualité gustative ou la durée de conservation d'un aliment » (3). Sans aucune transformation, jusqu'à 50 à 60 % des aliments frais sont perdus entre la récolte et la consommation (3). La science et la technologie modernes dans le domaine des produits alimentaires ont énormément contribué à augmenter la disponibilité des aliments et à réduire les risques microbiologiques. Toutefois, les récentes avancées dans ce domaine posent des problèmes, tant réels que perçus, concernant la sécurité de ces technologies (4,5).

En 2009, Monteiro et collègues présentent l'outil de classification NOVA, qui a pour objectif de prendre en compte l'industrialisation et l'urbanisation des sociétés modernes (6). Il s'agit d'un système qui porte une attention particulière à la transformation des aliments et aux ingrédients créés artificiellement et utilisés par les industriels pour fabriquer ou reconstituer des nouveaux produits. NOVA divise les aliments en quatre groupes (7):

1. les "aliments non transformés ou peu transformés", tels que les fruits ou légumes frais, le lait, etc. ;
2. les "ingrédients culinaires transformés" comme le sucre, l'huile, le sel, etc. ;
3. les "aliments transformés" comme les conserves, les pains, les fromages, etc. ; et
4. les "aliments ultra-transformés" tels que les boissons gazeuses, les céréales pour le petit-déjeuner, les biscuits, etc.

Les aliments ultra-transformés (AUT) sont des formulations industrielles qui, en plus de sel, sucre, huiles et graisses, comprennent des substances non utilisées dans les préparations culinaires artisanales (*marqueurs d'ultra-transformation*), en particulier les additifs utilisés pour imiter les qualités sensorielles des aliments peu transformés et leurs préparations culinaires (8).

Depuis l'apparition du concept NOVA, plusieurs études se sont intéressées à la relation entre la consommation de denrées alimentaires ultra-transformées et les maladies non transmissibles (MNT) (9–11), la mortalité (12,13), ainsi qu'à la qualité nutritionnelle de ces produits industriels (14–16). Ces études ont montré qu'une consommation élevée d'AUT est associée à une alimentation déséquilibrée sur le plan nutritionnel et que chez les personnes ayant une consommation plus élevée, la qualité globale de leur alimentation était moins bonne (14–16). Selon une revue de la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), des associations ont été trouvées entre les AUT et l'obésité, les maladies cardiovasculaires et métaboliques, les cancers, en particulier celui du sein, la dépression, les troubles gastro-intestinaux, la faiblesse chez les personnes âgées et aussi la mortalité précoce. Une teneur accrue en sodium (Na), en matières grasses, en acides gras saturés (AGS), en glucides et en sucres simples pourraient expliquer cet effet négatif (17).

Les résultats d'enquêtes nationales de nutrition menées dans différents pays, montrent une augmentation rapide de la production et la consommation de ces produits. Les AUT constituent aujourd'hui plus de la moitié des apports énergétiques dans les régimes de certains pays, comme le Royaume-Uni (UK) ou les États-Unis (USA) (16,18). Leur consommation est plus importante dans les pays à revenu élevé mais elle augmente à un rythme accéléré dans les pays à revenu moyen (19).

Problématique

Les AUT dominent de plus en plus le système alimentaire mondial (19,20). Ils sont appétissants et sont présentés dans des emballages attractifs et colorés. L'objectif étant d'offrir aux consommateurs en manque de temps, une forte rentabilité économique (21).

Des caractéristiques tels que leur prix abordable et leur côté pratique (produits prêts à l'emploi ou prêts à être réchauffés) font des adolescents et des jeunes adultes de potentiels consommateurs à cibler pour les compagnies transnationales. Par ailleurs, les réseaux sociaux favorisent la consommation d'aliments de marque tels que les boissons gazeuses, les gâteaux, les chips, les pizzas et les sucreries, en quantités excessives (22). Étant donné que l'utilisation des médias de masse est importante chez les adolescents et les jeunes adultes en Suisse (23), cette population est potentiellement plus exposée aux influences des stratégies publicitaires.

Plusieurs études d'épidémiologie nutritionnelle dans d'autres pays que la Suisse montrent une association positive entre la forte consommation d'AUT et les MNT (24,25). De plus, les

résultats confirment que les adolescents et les jeunes adultes sont en général les plus grands consommateurs de ces produits (14,26,27). Les personnes à faible revenu et les moins éduquées sont aussi les plus attachées à ces produits (28).

Les MNT comme le diabète, le cancer ou les maladies cardiovasculaires touchent près de 2,2 millions de personnes en Suisse. Ces maladies sont responsables de plus de 50 % des décès prématurés (avant l'âge de 70 ans) chez les hommes et de plus de 60 % chez les femmes. Les MNT représentent un problème important de santé en Suisse et elles sont liées au mode de vie (29).

Selon les résultats de l'enquête nationale sur l'alimentation menuCH 2014-2015, seulement 6,3% des jeunes adultes de 18 à 34 ans mangent au moins cinq portions de fruits et de légumes par jour. Si un tiers de la population étudié ne cuisine jamais de repas chaud à midi, ce sont surtout les plus jeunes qui ne cuisinent jamais de repas chaud le soir. Les boissons sucrées sont également davantage consommées chez les jeunes adultes de 18 à 34 ans (30,31).

L'analyse des tendances relatives à l'utilisation des denrées alimentaires, publiée dans le bulletin nutritionnel Suisse 2019 (32), fait référence à une hausse de l'importation de produits transformés et à une augmentation de l'utilisation d'AUT. Cependant, il n'existe pas d'information sur les quantités effectivement consommées par la population. Cela explique possiblement le manque de mesures pour contrôler/réduire leur consommation, telles que les restrictions en matière de marketing ou encore l'introduction de taxes en Suisse.

La consommation d'AUT chez les jeunes adultes de la Suisse Romande n'a pas été investiguée. Les caractéristiques nutritionnelles des AUT consommés en Suisse et les groupes d'aliments qui contribuent le plus à la consommation de ces denrées alimentaires ne sont pas connues. Le but de ce travail de master (TM) est d'y remédier.

La recension des écrits

Définition et classification des aliments ultra-transformés

Les AUT sont définis comme des formulations résultant d'une série d'étapes industrielles, contenant généralement cinq ingrédients ou plus. Des substances (aussi appelées marqueurs d'ultra-transformation) telles que les protéines hydrolysées, les amidons modifiés, les produits hydrogénés, les additifs, les colorants, les arômes, les édulcorants artificiels, les émulsifiants, les humectants, entre autres, peuvent figurer parmi la liste des ingrédients de ces denrées

alimentaires (8). Le but étant de prolonger la durée de vie des aliments, de créer des produits prêts à manger ou à boire, hyper palatables et pas ou peu coûteux, susceptibles de supplanter la consommation des autres aliments (33).

Les traitements technologiques utilisés dans la fabrication des produits ultra-transformés sont : la recombinaison, reconstitution et formulation à partir d'ingrédients culinaires, l'ajout d'additifs ou d'agents technologiques, l'ajout d'eau et/ou d'air, l'ajout de micronutriments, l'hydrogénation, l'hydrolyse, la cuisson-extrusion, la mise en forme, le remodelage et le prétraitement par friture ou par cuisson, parmi d'autres (34).

Le système de classification NOVA est l'instrument le plus appliqué dans la littérature scientifique pour classer les aliments et les boissons selon leur degré de transformation industrielle (35). NOVA classe les aliments en quatre groupes, selon la nature, le degré et l'objectif des processus industriels auxquels ils sont soumis, sans considérer leur composition en nutriments (7). Il s'agit de techniques physiques, biologiques et chimiques utilisées après la séparation des aliments de la nature et avant leur consommation (5). Le groupe 1 de NOVA " aliments bruts ou peu transformés ", concerne les parties comestibles des végétaux ou des animaux, les champignons, les algues et l'eau. Ils peuvent être complétés avec des vitamines et des minéraux. Les produits du groupe 2 " ingrédients culinaires transformés " dérivent de la transformation physique et chimique des aliments du groupe 1 et sont utilisés pour préparer, assaisonner et cuire des plats. Les " aliments transformés" du groupe 3, sont soumis à des procédés de transformation comme la cuisson ou la fermentation, dans le but de prolonger leur durée de vie ou de modifier et améliorer leurs caractéristiques organoleptiques. Les "aliments ultra-transformés" du groupe 4, et centre d'intérêt de ce TM, sont soumis à plusieurs procédés industriels sans aucun équivalent domestique dans le but de reconstituer artificiellement des aliments microbiologiquement sûrs, rentables et ayant une durée de vie plus longue (8,33). Les AUT sont souvent fabriqués par des compagnies transnationales et peuvent porter des allégations santé (34) qui induisent les consommateurs en erreur et les poussent à la surconsommation. Pour plus de détails sur les 4 groupes d'aliments de la classification NOVA se référer au tableau 1 de l'annexe.

Qualité nutritionnelle des aliments ultra-transformés

Concernant l'apport énergétique et les caractéristiques nutritionnelles des AUT, ils possèdent une densité énergétique supérieure et une densité nutritionnelle inférieure aux aliments moins transformés (36). En France par exemple, les plus grands consommateurs de produits ultra-

transformés ont consommé en moyenne 146 kcal/j de plus que les personnes qui incluent moins d'AUT dans leur régime (quartile quatre vs. quartile un) (28). Au Canada, les personnes se trouvant dans le quantile cinq ont consommé en moyenne 251 kcal/j de plus que ceux qui appartenaient au quantile un (14). Les personnes avec une consommation plus élevée d'AUT ont plus de probabilité d'avoir une consommation excessive de sucre libre/ajouté, de graisse saturée, de graisse trans et de Na (17). Concernant les protéines, les fibres et le potassium, une consommation plus forte des AUT a été associée à un apport plus faible de ces nutriments dans l'alimentation (17). Par ailleurs, une consommation plus élevée d'AUT a été associée inversement de manière significative à la teneur en vitamines B12, D, E, B3, B6, cuivre, fer, phosphore, magnésium, sélénium et zinc (15).

Par ailleurs, les AUT contiennent souvent des additifs alimentaires, des composés néoformés créés lors des processus de transformation, ainsi que des substances provenant des emballages (37). Selon une étude faite en France sur 126'000 produits alimentaires disponibles sur le marché, plus de la moitié (53.8%) contenait au moins un additif alimentaire, tandis que 11.3% des aliments contenait au moins cinq additifs (38). À savoir qu'en Suisse la liste des additifs autorisés dans les denrées alimentaires et les quantités maximales tolérées figurent dans une ordonnance du Département Fédéral de l'Intérieur (39). Une autre ordonnance sur les arômes existe et décrit les exigences lors de l'utilisation de tels produits dans la production alimentaire (40). Toutefois, des informations sur la présence réelle de ces produits dans le marché alimentaire suisse ne sont pas disponibles. Un potentiel rôle carcinogène a été attribué aux additifs alimentaires, aux composés néoformés et aux substances provenant des emballages, mais cette hypothèse reste à ce jour limitée chez l'homme (37).

En outre, vu les procédés de fractionnement-recombinaison auxquels les AUT sont soumis, la structure originale de l'aliment brut est détruite et donc l'effet matrice n'est pas conservé. La perte de l'effet « matrice » peut avoir une influence sur la satiété, sur la vitesse de libération des nutriments dans le tube digestif et sur la vitesse de transit digestif. Le potentiel santé d'un aliment dépend donc non seulement de la quantité et de la variété des nutriments qu'il contient, mais également de la structure dans laquelle ces nutriments sont enveloppés. En général, plus l'aliment originel et naturel est manufacturé, plus il perd la cohésion initiale de sa matrice et dans le même temps son potentiel santé (41).

En définitive, les études montrent que la substitution des aliments naturels ou peu transformés par des AUT peut être associée à une détérioration générale de la qualité nutritionnelle des

régimes alimentaires (17) et cela pourrait être expliqué par leur apport accru en énergie, leur déséquilibre en nutriments, l'ajout d'additifs alimentaires et la perte de la structure originale de l'aliment brut.

Consommation des AUT dans les différents pays et caractéristiques des grands consommateurs

Les études analysant les tendances en matière d'achat et de vente des AUT et les résultats des enquêtes nationales sur l'alimentation réalisées dans des pays comme la France (28), la Belgique (42), le UK (16), les USA (26) et le Canada (14) témoignent de l'engouement des consommateurs pour ces produits (voir tableau 1). La consommation d'AUT représente presque la moitié de l'apport énergétique totale au Canada (14) et plus de la moitié de l'énergie totale consommé dans de pays tels que le UK et les USA. À noter que les résultats des enquêtes nationales comprennent l'évaluation de la consommation chez les enfants, à l'exception de l'étude française. Par ailleurs, une étude écologique qui s'est intéressée à la disponibilité des AUT dans les ménages de dix-neuf pays européens a trouvé des résultats qui vont de 10.2 % en Portugal, 13.4 % en Italie, jusqu'à 46.2 % et 50.4 % en Allemagne et au UK respectivement (43).

Selon une analyse de l'alimentation, de l'activité physique et de la sédentarité réalisée dans onze pays de l'OCDE et publiée en 2017 (44), la qualité de l'alimentation était faible dans la grande majorité des pays et la consommation de cinq fruits et légumes par jour atteint rarement 40 %. Fréquemment, les personnes ayant un niveau d'éducation ou un statut socio-économique inférieur sont plus susceptibles de suivre un régime malsain. Les femmes et les personnes ayant un niveau d'éducation et socio-économique supérieur consomment plus de fruits et de légumes par jour et suivent un régime plus sain.

Les études qui se sont intéressées à connaître l'influence des caractéristiques socio-démographiques sur la consommation d'AUT sont arrivées, presque toujours, à des résultats concordants avec l'information de l'OCDE. Ce sont les hommes, les personnes les plus jeunes, avec un faible niveau d'éducation et un revenu bas qui sont les plus grands consommateurs d'AUT (26,28,45).

Tableau 1 : Consommation d'AUT selon les enquêtes nationales d'alimentation réalisés en France, en Belgique, au Royaume-Uni, aux États-Unis et au Canada

Caractéristiques	France	Belgique	UK	USA	Canada
Nom de l'étude	NutriNet-Santé	National FCS ^a 2014–2015	NDNS ^b	NHANES ^c	CCHS ^d
Nombre de participants	74'470	3'146	9'374	23'847	33'694
Âge de la population (ans)	>18	3-64	>1.5	>2	>2
Apport énergétique total moyen (kcal/j)	1911.0 ^e	2149.0 ^f	1764.0	2042.5	2064.0
Apport énergétique moyen issu des AUT	686.0	642.5 ^g	996.53	1205.4	984.3
% de l'AET ^h issu des AUT	35.9	29.9	56.8	58.5	47.7

a) Food consumption survey. b) National Diet and Nutrition Survey Rolling Programme. c) National Health and Nutrition Examination Survey. d) Canadian Community Health Survey. e) Participants du 4ème quartile, consommant plus de 23 % de leurs aliments en tant qu'AUT. f) Valeur excluant les personnes qui sous-estiment leurs apports énergétiques (46). g) Calcul manuel. h) AET=Apport énergétique total

Impact sur la santé de la consommation élevée des AUT et seuil de recommandation

Bien que l'impact sur la santé d'une consommation élevée d'AUT est de nos jours mieux connu, peu d'information existe sur quelles sont la quantité et la fréquence de consommation à partir desquelles ces denrées alimentaires augmentent les risques de développer des MNT, tels que l'obésité ou des maladies cardiovasculaires, entre autres. Selon Anthony Fardet, les aliments du groupe NOVA 4 devraient être consommés avec une grande modération et ne devraient pas représenter plus de 15 % de l'apport calorique journalier (34,47). Toutefois, plus de données scientifiques sont nécessaires pour confirmer cette recommandation. L'incertitude sur quelle est la place qui devrait occuper les AUT dans l'alimentation, est peut-être due à l'hétérogénéité de leur composition et aussi à la multiplicité des outcomes qui sont associés à leur consommation.

