

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AKLI MOHAND OULHADJ – BOUIRA

FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES SCIENCES DE LA
TERRE DE PARTEMENT D'AGRONOMIQUE



Réf :/UAMOB/F.SNV.ST/DEP.BIO/2022

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER

Domaine : SNV Filière : sciences alimentaires

Spécialité : technologie agroalimentaire et contrôle de qualité

Présenté par :

TOUMIAT DALIA et CHAIB DDRAA SAMIRA

Thème

**Inventaire sur la commercialisation et la consommation
des aliments ultra-transformés en Algérie : enquête sur
l'impact de leurs Compositions chimiques sur la santé de
consommateur**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Grade		
Mme.Iazourene.G		Univ. de Bouira	Président
M.Chergui.A	MCB	Univ. de Bouira	Promoteur
M.Tighrine	MCB	Univ. de Bouira	Examineur

Année Universitaire : 2021/2022

Remerciements

Monsieur CHERGUI, merci d`avoir accepté de présider notre mémoire, de m`avoir encadré tout au long de notre travail et d`avoir permis sa concrétisation aujourd`hui. Merci pour votre disponibilité, vos encouragements, et vos précieux conseils, et votre gentillesse, votre soutien et votre bienveillance

Nous remercions tous ceux qui ont directement ou indirectement contribué à notre aide et à notre soutien.

A tous membres de notre famille, ainsi que nos camarades et amis pour leur aide précieuse



Listes des Annexes

Annexes 1 : Classification SIGA.....	51
Annexes 2 : Les poissons et viandes ultra-transformés à la loupe.....	51
Annexes 3 : Les boissons ultra-transformés à la loupe.....	53
Annexes 4 : 5 Aliments ultra-transformés à la loupe.....	53

Liste des figures

Figure 1 : Ingrédients de base de certains biscuits et gâteaux ultra-transformés destinés au consommateur Algérien.....	8
Figure 2 : Ingrédients de base de certains types de boissons ultra-transformées destinées au consommateur Algérien.....	9
Figure 3 : Les aliments ultra-transformés les plus couramment consommés.....	10
Figure 4 : Répartition de l'apport énergétique sur les macronutriments des AUT consommés en Algérie.....	17
Figure 5 : Définition holistique du potentiel santé d'un aliment incluant les effets « matrice » et « composition.....	29
Figure 6 : décès associés à des maladies cérébrovasculaires, de décès associés au diabète d'après les aliments ultra transformés en Algérie.....	28
Figure 7 : cascade des effets de la promotion des aliments.....	31
Figure 8 : Relations entre les dix principales maladies chroniques partiellement liées à une alimentation déséquilibrée.....	38
Figure 9 : Certains aliments et leurs effets sur la santé.....	45

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nouvelle classification des aliments en trois groupes selon le niveau de transformation.....	5
Tableau 2 : Les composants de la matière organique, des glucides, lipides et des matières azotées des aliments ultra transformés	11
Tableau 3 : Les calories totales dans certains aliments	14
Tableau 4 : Consommation moyenne des AUT (fois/jour) selon le genre du chefs de ménages	23
Tableau 5 : Consommation moyenne des AUT (fois/jour) selon le niveau d’instruction du chef de ménage	24
Tableau 6 : Consommation moyenne des AUT selon la profession du chef de ménage	25

Liste des abréviations

AUT : Aliments ultra transformés

BHA : L'hydroxyanisol butylé

BHT : Le butylhydroxytoluène

CIRC : Le Centre International de Recherche sur le Cancer

CSP : Catégories Socio Professionnelles

DT2 : Diabète de type 2

EBM : Les enquêtes sur le budget des ménages

E162 : Colorant Alimentaires Rouge de betterave, Bétanine

E392 : Extrait de romarin

E406 : de l'agar-agar, une algue naturelle

HTA : Hypertension artérielle

IMC : Indice de masse corporelle

LDL-cholestérol : Mauvais cholestérol

MUT : est un ingrédient ou un additif cosmétique utilisé pour modifier, corriger, imiter ou restaurer des propriétés sensorielles

ONS : Office National des Statistiques

OMS : L'Organisation Mondiale de la Santé

SIN : le Système International de Numérotation

Sommaire

Listes des Annexes

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction	1
Chapitre I. : Généralités sur Aliments ultra-transformés	3
I-1-Historique	3
I-2-Définition de Aliments ultra-transformés	5
I.3-Cinq astuces pour reconnaître un aliment ultra transformé :	11
I.4-Composition chimique des aliments ultra transformé	11
I-5- Les calories vides de l'aliment ultra transformé:	13
Chapitre II. : Consommation et commercialisation des aliments ultra transformé en Algérie.....	16
II.1.Introduction	16
II.2.Consommation et qualités nutritionnelles	17
II.3.Typologie des consommateurs algériens	18
II.3.1. Caractéristiques de l'échantillon de population d'étude	18
II.3.2 .Questionnaire de l'enquête	20
II.3.3 Consommation moyenne des AUT en Algérie	21
II.3.3.1 Facteurs influençant la consommation des AUT	22
II.4.Les produits alimentaires ultra transformes côtoient les produits traditionnels au quotidien	26
II.5 La Qualité nutritionnelle et degré des aliments ultra transformes	27
II.5.1 L'ultra-transformation associée à une faible densité nutritionnelle	29
II.6. Commercialisation des aliments ultra transformation en Algérie	30
II.6.1 Les enfants, cible principale du marketing alimentaire	30

II.6.2	L'impact du marketing alimentaire sur le consommateur Algérien	32
II.6.3	La nécessité de réduire l'exposition des consommateurs, en particulier des enfants, à la promotion commerciale des aliments ultra-transformés	32
Chapitre III. : Dangers et impact des Aliments ultra-transformés sur la santé		36
III.1.	Relation entre Aliments ultra-transformés et risques de maladies chroniques	36
III.2.	Aliments ultra-transformés , surpoids et le diabète de type 2 :	37
III.3.	Autres maladies et illustrations	38
III.4.	Dangers des additifs alimentaires utilisés dans des aliments ultra transformés	39
III.4.1	Les colorants :	39
III.4.1.1	Danger des colorants :	40
III.4.2	Les conservateurs	40
III.4.2.1	Danger des conservateurs	40
III.4.3	Les antioxydants :	40
III.4.3.1	Danger des antioxydants :	41
III.4.4	Les émulsifiants :	41
III.4.4.1	Danger des émulsifiants :	42
III.4.5	Les régulateurs d'acidité	42
III.4.5.1	Danger des régulateurs d'acidité:	42
III.4.6	Les agents de carbonations :	43
III.4.6.1	Donges les agents de carbonations (Dioxyde de carbone SIN290)	43
III.4.7	Les édulcorants :	43
III.4.7.1	Danger des édulcorants :	43
III.4.8	Les arômes :	43
III.4.8.1	Donges des arômes :	44
III.5	Les solutions pour éviter les AUT	46

Conclusion

Référence Bibliographie

Introduction

Au début des années quatre-vingt, l'offre alimentaire s'est élargie. Avec notre service de restauration hors domicile, les plats cuisinés prennent de plus en plus de place dans les placards, réfrigérateurs et congélateurs ! Si cela fait gagner du temps dans les rythmes de vie de plus en plus nombreux, ils remplacent peu à peu les aliments de base (Monteiro, 2019). Ainsi, les céréales du petit-déjeuner et/ou le pain de mie remplacent le pain et les gâteaux apéritifs à griller et des pâtes à tartiner, et des sodas à la place de l'eau, ...

L'humanité a connu des transformations alimentaires qui représentent des tournants et les évolutions sont les principaux facteurs d'émergence de nouveaux modes alimentaire (Monteiro, 2016).

La domestication du feu, par exemple, a permis de passer du cru au cuit, améliorant la qualité des aliments sains et rendant certains aliments plus digestes.

Au Néolithique, l'implantation humaine l'a fait passer d'une communauté de chasseurs à celle d'agriculteur - éleveur. Cela a permis une plus grande autosuffisance alimentaire, voire une autosuffisance initiale avec moins de périodes de famine (Fardet, A & Rock, E, 2018).

L'invention de la machine à vapeur au XVIIIe siècle voit l'émergence des premières industries alimentaires et l'amélioration des conditions de conservation des aliments.

Toutes ces transformations étaient fondamentales et indispensables, avec un objectif commun : une alimentation variée, à la portée de tous, permettant la bonne santé de la population générale.

L'objectif de ce travail est de donner des clés pour comprendre ce que sont les "super" changements en matière de nutrition et de santé.

Ces dernières années, il y a eu un lien entre notre santé et la qualité d'une part la nutrition de notre alimentation, et d'autre part, la transformation des aliments (Jaime P, 2019), et plus précisément, son type, sa densité et son objectif sont de plus en plus discutés. La littérature scientifique et les médias accordent une attention croissante à la qualification des aliments « ultra-transformés ». Les aliments ultra-transformés sont décrits comme des formulations industrielles et sont généralement fabriqués avec de nombreux ingrédients. Ils ont les caractéristiques de tiques faciles à consommer, stables et semi-addictives. De plus, les super aliments et les produits transformés représentent plus de 50 % de l'apport énergétique total

Introduction

dans certains pays à revenu élevé. Il a été démontré que l'exposition aux aliments ultra-transformés peut être liée à diverses maladies chroniques, ainsi qu'au surpoids et à l'obésité. C'est pourquoi les autorités sanitaires recommandent d'éviter au maximum les aliments ultra-transformés (Moubarac et al ,2013).

Cependant, des mesures structurelles seront nécessaires pour améliorer l'accès à l'alimentation repas délicieux, abordables et légèrement transformés.

On peut donc se poser la question : pourquoi la surconsommation d'aliments ultra-transformés devient-elle un problème si préoccupant ? Nous verrons d'abord Consommation et commercialisation des aliments ultra-transformés en Algérie, quels sont ses risques, et enfin quelles solutions peut-on trouver pour réduire sa consommation en Algérie.

Chapitre I :

Généralités sur Aliments ultra-transformés

Chapitre I. : Généralités sur Aliments ultra-transformés

I-1-Historique

La transformation des aliments a depuis toujours accompagné l'évolution de l'homme, permettant d'après certains le développement cérébral (1ère transition du cru au cuit suite à la domestication du feu (-1 million d'années à -500000)), L'essor des grandes civilisations (2e transition des chasseurs-cueilleurs aux agriculteurs-éleveurs -12 000 ans), puis des grandes villes (3e transition des aliments traditionnels aux aliments industriels fin du XVIIIe siècle et invention des aliments en conserve).

Pourtant il y a une 4^e transition dont personne ne parle : celle des aliments transformés à ultra-transformés (AUT) dans les années 80. Cette transition marque un tournant dans l'alimentation humaine car depuis seulement 30-40 ans, l'humanité consomme de nouveaux aliments qu'elle n'avait jamais consommés auparavant, à savoir des aliments artificiels (avec de nouvelles matrices créées de toutes pièces par l'homme) ayant subis des transformations drastiques (cracking/fractionnement extrême, cuisson-extrusion...) et des ajouts d'ingrédients et/ou d'additifs de type « cosmétique » et d'origine strictement industrielle – que personne ne peut trouver en faisant ses courses.

Il est étonnant de constater, même si ce n'est qu'une association et non une causalité, que l'explosion des prévalences des maladies chroniques - que nous qualifie d'hyper-industrialisation soit concomitantes avec l'arrivée massive de ces « faux » aliments dans les rayons de nos supermarchés, fastfoods, superettes, cantines scolaires et autres lieux de restauration collective. Alors oui il y a aussi la baisse de l'activité physique, l'augmentation de la pollution, certainement aussi des facteurs génétiques et psycho-sociaux (solitude, stress...), mais l'alimentation reste le facteur principal car nous mangeons 2-3 fois par jour et nous mourrons si nous arrêtons de manger alors que ce n'est pas le cas si nous arrêtons le sport, sommes seuls ou dans un environnement pollué, du moins pas aussi rapidement ! De plus le levier le plus facilement actionnable à court terme est bien notre alimentation : en effet si nous mange « mal », Nous pouvons dès aujourd'hui changer notre acte d'achat alors que nous mettrai plus de temps à reprendre le sport, diminuer la pollution de l'environnement. Quant à ma génétique (Crovetto M , Uauy R ,2012)

Que sont ces Les aliments ultra transformés (AUT) ? Comment sont-ils définis scientifiquement ?

Les aliments ultra transformés (AUT) sont tout d'abord caractérisés dans leur formulation industrielle par l'usage d'ingrédients et/ou d'additifs pour imiter, restaurer, ou exacerber des propriétés organoleptiques ou nutritives. On parle alors d'ingrédients ou additifs de type « cosmétiques » qui essaient d'imiter les vrais aliments en restaurant ou exacerbant couleur (colorants), goût (sucre, sel et gras ajoutés), texture (liants, texturants, émulsifiants...) ou densité nutritionnelle (ajout de fibres, vitamines et/ou minéraux) (Luiten et al, 2015).

