



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
scientifique

Université Echahid Hamma Lakdhar- EL OUED

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

**En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en
Sciences biologiques Spécialité : Toxicologie fondamentale**

THEME

**Investigation sur l'impact de la consommation des sucres industriels sur
la santé humaine : cas de la population d'El Oued.**

Présenté Par :

-BOUTAYEB Nour El islem

-TOUATI BRAHIM Amira

Devant le jury composé de :

Président :	Bouras Biya	MCB	Université d'El Oued
Examinatrice :	Aouimeur Meriem	MAA	Université d'El Oued
Promoteur :	Saadi Hamza	MCB	Université d'El Oued

Année académique 2024/2025

Remerciement

Avant toute chose, nous exprimons notre profonde gratitude à Allah Tout-Puissant pour Ses innombrables bienfaits et pour nous avoir guidés et soutenus tout au long de ce parcours universitaire. C'est grâce à Sa volonté que nous avons pu franchir les différentes étapes de notre formation et achever ce travail.

Nous tenons à adresser nos sincères remerciements à notre encadrant, **Monsieur Saadi Hamza**, pour son accompagnement précieux, ses conseils éclairés et sa disponibilité constante tout au long de l'élaboration de ce mémoire. Sa rigueur scientifique et son soutien bienveillant ont été d'une grande importance pour la réussite de ce travail.

Nous exprimons également notre profonde gratitude à **Madame Bouras Biya**, pour avoir accepté de présider ce jury. Nous remercions également **Madame Aouimeur Meriem** pour sa participation active en tant que examinatrice, pour sa lecture attentive de ce travail, ainsi que pour son évaluation objective et rigoureuse.

Nous exprimons aussi notre profonde reconnaissance à tous les enseignants de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie de l'Université Echahid Hamma Lakhdar d'EL-Oued, pour les connaissances qu'ils nous ont transmises et leur engagement constant tout au long de notre parcours académique.

À tous, nous disons merci du fond du cœur.

Dédicaces

À ceux qui ont été la lumière de mon chemin, le soutien inébranlable... À ma mère **MAROUF Mabrouka** et mon père **Sami**, en reconnaissance pour vos efforts immenses et vos sacrifices inestimables tout au long de ma vie. Vos prières ont toujours été mon appui le plus précieux. Aucun mot ne saurait exprimer toute ma gratitude envers vous.

À mon grand-père **MAROUF Abdelkader** et ma grand-mère **BELMASSOUD Salha**, que les mots ne suffisent pas à remercier, tant ce que vous m'avez offert en amour, en tendresse et en soutien dépasse toute expression... Que Dieu vous récompense pour tout ce que vous m'avez donné.

À mon grand-père paternel **Mohammed Laid**, pour son soutien constant dans mon parcours académique... Merci infiniment pour votre présence bienveillante. Et ma chère grand-mère, **Mereghni Djamila** que Allah lui accorde Sa miséricorde et lui ouvre les portes de Son paradis.

À ma sœur bien-aimée **Nada**, ma précieuse amie et compagne de route depuis notre enfance. Que Dieu t'accorde réussite et succès dans l'obtention de ton baccalauréat.

À mes chères sœurs et mon seul frère : **Akram, Assil** et **Noursine**, vous êtes la source pure de l'amour et de la complicité sincère... Merci d'être toujours là, dans mon cœur.

À toute ma famille mes oncles maternels **Fatima, Radia** et **Mohammed** ainsi que tous mes oncles paternels, ce pilier solide, ce soutien inépuisable, cet amour inconditionnel... Je vous suis profondément reconnaissante.

À Monsieur **ZELACI Mohammed Seghir**, qui a été pour moi comme un second père, je tiens à exprimer toute ma gratitude et ma reconnaissance pour sa générosité et ses bienfaits inoubliables. Qu'il reçoive ici l'expression de ma profonde estime et de ma sincère affection.

À ma partenaire dans ce travail, **Nour El Islem**, amie de toujours, compagne de route et âme sœur... Cette réussite n'aurait jamais été possible sans ta présence à mes côtés. Ma vie s'est remplie de joie grâce à toi, telle une goutte de sucre ajoutée à mon cœur, qui l'a rendu plus doux et plus chaleureux.

À mon amie d'enfance, **Aziza**, toujours fidèle malgré les années et les changements... Que notre amitié reste aussi belle qu'au premier jour.

À vous tous, je dédie ce modeste travail, avec amour, reconnaissance et gratitude

Amira

Dédicaces

Je dédie ce travail, réalisé avec tout mon amour, mon effort et mon dévouement,

À mes chers parents, mon père bien-aimé **Ali** et ma mère adorée **Hayat Attallah**, en leur souhaitant longue vie et bonne santé. J'exprime ma profonde gratitude pour leur soutien inestimable, leur amour inconditionnel, leurs sacrifices et leurs prières qui m'ont portée tout au long de ce parcours.

À ma chère grand-mère **Derki Massouda**, cette maman au cœur tendre, irremplaçable, dont l'affection et les invocations m'accompagnent chaque jour.

À tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce projet scientifique.

À mon frère et pilier **Mohammed**, à mes sœurs chéries **Amira** et **Oum El-Hana**, à ma belle-sœur **Asia**, et à la petite princesse à venir, ainsi qu'à tous les membres de ma grande famille.

À mes amies proches, les adorables **Aziza** et **Nada**, et à tous ceux et celles qui ont partagé avec moi les plus beaux moments de ce parcours.

À tous mes enseignants pour leur accompagnement et leur soutien tout au long de mes études.

À ma binôme, mon amie, ma sœur de cœur et ma confidente, un véritable cadeau de la vie : la précieuse **Amira**. Merci du fond du cœur pour ta collaboration, ton soutien, et tous les instants précieux vécus ensemble. De ce modeste espace, je te dis : je souhaite que notre belle amitié dure toute la vie.

Merci de tout cœur à vous tous, avec tout mon amour.

Nour El islem

Résumé

Cette étude vise à analyser les comportements de consommation de sucres industriels chez la population de la wilaya d'El Oued, dans un contexte marqué par la montée des pathologies liées à l'alimentation telles que l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et la carie dentaire. Une enquête descriptive a été menée auprès d'un échantillon de 880 personnes âgés de 15 à 83 ans, à travers un questionnaire structuré combinant des données quantitatives et qualitatives. Les résultats révèlent que 66 % des participants estiment leur consommation des aliments sucrés comme modérée, bien que l'ajout quotidien de sucre dans les boissons chaudes et les petits-déjeuners soit une pratique courante chez la majorité des échantillons enquêtés. Les jeunes âgés de 15 à 20 ans, affichent des taux de consommation plus élevés de produits sucrés, notamment les biscuits, boissons gazeuses et confiseries où nous avons enregistré que les femmes consomment plus des aliments sucrés par rapport aux hommes dans toutes les catégories étudiées. (64 %) des enquêtés sont en bonne santé, alors que 36 % des individus souffrants de problèmes de santé. Les pathologies se répartissent comme suit : les caries dentaires prédominent avec (17 %) des cas, suivies par l'anémie (7 %), l'obésité (4 %), le diabète (3 %) et les maladies cardiovasculaires (2 %). Toutefois, (67 %) des personnes interrogées déclarent qu'elles sont prêtes à réduire leur consommation de sucre et que (57 %) soutiennent les campagnes de sensibilisation à ce sujet. Concernant les alternatives au sucre blanc, la mélasse de dattes (robb) arrive en tête, suivie par le miel. Les édulcorants synthétiques restent peu utilisés chez la plus part des enquêtés, en raison d'un manque de connaissance ou de méfiance. En conclusion, cette étude souligne l'urgence de mettre en place des stratégies de prévention adaptées au contexte culturel local, afin de réduire la consommation de sucres industriels et promouvoir une alimentation plus saine au sein de la population.

Mots clés : Sucres industriels, diabète de type 2, maladie cardiovasculaire, carie dentaire, l'obésité, EL Oued

Abstract

This study aims to analyze the consumption behaviors related to added sugars among the population of the El Oued province, in a context marked by the rising prevalence of diet-related pathologies such as obesity, type 2 diabetes, cardiovascular diseases, and dental caries. A descriptive survey was conducted on a sample of 880 individuals aged between 15 and 83 years, using a structured questionnaire combining both quantitative and qualitative data. The results reveal that 66% of the participants consider their consumption of sugary foods as moderate, although the daily addition of sugar to hot beverages and breakfast foods is a common practice among the majority of respondents. Young individuals aged 15 to 20 years exhibit higher rates of consumption of sugary products, particularly biscuits, soft drinks, and confectionery. It was also recorded that women consume more sugary foods than men across all studied categories. (64%) of respondents are in good health, while (36%) suffer from health issues. The distribution of pathologies is as follows : dental caries are predominant with 17% of cases, followed by anemia (7%), obesity (4%), diabetes (3%), and cardiovascular diseases (2%). Nevertheless, 67% of respondents stated that they are willing to reduce their sugar intake, and (57%) support awareness campaigns on this issue. Regarding alternatives to white sugar, date molasses (robb) ranks first, followed by honey. Synthetic sweeteners are rarely used by most respondents, mainly due to a lack of knowledge or mistrust. In conclusion, this study highlights the urgent need to implement prevention strategies adapted to the local cultural context in order to reduce the consumption of added sugars and promote healthier eating habits within the population.

Keywords : Industrial sugars, type 2 diabetes, cardiovascular disease, dental caries, obesity, El Oued.

ملخص

تهدف هذه الدراسة الى تحليل سلوكيات استهلاك السكريات الصناعية لدى سكان ولاية الوادي، وذلك في سياق يتسم بارتفاع معدلات الامراض المرتبطة بالنظام الغذائي مثل السمنة، وداء السكري من النوع الثاني، والامراض القلبية الوعائية، وتسوس الاسنان. وقد تم اجراء دراسة وصفية شملت عينة مكونة من 880 شخصا تتراوح أعمارهم بين 15 و 83 سنة، من خلال استبيان منظم يجمع بين المعطيات الكمية والنوعية. أظهرت النتائج ان 66% من المشاركين يقدرون استهلاكهم للمواد السكرية على انه متوسط، رغم ان إضافة السكر يوميا الى المشروبات الساخنة ووجبات الفطور تعد ممارسة شائعة لدى غالبية افراد العينة المستجوبة. كما بينت النتائج ان الفئة العمرية ما بين 15 و 20 سنة تسجل اعلى معدلات لاستهلاك المنتجات السكرية، خاصة البسكويت، والمشروبات الغازية، والحلويات، حيث لوحظ ان النساء يستهلكن المواد السكرية أكثر من الرجال في جميع الفئات المدروسة. وبينت الدراسة ان 67% من المستجوبين يتمتعون بصحة جيدة، بينما يعاني 36% منهم من مشاكل صحية. وتوزعت الامراض كمايلي: تسوس الاسنان 17%، فقر الدم 7%، السمنة 4%، داء السكري من النوع الثاني 3%، وامراض القلب والشرابين 2%. ورغم ذلك عبر 67% من الأشخاص المستجوبين عن استعدادهم لتقليل استهلاكهم للسكريات المضافة، وصرح 57% منهم بدعمهم للحملات التوعوية في هذا المجال. وبخصوص البدائل الطبيعية للسكر الأبيض، جاء دبس التمر (الرب) في المرتبة الأولى، يليه العسل، في حين ان استعمال المحليات الصناعية يبقى ضعيفا لدى معظم المستجوبين، ويرجع ذلك اما لنقص المعرفة او للريبة تجاهها. ختاماً، تؤكد هذه الدراسة على الحاجة الملحة الى وضع استراتيجيات وقائية تتماشى مع السياق الثقافي المحلي، من اجل الحد من استهلاك السكريات المضافة وتعزيز نظام غذائي صحي بين افراد المجتمع.

الكلمات المفتاحية: السكريات الصناعية، داء السكري من النوع الثاني، امراض القلب والشرابين، التسوس، السمنة، الوادي.

Liste des abréviations

ADP : Adenosine Diphosphate

AHA : American Heart Association

AKT : Protein Kinase B

APOCE : Association de protection et d'orientation du consommateur et de l'environnement

ATP : Adenosine Triphosphate

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

C : Carbon

CH₂OH : Hydroxymethyl group

DAG : Diacylglycerol

DHAP : Dihydroxyacetone Phosphate

ER : Endoplasmic Reticulum

FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations

FGF21 : Fibroblast Growth Factor 21

GLUT2 : Glucose Transporter 2

GLUT5 : Glucose Transporter 5

H : Hydrogène

IG : Index Glycémique

IKK : IκB Kinase

IR-α : Insulin Receptor alpha

IRS : Insulin Receptor Substrate

LDL : Low-Density Lipoprotein

MCV : Maladie cardiovasculaire

NAD : Nicotinamide Adenine Dinucleotide

NADH : Nicotinamide Adenine Dinucleotide réduit

NADPH : Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate

NF- κ B : Nuclear Factor kappa-light-chain-enhancer of activated B cells

O : Oxygen

OH : Hydroxyl group

OMS : Organisation mondiale de la santé

P : Phosphorus

PI3K : Phosphoinositide 3-Kinase Phosphatidylinositol (3,4,5)-triphosphate

ROS : Reactive Oxygen Species

SGLT1 : Sodium-Glucose Dépendant Transporter 1

TNF- α : Tumor Necrosis Facteur alpha

TRAF2 : TNF Associé au récepteur Facteur 2

Liste des figures

Figure 01 : Formule chimique du saccharose.....	05
Figure02 : Métabolisme du fructose.....	10
Figure 03 : Métabolisme du glucose.....	11
Figure 04 : Illustration de la résistance à l'insuline.....	13
Figure 05 : Illustration explicative montrant comment les sucres provoquent les maladies cardiovasculaires.....	14
Figure 06 : Etapes de la carie dentaire.....	15
Figure 07 : Répartition géographique des communes de la wilaya d'El Oued.....	18
Figure 08 : Classification des enquêtés selon les tranches d'âge.....	25
Figure 09 : Répartition de l'échantillon enquêté selon le sexe.....	25
Figure 10 : Distribution des enquêtés selon le poids.....	26
Figure 11 : Répartition des enquêtés selon l'activité professionnelle.....	26
Figure 12 : Évaluation des maladies des enquêtés.....	27
Figure 13 : Taux de consommation habituelle des produits sucrés.....	28
Figure 14 : Quantité de sucre blanc ajouté aux boissons du petit déjeuner.....	28
Figure 15 : Consommation d'aliments sucrés au petit déjeuner.....	29
Figure 16 : Fréquence de consommation de desserts après les repas.....	29
Figure 17 : Fréquence de grignotage pendant la journée.....	30
Figure 18 : Taux de consommation de pain blanc quotidiennement.....	31
Figure 19 : Fréquences de consommation de sodas et jus industriels.....	32
Figure 20 : Fréquences de consommation de biscuits et pâtisseries.....	32
Figure 21 : Fréquences de consommation de bonbons et chocolats.....	33
Figure 22 : Fréquences de consommation de confitures et pâte à tartiner.....	33
Figure 23 : Taux de consommation de produits sucrés selon l'âge.....	34

Figure 24 : Taux de consommation de produits sucrés selon le sexe.....	35
Figure 25 : Évaluation des symptômes potentiels lors d'une abstinence totale de sucre industriel pendant une journée.....	36
Figure 26 : Opinion personnelle des enquêtés sur la réduction de la consommation de sucre industriel.....	37
Figure 27 : Opinion personnelle des enquêtés sur les campagnes de sensibilisation pour réduire la consommation de sucres industriel.....	37
Figure 28 : Principaux facteurs motivant la consommation des sucres industriel.....	38
Figure 29 : Taux de consommation des substituts du sucre blanc.....	39
Figure 30 : Taux de consommation de substituts de sucre blanc selon le sexe.....	39
Figure 31 : Substituts de sucre blanc consommés.....	40
Figure 32 : Pratique d'activités physiques par les enquêtés.....	41
Figure 33 : Fréquence quotidienne du brossage des dents.....	41
Figure 34 : Fréquence de la surveillance glycémique.....	42
Figure 35 : Fréquence de consultation des étiquettes nutritionnelles.....	42

Liste des tableaux

Tableau 01 : Propriétés des sucres naturels.....	04
---	-----------

Table des matières

REMERCIEMENTS

Dédicaces

Résumé

Liste des abréviations

Liste des tableaux

Listes des figures

Table des matières

Introduction01

Chapitre 01 : Les sucres et les sucres ajoutés

1-Définition de sucre.....04

1.1 Sucre naturel.....04

1.2 Sucre industriel.....04

2-Types de sucres industriel et leurs sources.....05

2.1 Saccharose.....05

2.2 Sirop de maïs riche en fructose.....05

2.3 Glucose.....05

3-Utilisation des sucres industriel dans l'industrie alimentaire.....06

4- Substituts du sucre.....07

4.1 Substituts naturels.....07

4.2 Substituts synthétiques.....07

Chapitre 02 : Impact métabolique et sanitaire des sucres ajoutés

1- Métabolisme des sucres.....09

1.1 Métabolisme du saccharose.....09

1.2 Métabolisme du fructose.....09

1.3 Métabolisme du glucose.....10

2- effets de la surconsommation du sucre sur la santé.....12

2. 1 L'obésité.....12

2. 2 Diabète de type 2.....12

2. 3 Maladies cardio-vasculaires.....	13
2. 4 carie dentaire.....	14
3- Recommandations nationales et internationales sur la consommation de sucres industriel.....	15
3.1 Recommandations internationales sur la consommation de sucres industriel.....	15
3.2 Recommandations nationales sur la consommation de sucres industriel.....	16

Chapitre 03 : Matériels et méthodes

1- Caractéristiques géographique, démographiques et habitudes alimentaires de la région d'étude.....	18
1.1 Aperçu géographique et social de la région d'El Oued.....	18
1.2 Habitudes alimentaires dominantes dans la région.....	19
1.3 Consommation des sucres dans la vie quotidienne.....	20
1.4 Facteurs sociaux et économiques influençant les habitudes alimentaires.....	21
2- Matériels et Méthodes.....	22
2.1 Définition de l'enquête.....	22
2.2 Déroulement de l'enquête.....	22
2.2.1. Questionnaire de l'enquête.....	22
2.2.2. Distribution du questionnaire de l'enquête.....	23

Chapitre 04 : Résultats et discussions

1-Caractéristiques générales des consommateurs.....	25
1.1 Âge du consommateur.....	25
1.2 Sexe du consommateur.....	25
1.3 Poids de consommateurs.....	26
1.4 Occupation des personnes interrogées.....	26
1.5 État de santé.....	27
2- Habitudes de consommation de sucre ajouté et de produits sucrés.....	28
2.1 Taux de consommation habituelle de produits sucrés.....	28
2.2 Évaluation de la quantité de sucre industriel aux boissons du petit déjeuner.....	28
2.3 Consommation d'aliments sucrés accompagnants le petit déjeuner.....	29
2.4 Fréquence de consommation de desserts après les repas.....	30
2.5 Comportements liés au grignotage quotidien.....	30
2.6 Fréquence de consommation de pain blanc.....	31
2.7 Fréquence de consommation des produits sucrés.....	31

2.7.1 Déterminants influençant la consommation des produits sucrés.....	35
2.8 Évaluation des symptômes potentiels lors d'une abstinence totale de sucre industriel pendant une journée.....	36
2.9 Analyse des perceptions individuelles relatives à la consommation de sucre industriel chez les enquêtés.....	37
2.9.1 Réduction de la consommation de sucre industriel.....	37
2.9.2 Campagnes de sensibilisation pour réduire la consommation de sucres industriel.....	37
2.9.3 Raison principale de la consommation des sucres industriel selon les personnes interrogées.....	38
2.10 Analyse quantitative de la consommation des substituts du sucre blanc.....	39
2.10.1 Analyse de la fréquence d'utilisation des substituts du sucre blanc.....	39
2.10.2 Facteurs influençant le recours aux substituts de sucre blanc.....	39
2.10.3 Substituts du sucre utilisés.....	40
3- Analyse des habitudes alimentaires quotidiennes associées à la consommation de sucres industriel.....	41
3.1 Pratique d'activités physiques.....	41
3.2 Évaluation des pratiques d'hygiène bucco-dentaire "brossage des dents".....	41
3.3 Évaluation de la surveillance glycémique.....	42
3.4 Évaluation de la lecture des étiquettes nutritionnelles.....	42
Conclusion.....	45
Références bibliographiques.....	47
Annexes	

Introduction

Introduction

Les sucres industriels sont définis comme les substances sucrantes incorporées aux aliments ou aux boissons lors de leur préparation ou de leur transformation industrielle. Ils incluent notamment le saccharose, le sirop de maïs à haute teneur en fructose, le miel d'abeille, ainsi que d'autres édulcorants industriel intentionnellement dans le but d'améliorer la saveur ou de prolonger la conservation des produits. Ces sucres se distinguent par leur haute densité énergétique et leur faible valeur nutritionnelle, en raison de l'absence de micronutriments essentiels. Leur présence est particulièrement fréquente dans les boissons sucrées, les confiseries, les pâtisseries industrielles et les sauces prêtes à consommer, ce qui en fait un facteur préoccupant dans les régimes alimentaires contemporains.