Après l'apparition de l'outil NOVA en 2009 (48), les conséquences sur la santé liés à la consommation d'AUT ont été explorées. Les résultats de deux méta-analyses basées sur des études observationnelles publiées récemment montrent qu'une consommation accrue de produits ultra-transformés était associée à un plus grand risque de surpoids et d'obésité, d'obésité abdominale, de mortalité toutes causes confondues, de syndrome métabolique et de dépression chez les adultes (49,50) ainsi que de respiration sifflante (mais pas d'asthme) chez les adolescents (50). Par ailleurs, pour les adultes, les résultats de trois revues systématiques montrent que une plus forte consommation d'AUT était associée également à un risque plus élevé de maladies cardiovasculaires (25,49,50), de fragilité, de syndrome du côlon irritable, de dyspepsie fonctionnelle (25,50), de diabète de type 2, de cancer du sein et de cancer en

général (50). Chez les adolescents, la consommation élevée de ces produits était associée au syndrome métabolique et chez les enfants à la dyslipidémie (24,50). Il faut savoir qu'aucune étude n'a fait état d'une association entre les AUT et des résultats bénéfiques pour la santé (24). L'utilisation des quartiles et des quintiles dans les différentes études, rend difficile la comparaison des résultats. De plus, la consommation d'AUT peut être décrite en calories absolues par jour, en apport relatif par rapport aux calories totales ou en quantité de portions consommés par jour ou par semaine. D'autre part, les seuils qui définissent une consommation faible et élevée dans les différentes études sont très variables et parfois contradictoires. Par exemple, dans l'étude de Juul Filippa et al (51) évaluant l'association entre la consommation d'AUT et la surcharge pondérale, la valeur de ≤ 36.5 % des calories totales a été utilisée comme seuil le plus bas de consommation d'AUT. Par contre, dans l'étude de Silva Fernanda Marcelina et al. (52), la consommation la plus élevée d'AUT était fixée à >29 %. Ces divergences rendent difficile la détermination d'une limite maximale de référence.

Un essai randomisé contrôlé a été réalisé aux USA sur 20 participants qui ont reçu pendant 14 jours un régime à base d'AUT et pendant autres 14 jours une alimentation à base de produits non ultra-transformés. La seule différence entre les aliments offerts aux participants était le degré de transformation, car l'apport en macro- et micro-nutriments était identique. Ce travail a montré que les participants consommaient 508 kcal/jour de plus quand il s'agissait d'AUT. L'apport extra en énergie a eu un impact sur le poids corporel, qui a augmenté de 0.9 kg quand ces aliments étaient à leur disposition. À l'inverse, les mêmes participants ont perdu 0.9 kg pendant le régime à base de produits non transformés (53).

Le Haut conseil de santé publique en France a inclus parmi les objectifs nutritionnels de santé publique (PNNS 2018-2022) (54) : « interrompre la croissance de la consommation des produits ultra-transformés et réduire la consommation de ces produits de 20 % sur la période entre 2018 et 2021 » (p.6)(54). Il s'agit d'un grand défi, si on considère la présence sur le marché et les campagnes de marketing pour encourager la consommation d'AUT.

Groupes d'aliments les plus emblématiques

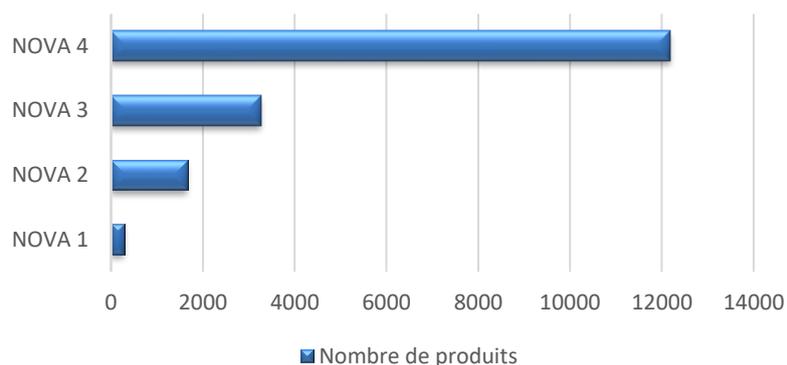
Les résultats des enquêtes alimentaires nationales sont concordants, pour ce qui se réfère aux groupes alimentaires les plus représentatifs des AUT. Les pains industrialisés emballés, les repas précuits et emballés (y compris les plats surgelés, de longue conservation), les céréales pour le petit déjeuner, les saucisses et autres viandes transformées, la confiserie, les biscuits, la pâtisserie et les gâteaux, les chips et autres snacks salés, les boissons lactées et

les boissons sucrées tels que les sodas et les jus de fruits, et finalement les sauces figurent parmi les produits ultra-transformés les plus choisis par les consommateurs (16,26,28).

De ce fait, il s'agit des produits faciles à consommer, compatibles avec le style de vie mouvementé des adolescents et des jeunes adultes d'aujourd'hui. Par ailleurs, ils sont présentés en emballages attrayants qui, la plupart du temps, proposent des portions excessives.

La base des données Open Food Facts (<http://world.openfoodfacts.org/>) contient des informations nutritionnelles sur plus de 700'000 produits alimentaires du monde entier (55). Sur la totalité des aliments disponibles dans ce logiciel, 17'404 sont répertoriés selon le système NOVA sur le site suisse. La grande majorité des denrées alimentaires sont qualifiés d'hautelement transformés, tandis que les groupes 1 et 2 de la classification NOVA sont moins représentés (Figure 1) (56).

Figure 1 : Produits disponibles sur l'application Open Food Facts Suisse, classés selon NOVA



Ils sont vraiment là mais...quelle est la consommation réelle en Suisse

Après la réalisation de la première enquête nationale sur la nutrition menuCH, les habitudes alimentaires de la population suisse sont mieux connues. L'apport énergétique quotidien de la population était en moyenne de 2'185 kcal. Quant à l'apport de macronutriments, les protéines représentaient 15 % de l'apport énergétique total (AET) (83 g/j), les glucides 42 % (230 g/j) et les lipides 37 % (90 g/j). En outre, moins de 1 % de la population respectait les recommandations principales de la pyramide alimentaire de la société suisse de nutrition (SSN) et 41 % des personnes suivait au moins trois de ses conseils. Moins d'un résident en Suisse sur cinq respectait la recommandation de « 5 fruits et légumes par jour », tandis que la

consommation de viande était excessive. La viande transformée était plus consommée dans la Suisse alémanique (57).

La consommation moyenne de sucres simples ou totaux de la population totale était de 107 g/j, ce qui correspond au 19 % de l'AET. L'apport moyen de sucre ajouté était de 53 g (9 % de l'AET) et l'apport moyen de sucre libre était de 65 g (11 % de l'AET). Les jeunes adultes âgés de 18 à 29 ans avaient une consommation moyenne plus élevée de sucre total, de sucre ajouté et de sucre libre que les adultes plus âgés de 65 à 75 ans. Les trois principales sources de sucres totaux étaient (1) les produits sucrés (28 %), (2) les fruits (21 %) et (3) les boissons (20 %). Chez les jeunes adultes, une plus grande proportion de sucres libres provenait des boissons, principalement des sodas (20 %), par rapport aux adultes plus âgés, dont la principale source de sucres libres provenait des produits sucrés (58).

En ce qui concerne les habitudes alimentaires, presque trois quarts des personnes interrogées (71 %) mangeaient à l'extérieur à midi. Ainsi, plus d'un tiers des personnes (35 %) ne cuisinent jamais de repas chaud à la maison, mais c'est plus souvent les jeunes adultes entre 18 et 34 ans que ne préparent jamais un repas chaud le soir (15 %) (59). Le grignotage entre repas était pratiqué au moins une fois par jour par la majorité des participants (>80 %). Les boissons gazeuses étaient consommées comme collation chez 20 % des personnes, surtout chez les personnes les plus jeunes (30).

Les données recueillies pendant l'enquête nationale menuCH ont permis également d'identifier les quatre types de déjeuner les plus fréquemment consommés en Suisse. Chez les personnes qui prennent régulièrement leur déjeuner, le type « tartines » représente le 18.7 % des participants ; le type « birchermuesli » le 17.8 % ; le type « céréales sucrées » le 15 % ; et le type « salé » le 13.7 %. Les participants âgés de 18 à 29 ans étaient davantage représentés dans le type de déjeuner « céréales sucrées », où les AUT sont représentés par les céréales de petit-déjeuner pré-sucrées, sucreries et boissons sucrées. Et les participants vivant dans la région francophone étaient mieux représentés dans le déjeuner de type « tartines », dont les produits ultra-transformés peuvent être présents en tant que pâte à tartiner ou produits de boulangerie (60).

Selon l'analyse des tendances relatives à l'utilisation des denrées alimentaires en Suisse publiée dans le bulletin nutritionnel 2019 (32), les denrées alimentaires hautement transformées sont plus facilement disponibles sur le marché. Selon Agristat 2017, l'importation des produits de restauration rapide et des plats préparés a augmenté. Par ailleurs, ce rapport montre aussi une baisse dans l'utilisation de produits pas ou peu transformés comme le lait

de consommation et le fromage à pâte dure qui sont remplacés par des alternatives avec un degré de transformation plus élevé. Ainsi, en suivant la tendance mondiale, des produits ultra-transformés, tels que les boissons lactées aromatisées ou les boissons énergétiques et gazeuses sont de plus en plus présents sur le marché alimentaire suisse.

Cette information permet de prouver que les AUT sont disponibles et accessibles par toute la population. Par ailleurs, les résultats des études utilisant les données de l'enquête menuCH montrent que les recommandations alimentaires sont peu respectées et que se sont potentiellement les jeunes qui ont plus de mal à suivre une alimentation équilibrée. C'est pourquoi, l'évaluation de la consommation d'AUT selon la classification NOVA chez les jeunes adultes de Suisse Romande permettra de compléter l'information disponible jusqu'à ce jour.

But et objectifs

À partir d'une analyse des données collectées pendant l'enquête nationale menuCH, le but de ce travail est de connaître la place qu'occupent les AUT dans l'alimentation des jeunes Suisses de 18 à 30 ans habitant en Suisse Romande. L'outil NOVA est utilisé comme moyen d'identification des produits hautement transformés.

En particulier, les objectifs de ce TM étaient de :

- Décrire la consommation énergétique des AUT selon les caractéristiques socio-démographiques des participants.
- Evaluer la proportion des participants qui consomment moins de 20% d'énergie provenant des AUT.
- Déterminer la proportion d'énergie apportée par les AUT selon les différents groupes d'aliments.
- Décrire la contribution des AUT aux apports totaux en macro- et micro-nutriments.

Méthode

Type d'étude

Il s'agit d'une analyse de données secondaires. Les données produites au cours de la première enquête nationale sur l'alimentation menuCH ont été utilisées. Dans le cadre de ce TM, les avantages sont : le protocole d'évaluation de la consommation alimentaire utilisé dans l'étude primaire a été testé et validé auparavant (61), le faible coût, le gain du temps, la possibilité de

compter avec la direction d'un membre du projet de menuCH, la dispense de passer par une commission d'éthique car cette étape avait déjà été franchie.

Population étudiée

L'enquête nationale sur l'alimentation menuCH a été réalisée sur 2'086 personnes qui ont été sélectionnées de façon aléatoire dans la population suisse et qui ont accepté de participer. L'échantillon stratifié a été fourni par l'Office fédéral de la statistique et les participants, âgés de 18 à 75 ans, étaient représentatifs des sept grandes régions de la Suisse. L'étude a été menée entre janvier 2014 et février 2015 dans dix centres d'études. Les femmes enceintes et allaitantes ont été incluses. Les personnes placées dans des institutions ou avec une mobilité insuffisante pour se rendre dans un centre d'étude ont été exclues, ainsi que les personnes ayant des connaissances linguistiques orales et écrites insuffisantes. Plus de détails sur les caractéristiques de l'échantillon de l'étude sont fournis ailleurs (57,61).

Pour répondre à la question de recherche de ce TM, les données concernant les personnes entre 18 et 30 ans qui habitent la Suisse Romande ont été utilisées. Il s'agit de 108 personnes habitant dans les cantons de Genève, Vaud, Neuchâtel et Jura et ayant l'âge susmentionné.

Données socio-démographiques

Un questionnaire de 49 items a été rempli à la maison et contrôlé par les diététiciens lors du premier entretien (62). Les réponses à ce questionnaire ont permis de collecter les données socio-démographiques des participants. Les caractéristiques qui ont été considérées dans ce TM sont: le genre des participants (féminin ou masculin), la nationalité (Suisse et Liechtenstein ou étrangère), l'âge (regroupé en deux catégories : de 18 à 25 ans et de 26 à 30 ans), le nombre de personnes qui habitent dans le ménage (regroupé en deux catégories : ménages de deux personnes ou moins et ménages de trois personnes ou plus) et le revenu brut du ménage (\leq 4'499 CHF, entre 4'500 et 8'999 CHF, \geq 9'000 CHF ou pas de réponse).

Les catégories d'âge, de nombre de personnes par ménage et de revenu brut ont été choisies en prenant en compte une répartition plus ou moins homogène des personnes dans chaque groupe. Le niveau d'éducation n'a pas été pris en compte car il s'agit d'un échantillon de personnes jeunes et que le niveau de formation atteint, dans ce cas-là, peut être expliqué par le jeune âge (formation non terminée).

Evaluation de la consommation alimentaire

La collecte des données de l'étude primaire a été effectuée par 15 diététiciens entraînés, en utilisant des rappels de 24 heures (RA24h) à l'aide du software validé GloboDiet (GD) (63,64). Parmi les deux RA24h effectués, un a été fait face à face tandis que l'autre a été fait par téléphone deux à six semaines après le premier entretien. La collecte d'information a été répartie sur tous les jours de la semaine et sur toutes les saisons. Pour assurer l'obtention de données standardisés, en plus du software, un livre contenant de photos de portions standardisés (65) et un set de 60 ustensiles de ménage (par exemple verres, tasses, assiettes) ont été utilisés. L'outil FoodCASE (Promotec GmbH, Winterthour, Suisse) a permis de relier les aliments, les recettes et les ingrédients avec l'élément le plus approprié de la base de données suisse sur la composition nutritionnelle des aliments (66).

Le RA24h est une méthode appropriée et fréquemment utilisé dans les enquêtes nationales de nutrition car elle permet de mesurer la consommation alimentaire moyenne dans une population donnée, elle permet également d'obtenir des informations détaillées et son taux de réponse est élevé (67). En ce qui concerne l'évaluation de la consommation d'AUT, la FAO signale que le RA24h est une méthode très bien adaptée à la collecte d'information sur la transformation des aliments (68).

Dans le cadre de l'étude menuCH, l'utilisation d'une procédure standardisée d'entretien, la participation des diététiciens entraînés, le fait de réaliser deux RA24h par personne à des jours et des saisons différentes ont permis de diminuer les limites de cet outil et d'obtenir des données de haute qualité. Par ailleurs, des informations tels que la cuisine à la maison, les ingrédients et la méthode de cuisson des aliments, la nature des aliments (frais, séché, surgelé, etc.), la consommation de repas hors domicile, de plats à emporter ou de collations entre les repas sont également disponibles grâce au format utilisé et ont été très utiles à l'heure de classer les aliments selon leur degré de transformation.

Classification des aliments selon le degré de transformation

Afin de déterminer la consommation d'AUT des jeunes adultes habitant en Suisse Romande, l'outil NOVA (7) a été utilisé pour classer les aliments selon leur niveau d'ultra-transformation. Les critiques faites à cet outil de classification sont : le caractère extrêmement large et hétérogène des AUT et le côté arbitraire et à priori négatif attribué au caractère industriel de la transformation sans considérer les différentes façons de faire dans les différents pays (69,70). Toutefois, il s'agit d'un outil largement utilisé pour évaluer la consommation d'AUT par

différentes populations, facteur déterminant pour le choix de cet instrument dans le cadre de ce travail.

Chaque aliment de la base de données (3'966 aliments et 1'316 boissons non alcooliques) a été codé selon son appartenance positive (1) ou négative (0) au groupe 4 de la classification NOVA. Dans le cas des préparations où la personne a utilisé plusieurs aliments, chaque ingrédient de la recette a été analysé et classé comme ultra-transformé ou pas. C'est pourquoi, les recettes ont été supprimées pour éviter d'avoir la même information deux fois. En ce qui concerne les boissons alcooliques, dans le présent TM, elles n'ont pas été classées selon leur degré de transformation. Selon Carlos Monteiro, elles ne sont pas directement incluses dans la classification NOVA (71).