La seule présence d'un de ces agents cosmétiques suffit à définir un aliment ultra transformé (AUT) car les vrais aliments n'ont en ont pas besoin : ils se suffisent à eux-mêmes.

On distingue deux grands groupes d'AUT :

1) les faux aliments (fake Food) possédant une matrice artificielle à partir de la recombinaison d'ingrédients et/ou additifs¹ avec très peu de vrais aliments types barres chocolatées, sodas, yaourts à boire, etc.

2) les plats préparés industriels ou les snacks sucrés, salé ou gras qui sont à base de vrais aliments mais qui contiennent des ingrédients et/ou additifs d'origine strictement industrielle et « cosmétiques ».

Aussi pouvez-vous trouver un saucisson traditionnel non ultra-transformé et son équivalent ultra-transformé (avec ajout de dextrose), de même pour beaucoup de plats traditionnels français. Pour mieux comprendre prenons l'exemple d'un verre : vous le cassez ; pour le réparer et le reconstituer vous utilisez de la colle ; vous obtenez un nouveau verre mais pas tout à fait le même car il a fallu ajouter un ingrédient : la colle ; un texturant/liant dans le cas des aliments reconstitués. Il était donc important de distinguer, au sein des aliments transformés.

Les AUT, ceux qui posent réellement problème pour la santé lorsqu'ils sont consommés régulièrement et constituent la base de notre alimentation.

Le passage massif des « vrais » aux « faux » aliments dans les années 80 est le reflet du passage d'une Technologie alimentaire au service de l'aliment à un aliment au service de la technologie, donc de l'humain à l'argent, pas moins (Monteiro, Cannon , Levy, (2019)

I-2-Définition de l'aliment Aliments ultra-transformés

Un aliment ultra transformé (AUT) est un aliment issu de l'industrie agroalimentaire dont la composition, les processus de transformation industrielle et les additifs utilisés le font rentrer dans le groupe « ultra-transformé » (groupe 4) de la classification internationale NOVA1, 2. L'indice de transformation (Siga) distingue quant à lui 3 groupes d'aliment ultra transformé : les aliments ultra transformés équilibrés, les aliments ultra transformés gourmands et les aliments ultra transformés à limiter.

Tableau 1 : Nouvelle classification des aliments en trois groupes selon le niveau de transformation (Moreira et al,2015)

	Types de transformations	Exemples d'aliments
Groupe 1 ALIMENTS non transformés et/ou minimalement transformés	Transformation minimale, Sans ajout de substance, Sans changer la nature de l'aliment Nettoyé, pelé, séché, dénoyauté, dégraissé, désossé, stérilisé, pasteurisé, surgelé, emballé sous vide, fermenté (sans alcool)	Légumes, fruits et grains; Haricots, légumineuses, racines et tubercules; Champignons; Fruits séchés, Jus de fruits; Noix et graines non salées Viandes rouges, volaille et poissons; Lait, lait fermenté (yogourt); Thé, café, tisane; Eau du robinet, eau de source embouteillée
Groupe 2 INGRÉDIENTS culinaires ou de l'industrie	Raffinage Broyage Pressage Moutures Mise en poudre Hydrolyse	Huiles végétales, Gras animal Sucre Sel Farines Féculents (riz) Pâtes alimentaires
Groupe 3	Transformés Transformer les aliments dans le but de les conserver. Les aliments sont «	Conserves de : légumes dans un bouillon, fruits dans un sirop, poisson dans l'huile;

<p>PRODUITS transformés et ultra transformés</p>	<p>reconnaissables ». Salage, marinade, fumage, mise en conserve, embouteillage avec ajout de sel, sucre et huiles. -Ultra transformés Pour imiter la forme, la palatabilité et l'apparence d'aliments. Utilisation d'ingrédients industriels (huiles, gras, farines, féculents, sucre) et ajout de : stabilisants, fibres, émulsifiants, liants, agents sucrant, saveurs, rehausseur de saveurs, colorants et micronutriments de synthèse</p>	<p>Viandes transformées (jambon, bacon, poisson fumé); Fromage. -Ultra transformés Céréales à déjeuner, mélanges à gâteau, barres « énergie »; Soupes et nouilles prêtes à manger; pains, gâteaux pâtisseries et desserts sucrés; Collations sucrées et salées prêtes à manger; Lait et boissons sucrées, boissons énergisantes; Mets prêts-à-manger; biscuits; confitures; margarines; crèmes glacées, chocolats, bonbons; Sauces, levures et autres extraits; soupes en conserves et déshydratées; Préparations pour nourrissons.</p>
--	--	---

Un aliment ultra transformé se caractérise par la présence dans sa liste d'ingrédients d'au moins une substance elle-même ultra transformée, dénommée marqueur d'ultra transformation. Ces substances sont obtenues par synthèse, ou bien par une succession de procédés physiques, chimiques ou biologiques appliqués à des matières premières naturelles et qui conduisent à une forte dégradation par rapport à leur matrice d'origine. (Bouazouni, 2008)

Les ingrédients marqueurs d'ultra transformation prennent différentes formes et ne se limitent pas aux additifs. On y retrouve donc une partie (et non pas la totalité) des additifs référencés, mais aussi des sucres hydrolysés, des matières grasses hydrogénées, des protéines isolées, et bien d'autres ingrédients obtenu grâce aux procédés de « cracking alimentaire ».

N'apportant naturellement que peu de fibres, de protéines et de micronutriments. Les aliments ultra transformés sont aussi généralement peu périssables et consommables très facilement à tout moment (Vandevijvere et al, 2019).

On retrouve des exemples d'aliment ultra transformé dans les catégories d'aliments tels que le jambon, les lasagnes, les sodas, les barres chocolatées, les viandes fumées, les poêlées de légumes industrielles ou les céréales de petit-déjeuner. Attention cependant à éviter les confusions rapides car tous les produits de ces catégories ne sont pas nécessairement ultra transformés. Pour chaque type d'aliments on trouve, presque toujours, des produits peu ou pas transformés dans le commerce.

Les aliments ultra transformés se distinguent généralement par une longue liste d'ingrédients et d'additifs non naturels (supérieure à 5) comme le sucre inverti, les maltodextrines, l'amidon de blé ou de riz, les huiles hydrogénées, ou la lécithine de soja. On les assimile souvent à la malbouffe mais ce n'est pas forcément le cas : de nombreux produits diététiques allégés ou sans gluten font partie de cette catégorie. Certains aliments perçus comme « malbouffe » sont à l'inverse peu transformés, comme les pizzas fraîches ou le chocolat noir. Louzada ML et al. (2016)

Les figures suivantes montrent quelques ingrédients de base pour certains types de biscuits et gâteaux préparés pour le consommateur algérien.



Ingrédients:

Farine, sucre, graisse végétale hydrogénée, eau, lactosérum, poudre de cacao, arôme, additifs à des fins alimentaires : agent levant (SIN 500i (BPF), SIN 503ii(BPF)), épaississants Amidon de maïs(BPF), émulsifiants SIN 322 (15mg/kg).

Figure 1 : Ingrédients de base de certains biscuits et gâteaux ultra-transformés destinés au consommateur algérien (Dogui et al, 2020)



Ingrédients:

Eau, sucre, CO₂, coloration : SIN 150d, Régulateur de l'acidité SIN 338, extraits végétaux, caféine, les utilisés sont alimentaires

Ingrédients:

Eau, Sucre, Arômes naturels de pomme, Additifs alimentaires: CO₂ agent de carbonatation, Caramel IV colorant, Acide citrique, régulateur de l'acidité, Sorbate de potassium agent de conservation.

Figure 2 : Ingrédients de base de certains types de boissons ultra-transformées destinées au consommateur algérien (Dogui et al, 2020)

Les principaux aliments ultra transformés :

- Snacks salés et sucrés,
- Soupes instantanées,
- Sauce,
- Sodas et boissons aromatisées,
- Yaourts à boire,
- Crèmes et desserts lactés,
- Céréales petit déjeuner (hors muesli),
- Plats préparés industriels,
- Viande élaborée (cordons bleus, saucisses...),
- Barres chocolatées,
- Margarines,
- Pâtisseries et gâteaux industriels,
- Pains emballés,
- Barres énergétiques,
- Crème glacée (notamment bâtonnets, cônes, et produits pour enfants),
- Produits diététiques et de régime,
- Alcohols distillés (vodka, whisky...).

Attention à ne pas tomber dans la psychose : les additifs ne sont pas forcément dangereux pour la santé. L'E162 est par exemple un colorant rouge issu de la betterave, le E392 de l'extrait de romarin et le E406 de l'agar-agar, une algue naturelle à l'effet gélifiant. Par ailleurs, même les produits « bruts » comme les fruits et les légumes peuvent contenir des résidus nocifs, notamment des pesticides (Fardet, 2018).

Pour limiter votre consommation d'aliments ultra transformés, favorisez les fruits et légumes de saison, les préparations maison, les produits bio et locaux. La figure suivante montre Les aliments ultra-transformés les plus couramment consommés.

 <p>CHOCOLAT</p>	 <p>BARRE DE CÉRÉALES</p>	 <p>VIANDE TRANSFORMÉE</p>
 <p>SHAKER DE SUBSTITUTION DE REPAS</p>	 <p>SOUPE INSTANTANÉE</p>	 <p>CRÈME GLACÉE</p>
 <p>BOISSON GAZEUSE SUCRÉE</p>	 <p>NUGGETS</p>	 <p>PLATS PRÉPARÉS À RÉCHAUFFER</p>

Figure 3 : Les aliments ultra-transformés les plus couramment consommés (Curt, 2019)

I.3 Cinq astuces pour reconnaître un aliment ultra transformé :

Pour rappelle

Un aliment ultra-transformé (AUT) est un aliment qui contient au moins un marqueur d'ultra-transformation (MUT).

Un MUT est un ingrédient ou un additif cosmétique utilisé pour modifier, corriger, imiter ou restaurer des propriétés sensorielles (goût, couleur ou texture) perdues lors du procédé de fabrication de l'aliment (Louzada ML et al. 2016).

Ces 5 bon reflex pour retrouver facilement sont :

1. Regarder la liste des ingrédients : Ce sont des ingrédients qu'on ne peut pas acheter ou trouver facilement à la maison (Ils sont réservés à l'usage industriel)
2. Les ingrédients sont souvent très nombreux, au moins 5 éléments voire beaucoup plus
3. Les noms des ingrédients sont difficiles à retenir. Par exemple : dextrose, polyols, citrates de sodium, triphosphates, caséine, etc...
4. Peut contenir de nombreux additifs (même si tous les additifs ne sont pas des marqueurs d'ultra-transformation)
5. L'aliment est tellement artificiel qu'on a du mal à reconnaître l'aliment d'origine

I.4 Composition chimique de l'aliment ultra transformé

Les aliments ultra transformés ont constitués des mêmes composants comme le rapporte le tableau 2. Ces éléments sont: l'eau, la matière minérale, la matière organique (glucides, lipides, matières azotées et vitamines) En plus de Additifs alimentaires (graisse végétale hydrogénée, lactosérum, les arômes, agent levant comme (SIN 500i (BPF)), épaississants, émulsifiants.

Tableau 2 : Les composants de la matière organique, des glucides, lipides et des matières azotées des aliments ultra transformés (Delteil. 2004)

Matière Brute	Eau (H ₂ O)				
(MB)		(MM)		Macro éléments	Calcium, phosphore, magnésium, potassium, sodium, chlore, soufre
		Matière minérales		Oligo éléments	Manganèse, zinc, cobalt, iode, sélénium
Matière Brute	(MS) Matière sèche	(MO) Matière organique	Glucides	Cytoplasmiques	-Pentoses (riboses, désoxyribose), -Hexoses (glucose, fructose) -Saccharose : maltose, lactose, mélibiose. Fructosanes (polymère de fructose) -Amidon
				Pariétaux	-Cellulose, -Hémicellulose, -Substances pectiques -Lignine (composés phénoliques)
			Lipides	Lipides	-Glycérides -Stéroïls -Cérides
Matière			Matières azotées	Matières azotées protidiques	-Acides aminés libres -Combinaison d'acides aminés (peptides, polypeptides, protéines)

Brute				Matières azotées non protidique	-Amides (urée) -Amines -Ammoniac -Bases azotées
Matière Brute			Vitamines	Liposolubles	-Vitamines des groupes A. D. E et K
				Hydrosolubles	-Vitamines des groupes B et C

- 50 à 80% dans les ensilages (20 à 50% de Matière Sèche(MS)).

- 15 à 20% dans les foins et les graines (80 à 85% de Matière sèche(MS)).

I-5. Les calories vides de l'aliment ultra transformé:

Les calories vides se trouvent dans les aliments, mais faibles en nutriments, notamment les vitamines, les minéraux, les antioxydants et les fibres. Les calories vides sont généralement hautement transformées, additionnées de produits chimiques ; et de sucres, et peuvent contenir des vitamines ; et des minéraux de synthèse (non naturels) après traitement.