Aujourd'hui, le sucre est omniprésent dans l'alimentation moderne, aussi bien sous forme naturelle que sous forme de sucres industriels dans une large gamme de produits transformés (**Maghreb Info, 2023**).

Un corpus croissant de recherches épidémiologiques et cliniques établit un lien significatif entre la consommation excessive de sucres industriels et plusieurs pathologies chroniques. Parmi les effets délétères identifiés figurent les troubles métaboliques tels que la résistance à l'insuline, le diabète de type 2, l'obésité, l'hypertension artérielle et la dyslipidémie. À cela s'ajoutent les maladies cardiovasculaires, les caries dentaires, ainsi que certains troubles neurocomportementaux. En réponse à ces risques, des institutions sanitaires internationales, à l'instar de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), recommandent de limiter la consommation de sucres libres à moins de 10 % de l'apport énergétique total quotidien, et idéalement à 5 % pour des bénéfices supplémentaires pour la santé (**OMS, 2015**).

En Algérie, la consommation de sucre dépasse largement ces recommandations. Selon l'Association de protection et d'orientation du consommateur et de l'environnement (APOCE), la consommation annuelle moyenne de sucre par habitant atteint 40 kilogrammes, soit presque le double de la moyenne mondiale. Cette surconsommation représente un défi majeur pour les autorités sanitaires nationales (**Lustig et al., 2012**). Elle s'explique en partie par des habitudes alimentaires profondément ancrées dans la culture locale, où le sucre est souvent perçu comme un symbole d'hospitalité, de convivialité et de générosité. Il est également largement utilisé dans la préparation des plats traditionnels, des pâtisseries et des boissons, rendant son contrôle difficile (**Rienzi et al., 2019**).

La wilaya d'El Oued, située dans le sud-est de l'Algérie, ne fait pas exception à cette tendance. Bien que cette région ait été historiquement caractérisée par un régime alimentaire naturel, fondé sur les

produits locaux tels que les dattes et leurs dérivés, elle connaît aujourd'hui une transformation nutritionnelle marquée par l'introduction massive de produits industriels riches en sucres industriels. L'objectif de notre étude consiste ainsi à comprendre le comportement alimentaire de la population de la région d'El Oued vis-à-vis du sucre industriel en termes de quantité, de qualité et de fréquence de consommation.

Dans ce contexte, notre travail c'est traduit par une prospection de la consommation du sucre industriel, impliquant une étude approfondie des habitudes alimentaires, des tendances de consommation et des préférences des consommateurs dans la population d'El Oued.

Cette étude permettrait de mieux comprendre les points suivants :

- Evaluer le taux de consommation du sucre industriel chez la population d'El Oued ;
- Sensibiliser les gens aux dangers d'une consommation excessive du sucre industriel.

Chapitre 01 :

Les sucres et les sucres industriels

1-Définition de sucre

1.1-Sucre naturel

Les sucres naturels sont des composés organiques de la catégorie des glucides, formés essentiellement d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, que l'on découvre dans les aliments sans aucune manipulation artificielle. Ils incluent les monosaccharides tels que le glucose et le fructose, ainsi que les disaccharides comme le saccharose et le lactose. L'organisme assimile rapidement ces sucres, qui servent de source d'énergie immédiate. Ils renferment souvent des éléments nutritifs comme des fibres, des vitamines et des minéraux (à l'opposé des sucres additionnés), sont aisément assimilés et absorbés par l'intestin grêle, et ne provoquent pas les mêmes conséquences délétères sur la santé que les sucres synthétiques ou ajoutés s'ils sont ingérés avec modération. **(Ross, A et al ., 2014)**

Tableau 01 : les propriétés des sucres naturels (Tran, 2012).

Propriété	Sucres naturels
source	Se trouvent naturellement dans les fruits, le lait
Valeur nutritionnelle	Contiennent des fibres, des vitamines et des minéraux
Vitesse d'absorption	rapide
Effet sur la santé	Moins nocif lorsqu'ils sont consommés avec modération
Exemples	Fructose, Glucose, Lactose

1.2-Sucre industriel

Les sucres industriels se classent parmi les glucides simples, notamment les monosaccharides et les disaccharides. On trouve essentiellement trois éléments dans les composés organiques : le carbone (C), l'hydrogène (H) et l'oxygène (O). Les sucres industriel se réfèrent aux sucres intégrés aux aliments et boissons durant leur élaboration ou préparation, et qui n'étaient pas présents de manière naturelle dans le produit avant son traitement. Ces sucres englobent toutes les sortes de sucres incorporés pour rehausser la saveur, la consistance ou pour préserver le produit **(Lustig et al ., 2013)**.

Les sucres industriel sont présents dans de nombreux produits alimentaires comme les sodas, les confiseries, les gâteaux, le yaourt sucré, les céréales du petit-déjeuner et les sauces préparées. Ces

sucres ont tendance à augmenter la valeur énergétique thermique des produits sans apporter de réelle valeur nutritive, c'est-à-dire sans fournir au corps des nutriments indispensables tels que les vitamines ou les minéraux (Moss, 2013).

2-Types de sucres industriel et leurs sources

2.1-Le saccharose

C'est un composant essentiel de notre diète, souvent connu sous le nom de sucre de table. Issu de la canne à sucre (sucre roux) ou de la betterave (sucre blanc), le sucre se présente sous diverses couleurs. Le sucre blanc est une composition pure à 99% de saccharose, tandis que le sucre brun foncé renferme des résidus de canne. Il se consomme aussi sous différents formats : cristallisé, en morceaux, en poudre, en glace ou en cube (Arzate, 2005).

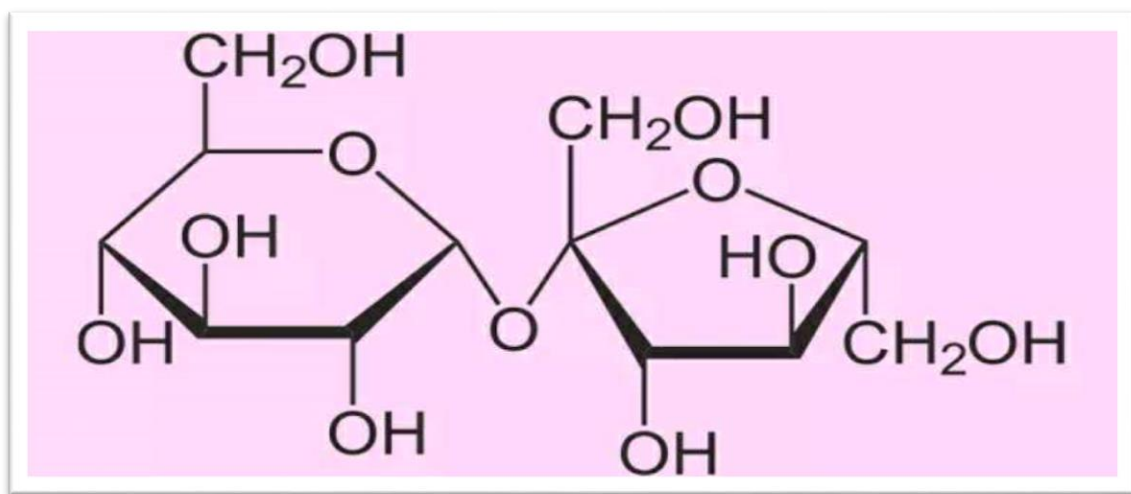


Figure 01 : la formule chimique du saccharose. (Sissons, 2023).

2.2-Le sirop de maïs riche en fructose

Le fructose naturel est un monosaccharide pur que l'on retrouve uniquement dans les aliments d'origine végétale comme le miel d'abeille, les fruits frais, les fruits séchés, les légumes, etc. Sous forme libre ou associée au glucose sous la forme de saccharose. Il offre une valeur énergétique approximative de 4 Kcal par gramme, avec un Revue de littérature. Le fructose, aussi connu sous le nom de sucre de fruit, est un hexose constitué de six atomes de carbone et possède la formule chimique C₆H₁₂O₆. Il se distingue par un groupe cétone situé en position (Gninou, 2017).

2.3-Le glucose

Le glucose, un monosaccharide, occupe une place prépondérante dans les organismes vivants en tant que source énergétique principale. Le glucose, un sucre hexose qui renferme six atomes de carbone, est un composé organique classé parmi les glucides et possède la formule chimique C₆H₁₂O₆.

Il est aussi catégorisé comme aldéhyde en raison de la présence d'un groupe aldéhyde (-CHO) dans sa composition (**Jeremy et al ., 2019**).

Le glucose est le composant fondamental de nombreux glucides complexes comme l'amidon et la cellulose dans les plantes, ainsi que le glycogène chez les animaux.

Le glucose se trouve de façon naturelle dans une grande variété d'aliments, notamment les fruits, le miel d'abeille et certaines sortes de légumes. De plus, il est également fabriqué par le corps lors de la dégradation des glucides plus complexes. Grâce à des processus hormonaux sophistiqués, l'organisme régule le taux de glucose dans des intervalles spécifiques. Cela inclut l'intervention de l'insuline qui diminue la concentration de glucose sanguin, ainsi que celle du glucagon qui, en réponse à un besoin, augmente ce niveau (**Robert et al ., 2018**).

En bref, le glucose est la pierre angulaire sur laquelle les organismes vivants construisent la plupart de leurs activités vitales, et la clé de la compréhension de nombreux processus biologiques et pathologiques, ce qui en fait l'une des molécules les plus importantes dans le monde de la biologie et de la biochimie (**Fayet et al ; 2016**).

3-Utilisation des sucres industriels dans l'industrie alimentaire

Dans l'industrie alimentaire contemporaine, les sucres industriels occupent une place centrale. Ils ne se contentent pas de sucrer les produits, mais assument également diverses fonctions technologiques indispensables. Parmi ces aspects, on compte l'amélioration du goût, la préservation des aliments, la texture et la couleur. Dans le domaine de la boulangerie, par exemple, les sucres favorisent la fermentation en alimentant les levures, ce qui procure une pâte légère et aérée. Dans les friandises et les desserts, ils contribuent non seulement à la douceur, mais également à la structure et à la stabilité requises pour assurer une excellente qualité du produit final (**Fayet et al ., 2016**).

Les entreprises recourent aussi à l'ajout de sucres afin d'étendre la durée de conservation des produits alimentaires. Le sucre joue le rôle de conservateur en diminuant l'activité de l'eau, ce qui entrave la prolifération des micro-organismes qui altèrent les aliments. Toutefois, une consommation trop importante de sucres industriels est liée à divers problèmes de santé publique, tels que l'obésité, le diabète de type 2 et les affections cardiovasculaires. Devant cette situation, beaucoup d'entreprises dans le secteur agroalimentaire explorent actuellement des solutions comme les édulcorants naturels ou synthétiques. (**Drewnowski et al ., 2014**).

4- Les substituts du sucre

4.1- Les substituts naturels

*Le miel d'abeille : Le miel d'abeille possède un pouvoir sucrant de 30% supérieur au sucre de table. Et un IG de 50 à 64. Il contient des minéraux tels que le magnésium, le calcium, le potassium, le fer, des vitamines (B et C), et des antioxydants (**Planet, 2025**).

*Le sucre de coco : Il provient de la sève des fleurs de cocotier, il contient des vitamines (C et B), des minéraux et des antioxydants tels que les polyphénols. Il a un fort pouvoir sucrant (50g de sucre de coco = 100g de sucre blanc) et un IG de 35 à 54.

*Le sirop de dattes : Aussi appelé mélasse de dattes, est un édulcorant naturel obtenu par concentration du jus de dattes. Il se présente sous forme d'un liquide épais, foncé et visqueux, au goût naturellement sucré et caramélisé. Riche en sucres naturels, en fer, en potassium et en magnésium, il constitue une excellente source d'énergie et est particulièrement bénéfique pour les personnes souffrant d'anémie. Facile à intégrer dans l'alimentation quotidienne, il peut être dilué dans de l'eau tiède ou du lait pour obtenir une boisson nutritive. Il remplace avantageusement le sucre ou le miel d'abeille dans les desserts, les crêpes, ou les préparations sucrées, et s'associe parfaitement avec de la tahina (crème de sésame) ou simplement sur du pain grillé pour un encas sain et savoureux.

*Le sucre complet (ou intégral) : Il s'agit de sucre de canne non raffiné, malgré sa teneur en minéraux et en vitamines, sa quantité de nutriments reste relativement faible et son pouvoir sucrant est deux fois supérieur à celui du sucre blanc avec 40% de calories en moins. Son IG est égale à 70 (**Yuka, 2025**).

4.2- Les substituts synthétiques

*L'Aspartame : C'est l'édulcorant de synthèse le plus utilisé dans les produits allégés, il se trouve aussi dans certains médicaments malgré les nombreuses controverses sur son aspect Cancérigène. Son pouvoir sucrant 150 fois plus élevé que le sucre. Son IG est égale à 0.

* Le Sucralose : Un édulcorant qui résiste à la cuisson conçu pour l'usage des préparations culinaires, il est 600 fois plus sucré que le sucre de table. Son IG est égale à 0 (**Charrallah et al ; 2021**).

*La Saccharine : Un édulcorant qui est souvent utilisé dans les produits alimentaires et les boissons avec zéro calorie, il est 300 fois plus sucré que le saccharose. Son IG est égale à 0.

*Le Cyclamate : Un édulcorant purement chimique synthétisé à partir du Benzène avec un pouvoir sucrant 40 fois plus fort que le saccharose avec zéro calorie. Son IG est égale à 0 (**Diabète Québec, 2025**).

Chapitre 02 :

Impact métabolique et sanitaire

des sucres industriels

1- Métabolisme des sucres

1.1- Métabolisme du saccharose

Le saccharose est un disaccharide composé de deux unités simples : le glucose et le fructose, reliées par une liaison glycosidiques de type $\alpha(1\rightarrow2)$. Lorsqu'il est consommé par l'alimentation, son métabolisme commence dans l'intestin grêle, où des enzymes spécifiques, principalement la sucrase, située au niveau de la membrane cellulaire des cellules intestinales (au niveau du bord en brosse), décomposent le saccharose en ses deux constituants : le glucose et le fructose. Ensuite, le glucose est absorbé par les cellules intestinales via un transporteur spécifique dépendant du sodium (SGLT1), tandis que le fructose est absorbé par un autre transporteur fonctionnant par diffusion facilitée (GLUT5). Une fois absorbé, le glucose passe directement dans le sang pour être utilisé par l'organisme comme source rapide d'énergie en entrant dans la voie de la glycolyse, ou il est stocké dans le foie et les muscles sous forme de glycogène. Quant au fructose, il est principalement dirigé vers le foie, où il est transformé par l'enzyme fructokinase en fructose-1-phosphate, puis entre dans des voies métaboliques qui produisent de l'énergie ou le transforment en graisses dans certains cas. Ainsi, le saccharose est considéré comme une source importante et rapide d'énergie, mais sa consommation excessive peut entraîner des problèmes de santé tels que la résistance à l'insuline ou l'obésité en raison de la conversion importante du fructose en graisses dans le foie (**John, 2021**).

1.2- Métabolisme du fructose

Le fructose constitue une source d'énergie pour l'organisme, augmentant ainsi l'énergie disponible et les réserves énergétiques. Environ 15 % du fructose est converti en lactate, tandis qu'une petite partie est métabolisée en triglycérides. Le fructose subit un métabolisme dans le foie, les reins et l'intestin. Partant de l'intestin, il est transporté vers le foie par la veine porte où il est entièrement métabolisé via une voie métabolique distincte de celle du glucose (**Benhamida, 2019**).

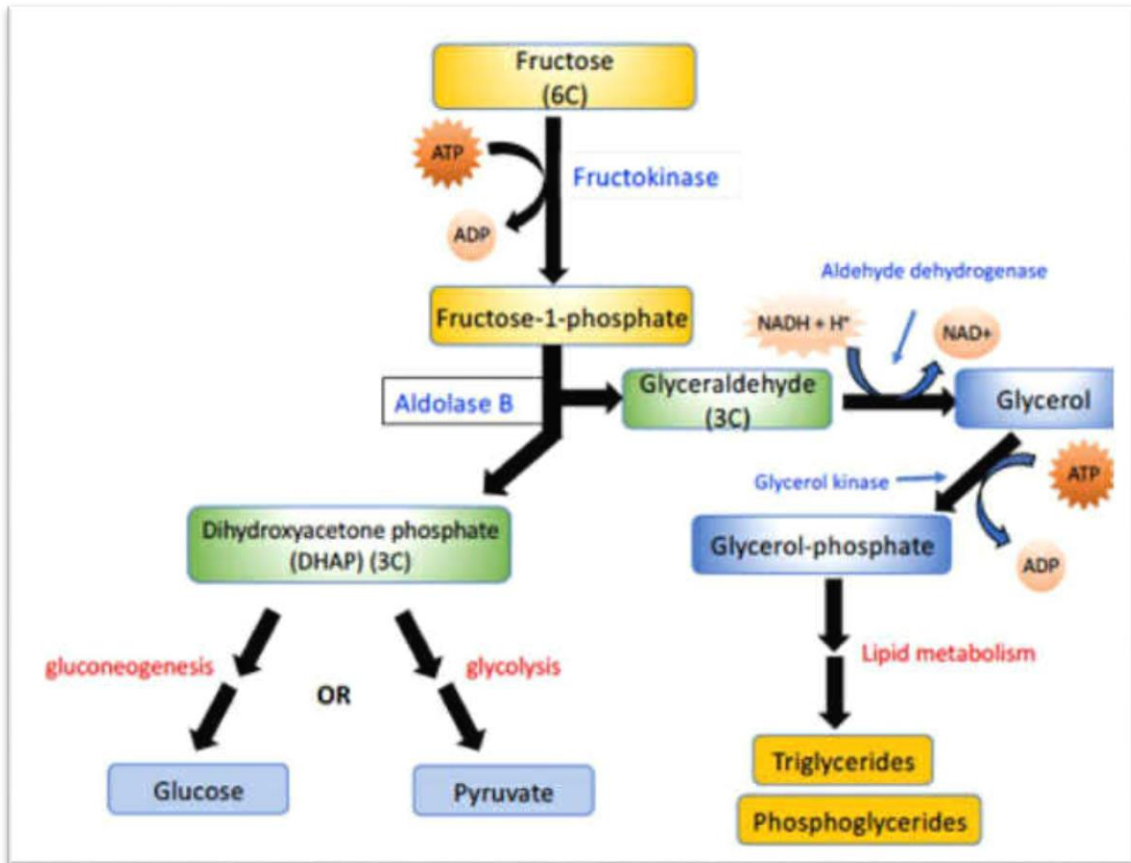


Figure02 : Métabolisme du fructose (Berg *et al* ; 2015)

1.3- Métabolisme du glucose

Le glucose absorbé par l'intestin est acheminé vers la veine porte, où une partie est captée par le foie grâce au transporteur GLUT2. Dans les hépatocytes, ce glucose subit plusieurs processus : stockage sous forme de glycogène, conversion en pyruvate via la voie glycolytique, transformation en acides gras dans la lipogenèse en cas d'apport important de glucose, et une fraction minoritaire est métabolisée dans la voie des pentoses-phosphate pour produire du NADPH nécessaire à la lipogenèse. Le glucose non capté par le foie est ensuite utilisé par d'autres tissus (Benhamida, 2019).