La classification a été réalisée par moi-même et supervisée par la directrice de mémoire. Comme aide à la prise de décision, les descripteurs disponibles pour la description des aliments ont été utilisés. Les mots « frais », « cru », « fait maison » étaient caractéristiques des aliments classés comme non ultra-transformés. À l'inverse, l'information sur les marques comme « Starbuck's », « Nesquik », « McDonald's » ou encore les descripteurs tels que « arôme », « industriel », « pré frit », « édulcorant » ont été utiles pour identifier les aliments appartenant au groupe NOVA 4. L'application Open Food Facts (72) et les sites web des grandes surfaces suisses (73,74) ont été consultés pour vérifier la liste d'ingrédients des produits et faciliter la prise de décision. Un tableau décrivant la classification d'aliments du présent travail est disponible dans l'annexe 2.

Malgré toute l'information disponible dans la base de données, le degré de transformation de certains produits n'est pas toujours clair. Ainsi, une certaine subjectivité a été appliquée dans le processus de classification des différents aliments. Une attitude conservatrice a été adoptée quand le degré de transformation n'était pas évident, afin de ne pas surestimer la consommation d'AUT en l'absence de preuves évidentes de marqueurs d'ultra-transformation.

Calcul des apports énergétiques journaliers provenant d'AUT

La valeur énergétique des aliments et des boissons étant disponibles par 100 grammes dans les données menuCH, le calcul des kilocalories selon la quantité consommée a été réalisé. Après avoir déterminé la valeur énergétique totale des 213 RA24h, la moyenne des deux rappels alimentaires disponibles pour chaque personne a été prise en compte (à savoir que trois personnes disposaient d'un seul RA24h). L'apport médian total en énergie, avec et sans boissons alcoolisées, a été déterminé, ainsi que l'apport médian de kilocalories provenant

d'AUT. Ensuite, la consommation médiane d'énergie apportée par les aliments du groupe NOVA 4 a été comparée à la consommation médiane de kilocalories sans boissons alcoolisées. Ainsi, le pourcentage d'AUT consommés par les participants a été déterminé.

Étant donné l'absence des recommandations spécifiques sur la quantité d'AUT à consommer sans entraîner un risque pour la santé, un seuil à 20% a été établi pragmatiquement dans le cadre de cette étude. Les résultats des enquêtes nationales d'alimentation dans les autres pays et nos données qui montraient des apports moyens élevés ont été pris en considération pour déterminer ce seuil de consommation. Ainsi, les personnes consommant moins de 20% de kilocalories provenant de la catégorie NOVA 4 seront considérées ici comme faibles consommateurs ou au moins comme personnes avec une consommation « acceptable » de ces denrées alimentaires.

Proportion d'AUT apportée par les différents groupes d'aliments

La base de données menuCH est divisée en 18 groupes d'aliments principaux selon le logiciel GD. L'apport total de kilocalories de chaque groupe d'aliments a été déterminé par les 213 RA24h, pour obtenir ensuite la moyenne de la consommation absolue d'énergie des deux RA24h (colonne 1 du tableau 4). Ensuite, l'apport en énergie de chaque groupe a été comparé à l'AET en incluant les boissons alcoolisées. Ce calcul a permis de connaître le pourcentage des kilocalories totales de tous les groupes par rapport aux kilocalories totales en tenant compte l'énergie apporté par les boissons alcoolisées (colonne 2 du tableau 4). Postérieurement, les kilocalories moyennes correspondantes aux AUT de 18 groupes d'aliments ont été déterminés (colonne 3 du tableau 4). À noter que les boissons alcoolisées n'ont pas été considérées comme des AUT. Par la suite, le pourcentage des apports énergétiques des AUT par rapport aux kilocalories totales apportées par chaque groupe a été calculé (colonne 4 du tableau 4). En dernier lieu, les pourcentages d'énergie provenant des AUT de différents groupes par rapport à la consommation énergétique totale des AUT ont été évalués (colonne 5 du tableau 4).

Contribution des AUT en macro- et micro-nutriments

En vue de connaître la qualité nutritionnelle des AUT consommées par les personnes concernées, les apports médians en sucres simples (mono- et disaccharides comme le glucose, le fructose, le lactose et le saccharose), en AGS, en lipides totaux, en glucides, en protéines, en fibres, en Na, en fer et en calcium (Ca) ont été déterminés puis moyennés entre les 2 jours de RA24h. Les apports médians absolus en nutriments des AUT ont été comparés

aux apports médians absolus des mêmes nutriments au total des aliments, sans compter les nutriments apportés par les boissons alcoolisées. Ces informations ont permis de calculer la part (en pourcentage) de nutriments apportés par les AUT par rapport au total des nutriments consommés.

Analyse des données

Les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide de la version 16 du logiciel STATA (Stata Corporation, College Station, TX, USA). La statistique descriptive a été utilisée pour répondre aux objectifs principaux de ce TM. Une valeur p de <0.05 a été considérée comme statistiquement significative.

La médiane et le percentile 25 et 75 [P25-P75] de l'AET et de l'apport énergétique des AUT ont été calculés pour les 108 personnes. Les médianes ont été préférées aux moyennes car la distribution était asymétrique (« skewed »). Pour savoir s'il existe une différence significative entre la consommation d'AUT dans les différentes catégories de personnes, deux tests non-paramétriques pour des échantillons indépendants ont été appliqués aux données : 1) le test de la somme des rangs de Wilcoxon (si deux groupes indépendants) et 2) le test de Kruskal-Wallis (si trois groupes indépendants).

En ce qui concerne la proportion des personnes qui mangent moins de 20 % d'AUT dans la population étudiée, le test khi-carré (χ^2) pour les données catégorielles a été utilisé. Lorsque les fréquences attendues étaient inférieures à 5 (nationalité et revenu brut du ménage), le test exact de Fisher a été utilisé.

Pour évaluer l'apport total en énergie apporté par chaque groupe d'aliments GD et l'énergie apportée par les AUT, les moyennes et les écarts-type [ET] ont été calculés par ordinateur (STATA 16.0). Bien que non normalement distribué, les médians des apports caloriques pour les 18 groupes alimentaires n'ont pas pu être utilisés dans ce tableau, car les médianes étaient souvent à 0 et donc peu informatives. Les calculs de la proportion d'énergie de chaque groupe par rapport à l'énergie totale, la proportion d'énergie des AUT par rapport à l'énergie totale de chaque groupe et la proportion de l'apport en énergie des AUT de chaque groupe par rapport à l'AET des AUT ont été réalisés manuellement, à l'aide du « Microsoft Excel » (version 2002 pour office 365 MSO).

Pour définir les apports nutritionnels des AUT et les comparer aux apports en nutriments du reste des aliments non ultra-transformés (sans les boissons alcooliques), les médianes et les

P25-P75 ont été calculées. L'apport relatif en nutriments des AUT par rapport à l'apport total des nutriments a été basé sur ces médianes.

Résultats

Caractéristiques de la population

Cent huit personnes remplissant les critères d'inclusion ont été incluses dans l'étude. Trois personnes ont achevé un seul RA24h, c'est pourquoi 213 rappels ont été utilisés lors de l'analyse des données. L'âge moyen des participants était de 24.9 ans (ET 3.3) et l'IMC moyen était de 23.3 Kg/m² (ET 3.6) (*données non montrées*). La consommation médiane d'énergie [P25-P75] était de 1899.3 kcal par jour (sans l'alcool) [1596.8-2395.4] et 604.2 kcal [376.0-1010.2] correspondaient aux AUT. Les résultats indiquent que 33.3% [23.5-45.7] des calories totales provenait des aliments NOVA 4 (tableau 2).

61 % de participants étaient de sexe féminin, 39 % de sexe masculin et 81 % étaient de nationalité suisse. Les participants de 26 à 30 ans et les ménages de trois personnes ou plus étaient légèrement plus nombreux. En ce qui concerne le revenu brut des ménages, 11% de participants avaient un revenu inférieur ou égal à 4'499 CHF, 20 % avaient un revenu entre 4'500-8'999 CHF et 21 % de participants avaient un revenu supérieur ou égal à 9'000 CHF. 47% de participants ont refusé de communiquer leur revenu, ne connaissaient pas cette valeur ou simplement la donnée était manquante.

Apport énergétique total et provenant des AUT selon les caractéristiques socio-démographiques

Le tableau 2 montre que l'AET médian était supérieur chez les hommes (2175.6 kcal vs. 1723.1 kcal chez les femmes), chez les participants de nationalité suisse (1926.2 kcal vs. 1733.4 chez les étrangères) et chez les participants dont leur ménage était constitué de trois personnes ou plus (2045.3 kcal vs. 1865.0 kcal chez les participants de ménages d'une ou deux personnes).

La médiane d'énergie provenant d'AUT était plus élevée chez les hommes (794.3 kcal vs. 516.3 kcal chez les femmes), chez les plus jeunes (646.5 kcal vs. 530.3 kcal chez les participants ayant entre 26 et 30 ans), chez les Suisses (631.4 kcal vs. 530.3 chez les étrangères), et chez les participants habitant seuls ou à deux (628.5 kcal vs. 588.4 kcal chez les participants de ménages de trois personnes ou plus). Les personnes ayant déclaré avoir un revenu moyen (entre 4'500 et 8'999 CHF) ont consommé 683.2 kcal issues d'AUT. Cette

consommation était supérieure à celle des personnes ayant un revenu jusqu'à 4'499 CHF (547.5 kcal) et des personnes ayant un revenu égal ou supérieur à 9'000 CHF (516.7 kcal).

En ce qui concerne la consommation médiane d'AUT par rapport à l'AET, les participants de sexe masculin avaient tendance à consommer plus d'AUT (35.9 % du total de kcal/j) que les participants de sexe féminin (30.7 % du total de kcal/j, $p=0.3$). Quant aux participants habitant seuls ou à deux, une tendance de consommation plus élevée d'AUT a été également observée (34.1 % vs. 32.5 % chez les participants habitant à trois ou plus, $p=0.2$). Dans le cas de revenu brut du ménage, les personnes ayant un revenu jusqu'à 4'499 CHF avaient tendance à consommer plus d'AUT (32.4%) que les participants ayant un revenu entre 4'500 et 8'999 CHF (31.8%) et que les participants ayant un revenu \geq de 9'000 CHF (26.0 %, $p=0.4$).

Proportion des personnes qui mangent moins de 20% d'AUT

Parmi les personnes de 18 à 30 ans qui habitent en Suisse Romande, 18 participants (16.7 %) consommaient moins de 20 % de calories venant des AUT. Le tableau 3 montre que le seuil de 20 % tendait à être respecté plus par les femmes que par les hommes (18.2 % vs. 14.3 %, $p=0.6$), plus par les participants les plus âgés (18.2 % vs. 15.1 % des participants les plus jeunes, $p=0.6$), plus par les étrangères (19 % vs. 16.1 % de Suisses, $p=0.7$), plus par les participants qui habitaient seuls ou à deux (18.9 % vs. 14.5 % des participants qui vivaient dans un ménage de trois ou plus, $p=0.5$).

Tableau 2 : Consommation d'AUT selon les caractéristiques socio-démographiques des participants

Variables	^a Apport absolu (kcal total/j)			^b Apport absolu (kcal d'AUT/j)		^c Apport relatif (% de Kcal total)		^d Valeur p
	N (%)	P50	P25-P75	P50	P25-P75	P50	P25-P75	
<i>Échantillon total</i>	108	1899.3	1596.8- 2395.4	604.2	376.0- 1010.2	33.3	23.5-45.7	-
<i>Genre :</i>	108 (100)							0.3
Féminin	66 (61)	1723.1	1471.1-2141.1	516.3	351.6-846.9	30.7	23.4-44.3	
Masculin	42 (39)	2175.6	1857.1-2720.9	794.3	503.9-1155.8	35.9	23.6-49.2	
<i>Groupe d'âge :</i>	108 (100)							0.7
18-25 ans	53 (49)	1865.0	1600.1-2281.5	646.5	397.0-1029.5	33.6	23.6-48.0	
26-30 ans	55 (51)	1926.2	1536.4-2411.4	530.3	363.1-1007.0	32.6	23.4-44.6	
<i>1ère nationalité :</i>	108 (100)							0.8
Suisse et Liechtenstein	87 (81)	1926.2	1605.7-2410.1	631.4	363.1-1029.5	32.7	23.5-46.0	
Étrangère	21 (19)	1733.4	1536.4-2282.0	530.3	428.4-780.2	35.8	25.6-43.8	
<i>Type de ménage :</i>	108 (100)							0.2
Habite seul ou à deux	53 (49)	1865.0	1600.1-2410.1	628.5	386.0-1094.0	34.1	23.7-49.5	
Habite à trois ou plus	55 (51)	2045.3	1593.5-2380.6	588.4	374.2-978.4	32.5	22.5-42.9	
<i>Revenu brut du ménage :</i>	57 (53)							^e 0.4
≤ à 4'499 CHF	12 (11)	1970.7	1554.8-2159.4	547.5	258.2-812.4	32.4	11.1-45.4	
4'500 à 8'999 CHF	22 (20)	1946.1	1600.1-2461.0	683.2	386.0-1047.2	31.8	24.3-57.5	
≥ 9'000 CHF	23 (21)	1981.2	1711.4-2513.9	516.7	334.5-1029.5	26.0	21.7-43.3	
Pas de réponse	51 (47)	1857.1	1521.5-2281.5	640.4	432.3-1085.4	33.6	23.6-45.2	

a) Correspond à l'AET sans les boissons alcoolisées.

b) Correspond à l'apport énergétique des AUT.

c) Correspond à l'apport relatif d'AUT par rapport à l'AET sans les boissons alcoolisées.

d) Valeur p sur le %. Somme des rangs de Wilcoxon pour le genre, l'âge, la nationalité et le type de ménage. Kruskal-Wallis rank test pour le revenu brut du ménage.

e) Les 51 personnes sans réponse pour le revenu brut du ménage ne sont pas incluses dans l'analyse/test de comparaison.

Tableau 3 : Proportion des personnes consommant plus ou moins de 20 % d'énergie provenant des AUT

Caractéristiques	Moins de 20% d'AUT		20% ou plus d'AUT		^a Valeur p
	N	%	N	%	
Échantillon total	18	16.7	90	83.3	
<i>Genre :</i>					0.6
Féminin	12	18.2	54	81.8	
Masculin	6	14.3	36	85.7	
<i>Groupe d'âge :</i>					0.6
18-25 ans	8	15.1	45	84.9	
26-30 ans	10	18.2	45	81.8	
<i>1^{ère} nationalité :</i>					0.7
Suisse et Liechtenstein	14	16.1	73	83.9	
Étrangère	4	19.0	17	80.9	
<i>Type de ménage :</i>					0.5
Habite seule ou à deux	10	18.9	43	81.1	
Habite à 3 ou plus	8	14.5	47	85.4	
<i>Revenu brut du ménage</i>					^b 0.4
≤ à 4'499 CHF	4	33.3	8	66.7	
4'500 à 8'999 CHF	3	13.6	19	86.4	
≥9'000 CHF	5	21.7	18	78.3	
Pas de réponse	6	11.8	45	88.2	

Ici, la variable % d'AUT par rapport à l'AET sans les boissons alcoolisées a été utilisée.

- P valeur calculée à partir du test de Pearson χ^2 pour les variables genre, groupe d'âge et type de ménage. Test de Fisher's exact utilisé pour les variables 1^{ère} nationalité et revenu brut du ménage.
- Les 51 personnes sans réponse pour le revenu brut du ménage ne sont pas incluses dans l'analyse/test de comparaison.

Proportion d'énergie apportée par les AUT selon les groupes d'aliments

L'AET moyen [ET], y compris avec les calories des boissons alcooliques, était de 2189.0 kcal/jour [872.6]. La consommation moyenne d'AUT était de 750.5 kcal/jour [525.3]. Le tableau 4 montre dans les colonnes 1 et 2 l'apport moyen absolu et relatif de chaque groupe d'aliments par rapport au total de calories moyennes consommées par l'échantillon de référence. Parmi les 18 groupes d'aliments de GloboDiet (GD), les « céréales et produits céréaliers » ont fourni le plus grand nombre de calories (552.2 kcal/j [310.5]), ce qui équivaut à 25.2 % de l'AET. Le groupe de « viandes, produits à base de viande et substituts de viande » et le groupe de « laits, produits à base de lait/crème et substituts de lait » ont, de leur part, apporté en moyen 265.4 kcal [249.9] (12.1 %) et 254.4 Kcal par jour [177.6] (11.6 %) respectivement. Les groupes de « légumes secs » et d'« aliments divers » ont apporté les valeurs énergétiques le plus basses (3.4 et 2.4 kcal/j respectivement).