Notre estimation est qu'environ 70 % des aliments dans une épicerie moyenne sont composés de calories vides ; et de glucides qui ne fournissent peu, voire aucune valeur nutritive. Les aliments riches en sucre peuvent même être toxiques pour la santé. Claro RM et al, (2013)

Le tableau ci-dessous ne représente qu'un petit échantillon de toutes les calories ; et de tous les glucides vides qui font partie de notre quotidien

Ces transformations alimentaires donnent lieu à des aliments à forte densité calorique et à faible valeur nutritionnelle (des "calories vides") créant au passage un paradoxe alimentaire typique des pays riches : une population à la fois en surpoids à cause d'une consommation excessive de calories et souffrant de carences en tous genres (vitamines, fibres, minéraux). Fardet A , (2015).

Tableau 3 : Les calories totales dans certains aliments. Padilla, (2014)

Groupe 1 Aliments peu transformés		Groupe 2 Ingrédients		Groupe 3 Produits transformés et ultras transformés	
Calories totales	Surtout :	Calories totales	Surtout :	Calories totales	Surtout :
40 %	- Haricot - Lait	38 %	-Huiles végétales - Sucre -Farines de manioc et blé	20 % [13 – 30 %]	- Pains - Biscuits -Bonbons -Boissons gazeuses -Viandes transformés

Chapitre II :

Consommation et commercialisation des aliments ultra transformés en Algérie

Chapitre II. : Consommation et commercialisation du l'aliment ultra transformé en Algérie

II.1.Introduction

Le recours aux aliments produits en industrie a augmenté au détriment des aliments frais. Certains de ces aliments industriels, nommés Aliments Ultra Transformés (AUT), sont typiquement riches en sucres, sodium ou gras saturés (PAHO/WHO, (2015); Fardet,(2018).

Une consommation élevée des AUT est associée à une alimentation de moindre qualité nutritionnelle (Plamondon et al, 2018). Plusieurs études ont prouvé qu'un régime riche en AUT est à l'origine de plusieurs problèmes de santé : prise de poids et modification du profil lipoprotéique (Curt, 2019), Hypertension artérielle (HTA) (Batal et al, 2017) et cancers (Fiolet et al, 2018).

Les ingrédients des AUT incluent des substances qui ne sont pas utilisées dans les préparations culinaires, comme les protéines hydrolysées, les amidons modifiés et les huiles hydrogénées, de même que des additifs. La fonction première des Aliments Ultra Transformés (AUT) est d'obtenir un produit prêt à consommer, durable, pratique, très savoureux et attrayant (Moubarac ,2016).

L'importance qu'a pris la transformation des aliments au fil des dernières décennies est un segment négligé de la nutrition. Un groupe de recherche de la Faculté de santé publique de Sao Paulo a proposé une classification de ces aliments basée sur la nature et le degré de leur transformation industrielle appelée « la classification NOVA ». Cette dernière permettrait une meilleure description des habitudes alimentaires et la compréhension de leurs effets sur la qualité de la diète, la santé et le risque de maladies. La classification NOVA comporte quatre principaux niveaux de transformation des aliments (Monteiro, 2016). Le niveau de consommation des AUT à l'échelle mondiale est de l'ordre de 48% des calories quotidiennes au Canada (Moubarac et al., 2013), 59% aux USA (Martinez et al., 2016). D'autres études ont rapporté de mêmes résultats à la Nouvelle-Zélande (Luiten et al., 2015), en Angleterre (Moreira et al., 2015), au Brésil (Louzada et al., 2015; Louzada et al., 2015) et au Chili (Crovetto et al., 2012). En Algérie, Il n'y a pas d'informations publiées, au meilleur de nos connaissances, sur la consommation d'AUT, donc une étude a été menée qui visait à

caractériser la consommation d'AUT au niveau des ménages dans deux régions. De l'est algérien (Mila et Oum El Bouaghi), ainsi que leur qualité nutritionnelle

II.2. Consommation et qualités nutritionnelles

Qualité nutritionnelle des AUT Nous avons enregistré la composition nutritionnelle des AUT les plus consommés par les ménages inclus dans l'enquête. Il ressort que les AUT vendus sur le marché algérien et consommés par les sujets sur lesquels nous avons enquêtés sont majoritairement des aliments énergétiques.

La part des lipides et des glucides (60 % et 34 %, respectivement) est très élevée au détriment de celle des protéines (6 %) et des autres constituants d'intérêt nutritionnel.



Figure 4 : Répartition de l'apport énergétique sur les macronutriments des AUT consommés en Algérie (Martinez et al, 2016).

En 2009, les AUT contribuaient pour 59 % des calories consommées quotidiennement par les Algériens (Moubarac et al, 2016). En effet, les AUT sont plus denses en énergie en sucres libres, en gras et en sel et ils contiennent moins de protéines, de fibres alimentaires, de vitamines et de sels minéraux que la somme des aliments frais ou minimalement transformés, des ingrédients culinaires transformés et des aliments transformés. Plus encore, plusieurs substances sélectionnées dans la fabrication des AUT, comme les additifs alimentaires, ont pour fonction de les rendre hautement savoureux, attrayants et propices à une consommation plus grande (Moss, 2013).

II.3. Typologie des consommateurs algériens

Avons procédé à une classification ascendante hiérarchique (CAH) pour faire une partition de la population en fonction de la consommation alimentaire (Bouazouni, 2016).

Nous avons obtenu 4 classes d'individus.

- Classe 1: «Les consommateurs classiques» 21,26% de la population: la majorité sont des hommes de moins de 25 ans qui habitent les communes; ils consomment plus de produits naturels, traditionnels comme le couscous et le l'- ben et plus de légumes surgelés. Ils ne consomment jamais ou très rarement des sandwiches, snacks, produits laitiers industriels, chocolat et céréales.
- Classe 2: «Les consommateurs modernes» (37,40%): la majorité des individus présents dans ce groupe sont des femmes de moins de 25 ans vivre dans les États développés du Nord ; les grandes municipalités en Algérie. Ces individus déclarent consommer quotidiennement du pain de boulangerie, des aliments frais, de la charcuterie, des bonbons, des boissons gazeuses, des produits laitiers et des fromages, du chocolat, des snacks et sandwiches et ajoutent du sel aux aliments. Ces individus ne mangent jamais ou très rarement les produits lights, ou encore les produits traditionnels tels que le l'ben, pois chiches, mbesses ou encore le pain maison.
- Classe 3: «Les consommateurs traditionnels ne rejetant pas la modernité» (18,50%): sont des hommes, de plus de 25 ans et habitent les Daïras. Ils sont consommateurs de tous les produits traditionnels sans pour autant rejeter les produits modernes comme les boissons gazeuses, les sandwiches et les snacks, ainsi que la viande, dont ils sont gros consommateurs.
- Classe 4: «Les modestes ou small consommateurs» 22,83%: sont majoritairement des femmes de plus de 25 ans habitant les wilayas; elles consomment le moins de tous les produits alimentaires, qu'ils soient modernes ou traditionnels. Cette classe représente les individus soucieux de leur santé et/ou de leur apparence physique. Elle est dans une logique restrictive.

II.3.1. Caractéristiques de l'échantillon de population (Population d'étude et échantillon)

Selon les données office National des Statistiques (ONS), 75% des algériens ont moins de 25 ans. La représentativité de l'échantillon est très proche vu que 80% des enquêtés ont moins de

25 ans. L'autre classe (25 ans et plus) représente 20% de notre échantillon. De ce fait, on peut dire que l'échantillon principalement constitué de jeunes est fortement adapté à la question de la modernité. Notre échantillon est composé de 59,9% femmes et 40,1% hommes, ce qui entraîne une surreprésentation des femmes par rapport à la réalité algérienne qui a 49,4% de femmes et 50,6% d'hommes. Il est constitué de 86,3% de célibataires contre 12,5% de mariés et seulement 1,2% de veufs, divorcés ou séparés, chiffres bien loin des moyennes nationales où (50,69%) sont mariés, (43,07%) célibataires et (6,24%) veufs, divorcés ou séparés. Par ailleurs, 29,2% des personnes interrogées vivent dans des foyers composés de 4 personnes sous le même toit, 24,9% ont 5 personnes et respectivement 22,4% et 23,5% ont 6 et 7 personnes et plus. Ces résultats se rapprochent de ceux de l'étude Media Sens en 2009 qui a montré que la majorité des familles en Algérie compte au moins 4 personnes. Quant au lieu d'habitation, 53,8% des enquêtés habitent dans des wilayas, à savoir des zones urbaines (citadins), 31% habitent dans des daïras ou des zones quasi-urbaines, et 15,3% dans des zones rurales. Notre population est relativement sédentaire puisque 60,8% avouent habiter dans le même lieu depuis plus de 20 ans, 23,1% entre 10 à 20 ans et 16,1% seulement sont des nouveaux résidents soit depuis moins de 10 ans. Ainsi, plus de 80% de la population est sédentaire. D'autre part, l'origine urbaine ou rurale est relativement équilibrée puisque 47% des personnes disent avoir habité auparavant dans une grande ville, 43,8% dans une petite ville rurale et 9,2% dans la campagne. Etant donné que notre population est essentiellement étudiante, seuls 37,1% des enquêtés disent avoir une profession contre 56,1% sans profession. Au niveau de la perception de leur niveau de vie, 74,5% estiment avoir un budget correct, 15,8% disent n'avoir aucune gêne et 9,7% expriment leurs difficultés pour les dépenses courantes. Ce ne sont donc pas des individus dans le besoin.

➤ **Population d'étude et échantillon :**

L'unité d'observation était les ménages représentés par le chef de ménage. Le ménage représente un groupe de personnes vivant ensemble comme une entité, qui participent ensemble aux dépenses du ménage et qui partagent les mêmes repas. Les chefs de ménages inclus dans notre étude sont ceux fréquentant les supérettes, prises au hasard, pour faire des achats relatifs à la consommation alimentaire de tout le ménage. De ce fait, notre étude a porté sur un échantillon aléatoire de chefs de ménages des deux sexes chargés de l'approvisionnement en denrées alimentaires. L'effectif moyen des personnes fréquentant les supérettes incluses dans notre étude est compris entre 100 à 120 personnes par jours. Vu les

conditions imposées par la pandémie Covid 19, le taux de fréquentation des supérettes et des grandes surfaces a nettement diminué, selon ce qu'a déclaré la plupart des responsables des supérettes.

➤ Description de la population

La population étudiée se compose de 120 chefs de ménage âgés de 27 à 75 ans (tableau 1). L'âge moyen est de $49,0 \pm 12,8$ ans chez les femmes et de $48,4 \pm 11,8$ ans chez les hommes ($p = 0,80$). La tranche d'âge la plus présente est celle des sujets âgés entre 37 à 57 ans (52,5 % du total). La plupart des chefs de ménages ont un niveau d'instruction moyen ou secondaire (59,2 % des hommes et 10 % des femmes). La proportion d'analphabétisme est faible (6,7 % des hommes et 2,5 % des femmes). La majorité des chefs de ménages appartient à la CSP à revenu élevé : Employeurs, indépendants, cadres supérieurs et professions libérales

II.3.2 .Questionnaire de l'enquête

L'étude est de type transversal à visée descriptive réalisée par une enquête en utilisant questionnaire.

Ce questionnaire a été consacré à l'enregistrement d'informations relatives à la vente des AUT : type d'aliment, quantité vendue par unité de temps et prix de vente. Les répondants étaient les chefs de ménages car dans ces localités comme partout ailleurs dans beaucoup de régions, ce sont eux qui prennent des décisions sur les achats et par conséquent sur les consommations alimentaires des membres du ménage. Pour les questions en rapport avec les quantités consommées, les chefs de ménages hommes faisaient appel aux femmes, responsables de la préparation du repas pour les membres du ménage. Les fréquences de consommation sont enregistrées sur les questionnaires par jour, par semaine ou par mois puis converties en fréquences quotidienne lors de l'analyse des données. La qualité nutritionnelle des AUT a été évaluée pour les 10 premiers aliments les plus consommés par les ménages inclus dans l'étude. Les résultats sont dans les tableaux ci-dessous

➤ Le niveau de vie des sujets a été évalué selon leur instruction et profession :

- Le niveau d'instruction a été abordé par cycle de formation en :

Niveau 1 (analphabète) ; niveau 2 (primaire, moyen et secondaire) et niveau 3 (supérieur ou universitaire).