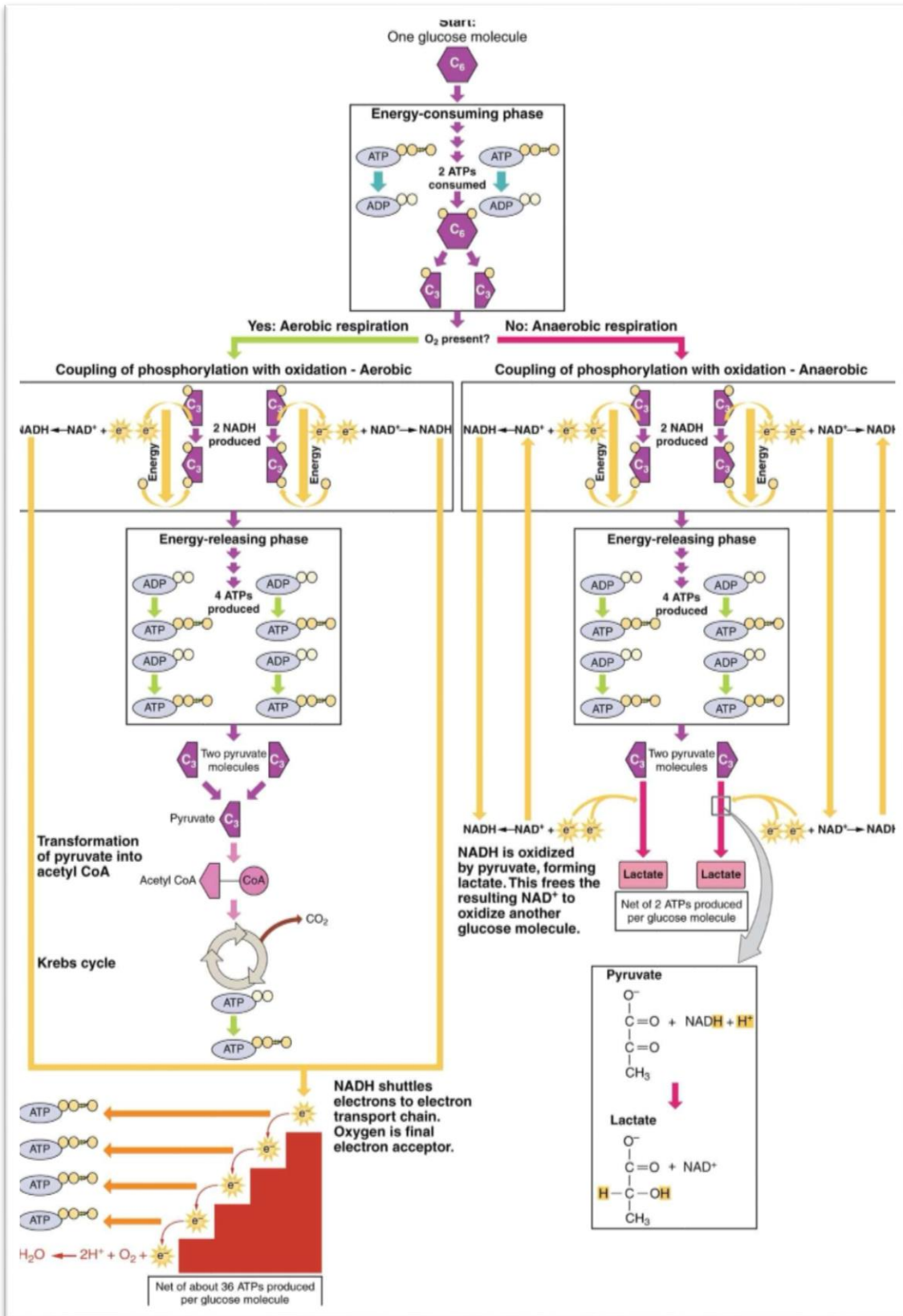


Figure 03 : Métabolisme du glucose (Berg *et al.*, 2015)

2- effets de la surconsommation du sucre sur la santé

2. 1-L'obésité

L'obésité représente aujourd'hui un problème majeur de santé publique, souvent liée à une alimentation déséquilibrée riche en sucres et en graisses. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il existe un lien direct entre la consommation excessive de sucre et l'apparition de l'obésité. En effet, lorsque l'apport en sucre dépasse les besoins énergétiques du corps, l'organisme transforme cet excès en graisse, stockée principalement dans le foie et dans les tissus adipeux. Cette accumulation anormale de graisse corporelle conduit à l'obésité, une condition qui peut engendrer de graves troubles métaboliques tels que le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires, l'hypertension artérielle et augmente significativement le risque de mortalité prématurée (**Laouar *et al.*, 2022**).

Les sucres contribuent à l'apparition de l'obésité à travers plusieurs mécanismes physiologiques interdépendants. Lorsqu'ils sont consommés en excès, notamment sous forme de sucres ajoutés comme le saccharose et le sirop de maïs à haute teneur en fructose, l'organisme reçoit une quantité d'énergie supérieure à ses besoins, transformant ce surplus en graisses stockées dans les tissus adipeux, en particulier au niveau abdominal. De plus, l'élévation rapide et répétée du taux de glucose dans le sang stimule une sécrétion importante d'insuline, ce qui finit par réduire la sensibilité des cellules à cette hormone, entraînant une résistance à l'insuline qui favorise l'accumulation de graisses. Par ailleurs, les sucres procurent une sensation de satiété moins durable que les aliments riches en protéines ou en fibres, ce qui incite à une surconsommation alimentaire et à un apport calorique élevé. Le fructose, en particulier, a un effet notable dans ce processus : il est métabolisé directement par le foie et stimule la production et le stockage de graisses, contribuant ainsi au développement de l'obésité et à l'apparition de troubles métaboliques associés (**Muller *et al.*, 2018**).

2. 2-Diabète de type 2

Le diabète de type 2 est l'un des troubles métaboliques les plus courants. Il résulte d'une résistance des cellules à l'insuline ou d'une incapacité du pancréas à en produire des quantités suffisantes. Les preuves scientifiques indiquent que la consommation excessive de sucres industriels, en particulier sur une longue période, constitue l'un des principaux facteurs de risque de développement de cette maladie. Les sucres ajoutés, tels que le saccharose et le sirop de maïs à haute teneur en fructose, entraînent une élévation rapide de la concentration de glucose dans le sang, stimulant ainsi le pancréas à sécréter d'importantes quantités d'insuline. Avec l'exposition chronique à ces pics glycémiques, la sensibilité des cellules à l'insuline diminue, conduisant à une condition connue sous le nom de "résistance à l'insuline", qui représente une étape précoce dans le développement du diabète de type 2 (**Tappy *et al.*, 2010**).

En outre, la consommation excessive de sucres industriels favorise l'accumulation de graisses, en particulier la graisse viscérale entourant les organes vitaux, ce qui accentue la résistance à l'insuline et augmente la probabilité de progression de la maladie. De plus, l'apport élevé en fructose stimule le foie à stocker davantage de graisses, pouvant conduire à une stéatose hépatique non alcoolique, une condition qui est elle-même associée à une augmentation de la résistance à l'insuline et aux complications métaboliques liées au diabète (Stanhope *et al.*, 2016).

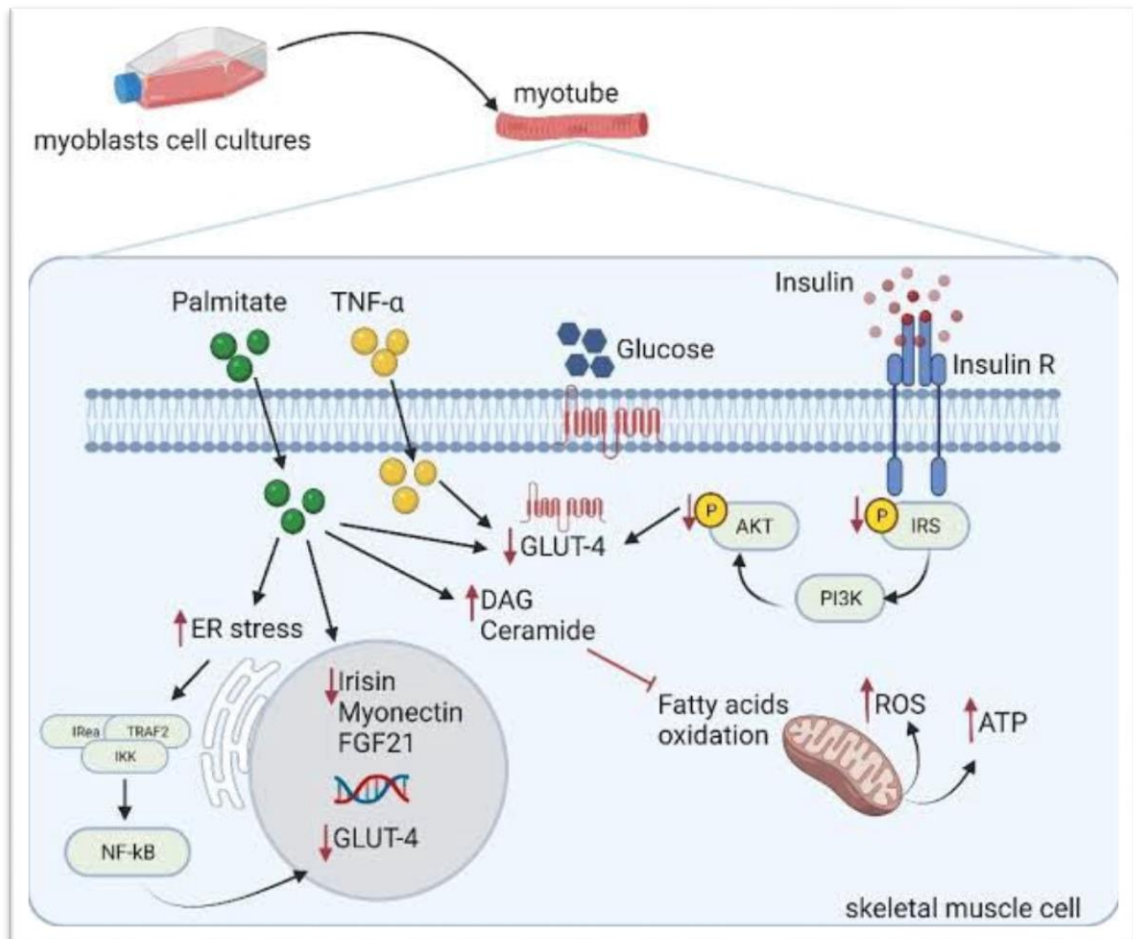


Figure 04 : Illustration de la résistance à l'insuline (Int, 2021).

2. 3-Maladies cardio-vasculaires

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), les maladies cardiovasculaires (MCV) regroupent un ensemble de pathologies affectant le cœur et les vaisseaux sanguins, l'accumulation de dépôts lipidiques sur les parois internes des vaisseaux représentant l'une des causes principales (Charrallah *et al.*, 2021).

Lorsqu'on consomme de grandes quantités de sucres industriels, comme le sucre blanc ou le sirop de maïs, le taux de glucose dans le sang augmente rapidement, ce qui stimule une sécrétion excessive d'insuline. Avec le temps, cela conduit à une résistance à l'insuline, un trouble métabolique aux effets

délétères. Parallèlement, l'excès de fructose est transformé en triglycérides dans le foie, ce qui élève les niveaux de graisses dans le sang. Les sucres endommagent également la paroi interne des vaisseaux sanguins (endothélium), facilitant ainsi l'infiltration du mauvais cholestérol (LDL) et la formation de plaques athéromateuses (Cros, 2019). Ce processus provoque un durcissement et un rétrécissement des artères, augmentant ainsi la pression artérielle. En outre, les sucres favorisent la prise de poids, notamment la graisse abdominale, un facteur de risque majeur pour les maladies cardiovasculaires. L'ensemble de ces mécanismes contribue à accroître le risque de développer des pathologies cardiaques telles que l'angine de poitrine, l'infarctus du myocarde ou encore l'accident vasculaire cérébral (AVC) (Le Figaro Santé, 2025).

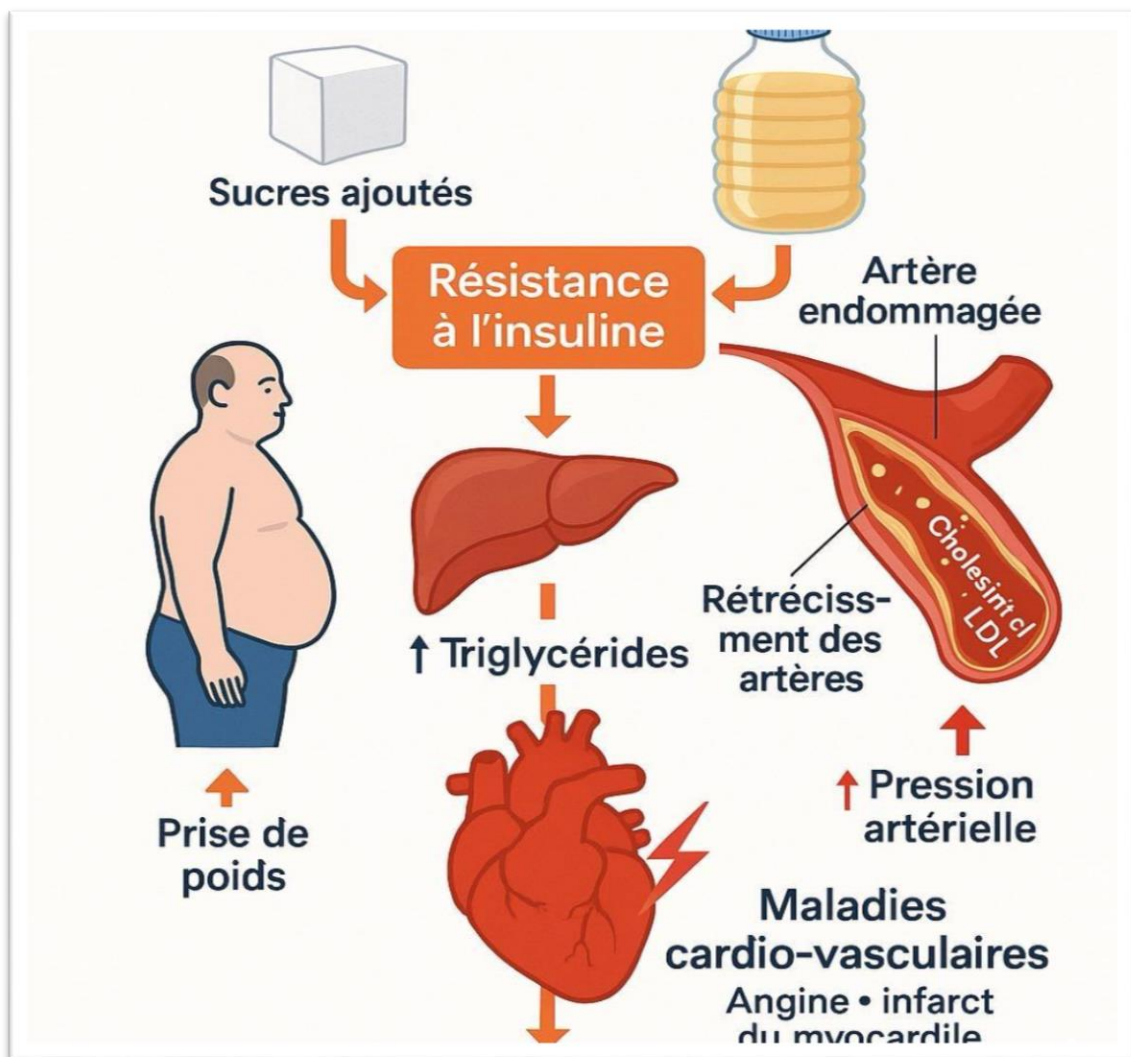


Figure 05 : Illustration explicative montrant comment les sucres provoquent les maladies cardiovasculaires (Cros, 2019).

2. 4-carie dentaire

La carie dentaire est l'une des maladies infectieuses les plus répandues dans le monde. Elle entraîne une destruction progressive de la structure dentaire, affectant principalement l'émail et la dentine.

Dans les pays développés, la carie est souvent perçue comme un processus linéaire. La consommation fréquente de sucres favorise la prolifération de bactéries spécifiques, notamment *Streptococcus mutans* et *Lactobacillus*, capables de fermenter ces sucres pour produire des acides organiques, comme l'acide lactique.

Lorsque le pH buccal descend en dessous de 5,5, un processus de déminéralisation de l'émail commence, fragilisant ainsi la surface dentaire. Les acides produits se combinent aux débris alimentaires et à la salive pour former la plaque dentaire, une biofilm adhésive qui, si elle n'est pas éliminée, entraîne la formation de cavités profondes dans la dent (**Selwitz et al ; 2007**).

De nombreux facteurs peuvent aggraver ce processus, notamment une hygiène bucco-dentaire insuffisante, une faible exposition au fluor, une alimentation déséquilibrée riche en sucres, ainsi que certaines pathologies chroniques comme le diabète (**Muller et al ., 2018**).