La colonne 3 concerne l'apport énergétique absolu des AUT selon le groupe d'aliment. Ce sont les « céréales et produits céréaliers » (141.7 kcal/j [148.1]), les « viandes » (117.9 kcal/j

[191.8]), les « boissons sans alcool » (105.5 kcal/j [170.0]) et le « sucre, chocolat et confiserie » (102.8 kcal/j [126.9]) qui apportaient en moyenne le plus de calories en tant qu'AUT.

La colonne 4 montre l'apport relatif de calories provenant d'AUT par rapport à l'AET de chaque groupe. Le total de calories (100 %) apportés par les aliments qui font partie du groupe « aliments divers » provenait de produits ultra-transformés. Plus de 75 % de l'énergie d'aliments des groupes « sucre, chocolat et confiserie » (77.9 %) et « snacks salés » (76.0 %) correspondaient à la catégorie NOVA 4. Pour les « boissons sans alcool » (69.6 %) et les « cakes, gâteaux, tartes sucrées, pâtisseries et petits fours » (64.9 %) plus de la moitié de l'énergie apportée par ces groupes provenaient des AUT. L'apport relatif de calories était supérieur à 40 % dans les groupes « assaisonnement, épices, levures, herbes et sauces non spécifiés ou mélangés » (45.2 %) et « viandes, produits à base de viande et substituts de viande » (44.4%).

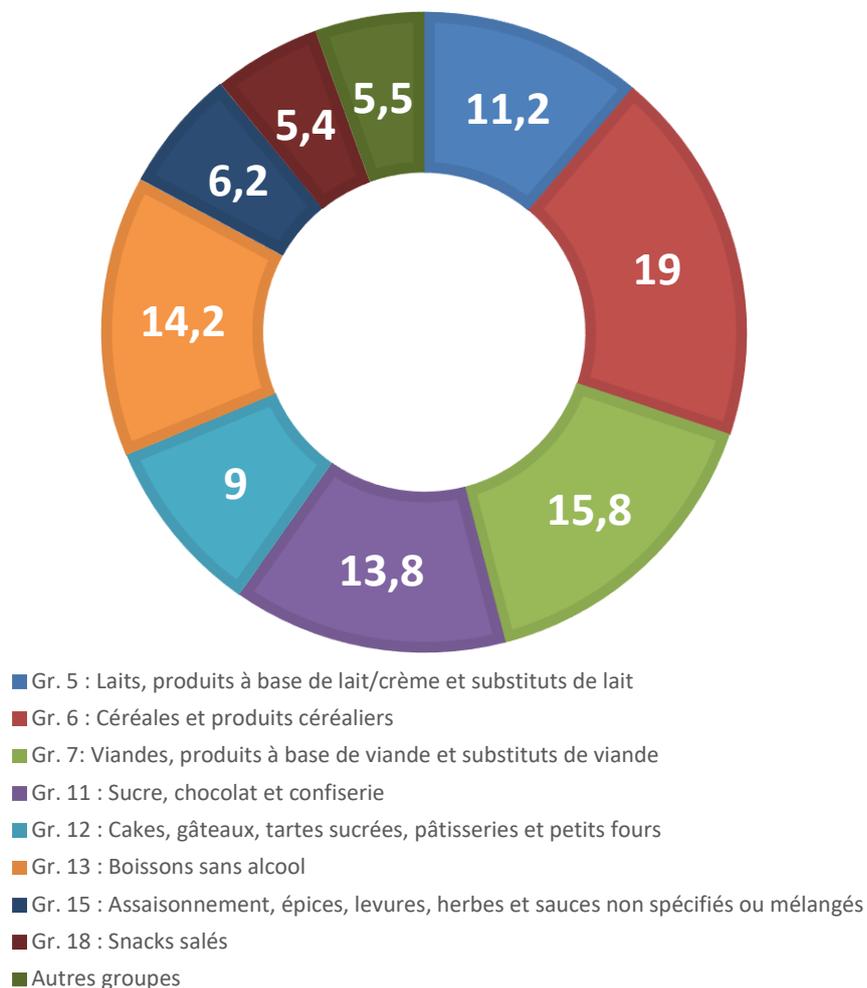
La colonne 5 du tableau 4 et la figure 2 montrent la contribution énergétique, en pourcentage de calories, par groupe d'aliment GD au total des calories provenant des AUT. Le groupe des « céréales et produits céréaliers », notamment les céréales pour petit déjeuner, le pain toast, entre autres (cf. annexe 2), a fourni 19.0 % d'énergie provenant des AUT. Le groupe des « viandes, produits à base de viande et substituts de viande » a fourni 15.8 % de calories des AUT. La charcuterie, les substituts de viande et les produits carnés panés et surgelés étaient des AUT représentant de ce groupe (cf. annexe 2). Le groupe de « boissons sans alcool » a apporté 14.2 % des calories d'AUT. À noter que les boissons gazeuses, les jus de fruits sucrés et/ou avec de concentrés de fruits ou les boissons énergisantes se trouvent parmi les produits NOVA 4 de ce groupe d'aliments (cf. annexe 2). Les aliments du groupe « sucre, chocolat et confiserie » ont apporté 13.8 % des calories issues d'AUT. Les produits comme la confiture industrielle, les pâtes à tartiner, les chocolats et les produits de confiseries se trouvent parmi les AUT de ce groupe d'aliments (cf. annexe 2). Le groupe des « laits, produits à base de lait/crème et substituts de lait » a contribué à 11.2 % de l'énergie des AUT. Les glaces, les crèmes contenant des additifs, les yogourts avec des arômes, les fromages emballés et produits en masse, entre autres, figurent parmi les produits ultra-transformés de ce groupe (cf. annexe 2). Enfin, les groupes des « cakes, gâteaux, tartes sucrées, pâtisseries et petits fours » (9 %), des « assaisonnements, épices, levures, herbes et sauces non spécifiées ou mélangées » (6.2 %) et des « snacks salés » (5.4 %) contribuent entre 5 et 10 % de l'énergie des AUT.

Tableau 4 : Répartition de l'apport énergétique total et de l'apport énergétique provenant des AUT par groupe d'aliments de GloboDiet (GD) (N=108)

Groupes d'aliments GD	^a Apport absolu d'E μ (ET) kcal/jour	^b Apport relatif d'E %	^c Apport absolu d'E des AUT μ (ET) kcal/jour	^d Apport relatif d'E d'AUT %	^e Apport relatif d'E d'AUT du gr. par rapport à l'E totale d'AUT %
1 : PDT et autres tubercules féculents	73.2 (98.0)	3.3	24.1 (63.6)	32.7	3.2
2 : Légumes	48.1 (38.1)	2.2	0.7 (4.1)	1.4	0.1
3 : Légumes secs	3.4 (16.1)	0.2	0 (0)	0.0	0.0
4 : Fruits, fruits oléagineux et graines	99.8 (114.5)	4.6	3.3 (24.5)	3.3	0.4
5 : Laites, produits à base de lait/crème et substituts de lait	254.4 (177.6)	11.6	83.4 (101.0)	32.8	11.2
6 : Céréales et produits céréaliers	552.2 (310.5)	25.2	141.7 (148.1)	25.7	19.0
7 : Viandes, produits à base de viande et substituts de viande	265.4 (249.9)	12.1	117.9 (191.8)	44.4	15.8
8 : Poissons, fruits de mer, amphibiens et reptiles	28.1 (56.5)	1.3	4.8 (33.4)	17.2	0.6
9 : Œufs et dérivés	26.9 (71.4)	1.2	0 (0)	0.0	0.0
10 : Graisses et huiles	143.5 (147.7)	6.6	6.8 (27.5)	4.8	0.9
11 : Sucre, chocolat et confiserie	131.9 (132.9)	6.0	102.8 (126.9)	77.9	13.8
12 : Cakes, gâteaux, tartes sucrées, pâtisseries et petits fours	102.7 (123.8)	4.7	66.7 (96.4)	64.9	9.0
13 : Boissons sans alcool	151.6 (196.8)	6.9	105.5 (170.0)	69.6	14.2
14 : Boissons avec alcool	124.0 (214.2)	5.7	0 (0)	0.0	0.0
15 : Assaisonnement, épices, levures, herbes et sauces non spécifiés ou mélangés	102.7 (95.6)	4.7	46.4 (67.2)	45.2	6.2
16 : Soupes et bouillons	25.3 (58.6)	1.2	3.4 (16.2)	13.5	0.5
17 : Aliments divers	2.4 (18.5)	0.1	2.4 (18.5)	100.0	0.3
18 : Snacks salés	53.4 (127.3)	2.4	40.6 (106.3)	76.0	5.4
Total	2189.0 (872.6)	100	750.5 (525.3)	-	100

E= énergie ; μ =moyenne ; ET =écart type ; PDT=pomme de terre. a) Correspond à la distribution moyenne des calories par groupe d'aliments GD, par rapport aux calories totales (y compris l'énergie des boissons avec alcool) consommées par l'échantillon de référence. b) Équivaut au pourcentage des calories apportés par les groupes GD, par rapport à la consommation total de calories. c) Correspond à l'apport énergétique des AUT, selon le groupe d'aliment GD. d) Équivaut au pourcentage des calories des AUT de chaque groupe, par rapport à l'apport énergétique total de chaque groupe GD. e) Correspond à la proportion de calories d'AUT de chaque groupe GD, par rapport au total de l'énergie apportée par les AUT.

Figure 2 : Contribution relative d'énergie de chaque groupe d'aliments GD à la consommation totale d'énergie des AUT (%)



Apport des AUT en macro- et micro-nutriments

Les apports absolus totaux médians en macro- et micro-nutriments et les apports absolus et relatifs des AUT consommés par les participants sont présentés dans le tableau 5. La contribution absolue médiane [P25-P75] du total des aliments (sans les boissons alcoolisées) de trois macronutriments était de 207.6 g par jour [167.4-259.4] pour les glucides, de 75.8 g par jour [59.8-100.0] pour les protéines et de 80.1 g par jour [59.5-101.6] pour les lipides totaux.

Les AUT apportaient principalement (1) des sucres simples (37.6 g/j, ce qui équivaut à 47.3 % des apports totaux en sucres simples), (2) des AGS (10.0 g/j équivalent à 39.3 % des apports totaux en AGS) et (3) des lipides totaux (26.0 g/j, ce qui correspond à 35.6 % du total des lipides). L'apport médian des AUT était supérieur pour les glucides (67.4 g/j ; 33.9 %), par

rapport aux apports en protéines (17.5 g/j ; 23.4 %) et en fibres (3.3 g/j ; 21.0 %). En ce qui concerne les minéraux, les AUT apportaient 28.2% du Na consommé (793.1 mg/j), tandis que l'apport de fer et de Ca étaient de 17.7% (1.2 mg/j) et de 9.6% (47.9 mg/j) respectivement.

Tableau 5 : Contribution en macro- et micro-nutriments des AUT (N=108)

Nutriment	Apport absolu total	Apport absolu des AUT	Apport relatif des AUT par rapport au total des nutriments (% basé sur les médianes)
	P50 (P25-P75)	P50 (P25-P75)	P50 (P25-P75)
Glucides (g)	207.6 (167.4-259.4)	67.4 (43.5-125.1)	33.9 (22.2-52.0)
Sucres simples (g)	92.1 (63.2-117.2)	37.6 (19.2-63.0)	47.3 (31.1-66.9)
Protéines (g)	75.8 (59.8-100.0)	17.5 (8.9-27.9)	23.4 (11.6-35.8)
Lipides totaux (g)	80.1 (59.5-101.6)	26.0 (16.7-42.8)	35.6 (24.1-49.6)
AGS (g)	27.2 (18.3-36.1)	10.0 (5.7-16.2)	39.3 (25.7-54.4)
Fibres (g)	16.2 (12.1-20.9)	3.3 (1.8-5.3)	21.0 (10.5-31.2)
Na (mg)	2906.2 (2019.3-3811.7)	793.1 (424.0-1534.4)	28.2 (19.4-46.4)
Ca (mg)	570.8 (364.3-762.9)	47.9 (18.5-111.3)	9.6 (3.4-21.8)
Fer (mg)	6.7 (4.6-8.9)	1.2 (0.5-2.0)	17.7 (10.2-31.6)

L'apport en macro- et micro-nutriments des boissons alcooliques n'est pas pris en compte.

Discussion

Résumé des résultats principaux

Il s'agit de la première étude qui décrit la consommation d'AUT chez les jeunes adultes de la région francophone de Suisse, les groupes d'aliments NOVA 4 les plus consommés, les caractéristiques de plus grands consommateurs de ces produits ainsi que leur composition nutritionnelle en certains nutriments.

La consommation médiane d'AUT était de 604 kcal par jour. La part des apports caloriques issus de produits ultra-transformés équivaut à 33 % de l'AET. La consommation médiane d'AUT tendait à être plus importante chez les hommes (35.9 % vs. 30.7 % chez les femmes), les personnes habitant seules ou à deux (34.1 % vs. 32.5 % chez les ménages de trois personnes ou plus) et ayant un revenu plus faible (32.4 % vs. 31.8 % et 26.0 % chez les personnes avec des revenus moyen et supérieur, respectivement).

Parmi les 108 personnes composant l'échantillon étudié, seulement 16.7 % consommaient moins de 20 % de calories provenant d'AUT. Ce sont les femmes (18.2 % vs. 14.3 % des

hommes), les participants les plus âgés (18.2 % vs 15.1 % des plus jeunes), et les participants qui habitaient seuls ou à deux (18.9 % vs. 14.5 % pour les participants habitant à trois ou plus) qui tendaient à dépasser moins cette limite.

Les résultats sur la contribution énergétique relative des AUT selon le groupe d'aliment GD ont révélé que les « céréales et produits céréaliers » (19 %), les « viandes, produits à base de viande et substituts de viande » (15.8 %), les « boissons sans alcool » (14.2 %), le « sucre, chocolat et confiserie » (13.8 %) et les « laits, produits à base de lait/crème et substituts de lait » (11.2 %) étaient les groupes qui apportaient le plus de calories ultra-transformées.

Quant à l'apport relatif de nutriments des AUT par rapport à l'apport total, la contribution médiane était supérieure à 35 % pour les sucres simples (47.3 %), pour les AGS (39.3 %) et pour les lipides totaux (35.6 %). À l'inverse, la contribution d'AUT était en dessous de 25 % pour les protéines (23.4 %), pour les fibres (21.0 %), pour le fer (17.7 %) et pour le Ca (9.6 %).

Consommation d'AUT chez les jeunes adultes

La proportion de l'apport énergétique des AUT trouvée dans cette étude est supérieure à la consommation en Belgique (29.9 %) chez les personnes entre 3 et 64 ans (42) et proche de celle observée dans l'étude NutriNet-Santé en France qui a révélé une consommation moyenne de 35.9 % de l'AET chez les adultes de plus de 18 ans (28). Par contre, la proportion est inférieure à ce qui a été observé dans d'autres pays occidentaux comme le Canada, où la consommation d'AUT chez les jeunes adultes de 19 à 30 ans s'élevait à 51% (14) ou encore au UK et aux USA où la consommation de ces produits était de 59.2 % pour les jeunes entre 19 à 29 ans (75) et de 59.5 % pour ceux entre 20 et 39 ans (26) respectivement. Une explication possible de la valeur obtenue dans cette étude, est l'influence culinaire qu'exerce la France sur la région francophone de la Suisse (57). De plus, l'étude écologique qui a évalué la présence d'AUT dans les ménages de 19 pays européens montre que ces produits sont plus disponibles dans les ménages du UK (50.7 %) qu'en France (14.2 %) (43). La manière de classer les aliments en NOVA 4 peut également avoir une influence sur les résultats. À noter que dans l'étude faite au Canada par exemple, les plats achetés ou consommés dans les fast-foods ont été classés comme des aliments uniques (burger, sandwich, pizza) (14), tandis que dans ce TM, chaque ingrédient a été analysé et classé séparément (pain, viande, légumes, sauce), même s'il s'agissait de produits mangés sur le pouce.