- La profession a été définie conformément à la classification nationale des Catégories Socio Professionnelles (CSP) de l'office National des Statistiques (ONS) (1998). Les CSP ont été classées en 3 niveaux selon le revenu moyen : revenu élevé (Employeurs, indépendants, cadres supérieurs et professions libérales), revenu moyen (ouvriers, employés, manoeuvre-saisonniers) et revenu faible (Inactifs ou inoccupés). Pour évaluer la consommation des AUT, nous avons adopté la classification NOVA. Une liste de 25 AUT a été définie. Cette classification a été choisie en raison de son potentiel d'analyse de données et sa capacité à qualifier la qualité globale de l'alimentation d'une population, à partir du niveau de transformation des aliments. Les AUT considérés dans étude sont les suivants :

- Corps gras (margarine et pâte à tartiner) ;
- Viande, poisson et charcuteries (saucisses et charcuteries, pâté au poulet, produits à base de viandes reconstituées, nugget et bâtonnets de poulet ou de poisson) ;
- Produits laitiers (laits concentrés, yaourts aux fruits, laits formules infantiles) ;
- Légumes et fruits (en conserve, desserts préparés) ;
- Céréales, légumineuses et féculents (pain de mie, brioches et pains emballés, hamburger, céréales du petit déjeuner, barres énergétiques et céréalières) ;
- Produits sucrés (conserves de confitures, gâteaux, cakes, biscuits, viennoiseries et pâtisseries, bonbons, chocolats et glaces) ;
- Boissons (café instantané, boissons lactières, boissons gazeuses, sucrées ou énergétiques, boissons chocolatées, nectars de fruits) ;
- Autres AUT (snack sucrés, salés et/ou gras ; chips, soupes, nouilles et desserts instantanés emballés en poudre, sauces instantanées, plats cuisinés industriels, produits préparés pour bébé, produits prêts à chauffer incluant tarte, pizza et plats de pâtes pré-préparés, produits amaigrissants tels que repas en poudre ou fortifiés, et substituts de repas, extraits de levures)

II.3.3 Consommation moyenne des AUT en Algérie

Résultats ont montré que plus de la moitié des ménages consomme, tous les jours (65,8 % des ménages) respectivement, les produits sucrés (52,5 % d'entre eux) avec une moyenne de $0,49 \pm 0,5$ fois/jour et $0,49 \pm 0,52$ fois/jour respectivement. Les produits laitiers ultra transformés

(yaourts aux fruits) sont consommés par 58,8 % des ménages avec une consommation moyenne de $0,33 \pm 0,30$ fois/jour

Au cours de la période 2019-2020, près d'un tiers (29,9 %) de l'apport énergétique quotidien en Belgique provenait d'AUT. Il s'agissait, de gâteaux et pâtisseries, de biscuits et des boissons (Vandevijvere et al, 2019) ce qui concorde avec résultats qui ont montré que les produits et les boissons sucrés sont les AUT les plus consommés en Algérie.

Contrairement à certains pays comme la Tunisie et le Maroc, les Algériens sont les plus gros consommateurs de boissons et de sucreries, notamment de pâtes (Djaziri R, 2019)

II.3.3.1 Facteurs influençant la consommation des AUT

➤ Région

Cette section présente la consommation moyenne par commune. Il a été constaté lors d'une étude spéciale dans la ville de Mila et Oum El Bouaghi (OB), que les matières grasses, les produits laitiers, les produits sucrés et les boissons sont consommés significativement plus à OB qu'à Mila. La graisse est utilisée dans la préparation de la plupart des plats cuisinés à la maison.

Le lait et les produits laitiers sont un aliment de base pour le petit-déjeuner des Algériens. Cela peut expliquer leur consommation plus élevée. Pour les boissons et produits sucrés, selon l'analyse de l'étude, plusieurs études ont mis en évidence leur consommation relativement élevée en Algérie (OMS, 2005 ; Ghomari et al., 2011 ; Allioa et al., 2012 ; Dahel-Mekhancha et al., 2016). La différence de consommation entre les deux régions peut être due à la disponibilité des AUT ainsi qu'à leur prix. En effet OB est une région connue par des trafics commerciaux plus importants que ceux existant à Mila

➤ Tranches d'âge

Une consommation significativement plus élevée a été observée chez les sujets âgés entre 28 et 37 ans pour les produits laitiers et sucrés (deux fois/j, respectivement). Ce résultat peut être due à la fréquentation des fast-foods par les sujets appartenant à cette tranche d'âge qui sont éloignés de l'alimentation traditionnelle. Ils peuvent être des travailleurs souvent plus concernés par l'alimentation hors foyer. Selon l'étude de Chikhi et Padilla (2014), la majorité des adultes algériens (37,4 %) sont des consommateurs modernes surtout ceux âgés de plus de 25 ans qui avaient déclaré consommer quotidiennement de la charcuterie, des bonbons, des

boissons gazeuses, des produits laitiers, du chocolat, des snacks et des sandwiches. En Tunisie, les AUT sont la source principale des lipides et des acides gras saturés chez les enfants de 3 à 9 ans (Dogui et al, 2020).

➤ **Genre**

Nous avons observé que les Consommation moyenne des AUT selon la commune, produits les plus consommés quel que soit le genre restent toujours les produits laitiers, les produits sucrés et les boissons .Une étude réalisée au Canada a montré qu’en général, la consommation des AUT est nettement et significativement supérieure chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes de moins de 19 ans, comparativement aux adultes de 19 ans et plus. De plus, le pourcentage des calories quotidiennes provenant des AUT est significativement plus élevé chez les hommes (49 %) que chez les femmes (45 %) et il diminue avec l’âge (Moubarac et al, 2016).

➤ **Analyses statistiques**

La saisie et l’analyse des données ont été effectuée par le logiciel Epi Info qui permet une description quantitative et qualitative de l’échantillon. Pour les variables qualitatives ils ont calculé la fréquence et le pourcentage. La moyenne et l’écart-type ont été calculés pour les variables quantitatives. Des croisements de la fréquence de consommation des AUT ont été réalisés avec les facteurs associés : genre, tranche d’âge, niveau d’instruction et catégorie professionnelle du chef de ménage. Le seuil de signification retenu est de 0,05

Tableau 4 : Consommation moyenne des AUT (fois/jour) selon le genre de chefs de ménages (Karoune R, 2021)

Groupe d'AUT	Genre du chef de ménage		
	Homme	Femme	(P) Pourcentage des calories quotidiennes
Corps gras	0,12 ± 0,10	0,07 ± 0,08	0,06
Viande, poisson et charcuteries	0,01 ± 0,07	0,01 ± 0,05	0,96
Produits laitiers	0,35 ± 0,30	0,24 ± 0,29	0,12

Légumes et fruits	0,09 ± 0,33	0,02 ± 0,06	0,35
Céréales légumineuses et féculents	0,03 ± 0,03	0,03 ± 0,07	0,98
Produits sucrés	0,53 ± 0,53	0,32 ± 0,46	0,09
boissons	0,52 ± 0,39	0,33 ± 0,35	0,03
Autres	0,06 ± 0,09	0,03 ± 0,03	0,09

➤ **Niveau d’instruction du chef de ménage**

Les ménages dont les chefs ont un niveau d’instruction universitaire consomment des produits sucrés $0,60 \pm 0,35$ fois/jour, des boissons $0,54 \pm 0,42$ fois/jour et des produits laitiers $0,37 \pm 0,30$ fois/jour. Ils sont suivis par ceux avec un niveau primaire, moyen ou secondaire ($0,48 \pm 0,50$; $0,49 \pm 0,38$ et $0,34 \pm 0,30$ fois/jour, respectivement). La faible consommation des AUT concerne beaucoup plus les ménages dont les chefs sont analphabètes Aucune différence significative n’a été observé en fonction du niveau d’instruction des chefs de ménages.

Tableau 5 : Consommation moyenne des AUT (fois/jour) selon le niveau d’instruction du chef de ménage (Kerbache Kh et Karoune R. 2021)

Groupe d’AUT	Niveau d’instruction			
	Analphabètes	Primaire/Moyen / Secondaire	Universitaire	(P) pourcentage des calories quotidiennes
Corps gras	0,09±0,05	0,11±0,09	0,13±0,11	0,43
Viande, poisson et charcuteries	0,002±0,05	0,02±0,09	0,003±0,005	0,51
Produits laitiers	0,21±0,33	0,34±0,30	0,37±0,30	0,34

Légumes et fruits	0,01±0,04	0,08±0,34	0,09±0,21	0,74
Céréales légumineuses et féculents	0,04±0,08	0,04±0,09	0,03±0,06	0,95
Produits sucrés	0,29±0,39	0,48±0,50	0,60±0,35	0,23
boissons	0,35±0,29	0,49±0,38	0,54±0,42	0,4

➤ **Profession du chef de ménage**

La consommation des AUT est significativement influencée par la profession du chef de ménage. En effet, la consommation des corps gras, produits laitiers, produits sucrés et boissons diminue significativement avec l'augmentation du revenu ($p < 0,05$). En revanche, celle des viandes, poissons et charcuterie est plus importante chez les ménages dont le responsable exerce une profession à revenu élevé. Elle passe de $0,004 \pm 0,01$ fois/jour chez les ménages à revenu faible à $0,04 \pm 0,15$ fois/jour chez ceux à revenu élevé ($p = 0,03$). La consommation plus élevée des corps gras, produits laitiers, produits sucrés et boissons chez les familles à revenu faible peut être due à leur prix raisonnable ainsi qu'à la panoplie très diversifiée de ce type de produits au niveau du marché algérien. Les viandes et les produits carnés ainsi que les poissons, par contre, restent des produits onéreux. Ils ne sont pas à la portée des ménages à revenu faible.

Tableau 6 : Consommation moyenne des AUT selon la profession du chef de ménage (Boumaza M., Kerbache Kh., Karoune R. 2021)

Groupe d'AUT	CSP du chef de ménage			
	Revenu faible	Revenu moyen	Revenu élevé	(P) pourcentage des calories quotidiennes
Corps gras	0,14±0,10	0,11±0,09	0,09±0,08	0,002
Viande, poisson et	0,004± 0,01	0,0±0,07	0,04±0,15	0,03

charcuteries				
Produits laitiers	0,39±0,29	0,34±0,30	0,21±0,29	0,04
Légumes et fruits	0,07±0,15	0,07±0,30 0	0,04±0,20	0,66
Céréales légumineuses et féculents	0,04±0,08	0,04±0,09	0,03±0,07	0,93
Produits sucrés	0,62±0,53	0,40±0,52	0,22±0,32	0,004
boissons	0,61±0,42	0,49±0,39	0,31±0,25	0,001
Autres	0,05±0,07	0,05±0,07	0,02±0,03	0,15

II.4. Les produits alimentaires ultra transformés côtoient les produits traditionnels au quotidien

A la lumière de la fréquence de consommation, on constate que, globalement, les aliments ultra transformés font partie du quotidien des consommateurs pour plus de la moitié des répondants, à l'exception des produits «lights» et des surgelés, encore peu présents dans les magasins. Pain de boulangerie, boissons gazeuses sont consommés quotidiennement par 79,7% et 52,7% des répondants. Dans la gamme des produits traditionnels, seul le thé sucré est omniprésent au quotidien. Le pain «fait maison» et les produits à base de céréales complètes sont encore consommés au quotidien par environ 40% des répondants. Les autres produits traditionnels, par contre, sont consommés une fois par semaine, comme le couscous maison, les m'besses, le l'ben, le raïb ou encore le malfouf (respectivement aliments à base de semoule, de lait ou de foie d'agneau cuisinés traditionnellement par les femmes). On peut ainsi supposer qu'il s'agit de mets festifs réservés aux repas familiaux de fin de semaine. Pois chiches grillés, produits de grignotage traditionnels, hrissa ou chamia (aliments à base de semoule, sucre, amandes ou cacahouètes qui sont généralement cuisinés et consommés pendant le ramadhan), sont rarement ou jamais consommés par au moins les 2/3 des répondants; ce sont donc des aliments oubliés tout au long de l'année (Moubarac et al, 2016).

Plus de la moitié des consommateurs optent pour les sandwiches, biscuits industriels, friandises et bonbons, chocolats, aliments frits et desserts lactés et fromages au quotidien dans leur menu. Notre enquête révèle que près de 51% des répondants consomment des produits de type snacks comme les sandwiches; il s'agit principalement de citoyens, célibataires de moins de 25 ans et de sexe féminin. Par contre, dans le groupe des populations plus âgées, moins de 10% choisissent les sandwiches en guise de repas (Bouazoune, 2008).

Le produit traditionnel est très apprécié aux fêtes de village. Les recettes emblématiques leur sont rattachées comme l'ont montré. Les aliments traditionnels peuvent aussi être liés à des événements spéciaux tels que les mariages, anniversaires, naissances ou autres, mais également à des événements religieux tels que le ramadan. Les aliments traditionnels sont aussi consommés à la fin de chaque semaine.

Sur la différence de genre, on constate que les femmes consomment deux fois plus de fruits et légumes frais, de pain fait maison (produits traditionnels) que les hommes, mais aussi plus de produits laitiers et fromages, chocolats et produits chocolatés, chips et autres snacks, friandises et bonbons, biscuits et gaufrettes industrielles (les aliments ultra transformés). De même, les femmes ajoutent plus de sel dans les aliments que les hommes (Allioua et Moussa-Boudjema, 2012).