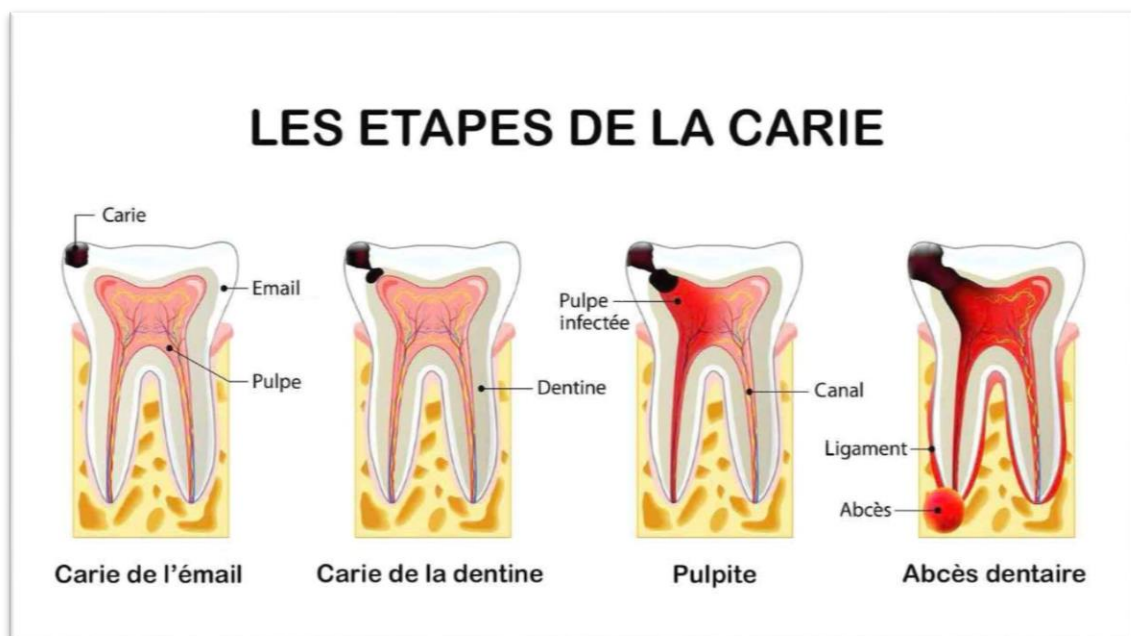


Figure 06 : les étapes de la carie dentaire (**Selwitz et al ., 2007**).

3- Recommandations nationales et internationales sur la consommation de sucres industriels

3.1-Recommandations internationales sur la consommation de sucres industriels

Organisation mondiale de la santé (OMS) :

-Moins de 10 % de l'apport énergétique total quotidien devrait provenir des sucres industriels.

-Idéalement, moins de 5 % (environ 25 g ou 6 cuillères à café par jour pour un adulte) pour des bénéfices supplémentaires sur la santé, notamment la prévention de l'obésité et des caries dentaires **(OMS, 2015)**.

American Heart Association (AHA) :

Limite plus stricte :

•Femmes : moins de 25 g (6 cuillères à café) par jour.

•Hommes : moins de 36 g (9 cuillères à café) par jour.

3.2-Recommandations nationales sur la consommation de sucres ajoutés

En Algérie, les recommandations nationales concernant la consommation de sucre industriel se traduisent principalement par des réglementations encadrant la teneur en sucre des produits alimentaires, en particulier les boissons.

-Boissons rafraîchissantes : Depuis l'arrêté ministériel du 29 août 2022, publié au Journal officiel n°75 du 13 novembre 2023, la teneur en sucre des boissons rafraîchissantes est limitée à 105 grammes par litre, soit 10,5 %. Cette mesure vise à aligner la réglementation algérienne sur les normes internationales de santé publique.

-Nectars de fruits : Selon l'arrêté du 15 juin 2022, seuls les nectars de fruits peuvent contenir des sucres industriels (y compris le miel d'abeille), dans une proportion ne dépassant pas 20 % en poids par rapport au poids total du produit fini **(El Watan, 2025)**.

Conseils destinés au citoyen algérien :

-Réduire la quantité de sucre dans le thé et le café quotidiens.

-Consommer les pâtisseries traditionnelles avec modération, surtout en dehors des occasions spéciales.

-Choisir des fruits frais comme alternative aux desserts industriels.

-Lire les étiquettes nutritionnelles pour éviter les produits à forte teneur en sucre **(PNMT, 2016)**.

-Sensibiliser les enfants à l'école aux dangers de la consommation excessive de sucre.

-Encourager la préparation maison des aliments et des desserts avec une quantité réduite de sucre **(OMS, 2015)**.

Chapitre 03 :

Matériels et méthodes

1. Caractéristiques géographique, démographiques et habitudes alimentaires de la région d'étude

1.1- Aperçu géographique et social de la région d'El Oued

Aperçu géographique

La wilaya d'El Oued est située au sud-est de l'Algérie, à environ 650 kilomètres de la capitale, Alger. Identifiée par le code administratif 39, elle est bordée au nord par les wilayas de Tébessa, Khenchela et Biskra, à l'ouest par les wilayas d'El M'Ghair et Touggourt, au sud par la wilaya de Ouargla, et à l'est par la République tunisienne. Elle s'étend sur une superficie estimée à 35 752 km² et comprend 10 daïras réparties en 22 communes. La ville d'El Oued en est le chef-lieu. La région bénéficie d'un climat désertique chaud, caractérisé par des étés très chauds, des hivers modérément doux et des précipitations rares. Sur le plan géographique, elle est dominée par de vastes dunes de sable appartenant au Grand Erg oriental et renferme de nombreuses oasis, notamment celle d'Oued Souf, conférant à cette région un caractère écologique singulier alliant environnement saharien et activité agricole (MOWEO, 2022).

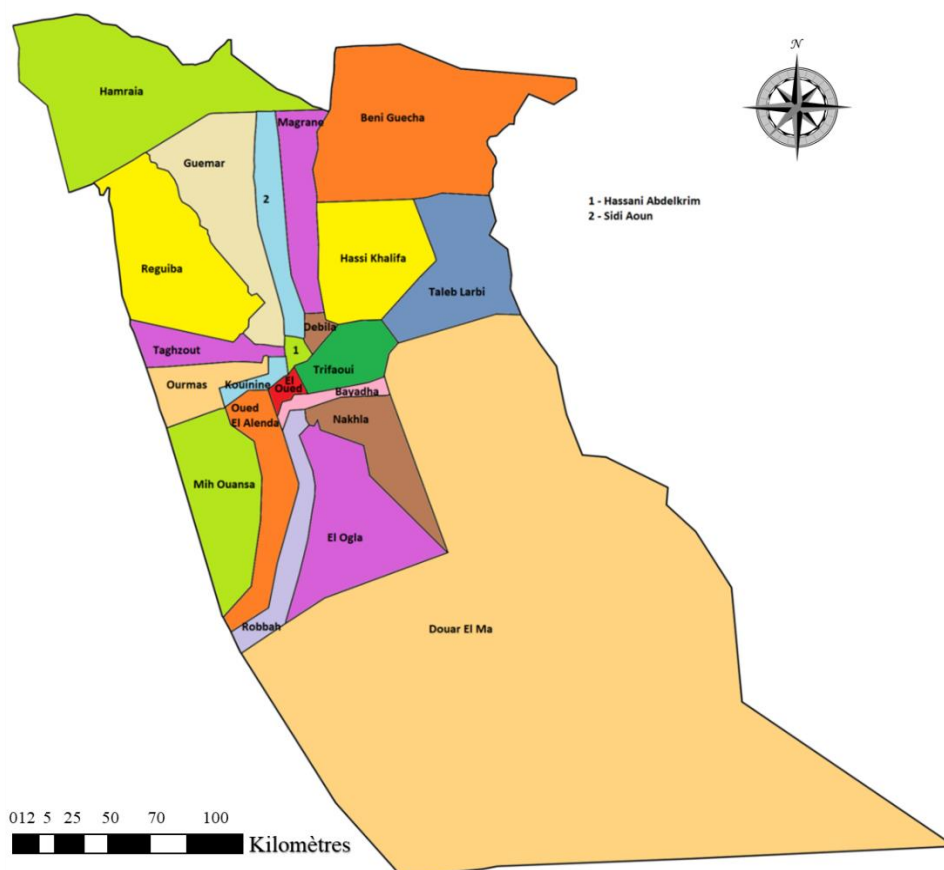


Figure 07: Répartition géographique des communes de la wilaya d'El Oued (Gifex,2024)

-Aperçu social :

-Population :

La wilaya compte environ 900 000 habitants (estimation récente), répartis sur une trentaine de communes. La majorité de la population est concentrée dans les zones urbaines comme la ville d'El Oued, chef-lieu de la wilaya (MOWEO, 2022).

-Économie locale :

La province d'El Oued est parmi les centres agricoles les plus significatifs en Algérie, se faisant remarquer par la variété et la richesse de sa production malgré son contexte saharien. Elle est particulièrement célèbre pour la culture de la pomme de terre, dont elle est le principal producteur à l'échelle nationale avec une production annuelle qui excède les 14 millions de quintaux. La tomate y joue également un rôle majeur, occupant une large portion des terres cultivables en raison de sa lucrative valeur économique. Des cultures fondamentales comme l'ail et l'oignon sont très courantes. De plus, grâce aux méthodes de sélection variétale, la région s'impose comme le principal producteur d'arachide à l'échelle nationale et a réussi à acclimater la culture de l'olivier aux conditions sèches (Mokhnane, 2023).

1.2- Les habitudes alimentaires dominantes dans la région

La région de la vallée, située au cœur du désert algérien, se caractérise par un régime alimentaire influencé par le climat désertique, les ressources locales et les traditions culturelles profondément enracinées. Les habitudes alimentaires sont simples, l'abondance d'énergie et le caractère collectif de manger. (FAO ,2011)

1. Couscous saharien

- Préparé avec de la viande (souvent de l'agneau ou du chameau), accompagné de légumes comme la courgette et les artichauts.
- La préparation diffère de celle du nord par la quantité et la texture de la sauce.

2. Berkoukes

- Semblable au couscous, mais préparé avec des grains plus gros et une sauce épaisse.
- Il est souvent consommé lors des soirées froides.

3. Mrfous (ou m'fawer)

- Plat à base de semoule sèche émietlée, mélangée avec du beurre clarifié, des dattes ou du miel.
- Il est généralement servi lors des occasions ou comme petit-déjeuner copieux.

4. Tajine saharien

- Tajine préparé avec de la viande séchée (gueddid), des épices fortes et de l'oignon.

5. Raghif et Mella

- Pain cuit sous le sable chaud ou les braises, accompagné de thé, souvent consommé avec de l'huile ou du miel.

6. Dattes au lait ou au leben

Repas léger et nutritif, très courant notamment pendant la rupture du jeûne durant le Ramadan.

7. Matabigue et Kesra

- Bien que répandues dans toute l'Algérie, la région d'El Oued a sa propre façon de les préparer, parfois farcies avec des oignons et des épices piquantes.

-Pâtisseries traditionnelles :

- Ghribia, Makrout, Baklawa et Tamina à base de farine ou d'orge.
- Le sirop de dattes (robb) et le miel sont largement utilisés dans les recettes locales (**Ma Santé Ma Vie, 2025**).

1.3- Consommation des sucres dans la vie quotidienne

La consommation de sucre dans la région d'El Oued reflète à la fois les habitudes culturelles, les pratiques alimentaires traditionnelles, et l'influence croissante des produits modernes transformés. Le sucre est présent dans de nombreuses dimensions de la vie quotidienne, sous des formes variées (**El Khabar, 2025**).

1-Présence du sucre dans l'alimentation traditionnelle :

- Les habitants consomment régulièrement des aliments naturellement sucrés, comme les dattes, riches en sucres simples et omniprésentes dans l'alimentation locale.
- Des plats comme le mrfous (semoule mélangée avec du beurre et du sirop de dattes ou du miel d'abeille) ou la tamina sont typiques, surtout lors des occasions religieuses ou familiales (**Boussetta, 2013**).

2-Le thé sucré – un rituel quotidien :

- Le thé, souvent consommé plusieurs fois par jour, est préparé avec une grande quantité de sucre, ce qui augmente considérablement l'apport journalier en sucres ajoutés.
- Il est généralement accompagné de pain traditionnel, de dattes, ou de pâtisseries sucrées (**Boussetta, 2013**).

3-Consommation de produits sucrés modernes :

- Bien que la région soit encore très attachée aux produits faits maison, on observe une augmentation de la consommation de boissons gazeuses, de jus industriels, et de confiseries modernes, notamment chez les jeunes.
- Ces produits sont souvent riches en sucres industriels, ce qui peut aggraver les risques de surpoids, de diabète ou de caries dentaires (**Boussetta, 2013**).

4-Facteurs socioculturels :

- Le sucre est souvent associé à la générosité, l'hospitalité et la joie, notamment dans les mariages, les naissances ou les fêtes religieuses comme l'Aïd et le Ramadan.
- Offrir du sucre ou des aliments sucrés est un geste symbolique de bienvenue.

5-Problèmes de santé liés à l'excès de sucre : •Selon les données des structures locales de santé, les cas de diabète de type 2 et d'obésité sont en augmentation, en partie à cause de la consommation excessive de sucres, surtout chez les adultes sédentaires (**FAO, 2011**).

1.4- Facteurs sociaux et économiques influençant les habitudes alimentaires

Les comportements alimentaires des habitants d'El Oued ne dépendent pas uniquement de la disponibilité des ressources naturelles, mais sont aussi fortement influencés par des facteurs sociaux et économiques. Ces facteurs façonnent à la fois le contenu de l'assiette quotidienne et les choix nutritionnels de la population.

1-Niveau de vie et pouvoir d'achat :

- Une partie importante de la population vit avec des revenus modestes, ce qui oriente les choix alimentaires vers des produits moins coûteux mais plus caloriques, comme les féculents, le pain, le thé sucré, et les plats à base de semoule.
- Les produits frais comme les fruits hors saison ou les protéines animales (poisson, viande blanche) restent parfois inaccessibles pour certaines familles, surtout dans les zones rurales.

2-Traditions et structure familiale

- La structure familiale élargie et les liens communautaires renforcent les repas collectifs et copieux, notamment lors des fêtes, des mariages ou du Ramadan.
- La transmission intergénérationnelle des recettes et pratiques alimentaires traditionnelles joue un rôle essentiel dans la préservation du patrimoine culinaire.

3-Influence religieuse et culturelle :

- L'islam joue un rôle dans le rythme alimentaire (jeûne de Ramadan, jours de fête, aumônes alimentaires).
- Les moments religieux favorisent la consommation accrue de plats riches et sucrés, souvent en grande quantité.

4-Accès au marché et infrastructures :

- L'accès limité aux marchés bien approvisionnés dans certaines zones éloignées favorise la consommation d'aliments de longue conservation (semoule, riz, conserves).
- Les infrastructures de stockage (comme la chaîne du froid) sont parfois insuffisantes, ce qui réduit la consommation de produits frais comme les laitages ou le poisson.

5-Influence des médias et de la mondialisation :

- Les jeunes générations sont de plus en plus exposées à la publicité et aux modèles alimentaires occidentaux, ce qui entraîne une hausse de la consommation de fast-foods, snacks, et boissons sucrées.
- Cela crée un déséquilibre nutritionnel, opposé à la sobriété du régime traditionnel (**Pepin et al ., 2020**).

2- Matériels et Méthodes

2.1-définition de l'enquête

Une enquête représente une approche de recherche structurée et méthodique permettant de collecter des données sur les informations obtenues auprès des personnes, dans l'objectif de répondre à des questions spécifiques de recherche. (**Quivy et al ., 2006**)

Notre recherche se fonde sur une étude descriptive portant sur la consommation de sucre industriel au sein de la population de la wilaya d'El Oued. Cette recherche allie des approches qualitatives et quantitatives dans le but de développer une connaissance approfondie et exhaustive de notre sujet, tout en collectant des données perceptives et numériques sur la consommation de sucre ajouté.

2.2-Déroulement de l'enquête

2.2.1. Le questionnaire de l'enquête

Cette étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire de terrain (voir annexes) composé de 23 questions fermées, auxquelles l'enquêté doit répondre en cochant une ou plusieurs réponses parmi celles proposées, selon les indications données dans le formulaire.

Les quatre ou cinq premières questions concernent des informations générales et le profil socio-professionnel du participant (comme le sexe, l'âge, la profession, l'état de santé, etc.).

Les autres questions sont réparties en deux axes principaux :

Le premier axe traite des habitudes de consommation de sucre et de produits sucrés, en termes de quantité, de fréquence et de types consommés.

Le second axe concerne les édulcorants artificiels et autres substituts du sucre, le niveau de connaissance des participants à leur sujet, leurs attitudes vis-à-vis de ces produits, ainsi que leurs perceptions de l'impact du sucre et des édulcorants sur la santé.

2.2.2-Distribution du questionnaire de l'enquête

Pour réaliser cette enquête, 880 questionnaires ont été distribués de manière aléatoire auprès d'un échantillon de la population de la wilaya d'El Oued, composé de femmes et d'hommes âgés entre 15 et 83 ans. 600 entretiens ont été réalisés en face à face dans divers endroits très fréquentés par la population, tels que l'Université Echahid Hamma Lakhdar d'El Oued, le lycée Bahri Bekkar, le lycée Abdelaziz Cherif, l'entourage familial, ainsi que centre commercial Ouled Ali Mostfaoui, 60 autres questionnaires ont été distribués en ligne via l'outil Google Forms et sur les réseaux sociaux. En outre, 220 questionnaires ont été distribués à l'aide de membres de la famille dans les administrations suivantes : la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNAS) et l'inspection divisionnaire des douanes de l'Oued. L'enquête s'est déroulée durant le mois de février 2025.

Les statistiques descriptives ont été réalisées par Microsoft Excel® 2013.

Chapitre 04 :
Résultats et discussions

À l'issue de la phase de collecte des données, l'intégralité de l'échantillon soit 880 questionnaires a été conservée après validation de la qualité et de la cohérence des réponses. Les analyses préliminaires révèlent que les comportements de consommation sont potentiellement modulés par un ensemble de variables démographiques et socio-économiques (genre, tranche d'âge, statut socio-économique des participants), ainsi que par l'intensité de la quantité de sucre industriel consommée.

1- Caractéristiques générales des consommateurs

1.1- Âge du consommateur

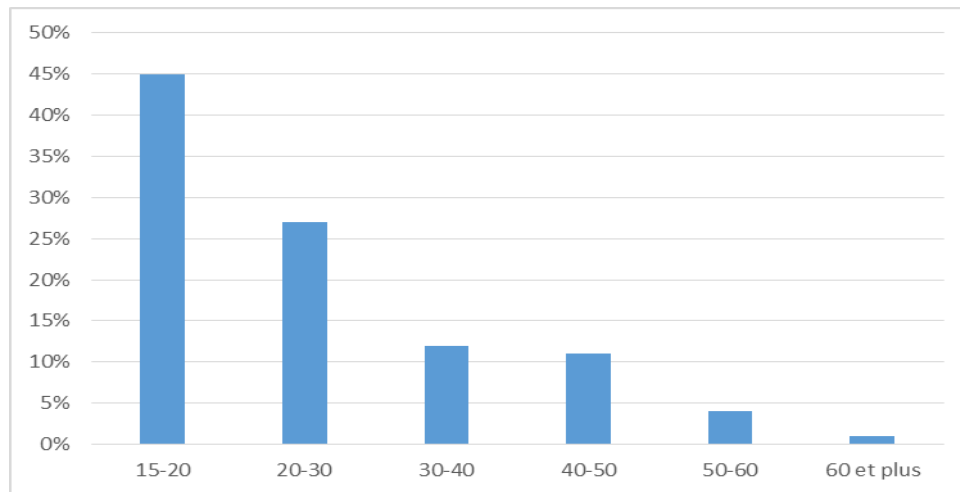


Figure 08 : Classification des enquêtés selon les tranches d'âge

Les résultats de l'enquête montrent que l'âge des enquêtés compris entre 15 et 83 ans. La tranche d'âge de 15 à 20 ans représente la plus grande proportion, avec un pourcentage de 45 %, suivie par la tranche de 20 à 30 ans, avec 27%, ce qui reflète une nette prédominance des jeunes dans l'échantillon étudié. Par ailleurs, l'âge moyen des enquêtés est estimé à environ 28 ans (**Figure 08**).