Consommation d'AUT selon le sexe

Les résultats du présent travail sur la consommation d'AUT selon les caractéristiques sociodémographiques sont similaires à ceux trouvés ailleurs. Dans l'enquête nutritionnelle réalisée au Canada, les hommes ont consommé plus d'AUT que les femmes (48.6 % vs. 46.5 % de l'AET) (14). Dans l'étude française, une consommation plus élevée d'AUT était de manière indépendante associée au sexe masculin (28). Toutefois, les résultats présentés par Baraldi, et al. 2017, sur la consommation aux USA, ne montrent pas une association entre la consommation d'AUT et le sexe. Dans cette dernière étude, la part d'AUT consommée par les femmes était de 58.8 %, contre 58.3 % pour les hommes (26). Les différences de consommation selon le sexe, trouvées dans ce TM ainsi qu'en France et au Canada, pourraient être expliquées par une plus grande importance accordée par les femmes à la qualité de l'alimentation. Quand la qualité moyenne de l'alimentation a été évaluée chez les adolescents et les jeunes adultes au UK, un score plus élevé a été observé chez les filles/femmes que chez les garçons/hommes (76). Les résultats de l'étude INCA3 en France montrent aussi une disparité entre le genre et les choix alimentaires. Les personnes du sexe masculin ont consommé davantage de sandwichs et pâtisseries salées (+36 %), de charcuteries (+35 %) et d'entremets et crèmes desserts (+28 %) que celles du sexe féminin. Dans la même étude, les adolescents privilégient les boissons gazeuses avec du sucre ajouté tandis que les adolescentes consommaient davantage de jus de fruits (77). Les femmes prêteraient plus d'attention à certains aspects de leur alimentation (78) et cela pourrait expliquer une tendance à une consommation moins importante d'AUT et une consommation plus importante de produits bruts ou peu transformés comme par exemple en Belgique où les femmes ont consommé en moyenne plus d'aliments bruts ou peu transformés par rapport aux hommes (22.9 % vs. 19.6 % respectivement) (42).

Consommation d'AUT selon le niveau socioéconomique

Les études ayant investigué la consommation d'AUT par rapport au niveau socio-économique montrent un ratio plus élevé chez les personnes qui appartiennent à un niveau de revenu plus faible (26,28). Les produits ultra-transformés sont moins chers en raison du développement des grandes surfaces et d'économies d'échelles dues à leur production en série (79). Aux USA, la contribution d'AUT à l'AET a été plus élevée quand le revenu du ménage était plus faible (59.6 % vs. 57.7 % quand le revenu était plus élevé) (26).

Une analyse des prix des denrées alimentaires selon le niveau de transformation faite aux USA a révélé que les prix des produits non transformés étaient supérieurs à ceux de produits de la catégorie de NOVA 4 (le prix moyen d'aliments du groupe 1 était de 1.45\$/100kcal contre 0.55\$/100kcal pour les AUT) (36). Une étude similaire faite en Belgique a montré que les AUT coûtaient 0.74 euros de moins que les aliments non ou peu transformés (€0.55/100 kcal vs. €1.29/100kcal) (80). En Suisse, selon les résultats de l'enquête sur le budget des ménages 2018, les ménages des classes de revenu les plus basses (moins de 5'000 CHF de revenus bruts) ne peuvent généralement rien mettre de côté (81). Concernant la population étrangère vivant en Suisse, le salaire brut médian est inférieur au salaire des personnes de nationalité suisse et le taux de chômage est plus élevé chez les étrangers que chez les Suisses (82). En prenant en compte ces informations, si les AUT représentent une option attractive et moins chère, il faut s'attendre à ce que ces produits soient plus présents dans les ménages économiquement plus défavorisés.

Consommation d'AUT selon le type de ménage

En ce qui concerne le type de ménage et la consommation d'AUT, les études disponibles évaluent plutôt la variable *statut marital* et non pas le *nombre de personnes dans le ménage*. Toutefois, la tendance à une consommation supérieure d'AUT trouvée chez les participants des ménages de deux personnes ou moins dans le présent travail pourrait refléter les pratiques alimentaires solitaires des célibataires et/ou des étudiants qui peuvent avoir une alimentation moins organisée et manger avec des horaires décalés (79). Par ailleurs, les ménages composés d'une seule personne consacrent moins d'argent à l'alimentation et aux boissons non alcoolisées que les ménages composés d'un couple avec des enfants (5,1 % contre 7.5 % du revenu brut) (83).

Seuil de consommation

Les résultats du présent TM montrent que la majorité des participants (83.3 %) consomme plus de 20 % d'AUT, fait qui pourrait avoir des répercussions sur leur santé à moyen et long terme. Une étude de cohorte faite au Brésil sur une population d'adultes a montré qu'après 3.8 ans de suivi, 21.5 % des participants sans surcharge pondérale au début de l'étude ont développé des problèmes de surpoids ou d'obésité. Parmi les personnes atteintes de surpoids, 15.7 % sont devenues obèses. La prise de poids et l'augmentation du tour de taille a été plus importante quand la consommation d'AUT était plus élevée. Une augmentation de 15 % de la consommation de ces produits a pu être associée à un risque accru de 12 et 15 % de prise de

poinds importante et d'augmentation du tour de taille respectivement (84). Dans une étude prospective réalisée en Espagne, les participants consommant six portions ou plus par jour d'AUT présentaient un risque relatif de 26 % plus élevé de développer un surpoids ou une obésité que ceux consommant jusqu'à une portion et demi par jour (taille de portion type pour chaque aliment) (85). Au UK, le risque d'obésité est de 18 % et l'IMC et le tour de taille s'élèvent de 0.38 kg/m² et de 0.87 cm respectivement quand la consommation d'AUT augmente de 10 % (75).

Concernant les recommandations nutritionnelles données par les différents pays, le Brésil a inclus le concept d'ultra-transformation dans les guides alimentaires où la consommation d'AUT est déconseillée (86). Par ailleurs, en France, l'objectif est de réduire la consommation d'AUT de 20 % (54). Si, les études montrent qu'il existe un effet dose-réponse à la présence des AUT dans le régime et le risque de développer de MNT, il paraît difficile dans la pratique, de ne pas dépasser un seuil de 15 % de consommation. Par exemple, dans cette étude seulement 11.1% de personnes (*données non montrées*) avaient un apport en AUT inférieur à 15 % de l'AET. De même, le seuil de 20 % n'est pas non plus très respecté. De ce fait, des stratégies pour réduire l'apport des AUT dans cette population sont nécessaires.

Groupes alimentaires les plus représentatifs des AUT

Les aliments qui font partie des groupes GD les plus pourvoyeurs de calories ultra-transformées dans le présent travail sont, dans certains cas, en accord avec ceux trouvés dans d'autres études. Toutefois, la façon de regrouper les aliments dans les groupes est spécifique et diffère d'un travail à l'autre, ce qui rend la comparaison difficile.

Dans l'étude de Louzada et al. au Brésil (87), les groupes apportant la proportion la plus élevée d'énergie aux AUT étaient les gâteaux, tartes et biscuits (14.7 % ou 62.4kcal/j vs. 9.0 % ou 66.7kcal/j dans ce TM), les boissons sucrées (12.1 % ou 51.5kcal/j vs. 14.2 % ou 69.6kcal/j dans ce TM) et les pains en tranches, les pains pour hamburgers et hot-dogs (9.9 % ou 42.2kcal/j vs. 19 % ou 141.7kcal/j en sachant que dans ce TM ces calories sont issues également d'autres AUT appartenant au gr. des céréales et produits céréaliers).

L'article réalisé en Australie par Machado et al. (88) montre que parmi les produits ultra-transformés qui apportent le plus de calories, les « pains emballés et produits en série » avec les « céréales pour le petit-déjeuner » (17.9 % ou 151.3kcal/j), les « pâtisseries, brioches et gâteaux » avec les « biscuits » (15.6 % ou 131.6kcal/j vs. 9 % ou 66.7 kcal/j dans ce TM), et les « boissons sucrées » telles que les jus de fruits et le thé froid avec les « boissons

gazeuses » (12.1 % ou 102.7kcal/j) sont les plus gros pourvoyeurs de calories hyper-transformées.

Au UK, selon Rauber et al. (16), ce sont les « pains industrialisés emballés » avec les « céréales pour le petit-déjeuner » qui apportent le plus d'énergie en tant qu'AUT (26.5 % ou 264.6kcal/j). Les « biscuits » avec les « pâtisseries, brioches et gâteaux » apportaient 12 % ou 119.8kcal/j et les « saucisses et autres viandes transformées » 6.7 % ou 62.7kcal/j (vs. 15.8% ou 117.9 kcal/j dans ce TM) au total de calories ultra-transformées. Connaître les aliments qui apportent le plus de calories ultra-transformées à l'alimentation permet de cibler ces aliments dans les campagnes de lutte contre les MNT.

Apports en macro- et micro-nutriments

Ce travail situe la consommation des AUT dans l'ensemble de l'échantillon et quantifie l'apport relatif en nutriments des AUT par rapport à l'apport total dans un but principalement descriptif. De nombreuses autres études, quant à elles, ont groupé les individus par quartile ou quantiles selon leur consommation d'AUT dans le but d'étudier le lien entre la consommation d'AUT et les apports nutritionnels. Les conclusions quant à la faible qualité nutritionnelle des AUT restent globalement similaires à celles de ce travail : riches en graisses, surtout saturées, et en sucre et pauvre en fibres et en certains micro-nutriments.

En Espagne, Mendonça et al. (85) ont trouvé que les apports étaient plus faibles chez les plus gros consommateurs d'AUT (quartile 4) pour ce qui concerne les protéines (17.0 vs. 18.9 % de l'AET dans le quartile 1) et les fibres (25.5 vs. 31.2 g dans le quartile 1). Au contraire, les apports de lipides totaux (37.5 vs. 31.2 % de l'AET) et d'AGS (13.0 vs. 11.6 %) étaient plus élevés chez les participants du quartile 4 que dans le quartile 1(85). Par ailleurs, dans l'étude NutriNet-Santé (28), les personnes appartenant au quartile 4 ont consommé en moyenne 1.3 % et 0.9 % plus d'énergie provenant de glucides et de lipides totaux respectivement, que dans le quartile 1. L'apport en sucres simples et en AGS a été également supérieur pour ces personnes (9.1 et 1.9 g/j de plus dans le quartile 4 que dans le quartile 1). Par contre, l'apport en protéines, en fibres et en Ca était plus faible (différences entre les quartiles 4 et 1 de 2.1 %, de 4.0 g et de 87.8 mg respectivement). Au Canada, l'apport en sucre libre était plus élevé dans les régimes alimentaires du quintile supérieur de la consommation de produits ultra-transformés (19.4 vs. 7.7 % chez les participants du quintile 1) (14). Lorsque dans la présente étude, presque la moitié de sucres simples sont apportés par le groupe NOVA 4, il est logique

de penser que plus la consommation de ces produits est importante, plus l'apport de sucre tend à augmenter.

Toujours dans l'étude réalisée par Moubarac et al. (14) au Canada, l'apport de Na dans le dernier quintile était de 3178.0 mg/j, tandis que dans le premier quintile (faible consommation d'AUT) la consommation était de 2900.0 mg/j. En France, l'apport en Na des plus gros consommateurs d'AUT était de 2691.2 mg/j contre 2691.4 mg/j chez ceux ayant une faible consommation d'AUT (<11 % de kcal d'AUT) (28). Il semblerait donc que les AUT n'apportent pas autant de Na que dans le cas des sucres simples ou encore d'AGS.

En ce qui concerne le fer, la consommation médiane rapportée dans ce TM était de 6.7 mg, n'atteignant pas les valeurs de référence DACH (15 mg pour les femmes et 10 mg pour les hommes (89)). La contribution de plus de 15 % à l'apport de fer de la part d'AUT n'est pas insignifiante, en sachant qu'une partie vient de viandes transformées où l'absorption est accrue (l'absorption du fer héminique des viandes est meilleure que pour le fer non-héminique (90)). Cependant, les viandes transformées peuvent être également responsables du fait que la limite de lipides et d'AGS soit dépassée. L'apport relatif médian en Ca des AUT dans ce TM n'atteint pas 10 %. Au Brésil, Louzada et.al. (15) a montré que l'apport en Ca des AUT était plus faible (243.1mg/1000kcal vs. 265.8mg/1000kcal chez les aliments du groupe NOVA 1). En France, la consommation de Ca était supérieure chez les personnes consommant moins d'AUT (974.5 mg/j, quartile 1) que chez les plus gros consommateurs de ces produits (886.7 mg/j, quartile 4) (28). De ce fait, les AUT contribuent de manière importante à la consommation de nutriments plutôt néfastes pour la santé comme les sucres simples et les AGS et n'apportent que peu de nutriments plutôt bénéfiques pour le maintien en bonne santé tels que les fibres et le calcium.

Forces et faiblesses du travail

Cette étude présente plusieurs points forts. Tout d'abord, l'utilisation d'un échantillon aléatoire et représentatif des jeunes adultes de Suisse Romande. La collecte des données primaire a été réalisée de manière standardisée et des analyses de qualité ont été appliquées (57,61). Les RA24h non consécutifs et à passages multiples ont été réalisés par des professionnels entraînés. Le fait de compter avec les informations issues de deux RA24h par personne est aussi un élément positif de ce travail. La présence de descripteurs dans pratiquement tous les aliments a permis une classification relativement facile et correcte des aliments selon leur

degré de transformation. Enfin, l'utilisation de l'outil NOVA a rendu les résultats comparables aux études réalisées dans d'autres pays.

Comme limites de l'étude primaire, il faut mentionner le fait que le taux brut de participation était de 15.3% et que l'été et l'hiver étaient moins représentés que le printemps et l'automne, de même que les jours de la semaine comme les vendredis, les samedis et les dimanches. De plus, un biais de participation ne peut pas être exclu et les données disponibles ne permettaient pas déterminer la consommation habituelle d'aliments des participants (57). L'utilisation des RA24h implique un risque de biais de mémoire et de biais de désirabilité sociale (67). Cependant, cet outil est approprié pour estimer les niveaux moyens de consommation alimentaire dans les enquêtes nutritionnelles (67) et son utilisation est adaptée quand il s'agit de décrire la consommation d'AUT dans une population donnée (68).

Quant aux limites à mentionner dans cette recherche, on notera la petite taille d'échantillon (N=108), la non-inclusion dans l'échantillon d'étude des jeunes adultes de 18 à 30 ans habitant dans les autres régions de Suisse, le manque d'un contrôle systématique de la classification des aliments selon leur degré de transformation par un deuxième investigateur indépendant, l'absence d'informations dans la base de données (marque ou liste d'ingrédients) pour certains aliments ou encore le caractère rétrospectif des informations étant donné qu'elles ont été collectées en 2014-2015, soit 5-6 ans avant ce projet. En effet, l'industrie agro-alimentaire peut changer les ingrédients utilisés dans l'élaboration des aliments d'une année à l'autre ou elle peut également arrêter la production de certaines variétés de produits. D'autre part, l'information qui permet de connaître les processus industriels utilisés dans la fabrication d'aliments n'est pas disponible et accessible à tous, comme c'est le cas pour la liste d'ingrédients et la composition nutritionnelle qui figurent dans l'emballage. Il s'agit d'une entrave qui a rendu plus difficile la classification de certains aliments pour lesquels l'identification du niveau de transformation n'est pas toujours évidente, comme c'est le cas de la sauce de soja par exemple. Il faut mentionner également le fait que certains produits comme les boissons sucrées sans calories ou les produits laitiers avec des édulcorants, apportant moins ou pas d'énergie ultra-transformée, représentent une source d'erreur dans ce travail qui n'a pas pris en compte le poids ou volume des AUT. Finalement, les boissons alcooliques n'ont pas été classées selon leur degré de transformation industrielle. Si elles avaient été incluses, la contribution de calories issues des AUT aurait sûrement été plus élevée que les chiffres de ce travail le montrent.

Implications pour la santé publique

Une surconsommation d'AUT devient préoccupante en raison de son association avec plusieurs MNT. En sachant que ces dernières sont liées aux modes de vie de la population et qu'en Suisse un quart de la population est touché par ces affections (29), il serait pertinent d'inclure dans la stratégie nationale de prévention déjà existante (91) des objectifs et des mesures favorisant le choix d'aliments moins transformés et visant à réduire la consommation d'AUT.