II.5 La Qualité nutritionnelle et degré de l'aliment ultra transformé

Les auteurs ont évalué le lien entre le degré de transformation alimentaire et l'adéquation nutritionnelle du régime en utilisant l'indicateur PANDiet. Une augmentation de la consommation d'aliments ultra-transformés (passer du tertile 1 au tertile 3 des consommateurs) ou transformés était associée à une diminution de la qualité nutritionnelle avec un score PANDiet plus bas (moins bonne adéquation nutritionnelle au régime). On a la relation inverse avec une augmentation de la part d'aliments peu transformés dans le régime et une meilleure adéquation nutritionnelle.

-Le PANDiet fournit un score unique qui mesure l'adéquation de l'apport en nutriments et reflète la qualité de l'alimentation. Cet indice est adaptable pour une utilisation dans différents pays et pertinent au niveau individuel et de la population

Quand la consommation d'aliments ultra-transformés augmentait, la consommation d'aliments d'origine végétale mauvais pour la santé augmentait et inversement la consommation d'aliments végétaux sains diminuait.

Consommer plus d'aliments non-transformés ou peu transformés pourrait potentiellement prévenir 25% de décès associés à des maladies cérébrovasculaires, 19% de décès associés au diabète d'après une analyse de modélisation (L'Organisation Mondiale de la Sante) OMS (2019).

Ce document présente décès associés à des maladies cérébrovasculaires, de décès associés au diabète d'après les aliments ultra transformés.

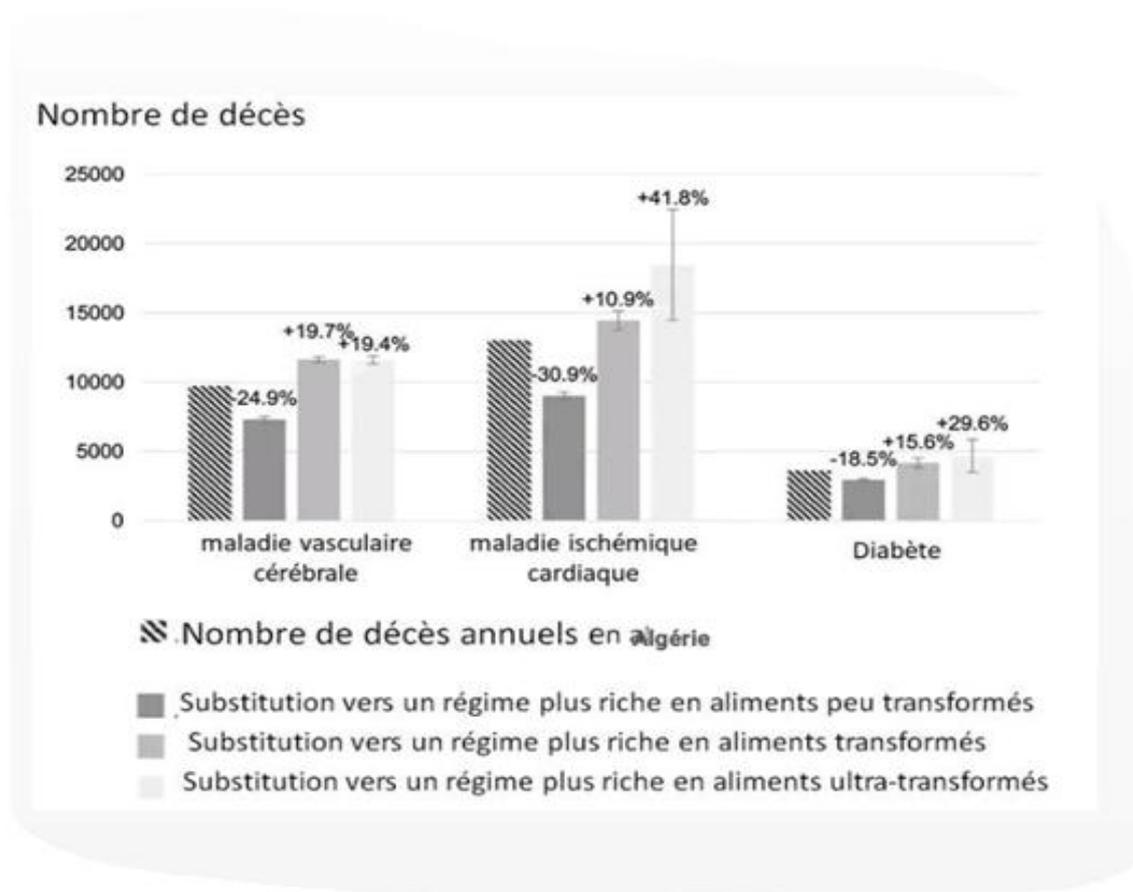


Figure 6 : décès associés à des maladies cérébrovasculaires, de décès associés au diabète d'après les aliments ultra transformés en Algérie (Martins, AP, 2015)

Les limites de l'étude sont l'utilisation de la classification NOVA qui contient de larges catégories. La classification NOVA a été critiquée sur les définitions de ses 4 groupes engendrant des difficultés de classification. Dans les bases de données de consommation

alimentaire, on peut également manquer de précisions et d'informations en terme d'ingrédients / processus de transformation pour les classer. C'est également une étude observationnelle ce qui empêche de conclure à la causalité.

En bref, les consommations d'aliments ultra-transformés ont un régime alimentaire de moins bonne qualité nutritionnelle, avec une consommation plus importante d'aliments d'origine végétaux malsains. Les modèles montrent également que substituer les aliments frais/peu transformés par des aliments ultra-transformés a un effet délétère sur la qualité nutritionnelle du régime

Ce document présente une vision globale du potentiel santé des aliments, incluant les effets de « matrice » et de « composition »



Figure 5 : Définition holistique du potentiel santé d'un aliment incluant les effets « matrice » et « composition (Rémésy C, 2015)

II.5.1 L'ultra-transformation associée à une faible densité nutritionnelle

Les aliments ultra-transformés sont pour la plupart prêts à manger ou à cuire ou à boire tels que les burgers, chips, bonbons pizza, sodas, pâtisseries, biscuits et ils sont formulés pour être goûteux, hyper palatables avec des additifs alimentaires, un packaging travaillé et microbiologiquement sains. Ils font souvent l'objet d'une campagne de communication et marketing.

Les ventes de ces produits ont surtout augmenté dans les années 1990 puis se sont stabilisées dans les années 2000. Une étude en Nouvelle-Zélande a montré que 83% des produits en supermarché étaient des produits ultra-transformés (Ludwig DS, (2011).

Dans de nombreux pays, les aliments ultra-transformés contribuent à plus de la moitié des apports énergétiques. Différentes études au Canada, aux USA, au Brésil et au Royaume-Uni ont constaté que ces produits ultra-transformés contiennent souvent moins de protéines, moins de fibres, de potassium, de magnésium et de vitamines A, B12, C et E mais plus d'acides gras saturés, d'acides gras trans, de sucres ajoutés, de sel et de calories et donc une moins bonne qualité nutritionnelle. L'Organisation Mondiale de la Santé OMS, (2019)

II.6. Commercialisation du l'aliment ultra transformation en Algérie

Les changements du système alimentaire mondial seraient largement responsables de leur progression, notamment la production accrue de boissons et aliments transformés riches en graisses, sucres et/ou sel et les techniques de marketing de persuasion. Leur disponibilité et leur accessibilité permanentes, associées à des méthodes de commercialisation attrayantes, contribuent à la hausse de la surconsommation de calories.

II.6.1 Les enfants, cible principale du marketing alimentaire

Les enfants sont la cible privilégiée du marketing agroalimentaire. Ce groupe démographique a un triple impact sur les ventes de tels produits :

- 1)- un pouvoir de dépenser indépendant (« l'argent de poche ») qu'ils utilisent souvent pour acheter des petites collations et des confiseries,
- 2)- une influence sur les dépenses de la famille en demandant certains produits de manière parfois insistante
- 3)- il constitue le groupe des futurs consommateurs adulte qui prendront les décisions d'achat pour eux-mêmes et leur famille (Guelfand, 1999).

Les marques cherchent à susciter l'intérêt des enfants par leurs activités de marketing dès la période de la maternelle, pour agir sur la sensibilisation, la préférence et la fidélité à la marque, trois facteurs majeurs des comportements d'achat et de consommation (LSA Newsletter, 2006).

La Figure suivante conceptualise le cheminement qui débute par l'exposition au marketing. Ce processus peut avoir une influence sur la prise de poids via des effets sur les prédicteurs de comportement (normes, désirs, sensibilisation) et les comportements effectifs (achat de produit, consommation).

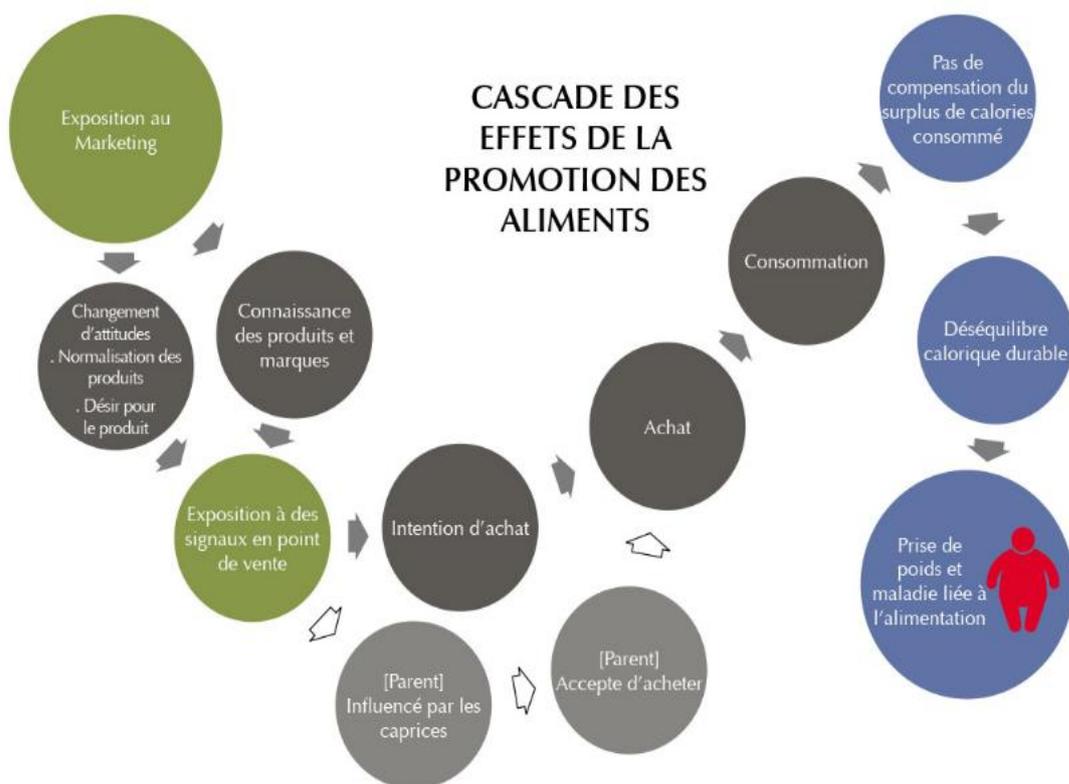


Figure 7 : cascade des effets de la promotion des aliments (OMS« Surveillance et restriction du marketing numérique des produits malsains destinés aux enfants et aux adolescents » (2019)

II.6.2 L'impact du marketing alimentaire sur le consommateur algérien

Bien qu'il soit difficile de prouver les effets directs de l'exposition au marketing alimentaire ultra transformés sur le consommateur, des études démontrent les effets néfastes de l'exposition au marketing alimentaire ultra transformés. Une méta-analyse mesurant l'effet d'une exposition expérimentale à des publicités pour des produits malsains, diffusées à la télévision ou par le biais de jeux publicitaires sur Internet, a démontré que la consommation alimentaire immédiate des consommateurs, en particulier pour les enfants, augmente significativement après cette exposition.

Des données empiriques récentes montrent également que les enfants ne compensent pas cet excès en mangeant moins lors de leur prochain repas. Ainsi, les publicités alimentaires contribuent à un déséquilibre calorique permanent, qui entraîne avec le temps des problèmes de santé.

II.6.3 La nécessité de réduire l'exposition des consommateurs, en particulier des enfants, à la promotion commerciale des aliments ultra-transformés

L'OMS a exhorté les États membres à prendre des mesures réglementaires fortes pour limiter l'exposition des enfants à la promotion commerciale des aliments néfastes pour la santé, y compris dans la sphère numérique. Le marketing numérique est adapté à l'utilisateur, l'écosystème publicitaire s'appuyant sur la collecte de données contextuelles (contenu affiché) et comportementales (caractéristiques et préférences). OMS (2015)

La recherche sur l'étendue, la nature et l'impact du marketing numérique sur la jeunesse n'en est qu'à ses débuts. Cependant on voit émerger des preuves que le marketing en ligne pour les boissons et aliments se caractérise par la présence des marques internationales qui font déjà de la publicité à la télévision et utilise de nombreuses stratégies.