1.2- Sexe du consommateur

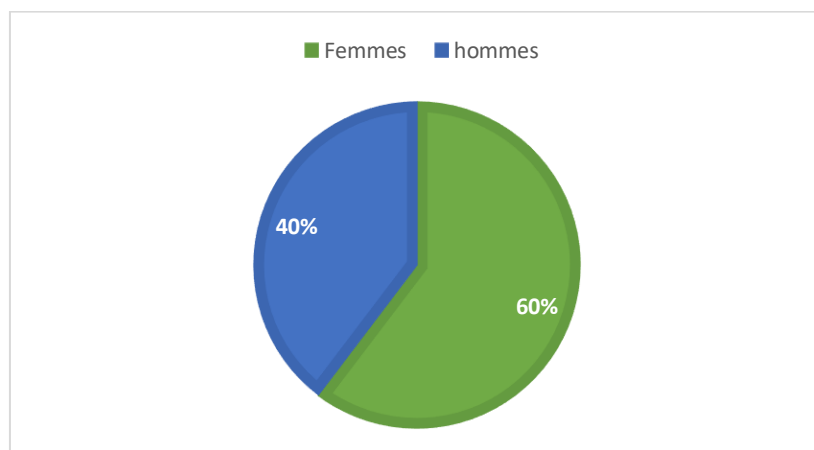


Figure 09 : Répartition de l'échantillon enquêté selon le sexe

À l'issue de l'enquête, les données recueillies ont révélé que notre échantillon se compose de 60,7 % de femmes et de 39,3 % d'hommes (**Figure 09**).

1.3-Poids de consommateurs

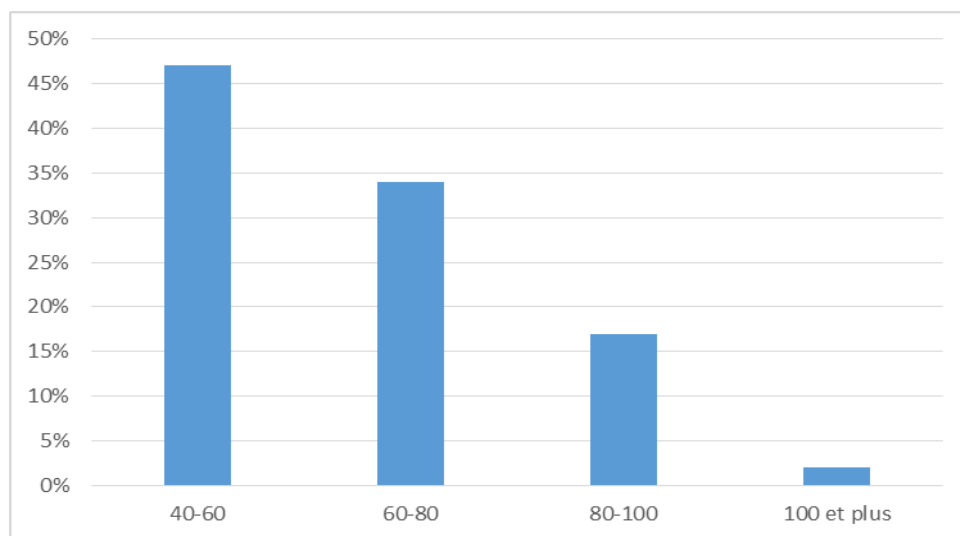


Figure 10 : La distribution des enquêtés selon le poids.

Les résultats de cette enquête révèlent que la majorité des enquêtés ont un poids entre 40 et 80 kg, représentant 81% de l'échantillon étudié (**Figure 10**).

1.4- Occupation des personnes interrogées

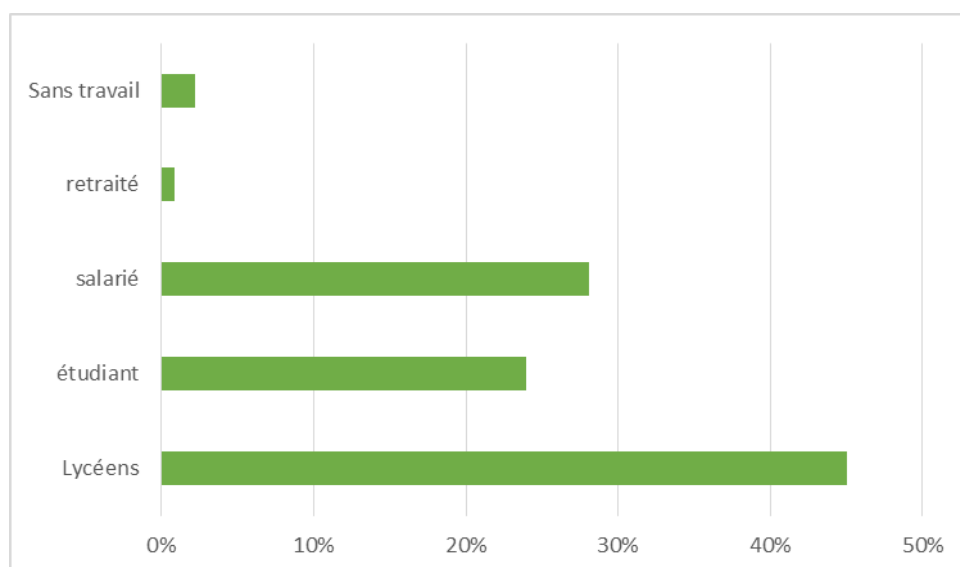


Figure 11 : Répartition des enquêtés selon l'activité professionnelle

Le revenu individuel étant un facteur susceptible d'influencer le niveau de consommation de sucre, ce paramètre a été intégré à notre étude. Selon la figure 11, les lycéens constituent la catégorie la plus représentée parmi les participants, avec 45 %, suivis par les étudiants universitaires (23,8 %), des travailleurs (28,1 %), des chômeurs (2,2 %) et, enfin, des retraités, qui ne représentent que (0,9 %) de l'échantillon interrogé.

1.5-État de santé

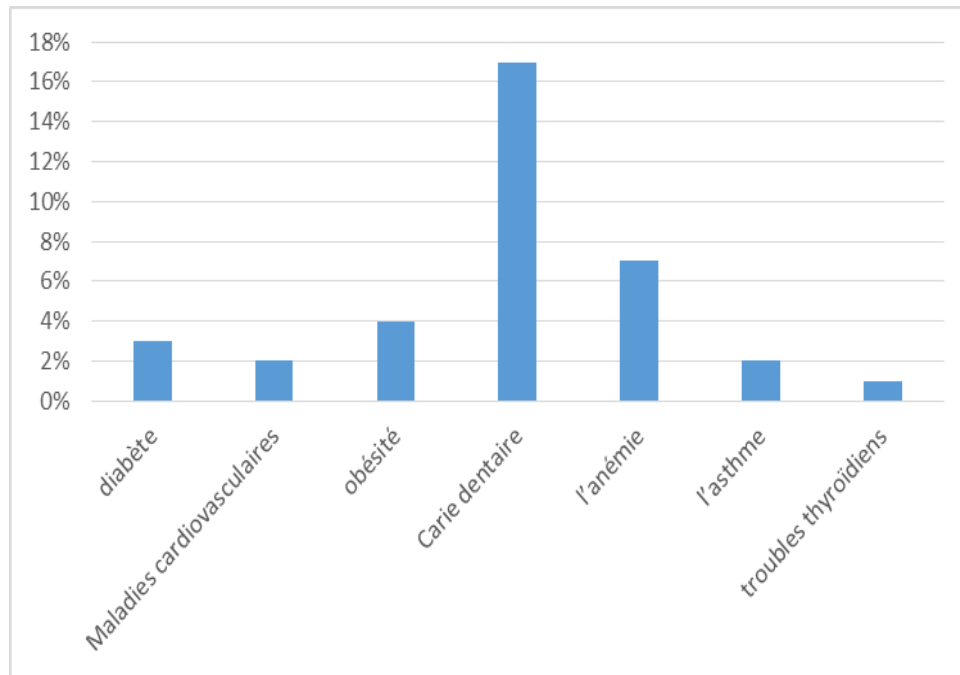


Figure 12 : Évaluation des maladies des enquêtés

Nos résultats montrent que, 64 % des échantillons enquêtés sont en bonne santé, alors que 36 % des individus souffrants de problèmes de santé. Les pathologies se répartissent comme suit : les caries dentaires prédominent avec 17 % des cas, suivies par l'anémie (7 %), l'obésité (4 %), le diabète (3 %) et les maladies cardiovasculaires (2 %).

Nous supposons que la cause de ces maladies est liée aux sucres industriels, et cela sur la base des études suivantes : une étude menée au Brésil a démontré que les adolescents consommant des quantités élevées de sucres industriels présentaient une charge accrue de maladies bucco-dentaires chroniques, incluant les caries et les maladies parodontales (**Carmo et al., 2018**).

Une autre étude, a déclaré que les boissons sucrées étaient responsables de 2,2 millions de cas de diabète de type 2 dans le monde, les chercheurs soulignant que la consommation élevée de sucres industriels entraîne une résistance à l'insuline et une inflammation, augmentant ainsi le risque de diabète (**Lara et al., 2025**).

De plus, une autre étude a montré que la consommation de boissons sucrées était associée à une augmentation du risque de maladies cardiovasculaires, y compris les accidents vasculaires cérébraux et l'insuffisance cardiaque (**Janzi et al., 2024**).

2- Habitudes de consommation de sucre industriel et de produits sucrés

2.1- Taux de consommation habituelle de produits sucrés

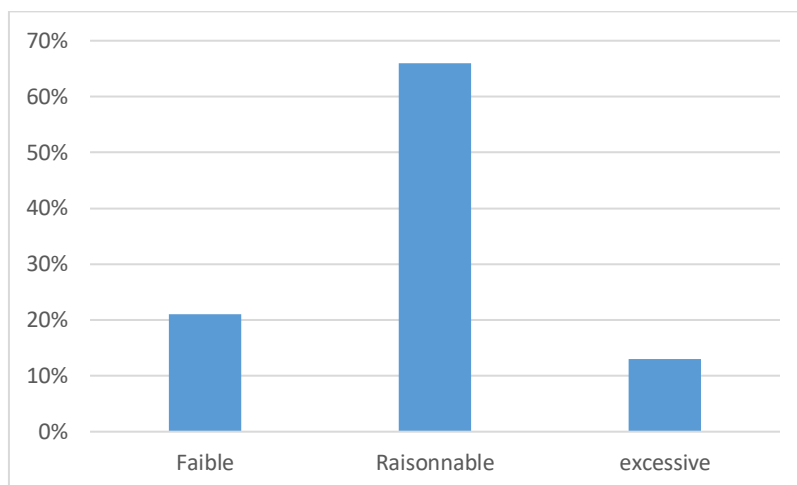


Figure 13 : Taux de consommation habituelle des produits sucrés

Les données recueillies révèlent que 66 % des enquêtés considèrent leur consommation des aliments sucrés comme raisonnable, tandis que 13 % l'apprécient comme excessive (**Figure 13**).

2.2-Évaluation de la quantité de sucre ajouté aux boissons du petit déjeuner

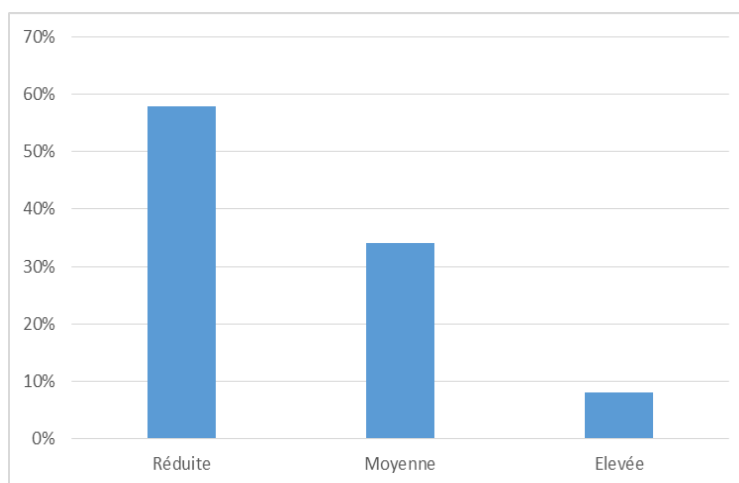


Figure 14 : Quantité de sucre blanc ajouté aux boissons du petit déjeuner

La majorité des participants (74 %) préfèrent consommer leurs boissons matinales avec du sucre, contre seulement 26 % qui les consomment sans sucre. Cela reflète une habitude répandue de consommation de sucre lors du petit-déjeuner.

Dans le cadre de l'analyse de la quantité de sucre blanc ajoutée aux boissons consommées lors du petit-déjeuner, la variable initialement quantitative, mesurée en nombre de cuillères à café, a été transformée en variable qualitative ordinale. Cette transformation a été réalisée en classant les données en trois catégories distinctes, facilitant ainsi une interprétation plus aisée des comportements de consommation.

Catégorie 1 : une cuillère, considérée comme consommation réduite soit 58%.

Catégorie 2 : De 2 cuillères à 3 cuillères, considérée comme consommation moyenne soit 34%.

Catégorie 3 : De plus de 4 cuillères, considérée comme consommation élevée soit 08%.

2.3-Consommation d'aliments sucrés accompagnants le petit déjeuner

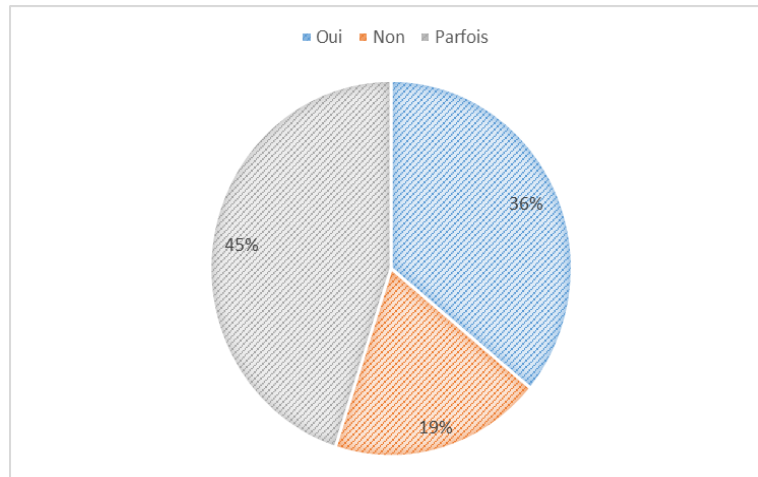


Figure 15 : Consommation d'aliments sucrés au petit déjeuner

L'étude sur les habitudes de consommation matinale des produits sucrés a révélé que 45 % des personnes interrogées consomment occasionnellement des aliments sucrés tels que des biscuits et des gâteaux avec leurs boissons du petit-déjeuner, tandis que 36 % en consomment régulièrement. En revanche, 19 % des participants déclarent ne jamais consommer ces produits. Ces données mettent en évidence une prédominance des consommateurs occasionnels et réguliers (81 %) par rapport aux non-consommateurs, soulignant ainsi l'ancrage de ces habitudes alimentaires dans la routine matinale (**Figure 15**).

2.4-Fréquence de consommation de desserts après les repas

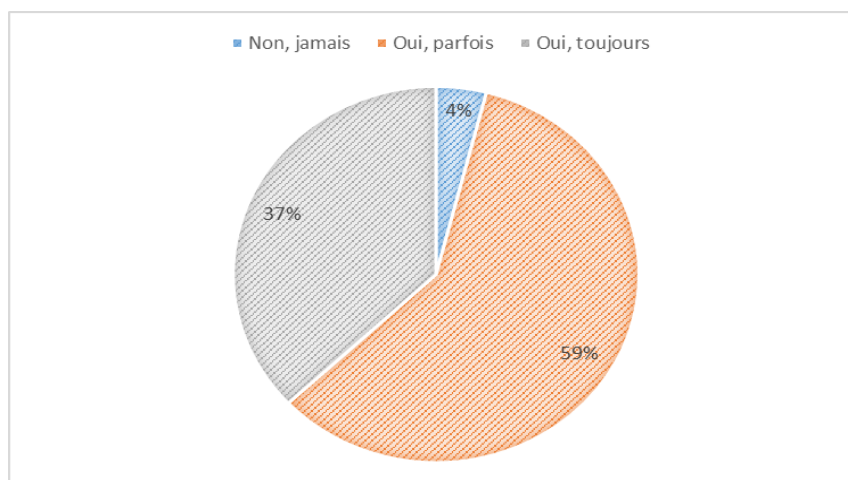


Figure 16 : Fréquence de consommation de desserts après les repas

La fréquence de consommation de desserts varie selon les habitudes alimentaires individuelles et les contextes culturels.

Notre analyse montre que 37 % des participants consomment régulièrement des desserts, 59 % en consomment parfois, tandis que 4 % ne les consomment jamais. Ces résultats révèlent une prédominance des consommateurs réguliers et occasionnels par rapport aux non-consommateurs, ce qui reflète l’ancrage de cette habitude alimentaire dans la routine quotidienne (**Figure 16**).

Ces résultats sont en accord avec ceux de l’étude menée par l’**Institut National de la Consommation de France (INCF), 2024**, laquelle indique qu’environ 28 % des Français consomment des encas ou des desserts de manière occasionnelle, tandis qu’un tiers déclare en consommer une fois par jour

2.5-Comportements liés au grignotage quotidien

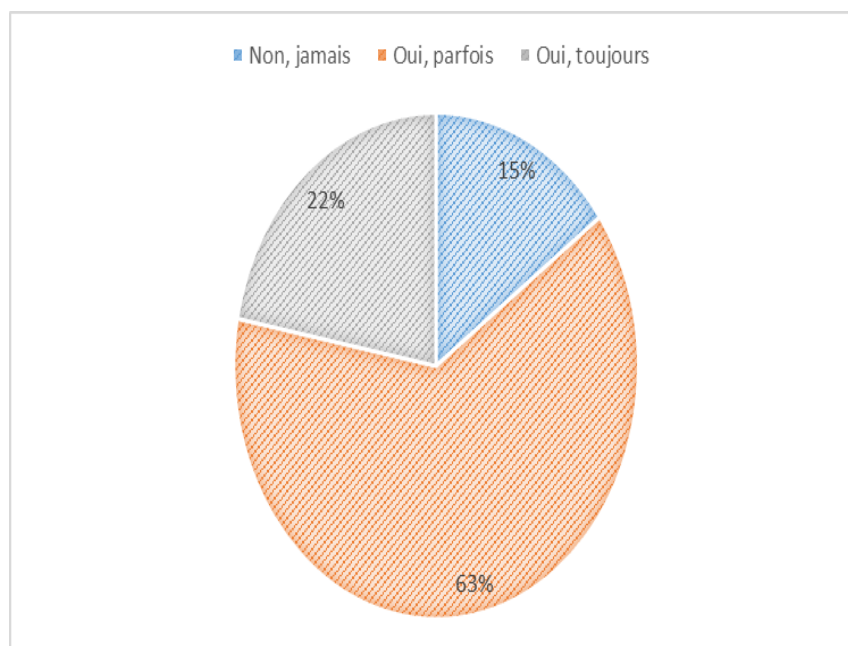


Figure 17 : Fréquence de grignotage pendant la journée

La fréquence du grignotage chez les enquêtés est influencée par leur mode de vie, leurs habitudes alimentaires et leur appétit. Ainsi, 22 % déclarent grignoter en permanence, 63 % le font de temps en temps, tandis que 15 % affirment ne jamais grignoter (**Figure 17**).