Les recommandations de la pyramide alimentaire suisse se basent sur les différents groupes d'aliments en fonction de leur composition nutritionnelle, sur les quantités nécessaires et sur l'équilibre alimentaire général (92). Même si certaines informations concernant l'ultra-transformation industrielle sont présentes, ces messages ne sont pas mis en avant dans la pyramide. De ce fait, la population, mais aussi les acteurs de la promotion de la santé, n'ont pas accès aux informations nécessaires à identifier les AUT ainsi qu'à savoir la quantité et la fréquence de consommation recommandée. L'inclusion des recommandations en lien avec le degré de transformation des aliments dans la pyramide de la SSN, une indication précise sur les limites à ne pas dépasser et une conscientisation sur les risques engendrés pour la santé sont donc nécessaires.

L'OMS considère la taxation des boissons et des aliments denses en énergie et les subventions des aliments de bonne qualité nutritionnelle comme des stratégies capables d'améliorer les régimes et de prévenir les MNT (93). Afin de générer des changements significatifs dans la consommation, une taxe d'au moins 20 % et une subvention entre 10 et 30 % seraient nécessaires (94). Les bénéfices de taxes sur les AUT pourraient être utilisés pour subventionner l'achat d'aliments sains (95), cela peut être une alternative pour promouvoir l'achat des aliments comme les fruits et les légumes. De plus, la consommation de vraie nourriture, par opposition aux AUT, pourrait être encouragée dans les canaux de communication couramment utilisés par les jeunes adultes.

L'utilisation d'une étiquette d'avertissement sur les emballages en rendant bien visible le contenu en sucre, en Na ou en AGS ou l'interdiction des stratégies de marketing ciblant des enfants et adolescents sont des stratégies complémentaires mentionnées par la FAO (95).

L'expérience faite dans d'autres pays devrait pouvoir servir d'exemple pour adapter et pour mettre en place de telles mesures en Suisse. Le but étant d'agir au niveau fédéral et en synergie avec les autres actions déjà en vigueur qui visent à lutter contre les MNT.

Implications pour la profession de diététicien

Les diététiciens représentent un maillon essentiel de la chaîne du développement des interventions visant à améliorer l'hygiène de vie de la population. Des actions pour réduire la présence d'AUT dans les régimes alimentaires des jeunes adultes sont possibles tant au niveau individuel que populationnel et surtout avec un but préventif mais également curatif.

Figurent parmi nos possibilités d'action :

- Faire partie des équipes qui s'occupent de l'élaboration et de la mise en pratique de politiques de santé publique ;
- Travailler en collaboration avec les industries agro-alimentaires pour améliorer la qualité de l'offre alimentaire ;
- Diriger ou intégrer des équipes de recherche visant à augmenter les connaissances sur le sujet dans l'environnement national ;
- Faire partie de campagnes d'éducation alimentaire nutritionnelle pour conscientiser la population sur les risques associés à une consommation élevée et fréquente ;
- Planifier les menus des établissements de restauration collective en privilégiant l'utilisation de produits des catégories NOVA 1 à 3 ;
- Participer de la création d'outils d'aide à la décision pour faciliter les achats ;
- Évaluer la consommation d'AUT au niveau individuel et donner des conseils individualisés pour faciliter l'introduction d'aliments peu ou pas transformés dans les régimes alimentaires afin de prévenir ou traiter les MNT.

Un travail et une collaboration avec différents acteurs de la santé, avec les industries agro-alimentaires, avec le gouvernement et avec différents représentants de la population sont nécessaires. Le but étant de conscientiser les consommateurs sur les risques associés à une consommation importante, de réduire l'accessibilité économique d'AUT dans les ménages et d'accroître la consommation d'aliments peu ou pas transformés en les rendant plus accessibles.

Conclusion

Ce travail montre que la quantité de calories consommées issues de l'ultra-transformation est importante chez les jeunes adultes de Suisse Romande. De plus, très peu de personnes consomment moins de 20% d'énergie provenant d'AUT, ce qui semble être un seuil à ne pas dépasser pour la prévention des MNT. Une tendance vers une consommation plus élevée a été trouvée chez les personnes ayant un statut social plus modeste. Sachant que les produits alimentaires moins transformés ont un prix plus élevé et les AUT sont moins chers (36,80),

cela constitue une barrière importante pour changer les habitudes de consommation, surtout quand il s'agit des plus grands consommateurs de milieux plus modestes. L'implémentation de mesures visant à rendre accessible les produits bruts et moins transformés à toute la population est donc prioritaire. Les recettes issues de la taxation de produits ultra-transformés tels que les boissons sucrées pourraient être utilisées pour le financement des aliments tels que les fruits et les légumes. Si les consommateurs privilégiaient les « vrais aliments » les industriels seraient encouragés à mettre sur le marché de produits de meilleure qualité nutritionnelle et non pas de produits artificiels, déstructurés et peu sains pour la santé si consommés en grande quantité et régulièrement.

Si les jeunes adultes incluent les AUT dans ces habitudes alimentaires, cela peut contribuer à développer des MNT à un âge plus précoce (96–98). C'est pourquoi, ces résultats pourraient être utilisés comme piste de réflexion pour cibler les AUT les plus consommés par cette population dans les stratégies de prévention. Selon ce travail mais aussi d'autres auteurs (14,16,88), les produits concernés seraient les céréales du petit déjeuner sucrées, les plats de restauration rapide tels que les hamburgers ou les nuggets, les boissons sucrées, gazeuses ou énergétiques, les produits sucrés tels que les pâtes à tartiner, les bonbons ou encore des autres produits non essentiels comme les chips.

Enfin, une analyse de la consommation d'AUT dans toute la Suisse, en utilisant l'échantillon complet de menuCH, serait intéressante pour connaître la place qu'occupent ces produits dans le régime alimentaire national. Cela permettrait de comparer la consommation dans les différentes catégories d'âge, de niveau de formation et de régions géographiques. Grâce à ces informations, des politiques de santé publique plus ciblées pourraient être créées et mises en pratique au niveau national et cantonal.

Références

1. Nations Unies UN. La population. [En ligne]. [cité le 2 novembre 2020]. Disponible: <https://www.un.org/fr/sections/issues-depth/population/index.html>
2. Delisle H. Les styles alimentaires urbains. FAO. [En ligne]. [cité le 2 novembre 2020]. Disponible: <http://www.fao.org/3/u3550t/u3550t05.htm>
3. Fellows, P. Transformer les aliments pour améliorer les moyens d'existence. FAO. [En ligne]. [cité le 2 novembre 2020]. Disponible: <http://www.fao.org/3/y5113f/y5113f04.htm>
4. Organisation mondiale de la Santé. Technologies alimentaires. [En ligne]. [cité le 2 novembre 2020]. Disponible: https://www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/fr/
5. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture FAO. La Situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Rome; 1997. (FAO Agriculture).
6. Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cadernos de saude publica*. Rio de Janeiro; novembre 2010:2039-2049.
7. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The star shines bright. *World Nutrition*. 2016;7(1-3):28-38.
8. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Louzada ML, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr*. 2019;22(5):936-41. DOI: 10.1017/S1368980018003762
9. Fiolet T, Srour B, Sellem L, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, et al. Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ*. 2018;k322. DOI: 10.1136/bmj.k322
10. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*. 2019;365. DOI: 10.1136/bmj.l1451
11. Mendonça R de D, Lopes ACS, Pimenta AM, Gea A, Martinez-Gonzalez MA, Bes-Rastrollo M. Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *AJHYPE*. 2016;hpw137. DOI: 10.1093/ajh/hpw137
12. Kim H, Hu EA, Rebholz CM. Ultra-processed food intake and mortality in the USA: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III, 1988–1994). *Public Health Nutr*. 2019;22(10):1777-85. DOI: 10.1017/S1368980018003890
13. Blanco-Rojo R, Sandoval-Insausti H, López-García E, Graciani A, Ordovás JM, Banegas JR, et al. Consumption of Ultra-Processed Foods and Mortality: A National Prospective Cohort in Spain. *Mayo Clinic Proceedings*. 2019;94(11):2178-88. DOI: 10.1016/j.mayocp.2019.03.035
14. Moubarac J-C, Batal M, Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods predicts diet quality in Canada. *Appetite*. 2017;108:512-20. DOI: 10.1016/j.appet.2016.11.006
15. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian diet. *Rev Saúde Pública*. 2015;49(0):1-8. DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049006211
16. Rauber F, da Costa Louzada ML, Steele E, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-Processed Food Consumption and Chronic Non-Communicable Diseases-Related Dietary Nutrient Profile in the UK (2008–2014). *Nutrients*. 2018;10(5):587. DOI: 10.3390/nu10050587

17. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Da Costa Louzada ML, Pereira Machado P. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2019.
18. Martínez Steele E, Baraldi LG, Louzada ML da C, Moubarac J-C, Mozaffarian D, Monteiro CA. Ultra-processed foods and added sugars in the US diet: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016;6(3):e009892. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009892
19. Monteiro CA, Moubarac J-C, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system: Ultra-processed products: global dominance. *Obes Rev*. 2013;14:21-8. DOI: 10.1111/obr.12107
20. Baker P, Kay A, Walls H. Trade and investment liberalization and Asia's noncommunicable disease epidemic: a synthesis of data and existing literature. *Global Health*. 2014;10(1):66. DOI: 10.1186/s12992-014-0066-8
21. Luiten CM, Steenhuis IH, Eyles H, Ni Mhurchu C, Waterlander WE. Ultra-processed foods have the worst nutrient profile, yet they are the most available packaged products in a sample of New Zealand supermarkets. *Public Health Nutr*. 2016;19(3):530-8. DOI: 10.1017/S1368980015002177
22. Qutteina Y, Hallez L, Mennes N, De Backer C, Smits T. What Do Adolescents See on Social Media? A Diary Study of Food Marketing Images on Social Media. *Front Psychol*. Frontiers; 2019;10. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02637
23. Gregor W, Meidert U. Consommation médiatique des enfants, des adolescents et des jeunes adultes en Suisse. [En ligne]. [cité le 10 novembre 2020]. Disponible: <https://www.gesundheitsbericht.ch/fr/08-medias-numeriques-chances-et-risques-pour-la-sante/82-consommation-mediatique>
24. Leonie E, Machado P, Zinöcker M, Baker P, Lawrence M. Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*. 2020;12(7):1955. DOI: 10.3390/nu12071955
25. Chen X, Zhang Z, Yang H, Qiu P, Wang H, Wang F, et al. Consumption of ultra-processed foods and health outcomes: a systematic review of epidemiological studies. *Nutr J*. 2020;19(1):86. DOI: 10.1186/s12937-020-00604-1
26. Baraldi LG, Martinez Steele E, Canella DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2018;8(3):e020574. DOI: 10.1136/bmjopen-2017-020574
27. Cediel G, Reyes M, da Costa Louzada ML, Martinez Steele E, Monteiro CA, Corvalán C, et al. Ultra-processed foods and added sugars in the Chilean diet (2010). *Public Health Nutr*. 2018;21(1):125-33. DOI: 10.1017/S1368980017001161
28. Chantal J, Martinez L, Allès B, Touvier M, Hercberg S, Méjean C, et al. Contribution of ultra-processed foods in the diet of adults from the French NutriNet-Santé study. *Public Health Nutr*. 2018;21(1):27-37. DOI: 10.1017/S1368980017001367
29. Office fédéral de la santé publique OFSP. Faits et chiffres: Maladies non transmissibles. [En ligne]. [cité le 10 novembre 2020]. Disponible: <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/zahlen-und-statistiken/zahlen-fakten-nichtuebertragbare-krankheiten.html>
30. Bochud M, Chatelan A, Blanco J-M, Beer-Borst S. Anthropometric characteristics and indicators of eating and physical activity behaviors in the Swiss adult population Results from menuCH 2014-2015. 2017.

31. Delgrande J, Thierry M, Notari L, Schmidhauser V. Alimentation. [En ligne]. [cité le 10 novembre 2020]. Disponible: <https://www.gesundheitsbericht.ch/fr/07-comportements-de-sante/73-alimentation>
32. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV. Bulletin nutritionnel suisse 2019: Analyses de tendances relatives à l'utilisation des denrées alimentaires en Suisse. Berne, Suisse.
33. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac J-C, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):5-17. DOI: 10.1017/S1368980017000234
34. Fardet A. Mangeons vrai Halte aux aliments ultra transformés ! Thierry Souccar Editions. 2017.
35. Lawrence MA, Baker PI. Ultra-processed food and adverse health outcomes. *BMJ.* 2019;I2289. DOI: 10.1136/bmj.I2289
36. Gupta S, Hawk T, Aggarwal A, Drewnowski A. Characterizing Ultra-Processed Foods by Energy Density, Nutrient Density, and Cost. *Front Nutr.* 2019;6:70. DOI: 10.3389/fnut.2019.00070
37. Touvier M, Srouf B. Inserm - La science pour la santé. La consommation d'aliments ultra-transformés est-elle liée à un risque de cancer ? [En ligne]. [cité le 1 novembre 2020]. Disponible: <https://www.inserm.fr/actualites-et-evenements/actualites/consommation-aliments-ultra-transformes-est-elle-liee-risque-cancer>
38. Chazelas E, Deschasaux M, Srouf B, Kesse-Guyot E, Julia C, Alles B, et al. Food additives: distribution and co-occurrence in 126,000 food products of the French market. *Sci Rep.* 2020;10(1):3980. DOI: 10.1038/s41598-020-60948-w
39. Le Département fédéral de l'intérieur. Ordonnance du DFI sur les additifs admis dans les denrées alimentaires, du 25 novembre 2013 (Etat le 1er mai 2017). [En ligne]. [cité le 1 novembre 2020]. Disponible: <https://fedlex.data.admin.ch/filestore/fedlex.data.admin.ch/eli/cc/2013/842/20170501/fr/pdf-a/fedlex-data-admin-ch-eli-cc-2013-842-20170501-fr-pdf-a.pdf>
40. Le Département fédéral de l'intérieur. Ordonnance du DFI sur les arômes et les additifs alimentaires ayant des propriétés aromatisantes utilisés dans ou sur les denrées alimentaires (Ordonnance sur les arômes), du 16 décembre 2016 (Etat le 1er juillet 2020). [En ligne]. [cité le 1 novembre 2020]. Disponible: <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20143399/index.html>
41. Fardet A, Souchon I, Dupont D. Structure des aliments et effets nutritionnels. 2013.
42. Vandevijvere S, De Ridder K, Fiolet T, Bel S, Tafforeau J. Consumption of ultra-processed food products and diet quality among children, adolescents and adults in Belgium. *Eur J Nutr.* 2019;58(8):3267-78. DOI: 10.1007/s00394-018-1870-3
43. Monteiro CA, Moubarac J-C, Levy RB, Canella DS, Louzada ML da C, Cannon G. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):18-26. DOI: 10.1017/S1368980017001379
44. Graf S, Cecchini M. Diet, physical activity and sedentary behaviours: Analysis of trends, inequalities and clustering in selected oecd countries. 11 décembre 2017 [cité le 24 octobre 2020]. (OECD Health Working Papers; vol. 100). Rapport no 100. Disponible: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/diet-physical-activity-and-sedentary-behaviours_54464f80-en
45. Nardocci M, Leclerc B-S, Louzada M-L, Monteiro CA, Batal M, Moubarac J-C. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Can J Public Health.* 2019;110(1):4-14. DOI: 10.17269/s41997-018-0130-x

46. De Ridder K, Bel S, Brocatus L, Cuypers, K, Lebacqz T, Moyersoen I, et al. Énergie. Enquête de consommation alimentaire 2014-2015. Bruxelles: WIV-ISP; 2016 p. 52. Rapport no 4.
47. Fardet A, Rock E. How to protect both health and food system sustainability? A holistic 'global health'-based approach via the 3V rule proposal. *Public Health Nutr.* 2020;23(16):3028-44. DOI: 10.1017/S136898002000227X
48. Monteiro CA. Nutrition and health. The issue is not food, nor nutrients, so much as processing. *Public Health Nutr.* 2009;12(5):729-31. DOI: 10.1017/S1368980009005291
49. Pagliai G, Dinu M, Madarena MP, Bonaccio M, Iacoviello L, Sofi F. Consumption of ultra-processed foods and health status: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* 2020;1-11. DOI: 10.1017/S0007114520002688
50. Lane MM, Davis JA, Beattie S, Gómez-Donoso C, Loughman A, O'Neil A, et al. Ultraprocessed food and chronic noncommunicable diseases: A systematic review and meta-analysis of 43 observational studies. *Obesity Reviews.* 2020;obr.13146. DOI: 10.1111/obr.13146
51. Juul F, Martinez-Steele E, Parekh N, Monteiro CA, Chang VW. Ultra-processed food consumption and excess weight among US adults. *Br J Nutr.* 2018;120(1):90-100. DOI: 10.1017/S0007114518001046
52. Silva FM, Giatti L, de Figueiredo RC, Molina MDCB, de Oliveira Cardoso L, Duncan BB, et al. Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008-2010). *Public Health Nutr.* 2018;21(12):2271-9. DOI: 10.1017/S1368980018000861
53. Hall KD, Ayuketah A, Brychta R, Cai H, Cassimatis T, Chen KY, et al. Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. *Cell Metabolism.* 2019;30(1):67-77.e3. DOI: 10.1016/j.cmet.2019.05.008
54. Haut Conseil de la Santé Publique HCSP. Avis relatif aux objectifs quantifiés pour la politique nutritionnelle de santé publique (PNNS) 2018-2022. Rapport de l'HCSP Paris; 9 février 2018. [En ligne] [cité le 28 octobre 2020]. Disponible: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=648>
55. Luca A, Gigandet S, Slamich P. Open Food Facts. [En ligne]. <https://ch-fr.openfoodfacts.org/presse> [cité le 15 novembre 2020]. Disponible: <https://ch-fr.openfoodfacts.org/presse>
56. Open Food Facts. [En ligne]. Liste des Groupes NOVA - Suisse [cité le 15 novembre 2020]. Disponible: <https://ch-fr.openfoodfacts.org/groupes-nova>
57. Chatelan A, Beer-Borst S, Randriamiharisoa A, Pasquier J, Blanco J, Siegenthaler S, et al. Major Differences in Diet across Three Linguistic Regions of Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients.* 2017;9(11):1163. DOI: 10.3390/nu9111163
58. Chatelan A, Gaillard P, Kruseman M, Keller A. Total, Added, and Free Sugar Consumption and Adherence to Guidelines in Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients.* 2019;11(5):1117. DOI: 10.3390/nu11051117
59. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV. La population suisse se nourrit de manière peu équilibrée. [En ligne]. [cité le 16 novembre 2020]. Disponible: <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/dokumentation/nsb-news-list.msg-id-66016.html>
60. Krieger, J. P., Chatelan, A., Pestoni, G., Sych, J. M., Faeh, D., Bochud, M., & Rohrmann, S. Quels sont les types de déjeuner consommés en Suisse et sont-ils associés à la qualité globale de l'alimentation?. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV); 2019.