Les réseaux sociaux constituent une plateforme majeure de commercialisation, par laquelle les marques (directement, ou à travers des « influenceurs ») peuvent capter l'attention des jeunes. Une nouvelle étude montre que lorsque les enfants sont exposés à des influenceurs promouvant des aliments malsains sur Instagram, leur consommation immédiate augmente, comme pour les publicités télévisées. Pineli L, (2016)

Aucun doute: si nous tenons à encourager une consommation plus saine, nous devons préalablement nous préoccuper de l'influence négative exercée par la commercialisation des aliments néfastes pour la santé, qui compromet actuellement les efforts de santé publique pour inciter les enfants à adopter une alimentation saine et durable.

Chapitre III :

Dangers et impact des Aliments ultra-transformés sur la santé

Chapitre III. : Dangers et impact des Aliments ultra-transformés sur la santé

III.1. Aliments ultra-transformés et risques de maladies chroniques

Réduire par deux les apports en produits ultra-transformés pourrait aider à éviter 22055 morts par maladies cardiovasculaires au Royaume-Uni, soit 10-13% de morts par MC.

Quelques études ont analysé les associations entre la consommation de ces produits et le risque de maladies chroniques :

- L'équipe du Dr Kevin Hall des National Institutes of Health de publier dans le journal *Cell Metabolism* les premiers résultats du tout premier essai d'intervention humaine sur les effets d'un régime composé d'aliments ultra-transformés versus peu transformés sur le poids et différents paramètres physiologiques sur 20 participants (Hall KD, Bemis T, 2015). Durant la phase de régime ultra-transformé les participants ont consommé en moyenne 508 kcal/j de plus qu'avec le régime non-transformé. Pendant le régime ultra-transformé, les participants ont gagné 0,8 kg et ont perdu 1,1 kg pendant la phase de régime non transformé. Cette différence de poids n'était pas corrélée à l'IMC (indice de masse corporelle) de base des participants mais était fortement associée à l'apport calorique.
- Une autre étude a mis en évidence une association entre l'augmentation de produits ultra-transformés chez les enfants et l'augmentation du cholestérol total et LDL-cholestérol (« mauvais cholestérol ») (Courville A, 2016).
- Les enquêtes sur le budget des ménages (EBM) sont des enquêtes nationales qui se concentrent principalement sur les dépenses de consommation. L'équipe de Monteiro a regardé la répartition des produits ultra-transformés dans les régimes de 19 pays européens basés sur des enquêtes nationales de consommation de budget des ménages. Ils ont également constaté une association positive entre la présence de produits ultra-transformés et la prévalence d'obésité.
- Dans l'étude NutriNet. Ils ont étudié la relation entre la part de produits ultra-transformés dans l'alimentation et le risque de cancer. Ils ont déterminé qu'une part d'aliments ultra-transformés dans l'alimentation était associée à un risque relatif accru de développer un cancer en général et un cancer du sein, un risque accru de

coronaropathie, risque accru de maladie coronarienne et Maladie vasculaire cérébrale (British Medical Journal.2019)

- Dans la revue de la littérature scientifique de Caroline Santos Costa, plusieurs études ont trouvé des associations positives entre la consommation de sodas et de boissons sucrées et la graisse corporelle chez les enfants et les adolescents. (Carlos Monteiro, 2020)

III.2. Aliments ultra-transformés et surpoids et le diabète de type 2 :

Ces ingrédients dégradés ont non seulement une potentielle santé détérioré par rapport aux ingrédients originels, mais ils sont à l'origine de problèmes de santé avérés et en forte croissance : surpoids, obésité, diabète de type 2, mortalité précoce et même dépressions.

Pour exemple la problématique des sucres cachés, Les féculents et fruits ultra-transformés ont généralement un index glycémique plus élevé. Un sirop de glucose présente également un index glycémique supérieur à celui du simple sucre de table.

Et ces sucres cachés ultra-transformés se retrouvent dans de multiples aliments, qu'ils soient sucrés ou salés. De par leur nature hyper-glycémiant, et associés à des féculents raffinés ou à trop de sucre de table ajouté, ils peuvent contribuer au développement du diabète de type 2. Une forme de diabète qui aujourd'hui s'observe chez des jeunes.

III.3. Autres maladies et illustrations

D'autres maladies peuvent être dues à une mauvaise alimentation telles que les maladies digestives, les maladies du foie, les maladies du rein et les maladies mentales. Nous ne les détaillerons pas mais il est tout de même important de les mentionner car elles peuvent être à la fois causes et conséquences des maladies chroniques évoquées précédemment. On les qualifie de maladies « passerelles ». La figure suivante permet de conclure et illustrer les relations existantes entre les 10 maladies chroniques, résultant d'une mauvaise alimentation

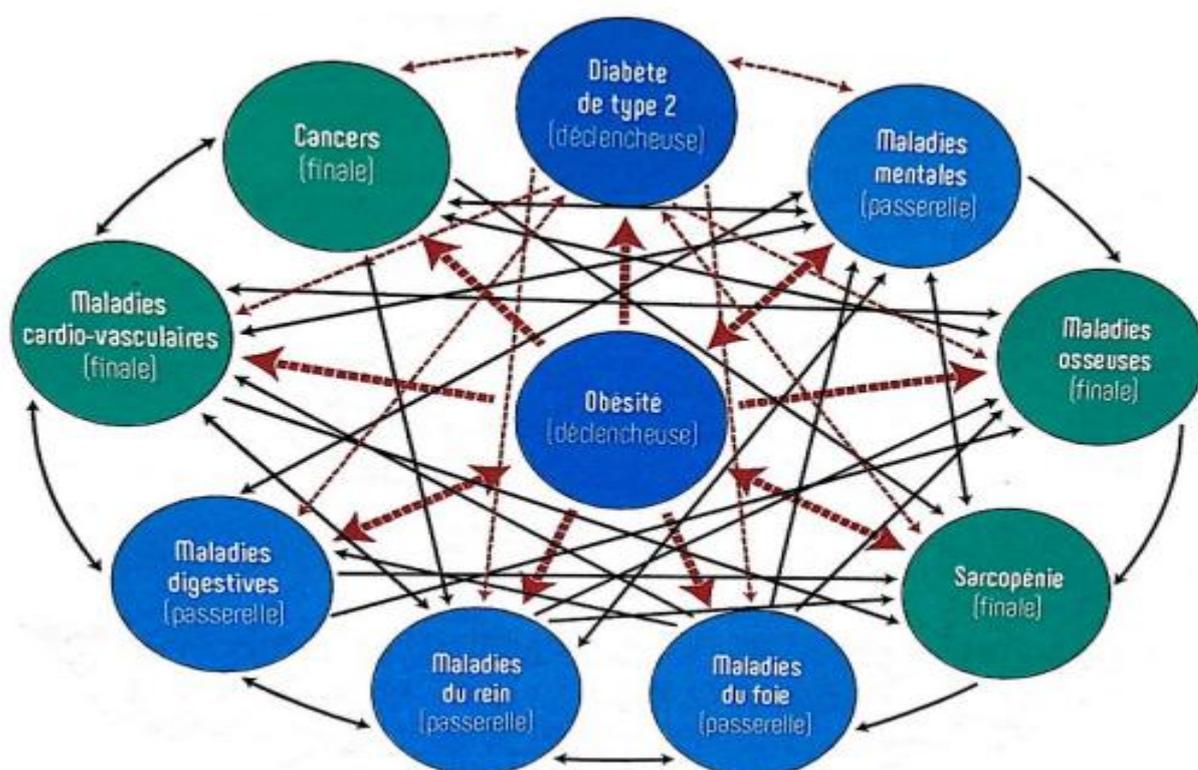


Figure 8 : Relations entre les dix principales maladies chroniques partiellement liées à une alimentation déséquilibrée (Fardet A, 2020)

Les nombreuses études réalisées chez l'homme ont amené à une conclusion importante : la confirmation a posteriori du rôle central de l'obésité et du DT2 comme principaux facteurs de risque pour le développement de toutes les autres maladies chroniques. Elles sont en effet causées par un certain nombre de dérégulations métaboliques. Il est nécessaire de les identifier afin d'agir en amont via une alimentation préventive. (Fardet A, Boirie Y).

III.4. Dangers des additifs alimentaires utilisés dans des aliments ultra transformés

On dénombre près de 300 additifs alimentaires qui sont utilisés dans différents produits dont les boissons gazeuses. Comme leurs noms l'indiquent, les additifs sont des produits ajoutés aux produits alimentaires de base dans le but d'en améliorer la conservation, la couleur, le goût et l'aspect. L'Algérie a adopté en mai 2012 un texte : le décret exécutif 12-214 relatif aux additifs alimentaires. Il est inspiré du Codex Alimentarius qui est le système international de numérotation, qui prend comme codification le «SIN». Ainsi, les producteurs algériens sont tenus de par la loi d'inscrire au dos de chaque produit le SIN suivi d'un chiffre. Chaque chiffre représentant un additif alimentaire.

Un SIN suivi du chiffre 1 indique un colorant.

Un SIN suivi du 2 indique un conservateur.

Un SIN suivi du 3 indique un antioxydant.

Un SIN suivi du 4 indique un stabilisant.

Un SIN suivi du 5 indique un correcteur ou un régulateur.

Un SIN suivi du 6 indique un exhausteur de goût.

Notons enfin que l'équivalent du «SIN» est, pour les produits d'origine européenne, le (E)

III.4.1 Les colorants :

Les colorants alimentaires naturels : sont généralement extraits de plusieurs sources naturelles et purifiés par la suite, la plupart sont d'origine végétale, à l'exception de l'acide carminique. Ils forment une gamme étendue de nuances (du jaune au bleu, en passant par le vert et même le noir). Parmi les colorants les plus utilisés en agroalimentaire on retrouve: la chlorophylle, le lycopène et le betacarotène. Contrairement aux colorants de synthèse, ceux d'origine végétale sont généralement bénéfiques pour la santé possédant des effets antioxydants et anti carcinogènes.

Les colorants synthétiques: Qui comprennent : Les colorants « identique nature » Ces sont des molécules identiques à celles retrouvées dans la nature mais produites industriellement telles que la curcumine (SIN100), les riboflavines ou la vitamine B2 (SIN101), cochenille (SIN120),

chlorophylles (SIN140), caramel nature (SIN150a) (bien qu'il ne soit pas présent dans la nature sous cette forme), caramel au sulfite caustique (SIN150b), caramel à l'ammoniaque sulfuré (SIN150d), les bêta-carotène de synthèse (SIN160) ... (34) Les colorants artificiels (sans équivalent dans la nature). Généralement moins chers, ils offrent une grande variété de couleurs, ils sont disponibles en grandes quantités et sont plus stables que les colorants naturels

III.4.1.1 Danger des colorants :

Heureusement que les colorants alimentaires naturels sont sans danger pour la santé et pourrait être même bénéfique tel que la curcumine SIN100 ayant des effets protecteurs du cancer du côlon et de la peau. Contrairement aux colorants de synthèse qui présentent un grand nombre d'effets néfastes pour la santé ! Ils sont souvent présents dans les produits agroalimentaires. Il y a de plus en plus de colorants interdits considérés comme à l'origine d'allergies cutanées (urticaire, eczéma) et respiratoires (asthme) d'autres pourrait même être cancérogènes tel que le rouge 2G (SIN 128) cette substance est classée comme additif possiblement cancérogène par l'Association pour la Recherche Thérapeutique Anti-Cancéreuse

III.4.2 Les conservateurs

Selon le comité du codex sur les additifs et les contaminants : « Un agent de conservation est un additif alimentaire qui prolonge la durée de conservation des aliments en les protégeant contre les altérations dues aux micro-organismes ». Donc un additif conservateur est utilisé pour augmenter la stabilité microbiologique de l'aliment

III.4.2.1 Danger des conservateurs

Les conservateurs alimentaires seraient à l'origine de diverses allergies décrites pour les sulfites et les nitrites, les benzoates aussi pourraient provoquer des urticaires chroniques et rhinite chronique de l'adulte

III.4.3 Les antioxydants :

Un antioxygène est une substance qui évite l'influence de l'O₂ de l'air sur les aliments. C'est donc un corps de configuration électronique particulière.

Cette dernière lui permet de jouer le rôle de donneur d'hydrogène, il s'oxyde à la place de la matière grasse. Une telle structure se rencontre surtout chez les polyphénols, auxquels se rattachent la majorité des antioxygènes synthétiques. À la différence des conservateurs, les

antioxygènes protègent les denrées alimentaires contre le vieillissement ,ils agissent sur les micro-organismes, et préviennent les altérations provoquées par l'oxygène comme le rancissement des graisses.

III.4.3.1 Danger des antioxydants :

Les Anti oxygènes naturels (SIN300 à SIN309), ne posent pas des problèmes de santé pour le consommateur, généralement ils sont dépourvu d'effets indésirables .C'est pour cette raison que leur dose journalière admissible ne sont pas spécifiées.