Nos résultats concordent avec celles obtenues par (**Moubarac. J, 2022**) dans laquelle il a observé que 94 % des adultes au Québec consomment des collations entre les repas principaux, et que 40 % à 70 % de la consommation d’aliments sucrés se produit durant ces périodes, notamment dans l’après-midi et le soir.

2.6- Fréquence de consommation de pain blanc



Figure 18 : Taux de consommation de pain blanc quotidiennement

La figure 18 illustre les taux de consommation quotidienne de pain blanc. Il apparaît que la majorité des personnes interrogées (58%) consomment une demi-baguette ou une baguette entière par jour. 25% consomment deux baguettes quotidiennement, alors que 9% des participants ne consomment pas de pain blanc du tout. Ces résultats révèlent une forte dépendance au pain blanc dans l'alimentation quotidienne, ce qui pourrait avoir des répercussions sur la santé à long terme.

Une étude menée par (**Ludwig *et al.*, 2000**) Suggère une corrélation significative entre la consommation de pain blanc et l'augmentation du risque d'obésité, de maladies cardiovasculaires et de diabète de type 2.

De plus, ces résultats sont susceptibles de conduire aux effets décrits dans l'étude selon laquelle la consommation de pain blanc entraîne une élévation rapide de la glycémie, ce qui pourrait favoriser l'apparition d'une résistance à l'insuline et, à long terme, augmenter le risque de maladies cardiovasculaires (**Harvard T.H. Chan School of Public Health, s. d.**).

2.7-Fréquence de consommation des produits sucrés

Il est important de noter que le sucre blanc consommé ne se limite pas uniquement à celui ajouté volontairement par le consommateur, mais qu'il est également présent dans de nombreux produits issus de l'industrie agroalimentaire. Par conséquent, les préférences alimentaires peuvent jouer un rôle déterminant dans la surconsommation de sucre. À travers cette question, notre objectif était d'évaluer les niveaux de consommation des différents aliments contenant du sucre industriel. Les résultats obtenus sont présentés comme suit.

a. Soda et jus industriels

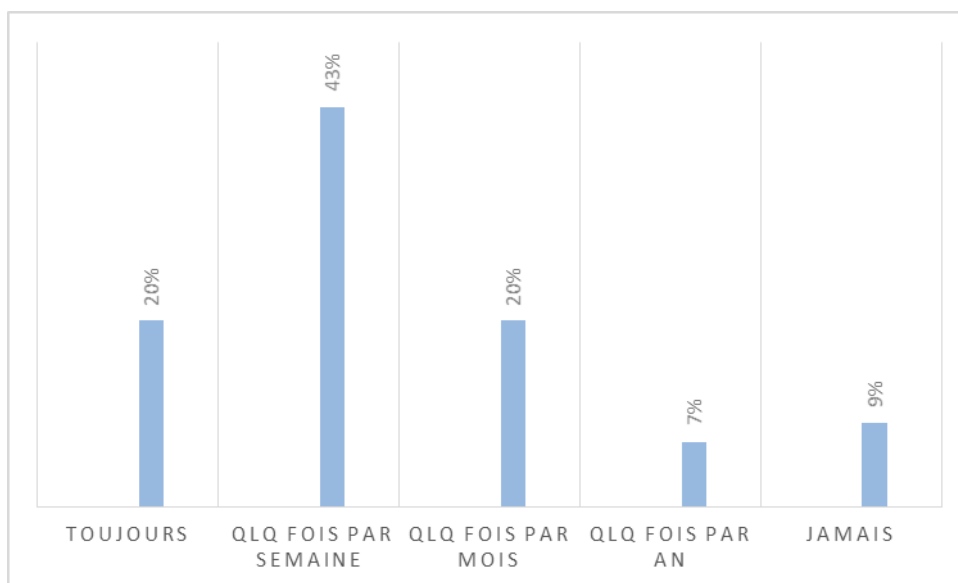


Figure 19 : Fréquences de consommation de sodas et jus industriels

Selon les données de notre enquête, 91 % des enquêtés déclarent consommer des sodas et des jus industriels, tandis que 9 % affirment ne jamais en consommer. Il convient également de souligner que parmi les consommateurs, la fréquence de consommation la plus courante est hebdomadaire, représentant 43 % de l'échantillon (**Figure 19**).

b. Biscuits et pâtisserie

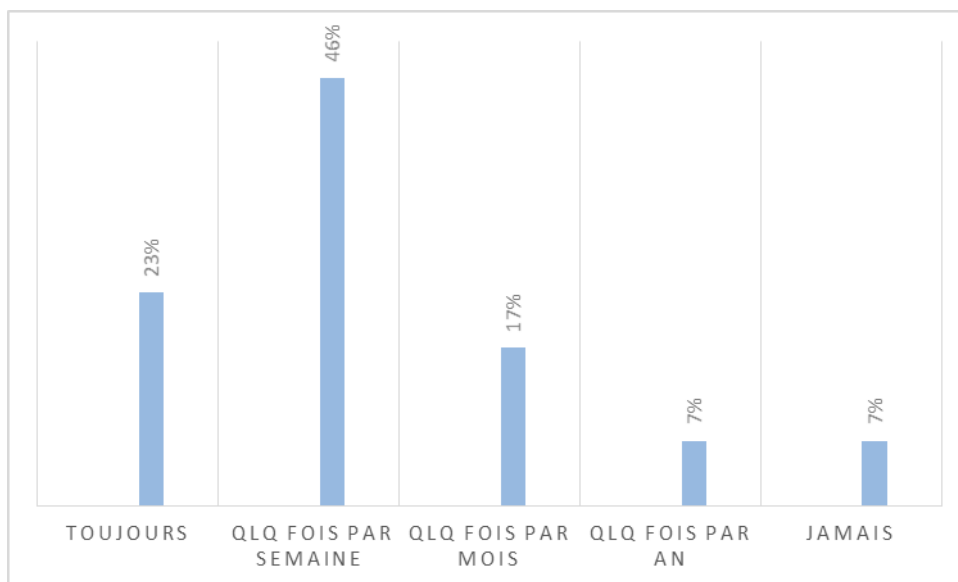


Figure 20 : Fréquences de consommation de biscuits et pâtisseries

La majorité des participants à l'enquête déclarent une consommation élevée de biscuits et de pâtisseries. Cette tendance pourrait s'expliquer par divers facteurs, notamment les préférences individuelles, la disponibilité fréquente de ces produits lors des événements festifs, ainsi que leur

intégration dans les habitudes culturelles de la région. Les données correspondantes sont présentées dans la figure suivante (**Figure 20**).

c. Bonbons et chocolat

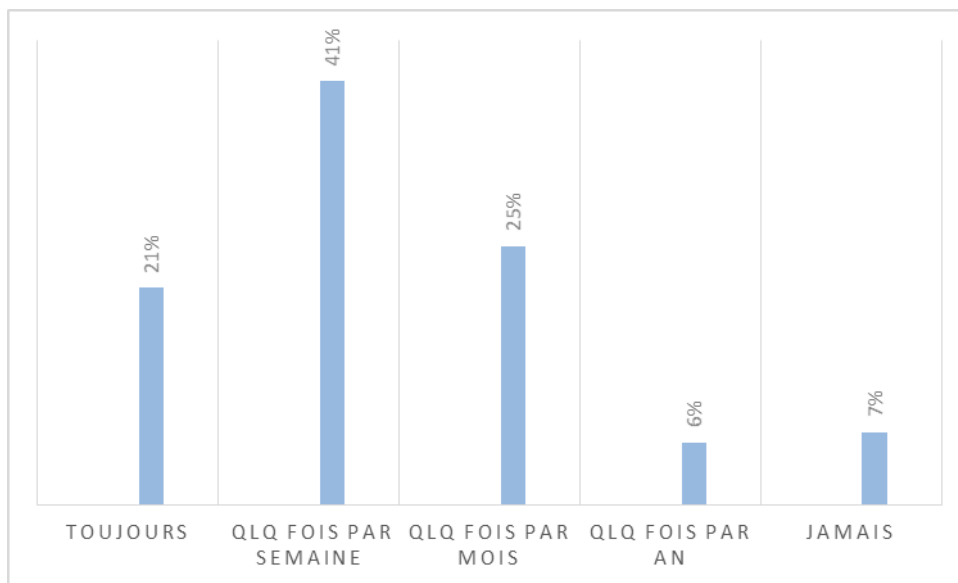


Figure 21 : Fréquences de consommation de bonbons et chocolats

Les résultats montrent que la consommation de bonbons et de chocolat est élevée chez la majorité des participants. En effet, 41 % d'entre eux consomment ces produits sur une base hebdomadaire, ce qui suggère qu'ils font partie intégrante de leurs habitudes alimentaires régulières (**Figure 21**).

d. Confiture et pâte à tartiner

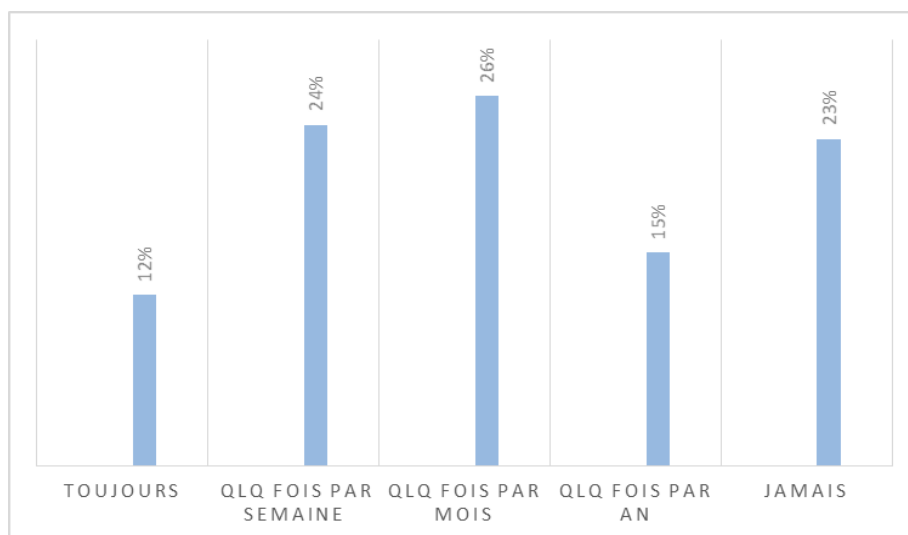


Figure 22 : Fréquences de consommation de confitures et pâte à tartiner

Les résultats de l'étude révèlent une variation notable dans la fréquence de consommation de la confiture et des pâtes à tartiner sucrées chez les enquêtés. Une majorité des participants déclarent consommer ces produits de manière régulière, que ce soit quotidiennement ou plusieurs fois par

semaine, tandis qu'une autre partie de l'échantillon en limite la consommation à quelques fois par an, voire s'en abstient complètement. Cette disparité peut être attribuée aux préférences personnelles, au niveau de conscience nutritionnelle, aux habitudes alimentaires, voire à des raisons de santé poussant certains individus à éviter les sucres industriels (**Figure 22**).

2.7.1- Les déterminants influençant la consommation des produits sucrés

a. L'âge

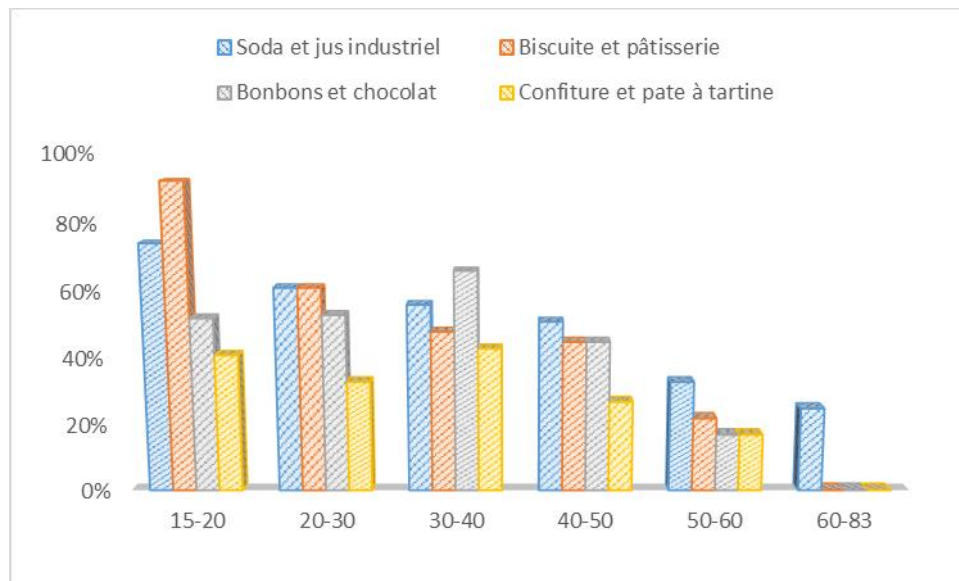


Figure 23 : Taux de consommation de produits sucrés selon l'âge

Selon les données présentées dans la figure 23, la tranche d'âge de 15 à 20 ans représente celle ayant la plus forte consommation de produits sucrés, avec un taux particulièrement élevé de 92 % pour les biscuits et les pâtisseries. À l'inverse, les individus âgés de 60 à 83 ans affichent une absence totale de consommation pour l'ensemble des produits sucrés étudiés, notamment les biscuits, les pâtisseries, les confiseries, le chocolat, les confitures et les pâtes à tartiner (**Figure 23**).

Nos résultats concordent avec ceux obtenus par (**Winpenny et al., 2017**) dans une étude qui a indiqué que la consommation de sucres industriels diminue progressivement avec l'âge, avec une légère baisse de la proportion d'énergie provenant des sucres industriels, ainsi qu'une augmentation significative de la consommation de sucreries et de boissons sucrées chez les adolescents et les jeunes adultes.

Nos résultats sont également en accord avec ceux obtenus par (**Bueno et al., 2012**) qui a mené une étude approfondie sur un échantillon représentatif de la population de São Paulo où il a constaté que la consommation de sucres industriels était plus élevée chez les adultes que chez les personnes âgées.

b. Sexe

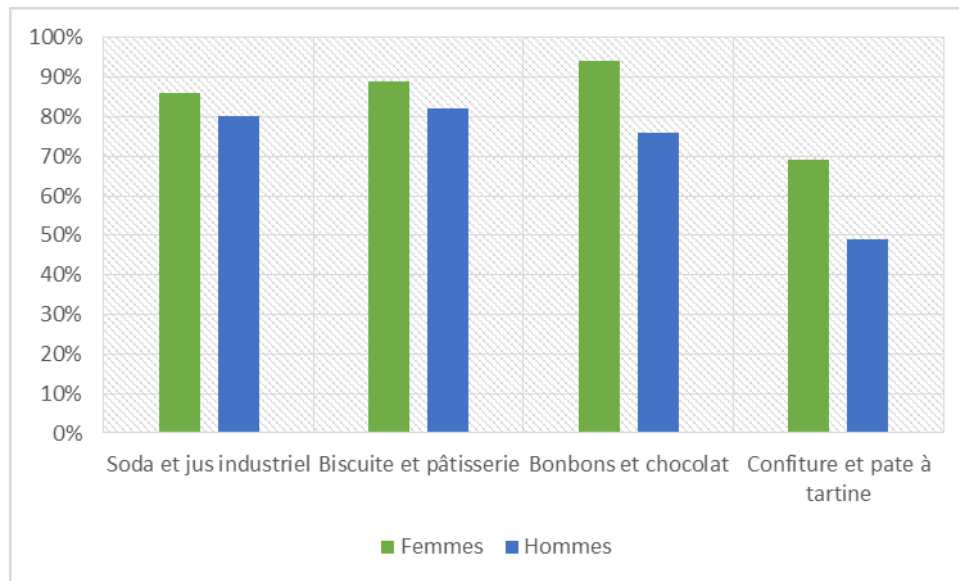


Figure 24 : Taux de consommation de produits sucrés selon le sexe

Dans le but d'évaluer plus précisément le niveau de consommation des produits sucrés en fonction du sexe, nous avons procédé à une analyse comparative des taux de consommation quotidienne entre les femmes et les hommes (**Figure 24**).

La figure 24 montre une différence claire dans les taux de consommation de produits sucrés entre les femmes et les hommes, les femmes enregistrant des pourcentages plus élevés dans toutes les catégories étudiées. La consommation de bonbons et de chocolat est la plus élevée chez les femmes, atteignant 94 % contre 76 % chez les hommes, ce qui représente l'écart le plus important entre les deux sexes. Elle est suivie par la consommation de confitures et de pâtes à tartiner, avec 69 % chez les femmes contre 49 % chez les hommes, ce qui indique une préférence marquée des femmes pour ce type d'aliments, notamment lors du petit-déjeuner ou des collations. De même, la consommation de boissons gazeuses et de jus industriels (86 % contre 80 %) ainsi que de biscuits et sucreries (89 % contre 82 %) est également plus élevée chez les femmes, ce qui montre que les produits sucrés sont globalement plus appréciés par celles-ci.

Nos résultats sont partiellement compatibles à une étude menée par (**Gil, M et al., 2022**) et qui a montré que les femmes consomment des sucreries plusieurs fois par semaine à hauteur de 50,5 %, contre 27,4 % chez les hommes. En revanche, les hommes sont plus enclins à ajouter du sucre dans les boissons chaudes, 71,6 % d'entre eux ajoutant deux cuillères ou plus, contre 22,8 % des femmes.

2.8-Évaluation des symptômes potentiels lors d'une abstinence totale de sucre industriel pendant une journée

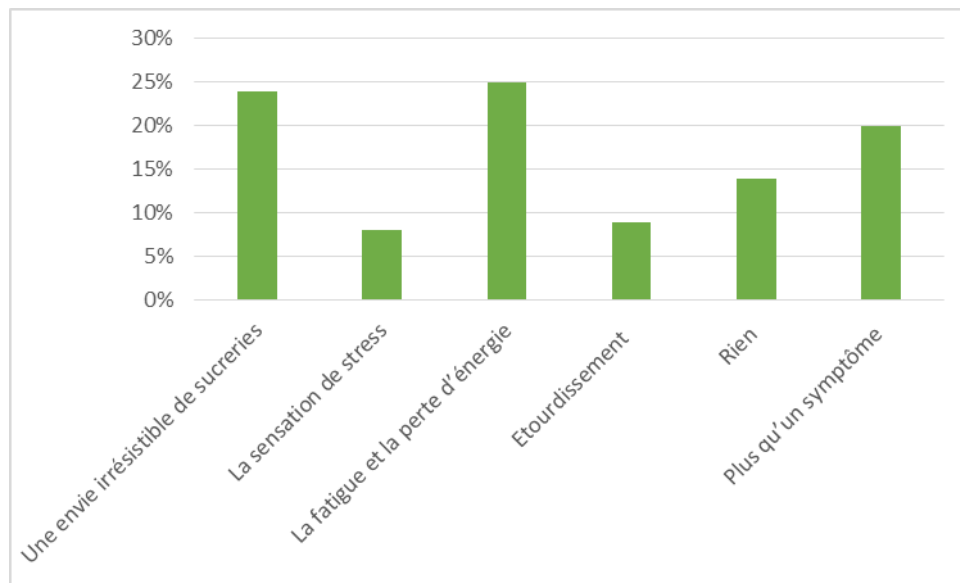


Figure 25 : Évaluation des symptômes potentiels lors d'une abstinence totale de sucre industriel pendant une journée

La figure 25 illustre les pourcentages des symptômes potentiels ressentis par les individus lors d'une abstinence totale de sucre. Le graphique montre que le symptôme le plus fréquent est la fatigue et la perte d'énergie (25 %), suivi de près par une envie irrésistible de consommer des sucreries (24 %). Par ailleurs, 20 % des participants ont déclaré avoir ressenti plus d'un symptôme à la fois, ce qui reflète la diversité des effets liés à l'arrêt du sucre chez certaines personnes. En revanche, 14 % des individus n'ont signalé aucun symptôme, ce qui indique une variabilité dans la réponse à l'abstinence. Les étourdissements ont été signalés par 9 % tandis que la sensation de stress a été rapportée par 8 % des répondants.