61. Chatelan A, Marques-Vidal P, Bucher S, Siegenthaler S, Metzger N, Zuberbühler CA, et al. Lessons Learnt About Conducting a Multilingual Nutrition Survey in Switzerland: Results from menuCH Pilot Survey. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*. 2017;87(1-2):25-36. DOI: 10.1024/0300-9831/a000429
62. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV. L'enquête nationale sur l'alimentation menuCH. [En ligne]. [cité le 1 novembre 2020]. Disponible: <https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home/lebensmittel-und-ernaehrung/ernaehrung/menuch.html>
63. Slimani N, Casagrande C, Nicolas G, Freisling H, Huybrechts I, Ocké MC, et al. The standardized computerized 24-h dietary recall method EPIC-Soft adapted for pan-European dietary monitoring. *Eur J Clin Nutr*. 2011;65(S1):S5-15. DOI: 10.1038/ejcn.2011.83
64. Crispim SP, de Vries JHM, Geelen A, Souverein OW, Hulshof PJM, Lafay L, et al. Two non-consecutive 24 h recalls using EPIC-Soft software are sufficiently valid for comparing protein and potassium intake between five European centres – results from the European Food Consumption Validation (EFICOVAL) study. *Br J Nutr*. 2011;105(3):447-58. DOI: 10.1017/S0007114510003648
65. Camenzind-Frey, E.; Zuberbuehler, C. menuCH—Schweizerisches Fotobuch/Livre Photo Suisse/Manuale Fotografico Svizzero (menuCH Picture Book). Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP) et Office Fédéral de la Sécurité Alimentaire et des Affaires Vétérinaires (OSAV); 2014.
66. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires OSAV. The Swiss Food Composition Database [En ligne]. Home [cité le 26 octobre 2020]. Disponible: <https://www.valeursnutritives.ch/fr/>
67. Cambridge Biomedical Research Centre NIHR. DAPA Measurement Toolkit. [En ligne]. [cité le 27 octobre 2020]. Disponible: <https://dapa-toolkit.mrc.ac.uk/diet/subjective-methods/24-hour-dietary-recall>
68. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Guidelines on the collection of information on food processing through food consumption surveys. 2015.
69. Lecerf JM. Les aliments hyper-transformés : un nouveau concept discuté. *Médecine des Maladies Métaboliques*. 2018;12(4):381-6. DOI: 10.1016/S1957-2557(18)30107-X
70. Gibney MJ, Forde CG, Mullally D, Gibney ER. Ultra-processed foods in human health: a critical appraisal. *Am J Clin Nutr*. 2017;ajcn160440. DOI: 10.3945/ajcn.117.160440
71. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. Supplemental Table 1.
72. Open Food Facts - Suisse. [En ligne] [cité le 27 octobre 2020]. Disponible: <https://ch-fr.openfoodfacts.org>
73. Coop société. Page de départ. [En ligne]. [cité le 27 octobre 2020]. Disponible: <https://www.coop.ch/fr.html>
74. Migros. Composition des produits & Provenance. [En ligne] [cité le 25 janvier 2020]. Disponible: <https://www.migros.ch/fr/services/composition-des-produits-provenance.html>
75. Rauber F, Steele EM, Louzada ML da C, Millett C, Monteiro CA, Levy RB. Ultra-processed food consumption and indicators of obesity in the United Kingdom population (2008-2016). Meyre D, directeur. *PLoS ONE*. 2020;15(5):e0232676. DOI: 10.1371/journal.pone.0232676
76. Winpenny EM, Greenslade S, Corder K, van Sluijs EMF. Diet Quality through Adolescence and Early Adulthood: Cross-Sectional Associations of the Dietary Approaches to Stop Hypertension Diet Index and Component Food Groups with Age. *Nutrients*. 2018;10(11). DOI: 10.3390/nu10111585

77. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (France). Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (INCA 3): avis de l'Anses: rapport d'expertise collective. 2017.
78. Office fédéral de la statistique. Enquête suisse sur la santé. [En ligne] [cité le 18 décembre 2019]. Disponible: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/gesundheit/erhebungen/sgb.html>
79. Etiévant P, Bellisle F, Dallongeville J, Etilé F, Guichard E, Padilla M, Romon-Rousseaux M. Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ? France: INRA; 2010 p. 275.
80. Vandevijvere S, Pedroni C, De Ridder K, Castetbon K. The Cost of Diets According to Their Caloric Share of Ultraprocessed and Minimally Processed Foods in Belgium. *Nutrients*. 2020;12(9):2787. DOI: 10.3390/nu12092787
81. Office fédéral de la statistique. Un franc sur sept pour le logement et l'énergie - Enquête sur le budget des ménages 2018 | Communiqué de presse. [En ligne] [cité le 24 novembre 2020]. Disponible: </content/bfs/fr/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/einkommen-verbrauch-vermoegen.assetdetail.14963785.html>
82. Rausa F, Reist S, Switzerland, Bundesamt für Statistik. La population étrangère en Suisse, édition 2008. Neuchâtel: Office fédéral de la statistique; 2008.
83. Office fédéral de la statistique. Des différences notables dans la consommation de denrées alimentaires - Enquête sur le budget des ménages 2017 | Communiqué de presse. [En ligne] [cité le 24 novembre 2020]. Disponible: </content/bfs/fr/home/statistiken/wirtschaftliche-soziale-situation-bevoelkerung/einkommen-verbrauch-vermoegen.assetdetail.10807901.html>
84. Canhada SL, Luft VC, Giatti L, Duncan BB, Chor D, Fonseca M de JM da, et al. Ultra-processed foods, incident overweight and obesity, and longitudinal changes in weight and waist circumference: the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Public Health Nutr*. 2020;23(6):1076-86. DOI: 10.1017/S1368980019002854
85. Mendonça R de D, Pimenta AM, Gea A, de la Fuente-Arrillaga C, Martinez-Gonzalez MA, Lopes ACS, et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2016;104(5):1433-40. DOI: 10.3945/ajcn.116.135004
86. Ministry of Health of Brazil. Secretariat of Health Care. Primary Health Care Department. Dietary guidelines for the Brazilian population. 2° edition. 2014.
87. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2015;49(0). DOI: 10.1590/S0034-8910.2015049006132
88. Machado PP, Steele EM, Levy RB, Sui Z, Rangan A, Woods J, et al. Ultra-processed foods and recommended intake levels of nutrients linked to non-communicable diseases in Australia: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019;9(8):e029544. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-029544
89. Société Suisse de Nutrition SSN. Valeurs de référence DACH. [En ligne] [cité le 27 octobre 2020]. Disponible: <https://www.sge-ssn.ch/fr/science-et-recherche/denrees-alimentaires-et-nutriments/recommandations-nutritionnelles/valeurs-de-reference-dach/>
90. Bresson JL, Burlingame B, Dean T, Fairweather-Tait S, Heinonen M, Hirsch-Ernst KI, et al. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for iron. *EFSA Journal*. (2015;13(10):4254). DOI: 10.2903/j.efsa.2015.4254

91. Office fédéral de la santé publique OFSP, Conférence suisse des directrices et directeurs, cantonaux de la santé CDS, Promotion Santé Suisse PSCH. Plan de mesures 2021 – 2024 en bref de la Stratégie nationale Prévention des maladies non transmissibles (stratégie MNT) 2017 – 2024. Office fédéral de la santé publique (OFSP), Conférence suisse des directrices et directeurs cantonaux de la santé (CDS), Promotion Santé Suisse (PSCH); 2020.
92. Hayer A. La pyramide alimentaire suisse Recommandations alimentaires pour adultes, alliant plaisir et équilibre. Société Suisse de Nutrition; 2011.
93. Thow AM, Downs SM, Mayes C, Trevena H, Waqanivalu T, Cawley J. Fiscal policy to improve diets and prevent noncommunicable diseases: from recommendations to action. *Bull World Health Organ.* 2018;96(3):201-10. DOI: 10.2471/BLT.17.195982
94. Waqanivalu T, Nederveen L, World Health Organization. Fiscal policies for diet and prevention of noncommunicable diseases: technical meeting report, 5-6 May 2015, Geneva, Switzerland. [En ligne]. 2016 [cité le 8 janvier 2021]. Disponible: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250131/1/9789241511247-eng.pdf>
95. Popkin. B. Ultra-processed foods' impacts on health. 2030. Santiago de Chile: Food, Agriculture and rural development in Latin America and the Caribbean.FAO; 2020. Rapport no 34.
96. Costa CS, Rauber F, Lefea PS, Sangalli CN, Campagnolo PDB, Vitolo MR. Ultra-processed food consumption and its effects on anthropometric and glucose profile: A longitudinal study during childhood. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 2019;29(2):177-84. DOI: 10.1016/j.numecd.2018.11.003
97. Rauber F, Campagnolo PDB, Hoffman DJ, Vitolo MR. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 2015;25(1):116-22. DOI: 10.1016/j.numecd.2014.08.001
98. Costa CS, Del-Ponte B, Assunção MCF, Santos IS. Consumption of ultra-processed foods and body fat during childhood and adolescence: a systematic review. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):148-59. DOI: 10.1017/S1368980017001331

Annexes

Annexe 1 : Groupes d'aliments selon la classification NOVA, but de la transformation et quelques aliments représentatifs (34)

Groupe NOVA	Définition et but technologique	Aliments représentatifs
1. Aliments non transformés ou peu transformés	<p>« Les aliments non transformés ou bruts sont des parties comestibles des végétaux ou des animaux, les champignons et les algues après avoir été séparés de la nature. L'eau est comprise ».</p> <p>« Les aliments peu transformés sont des aliments bruts soumis à des traitements destinés à leur préservation, à les rendre aptes au stockage ou à les rendre sûrs ou comestibles ou plus agréables à consommer ».</p>	<p>Viandes rouges, volailles, poissons et fruits de mer, entiers ou sous forme de steak, filets et autres morceaux ; frais, séchés, refroidis ou congelés.</p> <p>Œufs</p> <p>Laits entier-demi-écrémé et écrémé frais, pasteurisé ou en poudre</p> <p>Laits fermentés sans sucre ni édulcorant</p> <p>Céréales entières comme le grain de blé, de maïs, le riz</p> <p>Graines de légumineuses</p> <p>Pâtes alimentaires, coucous et polenta faits de farine, flocons ou gruaux et d'eau</p> <p>Fruits frais, refroidis, congelés, comprimés, emballés, sous vide ou séchés</p> <p>Jus de fruits ou légumes frais ou pasteurisés sans sucres, édulcorants ou arômes ajoutés</p> <p>Légumes feuille ou racine frais, congelés, comprimés, emballés sous vides ou séchés</p> <p>Racines et tubercules amylicés entiers, pelés ou emballés</p> <p>Champignons frais ou secs</p> <p>Fruits à coque et autres grains oléagineuses sans sucre ou sel ajouté</p> <p>Épices et herbes fraîches ou séchées</p> <p>Infusions à partir d'herbes, thé, café</p> <p>Eau du robinet, de source, filtrée ou minérale</p>

2. Ingrédients culinaires transformés	« Substances extraites du gr. 1 par des transformations physiques et chimiques comme le pressage, le raffinage, la meunerie, le broyage et le séchage par pulvérisation ou provenant directement de la nature comme le sel. Le but étant de créer des produits utilisables à la maison ou dans les cuisines de restaurant pour préparer, assaisonner et cuire les aliments. Ils ne sont généralement pas consommés directement en tant que tels ».	Huiles végétales et graisses animales Sucres et sirops Amidons Vinaigres Sels
3. Aliments transformés	« Produits relativement simples et fabriqués essentiellement à partir d'un aliment du gr.1 avec l'ajoute du sel, sucre ou un autre ingrédient culinaire du gr. 2. La plupart des aliments du gr. 3 sont constitués d'un ou deux ingrédients. Des méthodes de conservation et de cuisson variées et des fermentations non alcooliques sont utilisés pour augmenter la durée de vie ou pour modifier ou améliorer la qualité sensorielle de ces produits. Ils peuvent contenir des additifs comme antioxydants ou conservateurs ».	Légumes et légumineuses mis en conserve ou bouteille et préservés dans une saumure Fruits pelés ou tranchés préservés dans du sirop Viandes et poissons transformés mais non reconstitués Poissons entiers ou en morceaux conservés dans de l'huile Fromages, pains et graines salées
4. Aliments ultra-transformés	« Formulations industrielles fabriquées à partir de cinq ingrédients ou plus. Ils contiennent des substances non communément utilisées en cuisine à la maison et des additifs. Plusieurs procédés industriels sans aucun équivalent domestique sont utilisés dans le but d'imiter, restaurer ou exacerber les propriétés sensorielles et augmenter la durée de conservation à grande échelle ».	Margarines et pâtes à tartiner Saucisses, charcuteries, hamburgers et hot-dogs Extraits de poulet et autres viandes Produits à base de viandes reconstituées Nuggets et batonnets de poulet ou de poisson Laits concentrés et yaourts aux fruits Laits et formules infantiles Desserts préparés ou desserts instantanés en poudre Biscuits, gâteaux, cakes, viennoiseries et pâtisseries Pain de mie, brioches et pains emballés Conserves de confitures Céréales du petit déjeuner Bonbons, glaces et chocolats Barres énergétiques et céréalières Nectars de fruits Bières et vins sans alcool

		Snacks sucrés, salés et/ou gras Soupes et sauces instantanées Boissons : laitières, fruitées, gazeuses, énergétiques, chocolatées Plats cuisinés industriels Produits prêts à chauffer : tartes, pizzas et plats de pâtes pré-préparés Produits préparés pour bébés Produits amaigrissants
--	--	--