Contrairement aux anti-oxygènes synthétiques qui posent plusieurs problèmes comme en témoigne l'évolution en baisse des DJA. Les anti-oxygènes synthétiques tels que le BHA et le BHT ou on note plus de dangers comme qui suit:

- Le BHA (SIN320) est classé par le CIRC (Le Centre International de Recherche sur le Cancer) dans la catégorie "cancérogène possible pour l'homme"et perturbateurs du système endocrinien.
- Le BHT (SIN321) peut être la cause de certaines allergies et de troubles des systèmes reproductifs et sanguins . Les dernières études ont permis de relever les effets toxiques de BHA et BHT sur le foie ainsi que leurs effets cancérogènes. Sur le foie : le BHT provoque l'hypertrophie du foie, comme il peut entraîner parfois des phénomènes inflammatoires aigus

III.4.4Les émulsifiants :

Additif alimentaire qui permet d'obtenir ou de maintenir un mélange uniforme à partir de deux ou plusieurs phases non miscibles. Les émulsifiants sont des composés amphiphiles : ils ont une structure qui comporte à la fois des fonctions hydrophiles et hydrophobes. C'est cette structure particulière qui est à la base de leurs propriétés émulsifiantes. En effet, ils se localisent à l'interface des phases eau/huile et stabilisent ainsi un système instable par nature. Les émulsifiants sont la gamme d'additifs la plus utilisée dans l'industrie alimentaire.

On peut les trouver sous les appellations suivantes :

- Agent de dispersion.
- Agent de surface.
- Inhibiteur de cristallisation.

- Agent d'ajustement de la densité (des essences aromatiques dans les boissons).
- Agent de suspension.
- Nébulisant.

III.4.4.1 Danger des émulsifiants :

Les émulsifiants naturels tels que la lécithine ne causent pas de dégâts pour le corps humain, contrairement aux émulsifiants semi-synthétiques et synthétiques comme les esters d'acides gras : (citrique acétique lactique ou tartrique) qui sont des substances de synthèse qui ont pour but de stabiliser les émulsions et ils n'ont aucune fonction nutritive, ou métabolique. Ils ne servent à rien dans l'organisme, ces substances obligatoirement sont éliminées.

Ces additifs synthétiques souvent utilisés par l'industrie alimentaires dans les aliments ultra transformésSont considérés comme des facteurs d'inflammation intestinale par altération de la flore. Ils peuvent aussi conduire à des phénomènes d'auto-immunité, en augmentent aussi la perméabilité de l'intestin.

III.4.5 Les régulateurs d'acidité

Additif alimentaire qui modifie ou contrôle les changements dans le PH d'une denrée alimentaire (acide basique ou même neutre). Cela comprend : les agents acidifiants (les acides organiques ou minéraux), les agents correcteurs d'acidité (sel d'acide), et les agents neutralisants ou agents tampons. Les acides couramment utilisés sont l'acide citrique (SIN330), l'acide acétique ou encore l'acide phosphorique (SIN338). Les sels d'acide couramment utilisés sont le citrate de sodium, lactate de potassium ou encore le malate de potassium

III.4.5.1 Danger des régulateurs d'acidité:

Certains correcteurs d'acidité peuvent être néfastes pour la santé avec notamment des réactions allergiques et bien d'autres troubles physiologiques. Une quantité de consommation non maîtrisée, d'acide citrique ou d'acide phosphorique, par exemple, peut laisser transparaître des effets indésirables. Une consommation à forte dose ou une ingestion répétée d'acide citrique peut attaquer l'émail dentaire. Une perturbation de l'équilibre calcique et des problèmes rénaux peuvent également survenir avec une forte concentration d'acide phosphorique

III.4.6 Les agents de carbonations :

« Aditif alimentaire utilisé pour apporter du dioxyde de carbone à une denrée alimentaire ». Plusieurs agents de carbonations sont utilisés, dans les boissons gazeuses : il s'agit d'une libération de dioxyde de carbone CO₂.

III.4.6.1 Danges les agents de carbonations (Dioxyde de carbone SIN290)

On a cité dans le chapitre précédent dans la partie des agents de carbonations que le seul additif ajouté dans les boissons gazeuses pour un but de carbonation est le dioxyde de carbone.

Cet additif peut ralentir la digestion, comme il peut accélérer la sécrétion gastrique et l'absorption par les muqueuses. Le CO₂ augmente l'effet de l'alcool(123). Des études expérimentales ont montré une réduction de la fertilité par rapport aux doses et fréquences de dioxydes de carbones

III.4.7 Les édulcorants :

Selon le codex alimentaire «un édulcorants est un additif alimentaire (sans être fait de sucre) qui confère un goût sucré à l'aliment », Les édulcorants sont ajoutés aux denrées alimentaires pour donner un gout sucré, pour remplacer le saccharose les industriels utilisent les édulcorants qui peuvent donner l'avantage d'avoir un pouvoir sucrant élevée (plus de 200 fois celui du saccharose) sans valeur calorique importante.

III.4.7.1 Danger des édulcorants :

L'innocuité des édulcorants intenses synthétiques est régulièrement remise en cause par des travaux expérimentaux et observationnels car ils accroîtraient le risque de cancer. La prévalence des accouchements prématurés pourrait être augmentée par la consommation de boissons édulcorées au cours de la grossesse, ainsi que le risque d'asthme chez l'enfant. (126) Une étude épidémiologique prospective de cohorte danoise (1996-2002) portant sur l'influence de la consommation des boissons au cours de la grossesse a conclu que : La prise d'au moins une boisson gazeuse contenant un édulcorant chimique augmentait :

- En moyenne de 38 % les risques d'accouchement prématuré.

III.4.8 Les arômes :

Ce sont des substances destinées à être ajoutées aux denrées alimentaires pour leur donner une odeur, un gout ou une odeur et un gout à l'exception des substances ayant un gout sucré, acide

ou salé » . Il peut être constitué de mélanges très complexes tel que l'arôme de fraise qui peut contenir jusqu'à 300 composés, 250 pour la menthe et plus de 500 pour le café

Les arômes sont des ingrédients alimentaires non consommés en l'état, dans les boissons ils sont ajoutés en faibles quantités dans le but de donner un goût et/ou une odeur spécifiques.

- Si l'arôme est perçu par olfaction directement, il s'agit alors d'odeur.
- Alors que si l'aliment aromatisé est ingéré : la mastication, la température et la salive accroissent la libération en bouche des composés de l'arôme, qui vont parcourir la voie rétro-nasale, c'est une perception olfacto-gustative il s'agit alors d'arôme.

III.4.8.1 Danges des aromes :

En aromatisation, le problème ne se situe pas au niveau de la santé, mais plutôt des fraudes, sources de bénéfices substantiels. (136) Les aromes sont présents naturellement dans les denrées alimentaires ou ajoutés par le fabricant en infimes quantités, ils sont donc présumés sans danger pour le consommateur, donc l'incrimination des arômes selon des critères de la médecine fondée sur les preuves semble difficile.

Cette figure suivante montre certains aliments et leur effet sur la santé

Aliments ultra-transformés	Pourquoi les éviter ?	Alternatives plus saines
 <p>Galettes de riz _ Subit un procédé industriel de cuisson-extrusion</p>	<ul style="list-style-type: none"> Le fait de souffler le riz augmente grandement son indice glycémique Aliment peu rassasiant Pic de glycémie assuré 	 <p>Une tranche de pain complet (sans additifs, ou gluten ajouté)</p>
 <p>Pâte à tartiner _ Mélange d'aliment gras hydrogéné (chauffage à haute température) sucré avec du lait à l'état de poudre</p>	<ul style="list-style-type: none"> C'est un mélange de graisses végétales et de sucre Trop peu de noisettes pour être intéressant nutritionnellement Peu de protéines 	 <p>Beurre d'oléagineux pur à 100% (sans sucre ou graisses ajoutées) À consommer avec modération mais riche en protéines</p>
 <p>Jus de fruit à base de concentré Concentration du jus avec des procédés industriels puis dilution avec de l'eau et du sucre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Perte des fibres Perte des vitamines naturellement présentes Très riche en sucre (pic de glycémie) Peu rassasiant 	 <p>Fruit frais _ Mangez un fruit, il vous apportera des vitamines et des fibres et il sera plus rassasiant</p>
 <p>Les gâteaux industriels ou chocolats améliorés _ Présence d'additifs et utilisation de procédés industriels pour transformer les aliments bruts</p>	<ul style="list-style-type: none"> Très appréciés au goûter ils sont pourtant riches en sucre, lipides et en calories vides Nutritionnellement ils n'ont pas un grand intérêt (peu de vitamines, peu de fibres) 	 <p>Un fruit ou/et du pain complet avec 2 morceaux de chocolat noir 70% ou une poignée d'oléagineux (amandes, noix de cajou...)</p>
 <p>Plats préparés - Présence d'additifs, de sels, ajout d'arômes parfois</p>	<ul style="list-style-type: none"> Riche en sel Liste d'ingrédients à rallonge Contiennent du sucre Contiennent souvent des additifs Perte des nutriments de par la transformation des aliments 	 <p>Plat fait maison - Préférez les plats fait maison avec des légumes frais, des viandes ou sources de protéines non transformées, des céréales</p>

Figure 9 : Certains aliments et leurs effets sur la santé

III.5 Les solutions pour éviter les AUT

Alerter les adultes et sensibiliser les jeunes sur les risques des produits ultra-transformés : c'est ce qu'essaie de faire le chercheur Anthony Fardet qui propose plusieurs pistes pour éviter l'alimentation ultra-transformée :

1- Manger vrai, végétal, varie

- Manger Vrai

Favoriser les « vrais » aliments, les aliments bruts que l'on cuisine soi-même, et consommer moins d'aliments ultra-transformés en limitant à 15 % la part d'apports caloriques qu'ils représentent (soit 1-2 portions/jour).

- Manger Végétal

Renforcer la part du végétal dans l'assiette (légumes, légumineuses, céréales, fruits) et réduire l'apport de produits animaux (avec un ratio de 85% des apports caloriques d'origine végétale pour 15 % de calories animales) : bref, consommer moins de produits animaux mais de meilleure qualité.

- Manger Varié

Diversifier au maximum les groupes de vrais aliments car aucun aliment, à lui seul, ne propose un équilibre nutritionnel.

2- Préférer le solide, le complet, le local

- Préférer les aliments solides aux aliments liquides.

(Ex : pomme entière plutôt que jus de pomme moins rassasiant et à l'indice glycémique plus élevé)

- Préférer les aliments complets aux aliments raffinés.

(Ex : sucre non raffiné, riz complet ou semi-complet, produits céréaliers du matin entiers – et non soufflés ou cuits-extrudés)

- Préférer les aliments issus d'une production locale, de saison et idéalement issus de l'agro-écologie - Sans oublier, en cuisine, de ne pas avoir la main trop lourde sur l'ajout de sel, de sucre ou de matières grasses

3- Etre a l'affut des aliments ultra-transformés

- Une liste d'ingrédients trop longue est un bon indice d'ultra-transformation.

Un produit dont la composition contient plus de 5 ingrédients a plus de 75% de « chance » de contenir à minima un ingrédient ultra-transformé.

- Télécharger l'application SIGA pour repérer les produits du commerce ultra-transformés.

Conclusion

Conclusion

Les aliments ultra-transformés comportent au moins une étiquette ultra-convertisant dans leur liste d'ingrédients. Il peut s'agir d'un ingrédient (à l'exception des vitamines et des minéraux) ou d'un additif. Dans notre mémoire, nous nous sommes concentrés sur la consommation des aliments ultra-transformés, leurs risques pour la santé, et leur qualité nutritionnelle. Concernant la consommation de ces matières, ils sont consommés quotidiennement par plus de la moitié des familles algériennes, notamment les boissons, les produits sucrés et ultra - produits laitiers transformés.

Les conditions sociales et démographiques Il semble affecter la consommation d'aliments ultra-transformés. Alors il faut sensibiliser les consommateurs à l'effet néfaste des aliments ultra-transformés sur la santé, il faut les inciter à manger des aliments frais riches en vitamines pour éviter l'apparition de maladies non transmissibles (diabète, obésité, cancers, etc.).

Outre la qualité nutritionnelle ainsi que les pratiques entourer la commercialisation des aliments ultra-transformés dans les supermarchés mérite attention en particulier, dans le cadre des travaux entourant la création d'un environnement plus alimentaire Favorable à une alimentation saine en Algérie.

Le gouvernement algérien devrait mettre en œuvre des mesures et allouer des fonds pour améliorer qualité nutritionnelle des aliments transformés. En effet, sachant que certains aliments ultra-transformés font partie de l'alimentation de base (comme le pain), ils sont largement consommés. Et parce qu'elle répond à un besoin concret de la population, il faut miser sur l'amélioration Leur valeur nutritionnelle, compte tenu de leurs implications sanitaires et de leur faisabilité technologique.