Cette répartition suggère que le sucre joue un rôle important dans la régulation de l'énergie et de l'humeur chez de nombreuses personnes, et que son arrêt brutal peut entraîner des symptômes de sevrage notables. Ces symptômes ressemblent fortement à ceux observés lors du sevrage de substances addictives, ce qui soutient l'hypothèse scientifique selon laquelle le sucre pourrait avoir un effet addictif, en particulier sur le cerveau, en augmentant les niveaux de dopamine (l'hormone du plaisir), d'une manière similaire à certaines substances comme la caféine ou même certaines drogues (mais de façon moins intense) (**Hoebel et al., 2007**).

2.9- Analyse des perceptions individuelles relatives à la consommation de sucre industriel chez les enquêtés.

2.9.1- la réduction de la consommation de sucre industriel

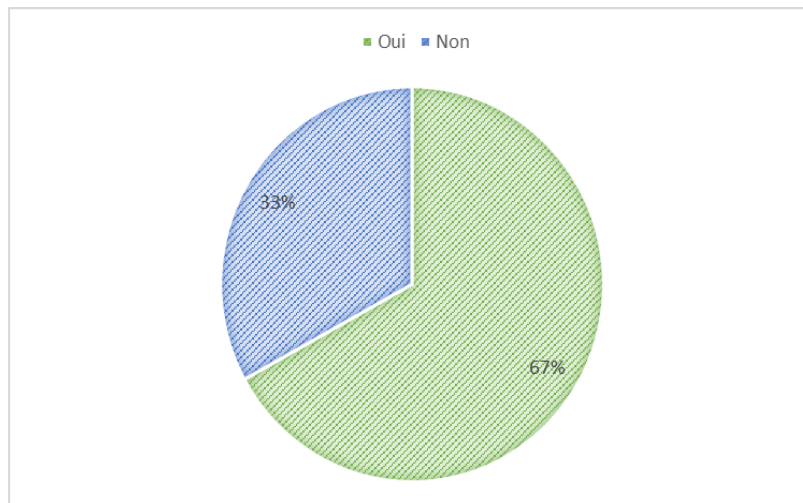


Figure 26 : Opinion personnelle des enquêtés sur la réduction de la consommation de sucre industriel

Les perceptions concernant la réduction de la consommation de sucre varient considérablement d'un individu à l'autre. Une proportion significative de la population, estimée à 67 %, se montre favorable à cette démarche, généralement motivée par des préoccupations liées à la santé physique et au bien-être général. En revanche, 33 % des individus expriment une certaine réticence, principalement en raison de l'attrait gustatif et du plaisir sensoriel associés aux aliments sucrés (**Figure26**).

2.9.2- Les campagnes de sensibilisation pour réduire la consommation de sucres ajoutés

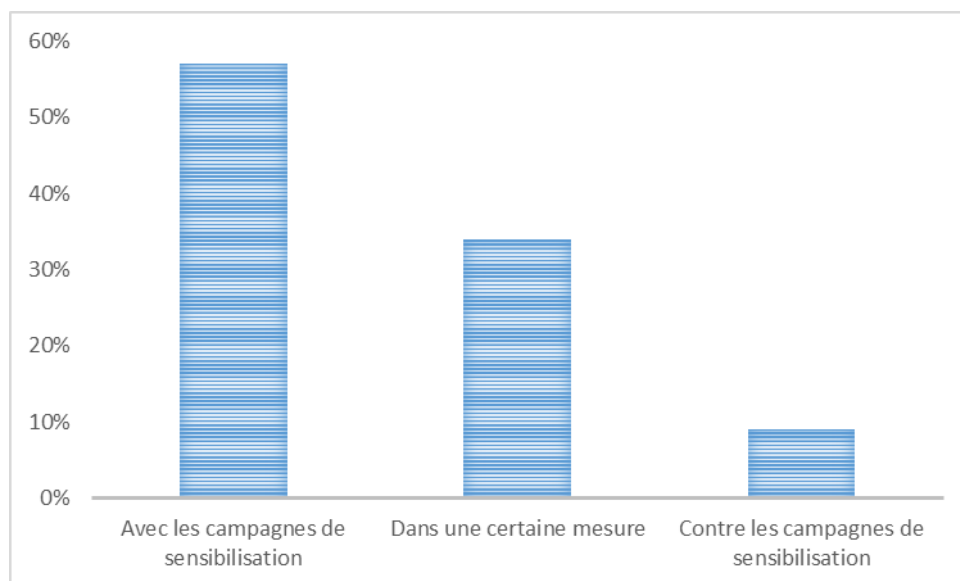


Figure 27 : Opinion personnelle des enquêtés sur les campagnes de sensibilisation pour réduire la consommation de sucres industriels

Les résultats de l'analyse de la figure 27 viennent renforcer et compléter ceux de la figure précédente, puisqu'il est logique que les individus souhaitant réduire leur consommation de sucres industriels soutiennent les campagnes de sensibilisation liées à cette problématique.

2.9.3-La raison principale de la consommation des sucres ajoutés selon les personnes interrogées

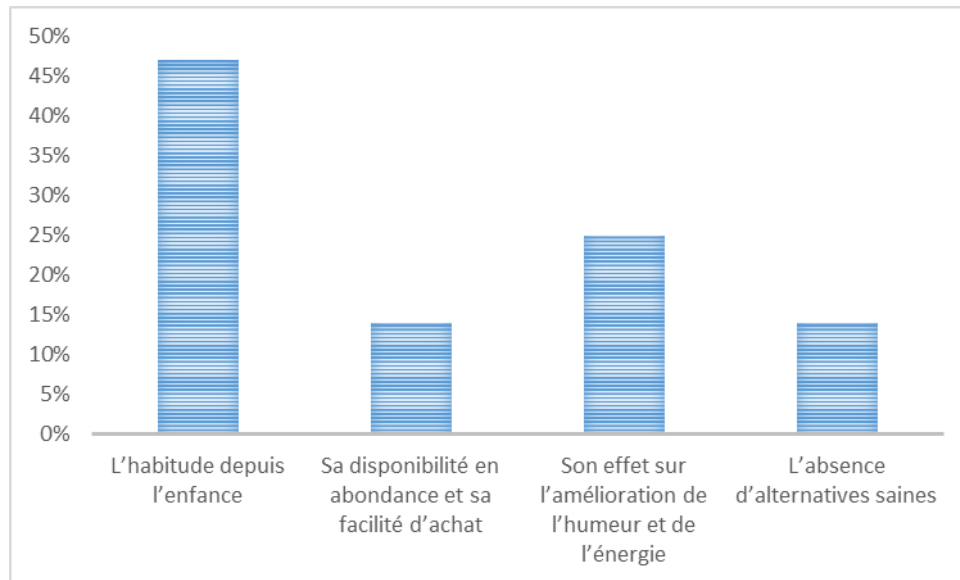


Figure 28 : Les principaux facteurs motivant la consommation des sucres industriels

Les résultats de la figure 28 indiquent que 47 % des participants attribuent leur consommation de sucres industriels à des habitudes acquises dès l'enfance. Ce constat rejoint les conclusions d'une étude récente, qui souligne que l'exposition précoce au sucre pendant l'enfance engendre des préférences alimentaires durables, difficiles à corriger par la suite, établissant ainsi une relation de long terme avec la consommation d'aliments sucrés (**Gracner, 2025**).

Concernant les 25 % des répondants ayant affirmé consommer du sucre pour améliorer leur humeur et augmenter leur niveau d'énergie, ces résultats sont appuyés par l'étude de (**Medisuite, 2023**), laquelle met en évidence le rôle du sucre dans la stimulation de la production de neurotransmetteurs tels que la dopamine et la sérotonine, expliquant ainsi la sensation immédiate de bien-être ressentie après la consommation de produits sucrés.

Par ailleurs, la disponibilité des produits sucrés sur le marché et la facilité d'accès à ceux-ci, combinées à l'absence d'alternatives saines comme l'ont mentionné 14 % des participants constituent un facteur comportemental influent dans la consommation de sucre. Cela a été confirmé par une étude menée par (**Moubarac, 2023**) sur une communauté d'origine moyen-orientale à Montréal, montrant que l'accessibilité des produits sucrés représente un déclencheur majeur de leur consommation fréquente, notamment en contexte de pénurie d'options alimentaires plus saines.

2.10- Analyse quantitative de la consommation des substituts du sucre blanc

2.10.1- Analyse de la fréquence d'utilisation des substituts du sucre blanc

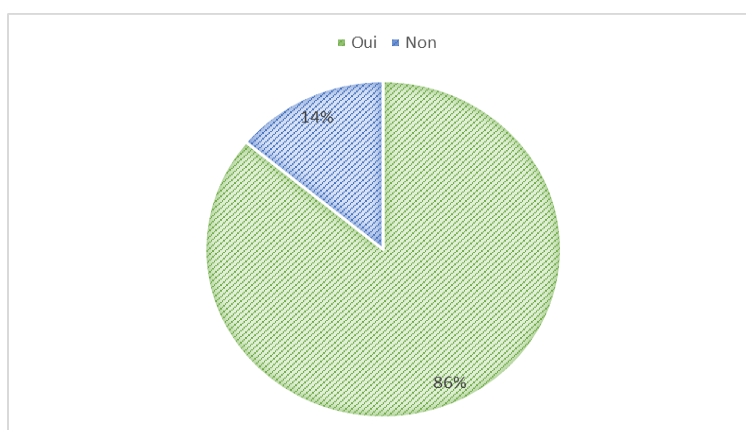


Figure 29 : Taux de consommation des substituts du sucre blanc

Selon les résultats de notre enquête, seules 14 % des personnes interrogées déclarent utiliser des substituts au sucre blanc, qu'ils aient opté pour un remplacement total ou partiel par un édulcorant naturel ou synthétique. En revanche, la grande majorité, soit 86 %, continue à consommer exclusivement du sucre blanc (**Figure 29**).

2.10.2- Les facteurs influençant le recours aux substituts de sucre blanc

a. L'âge

D'après les résultats obtenus, il a été constaté que la tranche d'âge comprise entre 40 et 60 ans est la seule à utiliser des substituts au sucre blanc. L'absence d'utilisation de ces alternatives chez les autres tranches d'âge a également été observée, ce qui pourrait être attribué à des préférences personnelles ou à des habitudes alimentaires. Il convient de noter que le recours aux substituts vise principalement à réduire les effets néfastes du sucre blanc sur la santé.

b. Le sexe

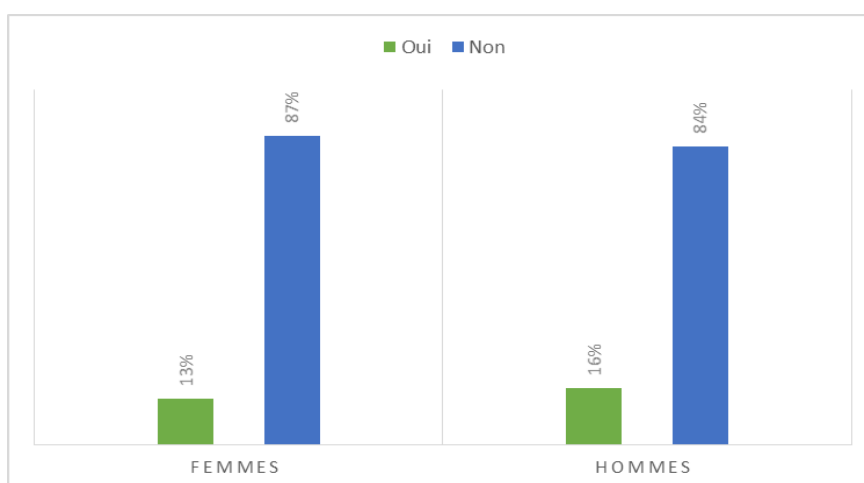


Figure 30 : Taux de consommation de substituts de sucre blanc selon le sexe

La figure 30, compare le taux de consommation des substituts du sucre entre les deux sexes. Il ressort de cette analyse que la consommation des substituts varie peu selon le sexe. Cependant les hommes présentent un léger avantage avec un taux d'environ 16 % comparativement aux femmes présentant un taux de 13 %. Ceci serait probablement dû à la préférence des femmes pour le sucre.

2.10.3-Substituts du sucre utilisés

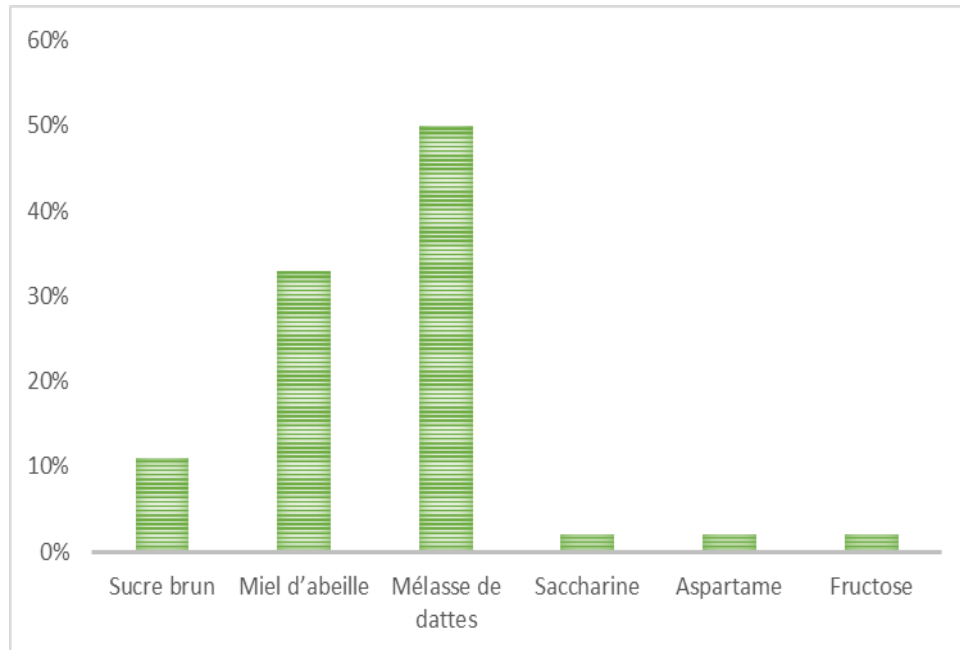


Figure 31 : Taux de consommation des substituts de sucre blanc

Dans les résultats de figure 31, la mélasse de dattes occupe la première place avec un taux de 50 %, suivie par le miel d'abeille avec 33 %, ce qui reflète une nette préférence pour les produits locaux et naturels. En revanche la consommation du sucre brun présente un taux faible (11 %), tandis qu'une utilisation très limitée a été enregistrée pour la saccharine, l'aspartame et le fructose, avec seulement 2 % chacun, ce qui pourrait indiquer un manque de confiance ou de connaissance concernant ces édulcorants artificiels (**Figure 31**).

Nos résultats concordent avec ceux de (**Charallah et al., 2021**) qui ont mené une étude sur la consommation de sucre dans la région de Ghardaïa. Leurs résultats ont révélé que le substitut le plus utilisé est le sirop de dattes, suivi du miel d'abeille.

3- Analyse des habitudes alimentaires quotidiennes associées à la consommation de sucres industriels

3.1- Pratique d'activités physiques

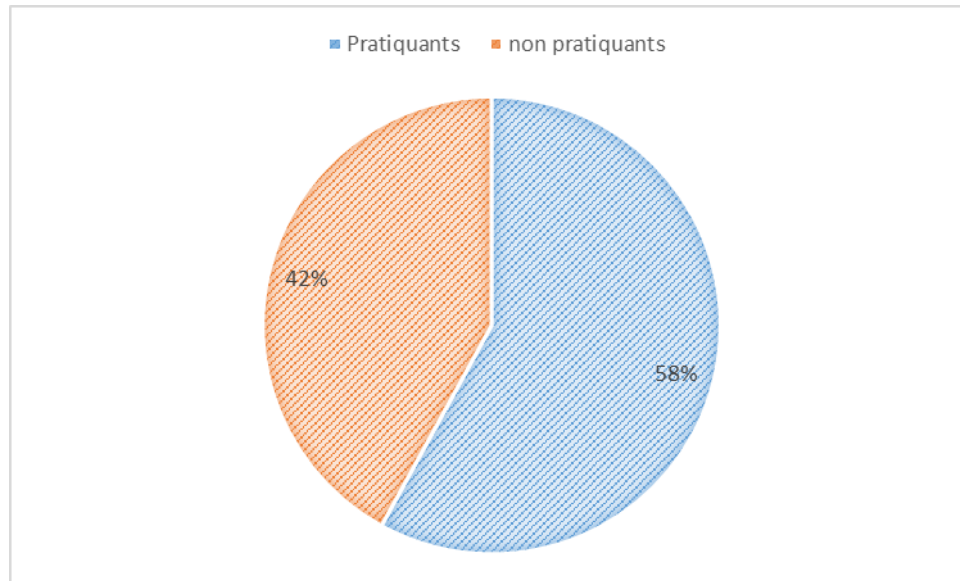


Figure 32 : Pratique d'activités physiques par les enquêtés

Selon l'OMS, l'activité physique est tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques qui requiert une dépense d'énergie. Elle inclut toutes les formes d'activités réalisées au travail, pendant les loisirs, les tâches domestiques, les déplacements ou les activités récréatives. (OMS, 2015).

D'après les résultats obtenus, nous constatons que la majorité des personnes interrogées pratiquent une activité physique, que ce soit la marche ou un sport, avec un taux de 58 % (Figure 32).