Annexe 2 : Tableau qui décrit la classification d'AUT dans le présent travail

Groupes selon GloboDiet	Classif.	Descripteur Caractéristique	Exemples
1. PDT et autres tubercules féculents	Tubercules féculents n.s. ou mélangés		
	AUT	-	-
	Non-UT	Fait maison. Frais. Morceau.	Manioc. Topinambour
	PDT		
	AUT	Holy Cow. McDonald's. Pré frit. Sous vide. Surgelé	Gnocchi. Pommes frites. Roesti n.s.
	Non-UT	Fait maison. Frais. Nom indéfini. Restaurant	Gnocchi. Pommes frites. Roesti n.s
2. Légumes	Légumes et salades n.s. ou mélangés		
	AUT	-	-
	Non-UT	Fait maison. Frais. Marque/nom indéfini	Légumes mélangés n.s. Ratatouille
	Légumes-feuilles, mescluns et algues		
	AUT	Surgelé. Crème Contenant sirop de glucose, protéine du lait	Epinards
	Non-UT	Cru. Non transformé. Surgelé	Epinards. Laitue, pommée verte.
	Légumes-fruits		
AUT	Concombre au vinaigre marques : Chirat, Migros (M-budget), McDonald's	Concombre au vinaigre (CH)	

	Non-UT	Cru/non transformé. Frais. En conserve. Concombre au vinaigre Coop ou nom indéfini	Aubergine. Avocat. Concombre (grand légume vert). Concombre au vinaigre. Courgettes. Tomates
	Légumes-racines		
	AUT	-	-
	Non-UT	Cru/non transformé. Fait maison. Frais	Betterave. Carotte. Céleri rave. Radis rose (rond)
	Choux		
	AUT	-	-
	Non-UT	Fait maison. Frais. Restaurant	Brocoli. Chou de Bruxelles. Choucroute
	Champignons		
	AUT	-	-
	Non-UT	Commercial. Fait maison. Frais. Séché	Bolet. Champignon de Paris. Chanterelle
	Légumes grains et pois		
	AUT	-	-
	Non-UT	Au vinaigre. Commercial n.s. Cru	Mais. Petits épis de maïs. Pois verts
	Légumes-bulbes		
	AUT	-	-
	Non-UT	Cru/non transformé. Frais	Ail. Echalote. Oignon. Poireau
Légumes-tiges, germes et pousses			
AUT	-	-	
Non-UT	Cru/non transformé. Frais. Traiteur/restaurant/à emporter n.s.	Asperges blanches. Côte de bette. Pousses, de soja	
3. Légumes secs	AUT	-	-
	Non-UT	Bouilli à l'eau. Sec et réhydraté. Séché/demi-séché n.s.	Haricots, rognons de coq. Lentilles. Pois chiches
4. Fruits, fruits oléagineux et graines	Fruits		
	AUT	-	-
	Non-UT	Frais. Non transformé	Banane. Citron. Kiwi. Nectarine. Salade de fruits n.s.
	Fruits oléagineux et graines (incl. beurre)		
	AUT	Arôme Contenant huile végétale hydrogénée	Beurre d'arachide. Cacahuètes
	Non-UT	Cru. Nature. Sel	Graines de courge. Marrons. Pâte de sésame
Olives			

	AUT	-	-
	Non-UT	À l'eau/en eau salée/saumure.	Olives n.s, noires, vertes
5. Lait, produits à base de lait/crème et substituts de lait	Laits, produits laitiers et substituts de lait n.s ou mélangés		
	AUT	Boissons lactées	Boisson mélangé à base de lait (prêt à consommer)
	Non-UT	-	-
	Laits, boissons à base de lait ou de lait fermenté		
	AUT	Chocolat au lait. Chocolat n.s. Emmi Energy Milk. Starbuck's	Boisson au lait Starbuck's. Boisson de yogourt. Lait n.s. LC1 (boisson)
	Non-UT	Nature. Non sucré. Pasteurisé. UHT Frais	Babeurre. Lait entier, partiellement écrémé
	Substituts de lait et produits à base de substitut de lait		
	AUT	-	-
	Non-UT	Nature. Non sucré	Boisson de soja. Lait de coco
	Yogourts		
	AUT	Arôme. Café/moka/cappuccino. Figue. Noisette	Activia. Yogourt. Yogourt au kéfir
	Non-UT	Entier/normal. Nature. Non sucré. Vache	Yogourt
	Cottage cheese et séré		
	AUT	-	-
	Non-UT	Nature	Ricotta (CH). Séré
	Fromages		
	AUT	Gerber. Fumé. MacDonald's Emballés, produits en masse	Cantadou. Cheddar. Fromage à fondue, à tartiner, fondu n.s. Kiri. Philadelphia. Scamorza. Tartare (fromage) allégé
	Non-UT	Entier. Nature. Normal Frais, non emballés	Camembert. Feta. Gruyère. Mozzarella. Parmesan.
	Desserts lactés		
	AUT	Commercial n.s. Danet. Manor	Crème au chocolat, à la poire. Crème dessert. Mousse. Semoule au lait. Tiramisu
	Non-UT	Fait maison	Crème dessert
	Crèmes, substituts de crème et crème à café		
	AUT	Contenant additifs, protéine du lait	Crème à café, entière. Demi-crème
Non-UT	Lait et crème	Crème acidulée	
Glaces, substituts de glace, sorbets et glaces à l'eau			

	AUT	Ben & Jerry. Calippo. Coop. Cornetto. Migros. Mövenpick. Ovomaltine	Glace à la crème. Bâtonnet de glace à la crème. Glace à l'eau. Gâteau glacé. Cornet de glace. Magnum
	Non-UT	-	-
6. Céréales et produits céréaliers	Farine, fécule, gruau, germes, flocons, semoule utilisée comme farine		
	AUT	-	-
	Non-UT	Transformation minimale	Amidon (PDT, maïs). Farine de blé. Flocons n.s.
	Pâtes alimentaires, riz, autres céréales et graines		
	AUT	Pre-cuit. Supermarché (industriel)	Pâtes, pour lasagne. Boulghour pour tabule industriel
	Non-UT	Fait maison. Sec et réhydraté. Traiteur/restaurant/à emporter n.s.	Couscous. Grains d'avoine. Macaroni. Pâtes pour lasagne. Ravioli. Spetzli
	Pains et biscottes		
	AUT	Arôme. Chocolat. Industriel. Précuit. Sous vide. Surgelé Emballés, tranchés, produits en masse	Bagel. Baguette sandwich (industriel). Blévita. Croissant, au beurre. Galettes de riz. Pain au lait, toast. Petit pain, au chocolat, pour hamburger. Tresse
	Non-UT	Fait maison. Frais, nature. Marque/nom indéfini. Traiteur/restaurant, à emporter n.s. Marque/nom du produit indéfini Considéré comme frais	Baguette. Couronne de pain croustillante. Galettes de riz. Pain aux grains. Pain bis, blanc, complet, de levain, pita, galette. Pain noir. Tresse
	Céréales du petit-déjeuner		
	AUT	Arôme. Farmer Croc. Chocolat. Kellogg's Céréales pour le petit déjeuner avec sucre	Cornflakes. Farmer Croc. Kellogg's Choco Krispies. Muesli mélange (sec) n.s. Nestlé Fitness
	Non-UT	Nature. Non sucré. Reis crispies Flocons ou granolas sans sucre, miel ou huile ajoutés	Avoine soufflée. Céréales pour le petit déjeuner. Cornflakes. Muesli mélange (sec) n.s.
	Pâtes feuilletée, brisée, à pain, à pizza		
	AUT	Buitoni. Industriel. Sous vide. Surgelé Contenant huile de palme	Pâte à gâteau. Pâte à pizza
Non-UT	Fait maison. Frais, restaurant, traiteur n.s. Marque/nom indéfini	Pâte à gâteau. Pâte à pizza	
7. Viandes, produits à base de viande et substituts de viande	Viandes, produits à base de viande et substituts de viande n.s ou mélangés		
	AUT	Ingrédient UT (saucisse)	Brochette de viande (avec saucisse)
	Non-UT	Frais Salées, séchées avec conservateurs	Brochette de viande (sans saucisse). Filet n.s.
	Mammifères		
	AUT	Panné. Surgelé	Porc, escalope
Non-UT	Frais	Agneau. Bœuf. Porc, côtelette, steak	

	Volailles		
	AUT	Panné. Surgelé	Poulet
	Non-UT	Frais	Canard. Coquelet. Dinde steak. Poulet cuisse.
	Gibier		
	AUT	-	-
	Non-UT	Fait maison. Frais	Gibier n.s.
	Charcuterie		
	AUT	McDonald's Contenant : stabilisants, exhausteur de goût, glucose, sirop de glucose	Hamburger. Cervelas. Charcuterie n.s. Chicken nuggets. Jambon arrière, cru. Lard à cuire, à griller. Salami. Saucisse aux choux, de veau. Saucisson Vaudois. Schüblig n.s. Viande séchée. Wienerli
	Non-UT	Marque/nom indéfini Salées, séchées	Hamburger. Jambon de parme
	Abats		
	AUT	Arôme. Produit à tartiner	Foie
	Non-UT	Nature. Petits morceaux	Foie
	Substituts de viande		
	AUT	Contenant : protéine de blé, de froment, de soja.	Burger végétarien (que le substitut de viande)
Non-UT	-	-	
8. Poissons, fruits de mer, amphibiens et reptiles	Poissons		
	AUT	Commercial. Panné. Surgelé	Colin
	Non-UT	En conserve. Frais Salées/séchées	Anchois. Cabillaud. Poisson n.s. Saumon. Thon
	Crustacés et mollusques		
	AUT	-	-
	Non-UT	Cru/non transformé. Frais. Surgelé.	Crevette. Encornet. Gambas
	Produits à base de poissons et poissons panés		
	AUT	Commercial. Panné. Surgelé	Bâtonnet de poisson n.s. Beignet de poisson. Surimi
Non-UT	Fait maison	Terrine, poisson. Thon, mousse	
9. Œufs et dérivés	AUT	-	-
	Non-UT	Cru. Non transformé. Poule/poulet	Jaune d'œuf. Œuf

10. Graisses et huiles non spécifiées ou mélangées	Graisses et huiles n.s ou mélangées	
	AUT	-
	Non-UT	Marque/nom indéfini
	Huiles végétales	
	AUT	-
	Non-UT	Huiles végétales sans ou avec antioxydants
	Beurre	
	AUT	Arômes (liste d'ingrédients)
	Non-UT	Coop. Entier/normal. Marque/nom indéfini. Migros
	Margarines et graisses à cuire	
AUT	Entier/normal Contenant : arôme, etc.	
Non-UT	-	
11. Sucre, chocolat et confiserie	Sucre, chocolat et confiserie n.s ou mélangés	
	AUT	Contenant : lactose, arômes, etc.
	Non-UT	-
	Sucre, pâtes à tartiner sucrées, miel, confitures, sauces sucrées et sirop	
	AUT	Avec sucre. Commercial n.s. Contenant : concentré de fruit, colorant, acidifiant, etc.
	Non-UT	Fait maison Aliment naturellement sucrant
	Chocolat, barre, pâte à tartiner, poudre et confiserie avec chocolat	
	AUT	Arôme. Caotina. Nesquik. Ovomaltine. Suchard Express
	Non-UT	-
	Barres céréales, poudre et confiserie sans chocolat	
AUT	Avec sucre. Arôme Industriel (contenant : maltodextrine, etc.)	
Non-UT	-	
Cakes, gâteaux, tartes sucrées, pâtisseries et petits fours mollets ou fourrés		

12. Cakes, gâteaux, tartes sucrées, pâtisseries et petits fours	AUT	Commercial ou avec ingrédient UT (chocolat, arôme, etc.)	Brownie. Cake tyrolienne. Cupcake. Donut. Gâteau de la Forêt-Noire. Madeleine. Muffin. Panettone.
	Non-UT	Fait maison. Traiteur/restaurant	Cake au citron. Crêpe. Profiteroles. Rissolle aux poires.
	Petits fours secs (p.ex. biscuits)		
	AUT	Chocolat au lait. Chocolat n.s. Commercial n.s.	Biscuit au chocolat. Cookie. Gaufrette. Macaron. Merveille. Mikado. Petit beurre. Prince. Sablé
	Non-UT	Avec sucre. Fait maison. Nature	Biscuit. Meringue. Sablés à la confiture
13. Boissons sans alcool	Boissons sans OH n.s ou mélangées		
	AUT	Liquide, avec sucre Arôme.	Vin mousseux, sans OH. Vin, sans OH
	Non-UT	-	-
	Jus de fruits et de légumes		
	AUT	Arôme. Préparé à partir de concentré. Commercial, selon marque : Danao pêche. Gold. Granini. Hohes C. Michel. Minute maid. Starbuck's. Valser	Citro. Jus à l'eau minérale. Jus d'ananas, de fruits, de poires, de pommes, d'orange. Smoothie
	Non-UT	Fait maison. Commercial, s/marque : Andros. Anna's Best. Denner. Innocent. Migros. My smoothie. Liquide. Nature. Non sucré. Traiteur/restaurant, à emporter n.s. Marque/nom indéfini	Jus d'orange. Jus de carottes. Jus de citron. Jus de fruits. Jus de légumes. Jus de pommes. Jus de raisins. Jus de tomates. Jus n.s. Smoothie
	Boissons sucrées, gazeuses, énergétiques et isotoniques		
	AUT	Avec succédané de sucre/édulcorant. Liquide, avec sucre Arôme. Boissons gazeuses. Industriel. Sportive	Boisson sans OH aromatisée. Citro. Coca-Cola. Energy Drink. Fanta. Gatorade. Pepsi. Red Bull. San Bitter. Tonic
	Non-UT	-	-
	Café, thé, tisane aux fruits et aux herbes		
	AUT	Emmi. Poudre, avec sucre. Starbucks. Tassimo.	Cappuccino. Latte macchiato. Thé vert
	Non-UT	Liquide. Nature. Non sucré. Poudre, non sucré	Café au lait. Espresso. Thé noir. Tisane de verveine.
	Eau		
AUT	-	-	
Non-UT	Nature. Non sucré	Eau du robinet, minérale. Glaçons	
14. Boissons avec OH	Non inclus dans ce travail pour la classification NOVA		
15. Assaisonnement, épices, levures, herbes et sauces	Assaisonnement, épices, levures, herbes et sauces n.s ou mélangés		
	AUT	Arôme	Houmous
	Non-UT	-	-

	Sauces salées		
	AUT	Barilla. McDonald's Ingrédient salade ou sandwich supermarché (industriel)	Ketchup. Mayonnaise. Sauce à la crème, à salade italienne, café de Paris, pesto rosso
	Non-UT	Betty Bossi. Fait maison. Frais. Marque/nom indéfini. Thomy. Naturafarm	Guacamole. Mayonnaise. Sauce à salade italienne, vinaigrette, béchamel, tomate
	Levures		
	AUT	-	-
	Non-UT	Poudre	Levure de bière vitaminée
	Epices, herbes et aromates		
	AUT	-	-
	Non-UT	Frais. Haché. Normal. Séché	Basilic. Origan. Poivre. Romarin
	Condiments (incl. tapenades et marinades)		
AUT	Contenant : exhausteurs de goût, édulcorant, lactose, émulsifiant, arôme, colorant, etc.	Bouillon concentré. Pâte à tartiner au raifort. Pâte Wasabi. Tapenade aux olives	
Non-UT	Normal	Moutarde, n.s. Sel de cuisine. Vinaigre balsamique.	
16. Soupes et bouillons	Soupes		
	AUT	Demi-crème. Migros : Anna's Best	Potage, crème n.s. Potage, de citrouille
	Non-UT	Fait maison. Liquide. Marque/nom indéfini. Nature. Traiteur/restaurant/à emporter n.s.	Potage, de brocoli, de citrouille, de légumes n.s, de poireaux, de viande. Potage, gazpacho n.s.
	Bouillons		
		Commercial. Migros. Préparé à partir de poudre/reconstitué	Consommé, de légumes. Potage, clair
	Fait maison	Consommé de légumes	
17. Aliments divers	Produits diététiques et aliments pour sportifs		
	AUT	Farmer. Poudre Edulcorant artificiel	Assugrin. Barre d'énergie. Shake de protéines
	Non-UT	-	-
18. Snacks salés	Biscuits pour l'apéritif et chips		
	AUT	Lay's. Pringles. Zweifel Industriel	Biscuits apéritifs n.s. Brezel salé. Chips de maïs. Cracker. Feuilleté salé n.s. Flûte en pâte feuilletée.
	Non-UT	-	-
Ballons et croissants tartinés ou fourrés, tartes salées			

	AUT	Commercial n.s. Surgelé	Canapé (pain toast). Croissant au jambon. Croque-monsieur. Rouleau de printemps (frit)
	Non-UT	Fait maison	Bruschetta. Focaccia farcie. Galette au saindoux