Référence Bibliographique

- Allioua, M., Djaziri, R., Boucherit, H., Moussa-Boudjemaa, B. 2012. Habitudes alimentaires et anthropométrie chez des adolescents à Tlemcen. Nutrition et santé, 01(01): 1-100.
- Batal, M., Johnson-Down, L., Moubarac, J-C. et al., 2017. Quantifying associations of the dietary share of ultraprocessed foods with overall diet quality in First Nations peoples in the Canadian provinces of British Columbia, Alberta Manitoba and Ontario. Public Health Nutr. 21(1):103-13.
- Bouazouni, O. 2008. Etude d'impact des prix des produits alimentaires de base sur les ménages pauvres Algériens :20 (76) p
- Chikhi, K., Padilla, M. 2014. L'alimentation en Algérie. Quelles formes de modernité ? New Medit, CIHEAMIAMB, 13(3): 50-58.
- Crovetto, M., Uauy, R. 2012. Changes in processed food expenditure in the population of Metropolitan Santiago in the last twenty years. Revista medica de Chile, 140(3): 305-312. Curt, M. 2017. Les aliments ultra transformés et leur impact en santé. Thèse, Université Claude Bernard, Lyon 1 : 100p.
- Dahel-Mekhancha, C.C., Karoune, R., Yagoubi-Benatallah, Ly., Badaoui, B., Mekhancha, D.E., Nezzal, L. 2016. Statut pondéral et pratiques alimentaires des jeunes en Algérie. Nutr. Santé, 05(02): 69-80.
- Moubarak, J.-C., Louzada, M. L. C., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019).
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, (2019)
- Machado PP, Claro RM, Canella DS, Sarti FM, Levy RB. Price and convenience: The influence of supermarkets on consumption of ultra-processed foods and beverages in Brazil. *Appetite*. 1 sept 2017;116:381-8. Characterizing Ultra-Processed Foods by Energy Density, Nutrient Density, and Cost [Internet]. [cité 12 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6558394/>
- Obésité et surpoids [Internet]. [cité 7 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/newsroom/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

obesity-and-overweight Les_effets_du_marketing_sur_les_comportements_alimentaires

Référence Bibliographie

- ONS. (Office Nationale des Statistiques, Algérie). 1998. Quatrième recensement général de la population et de l'habitat - Code des Catégories socio professionnelles [En ligne] www.ons.dz, consulté le 11/09/2020
- OMS. 2005. Mesure des facteurs de risque des maladies non transmissibles dans deux wilayas pilotes en Algérie (approche Step"wise" de l'OMS), Rapport final du Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, Direction de la Prévention, Algérie : 199 p.
- Passos CM dos, Maia EG, Levy RB, Martins APB, Claro RM. Association between the price of ultraprocessed foods and obesity in Brazil. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 12 avr 2020;30(4):589-98.
- 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* [Internet]. 11 sept 2020 [cité 16 janv 2021];12(9). Disponible sur:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7551888/>

Annexes

Annexes 1 : classification SIGA (OMS)



Annexes 2 : Les poissons et viandes ultra-transformés à la loupe (Serra-Paya N, Ensenyat A)

POISSONS ULTRA TRANSFORMÉS

Nuggets de Colin d'Alaska 100 % filets Iglo



► INGRÉDIENTS

Colin d'Alaska 56 % (poisson), chapelure (farine de blé, eau, sel), huile de colza, farine de blé, eau, semoule de riz, amidon (riz, blé), poudre à lever (levure chimique ; diphosphates, carbonates de sodium, amidon de blé), sucre, moutarde (eau, graines de moutarde, vinaigre, sel, épices), sel, petit lait en poudre.

► NOMBRE D'ADDITIFS : 2

Sels métalliques de diphosphates E450, carbonates de sodium E500

► VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100 G

Énergie 228 kcal / Matières grasses 11,7 g dont acides gras saturés 0,9 g et acides gras oméga-3 0,112 g / Glucides 18,7 g dont sucres 1,5 g / Protéines 11,7 g / Sel 0,9 g / Sodium 0,354 g / Iode 51 µg

► INDICE DE SATIÉTÉ : 2,1/5

► INGRÉDIENTS AYANT UNE FONCTION TECHNOLOGIQUE DANS L'ALIMENT

- **Semoule de riz** : sans doute épaississant.
- **Amidon (riz, blé)** : texturant. L'amidon de riz rend les produits croustillants, croquant ou moelleux et moins susceptibles de se briser.
- **Sucre** : probablement pour améliorer le goût.
- **Petit lait en poudre** : aussi appelé protéines de lactosérum, poudre de lactosérum, lactalbumine. Propriétés émulsifiantes, structurantes. Favorise la rétention de l'eau.

VIANDES ULTRA TRANSFORMÉES

Escalope Cordon Bleu Père Dodu



► INGRÉDIENTS

Filets de dinde, eau, farine de blé, rouge de dinde, huile de tournesol, fromage, sel, anti-oxydants : E331, E316, beurre, poudre de blanc d'œuf, protéines de blé et de lait, amidon modifié, dextrose, arômes, lactosérum, levure, sel de fonte : E331, gélifiant : E407, épices, stabilisants : E450, E451, E452, conservateurs : E250, E202, amidon de blé. Contient : céleri.

► NOMBRE D'ADDITIFS : 9

Citrates de sodium E331, érythorbate de sodium E316, amidon modifié E1400, carraghénanes E407, sels métalliques de diphosphates E450, triphosphates E451, polyphosphates E452, nitrite de sodium E250, sorbate de potassium E202

► VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100 G

Énergie 191 kcal / Matières grasses 8 g dont acides gras saturés 2 g / Glucides 15 g dont sucres 3 g / Fibres alimentaires 1 g / Protéines 14 g / Sel 1,5 g / Sodium 0,591 g

► INDICE DE SATIÉTÉ : 2,4/5

► INGRÉDIENTS AYANT UNE FONCTION TECHNOLOGIQUE DANS L'ALIMENT

- **Rouge de dinde** : viande séparée mécaniquement de cous de dinde, peu noble donc peu chère.
- **Amidon de blé** : agent gélifiant.
- **Poudre de blanc d'œuf** : émulsifiant.
- **Protéines de blé et de lait** : je suppose qu'elles ont ici la fonction de texturant.

BOISSONS ULTRA TRANSFORMÉES

Mojito Finley



► INGRÉDIENTS

Eau gazéifiée; jus de fruits à base de concentré 5 % (citron vert 4,5 %, citron 0,5 %); sucre; correcteur d'acidité : gluconate de sodium; arômes naturels de citron et citron vert; arômes naturels; extraits de menthe; amidon modifié; stabilisant : esters glycériques de résine de bois; édulcorant : glycosides de stéviol; antioxydant : acide ascorbique.

► NOMBRE D'ADDITIFS : 4

Gluconate de sodium E576, amidon modifié E1400, glucosides de stéviol E960, acide ascorbique E300

► VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100 G

Énergie 19 kcal / Matières grasses 0 g dont acides gras saturés 0 g / Glucides 4,4 g dont sucres 4,4 g / Protéines 0 g

► INDICE DE SATIÉTÉ : 2,6

► INGRÉDIENTS AYANT UNE FONCTION TECHNOLOGIQUE DANS L'ALIMENT

- **Gluconate de sodium (E576)** : correcteur d'acidité.
- **Amidon modifié (E1400)** : gélifiant, épaississant, liant...
- **Esters glycériques de résine de bois (E445)** : stabilisant.
- **Glucosides de stéviol (E960)** : édulcorant.
- **Acide ascorbique (E300)** : antioxydant.

PRODUITS LAITIERS ULTRA TRANSFORMÉS

Taillefine 0 % MG Fraise Danone



► INGRÉDIENTS

Lait écrémé, fraise (12 %), lait écrémé concentré ou en poudre ; agent de charge : polydextrose (fibres) ; épaississants : amidon transformé, pectine, gomme guar, carraghénanes, gomme xanthane, protéines de lait, jus de carotte pourpre et de carotte concentré, jus de citron concentré, arômes, édulcorants : acésulfame K, sucralose, ferments lactiques, concentré de carotte, vitamine D.

► NOMBRE D'ADDITIFS : 8

Polydextrose E1200, pectine E440, gomme de guar E412, carraghénanes E407, gomme xanthane E415, acésulfame K E950, sucralose E955, amidon transformé E1400 [12 sortes d'amidon transformé (ou amidon modifié) sont autorisées en Europe. Quel est l'amidon utilisé ici ? On ne le sait pas.]

► VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100 G

Énergie : 50 kcal / Matières grasses 0,11 g dont acides gras saturés 0,04 g / Glucides 7,2 g dont sucres 6,9 g / Fibres alimentaires 0,97 g / Protéines 4,5 g / Sel 0,2032 g / Sodium 0,08 g / Vitamine D3 (cholecalciférol) 1,25 µg / Calcium 156 mg

► INDICE DE SATIÉTÉ : 3,5/5

► INGRÉDIENTS AYANT UNE FONCTION TECHNOLOGIQUE DANS L'ALIMENT

- **Amidon transformé** : épaississant.
- **Protéines de lait** : texturant.
- **Jus de carotte pourpre** : colorant.

LEGUMES ULTRA TRANSFORMÉS

Royco Minute Soup Mouliné 7 légumes verts



► INGRÉDIENTS

Légumes 51 % dont légumes verts 12,9 % (pomme de terre, poireau, épinard, oignon, petit pois, chou, brocoli, haricot vert, cresson), huile de palme, amidon modifié de pomme de terre, sel, arômes (contient : lait, orge, céleri), sirop de glucose, beurre en poudre, protéines de lait, cerfeuil, lait écrémé, persil, amidon de maïs, émulsifiant (E471), acidifiant (acide citrique), antioxydant (E320), farine de blé.

► NOMBRE D'ADDITIFS : 4

Amidon modifié de pomme de terre E1400, mono et diglycérides d'acides gras E471, acide citrique E330, buthylhydroxyanisole BHA E320

► VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES POUR 100 ML DE SOUPE RECONSTITUÉE

Énergie 39 kcal / Matières grasses 1,8 g dont acides gras saturés 1,0 g / Glucides 4,7 g dont sucres 0,4 g / Fibres alimentaires 0,6 g / Protéines 0,7 g / Sel 0,66 g

► INDICE DE SATIÉTÉ : 3,9/5

► INGRÉDIENTS AYANT UNE FONCTION TECHNOLOGIQUE DANS L'ALIMENT

- **Amidon modifié de pomme de terre E1400** : obtenu à partir d'amidons natifs qui ont été modifiés par voie chimique et/ou physique afin de leur conférer des propriétés particulières, par exemple pour donner de la viscosité ou du liant à une préparation.
- **Sirop de glucose** : obtenu par hydrolyse de l'amidon de maïs ou de féculé de pomme de terre, il est généralement utilisé comme anticristallisant.

Résumer :

Un aliment ultra transformé (AUT) est un aliment issu de industrie agroalimentaire dont la composition, les processus de transformation industrielle et les additifs utilisés le font rentrer dans le groupe « ultra-transformé ».

Les aliments ultra transformés se distinguent généralement par une longue liste ingrédients et additifs non naturels.

Un aliment ultra-transformé (AUT) est un aliment qui contient au moins un marqueur d'ultra transformation. Les aliments ultra transformés ont constitués des mêmes composants : eau, la matière minérale, la matière organique.

Les calories vides sont généralement hautement transformées, additionnées de produits chimiques ; et de sucres...

La consommation élevée des AUT est associée à une alimentation de moindre qualité nutritionnelle.

L'importance de la transformation des aliments au fil des dernières décennies est un segment négligé de la nutrition.

La Qualité nutritionnelle des AUT Nous avons enregistré la composition nutritionnelle des AUT. les plus consommés par les ménages inclus dans l'enquête.

Les CSP sont classées en 3 niveaux selon le revenu moyen : revenu élevé, revenu moyen et revenu faible. Selon la classification de NOVA Une liste de 25 AUT a été définie.

Les gâteaux et pâtisseries, de biscuits et des boissons sont les AUT les plus consommés en Algérie. Les facteurs influençant la consommation des AUT : Région, Tranches d'âge, Genre, Analyses statistiques, Niveau d'instruction du chef de ménage, Profession du chef de ménage.

La Commercialisation du l'aliment ultra transformation en Algérie associées à des méthodes de commercialisation attrayantes, contribuent à la hausse de la surconsommation de calories. Les Aliments ultra-transformés a des risques de maladies chroniques, le diabète, et les

maladies digestives, les maladies du foie, les maladies du rein et les maladies mentales qui dues à une mauvaise alimentation.

Il faut sensibiliser les consommateurs à l'effet néfaste des aliments ultra-transformés sur la santé, il faut les inciter à manger des aliments frais riches en vitamines pour éviter l'apparition de maladies non transmissibles (diabète, obésité, cancers, etc.).

Les additifs alimentaires dangereux utilisés dans des aliments ultra-transformés sont : Les colorants, Les conservateurs, Les antioxydants, Les émulsifiants, Les régulateurs d'acidité, Les agents de carbonation, Les édulcorants, Les arômes.

Pour éviter les AUT : Manger vrai, végétal, varié, Préférer le solide, le complet, le local.