3.2- Évaluation des pratiques d'hygiène bucco-dentaire "brossage des dents"

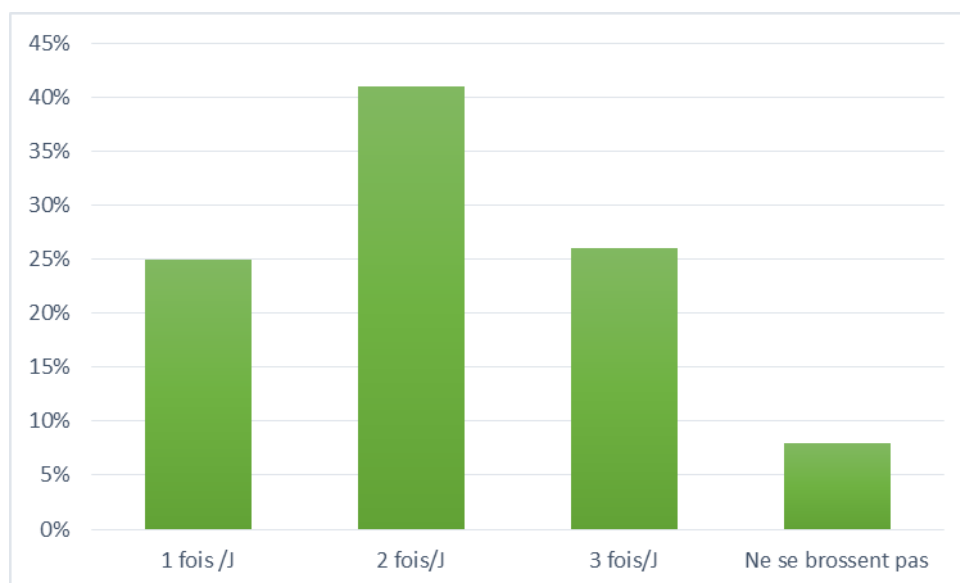


Figure 33 : La fréquence quotidienne du brossage des dents

Les résultats de l'analyse des données révèlent que la majorité des répondants se brossent les dents quotidiennement, que ce soit une, deux ou trois fois par jour. En revanche, seulement 8 % des personnes interrogées ont déclaré ne pas se brosser les dents (**Figure33**).

3.3- Évaluation de la surveillance glycémique

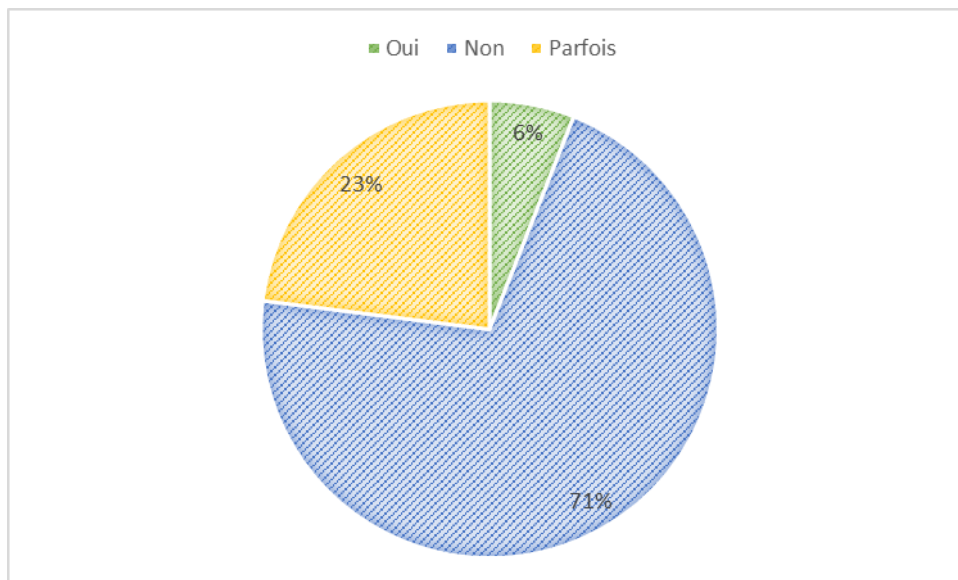


Figure 34 : La fréquence de la surveillance glycémique

Les résultats montrent que 71 % des répondants ne mesurent pas leur glycémie, tandis que seulement 6 % des personnes interrogées effectuent cette mesure. Il en ressort que le manque de suivi de la glycémie contribue de manière significative à l'augmentation de la consommation de sucres industriels, ce qui mène principalement au diabète de type 2 (**Figure 34**).

3.4- Évaluation de la lecture des étiquettes nutritionnelles

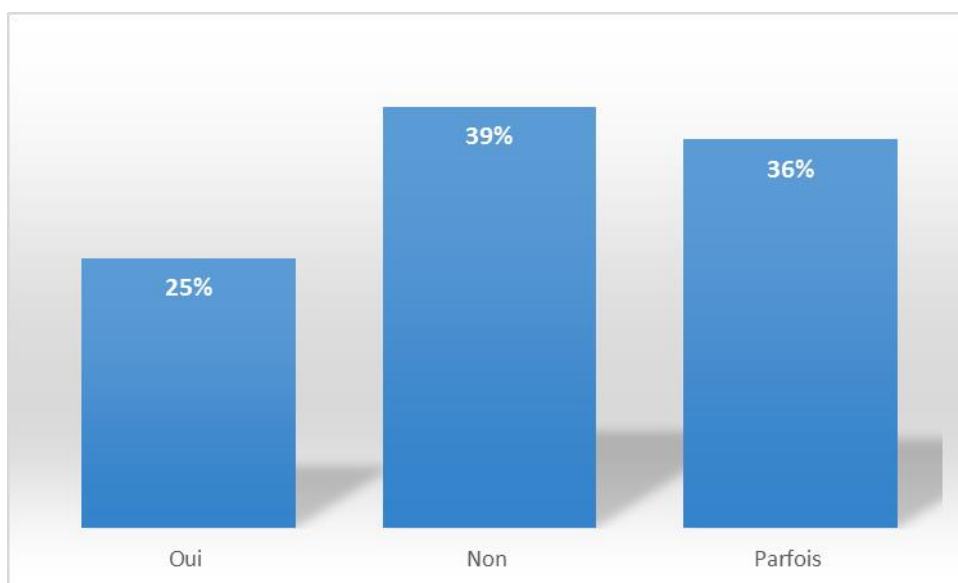


Figure 35 : Fréquence de consultation des étiquettes nutritionnelles

Les résultats de l'étude révèlent un manque notable de sensibilisation à l'importance de la lecture des étiquettes nutritionnelles. En effet, 39 % des personnes interrogées ont déclaré ne pas lire les informations nutritionnelles des produits qu'elles consomment. Ce comportement favorise une consommation excessive de sucres industriels, augmentant ainsi le risque de développer plusieurs maladies chroniques telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2, l'obésité et les caries dentaires (**Figure 35**).

Conclusion

Conclusion

Une consommation excessive des sucre industriel est associée à plusieurs maladies chroniques, notamment l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et le carie dentaire. Les résultats ont révélé que la consommation des sucres industriels concerne presque toutes les tranches d'âge chez les deux sexes sans distinction notable. Malgré cela, la majorité des personnes interrogées semblent conscients des dangers liés à ces produits et qui sont avec l'organisation de campagnes de sensibilisation contre la consommation excessive de sucres industriels. 67 % ont exprimé leur volonté personnelle de réduire leur consommation. Il convient également de noter que le "mélasse de dattes" constitue l'alternative la plus consommée et la plus répandue dans la région d'El Oued. À la lumière de ces données, il apparaît essentiel de poursuivre les recherches scientifiques rigoureuses afin d'approfondir la compréhension des effets des sucres industriels sur la santé publique. Cela devrait se faire à travers des approches pluridisciplinaires prenant en compte les contextes alimentaires, culturels et économiques propres à chaque société. Il est également recommandé de renforcer les efforts visant à sensibiliser les consommateurs à l'importance de privilégier des alternatives naturelles, dans une optique commune l'amélioration de la qualité de vie et la promotion de la santé préventive.

Références

Bibliographiques

Références Bibliographiques

- Arzate A. 2005.** Extraction et raffinage du sucre de canne. Revue de l'ACER.
- Benhamida Chahinez. 2019.** L'impact de la consommation des produits sucrés sur l'apparition de la stéatose hépatique non alcoolique chez les sujets non diabétiques de la wilaya d'Ain Témouchent. Mémoire, Centre Universitaire Belhadj Bouchaib d'Ain-Temouchent.
- Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., & Stryer, L. (2015).** Biochimie 8^e édition, New York : W.H. Freeman and Company. P : 451–460.
- BOUSETTA Abderrezak. 2013.** L'état alimentaire des ménages algériens en fonction des déciles (le cas de la wilaya de Sétif). Mémoire de Master, Université Saad Dahlab – Blida.
- Bueno, M. B., Fisberg, R. M., & Marchioni, D. M. (2012).** Added sugars: consumption and associated factors among adults and the elderly. São Paulo, Brazil. Revista Brasileira de Epidemiologia, 15(2), P : 256–264.
- Carmo, C. D. S., Ribeiro, M. R. C., Teixeira, J. X. P., Alves, C. M. C., Franco, M. M., França, A. K. T. C., Benatti, B. B., Cunha-Cruz, J., & Ribeiro, C. C. C. (2018).** Added sugar consumption and chronic oral disease burden among adolescents in Brazil. Journal of Dental Research, 97(5), P: 508–514.
- Charrallah Ihssane, Ouladdaoud Hafida. 2021.** Contribution à l'étude de la consommation du sucre de table et ses substituts chez la population de Ghardaïa. Mémoire de Ghardaïa.
- Cros J. 2019.** Sucres et stress dans le développement des maladies cardiovasculaires. Université de Lausanne, Faculté de biologie et médecine.
- Diabète Québec (2025).** Substituts du sucre couramment utilisés. <https://www.diabete.qc.ca/les-substituts-du-sucre>. Visité le 28 avril 2025.
- Di Rienzi, S. C., & Britton, R. A. (2019).** Adaptation of the Gut Microbiota to Modern Dietary Sugars and Sweeteners. Advances in Nutrition, 11(3), P: 616–629.
- Drewnowski, A., & Rehm, C. D. (2014).** Consumption of added sugars among US children and adults by food purchase location and food source. The American Journal of Clinical Nutrition, 100(3), P: 901–907.
- El Khabar (2025).** Taux de consommation de sucre en Algérie. <https://www.elkhabar.com/press/article/241264>. Visité le 30 avril 2025.

- El Watan (2025)**. Santé publique et industrie agroalimentaire : vers une véritable réduction de sucre dans les boissons. Visité le 29 avril 2025.
- Fayet-Moore, F., McConnell, A., Kim, J., Petocz, P., & Samman, S. (2016)**. Added sugars intake and metabolism in the human body: a review. *Nutrients*, 8(11), P: 697.
- Gil, M., Rudy, M., Stanisławczyk, R., Duma-Kocan, P., & Żurek, J. (2022)**. Gender Differences in Eating Habits of Polish Young Adults Aged 20–26. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22).
- GIFEX. (2024)**. Quelles sont les communes de la wilaya d’El Oued?, par <https://gifex.com/fr/fichier/quelles-sont-les-communes-de-la-wilaya-d-el-oued/> Consulté le 12/04/2025.
- Gninou A. 2017**. La consommation du fructose vers le syndrome métabolique : bénéfique ou délétère ?
- Hall, John E. 2021**. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. Elsevier . P : 801–804.
- Harvard T.H. Chan School of Public Health**. The Nutrition Source – Carbohydrates and Blood Sugar [en ligne]. Boston : Harvard University, s. d. Visité le 02 mai 2025.
- Hoebel, B.G. (2007)**. Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(1), P : 20–39.
- Int. J. Mol. Sci. 2021**, 22(17), 9327; *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(22).
- **Janzi, S., & Lind, L. (2024)**. Added sugar intake and risk of cardiovascular disease: A prospective cohort study. *Frontiers in Public Health*, 12.
- Berg, J. M., Tymoczko, J. L., Gatto, G. J., & Stryer, L. (2019)**. *Biochemistry*, P : 451–460. W.H. Freeman and Company.
- Landau, M. D. (2025)**. Manger trop de sucre durant l’enfance aurait des répercussions à vie. *National Geographic France*. Visité le 05 mai 2025.
- Laouar Nour El Houda, Bellaouar Souad. 2022**. Évaluation de la consommation du sel, sucre et lipide chez l’étudiant d’université de Ghardaïa. Mémoire de Ghardaïa.
- Lara-Castor, L., O’Hearn, M., Cudhea, F., Miller, V., Shi, P., Zhang, J., Sharib, J. R., Cash, S. B., Barquera, S., Micha, R., & Mozaffarian, D. (2025)**. Burdens of type 2 diabetes and

cardiovascular disease attributable to sugar-sweetened beverages in 184 countries. *Nature Medicine*, 31(2), 696.

-**Le cas des Ghout à El Oued**, un système agricole en peril. Visité le 30 avril 2025.

-**Le Figaro Santé (2025)**. Comment le sucre en excès abîme le cœur. <https://sante.lefigaro.fr/article/comment-le-sucre-en-exces-abime-le-coeur>. Visité le 28 avril 2025.

-**Ludwig, D. S. (2000)**. Index glycémique, maladies cardiovasculaires et obésité. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 71(6), 1401S–1402S.

-**Lustig R. H., Schmidt L. A., Brindis C. D. 2012**. The toxic truth about sugar. *Nature* 482(7383) P : 27-29.

-**Lustig, Robert H. 2013**. *Fat Chance: Beating the Odds Against Sugar, Processed Food, Obesity, and Disease*. Penguin Books. P : 45-52.

-**l'Institut National de la Consommation de France (INCF), 2024**. Les Français et le sucre. .Visité le 29avril 2025.

-**Ma Santé Ma Vie (2025)**. Les effets de la tradition culinaire d'El Oued. <https://masantemavie.dz>. Visité le 30 avril 2025.

-**Maghreb Info (2023)**. Alimentation : Le citoyen algérien consomme une moyenne de 42 kg de sucre par an. <https://www.maghrebinfo.dz/12/03/2023>.

- **Maghreb Info (2023)**. Selon l'APOCE, le citoyen algérien consomme une moyenne de 42 kg de sucre par an. <https://www.maghrebinfo.dz/2023/03/12/selon-lapoce-le-citoyen-algerien-consomme-une-moyenne-de-42-kg-de-sucre-par-an>. Visité le 30 avril 2025.

-**Medisuite. (2023)**. Quels sont les impacts du sucre sur votre santé mentale et comment réduire sa consommation ?. Visité le 04 mai 2025.

-**Ministère de la Santé algérien.2016**. Programmes de sensibilisation sur les maladies non transmissibles (PNMT).

-Monographie officielle de la wilaya d'El Oued (**MOWEO**), **2022**.

-**Moss, Michael. 2013**. *Salt Sugar Fat: How the Food Giants Hooked Us*. Random House. P : 78-85.

-Moubarac, J.-C., Receveur, O., Cargo, M., & Daniel, M. (2013). Consumption patterns of sweetened food and drink products in a Catholic Middle Eastern Canadian community. *Public Health Nutrition*, 17(2)P: 471–478.

Moubarac, J.-C. (2023). Étude du comportement et des contextes associés à la consommation d'aliments sucrés dans une communauté montréalaise originaire du Moyen-Orient. INSPQ. Visité le 04 mai 2025.

-Muller-Bolla M., Doméjean S. 2018. Sucres et santé bucco-dentaire. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. 53(6) P : 341-346.

-Murray, Robert K. et al. 2018. *Harper's Illustrated Biochemistry*. McGraw-Hill Education. P : 230–250.

-Organisation mondiale de la santé (OMS). 2015. *Guideline: Sugars intake for adults and children*. Genève.

-Pepin A., Imbeault P. 2020. Les édulcorants de la controverse. *médecine/sciences*. 36(5) P : 472–478.

-Planet (2025). Index glycémique – tableau des index glycémiques. <https://www.kissplanet.shop/blog/index-glycemique-18/tableau-des-index-glycemiques-206>. Visité le 28 avril 2025.

-Ross, A. C., Caballero, B., Cousins, R. J., Tucker, K. L., & Ziegler, T. R. (2014). *Modern Nutrition in Health and Disease*. P : 31–60. Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins.

-Selwitz, R. H., Ismail, A. I., & Pitts, N. B. (2007). Dental caries. *The Lancet*, 369(9555), 51–59.

-Sissons, B. (2023). Le corps a-t-il besoin de sucre ? Quelle quantité consommer. Healthline.

-Stanhope, Kimber L. 2016. Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. 53(1) P : 52-67.

Système oasien de Ghout d'El Oued (Algérie). Source : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), 2011.

-Tappy, Luc, Lê, Kim-Anne. 2010. Metabolic effects of fructose and the worldwide increase in obesity. *Physiological Reviews*. 9(1). P : 23–46.

-**Tran Christel, 2012**, “Sucrose, glucose, fructose : quels sont les effets des sucres sur la santé métabolique ?” 8(331) P : 513-518.

-**Winpenny, E. M., Penney, T. L., Corder, K., White, M., & van Sluijs, E. M. F. (2017)**. Changes in consumption of added sugars from age 13 to 30 years: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Obesity Reviews*, 18(11), 1336–1349.

- **Yang, B., Glenn, A. J., Liu, Q., Madsen, T., Allison, M. A., Shikany, J. M., Manson, J. E., Chan, K. H. K., Wu, W. C., Li, J., Liu, S., & Lo, K. (2022)**. Added Sugar, Sugar-Sweetened Beverages, and Artificially Sweetened Beverages and Risk of Cardiovascular Disease: Findings from the Women’s Health Initiative and a Network Meta-Analysis of Prospective Studies. *Nutrients*, 14(20),

-**Yuka (2025)**. 7 alternatives au sucre blanc. <https://www.yuka.io/7-alternatives-au-sucre-blanc>.
Visité le 28 avril 2025.

Annexes

Annexe 01

استبيان استقصائي حول تأثير استهلاك السكريات المضافة على صحة الانسان "دراسة تستهدف سكان منطقة الوادي"

تم اعداد هذا الاستبيان في إطار انجاز مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص علم السموم التطبيقية قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية بكلية علوم الطبيعة والحياة بجامعة الشهيد حمه لخضر - الوادي

السؤال 01: السن؟

السؤال 02: الجنس؟ ذكر انثى

السؤال 03: الوزن(كغ)؟ 100-80 60-40 80-60 أكثر من 100

السؤال 04: ما هو نشاطك الحالي؟

طالب (ة) موظف (ة) متقاعد (ة) بدون عمل

السؤال 05: هل تعاني من مشاكل صحية؟

داء السكري امراض القلب والشرايين السمنة تسوس الأسنان

إجابة أخرى:

السؤال 06: ما هو معدل استهلاكك للمنتجات السكرية؟

منخفض متوسط مفرط

السؤال 07: ماهي المنتجات السكرية التي تستهلكها وما هو معدل استهلاكك لها؟ (يمكن اختيار أكثر من إجابة)

ايديا	مرات في السنة	مرات في الشهر	مرات في الاسبوع	يوميًا	
					الصودا والعصائر المصنعة
					البسكويت والمرطبات
					الحلوى والشوكولاتة
					المربى ومستحضرات الطلي

السؤال 08: ماذا تتناول في فطور الصباح؟

عصير فواكه	تيزانة	شاي	قهوة مع حليب	حليب	قهوة	
						بدون سكر
						مع السكر

السؤال 09: كم عدد القطع او الملاعق الصغيرة من السكر التي تضعها في مشروبك؟

السؤال 10: هل تتناول مع مشروبك أي شيء حلو؟ نعم لا أحياناً

السؤال 11: هل تتناول الحلويات بعد الوجبات الرئيسية مباشرة؟ لا، أبداً نعم، أحياناً نعم، طوال الوقت

السؤال 12: هل تتناول الحلويات خارج أوقات الوجبات؟

لا، أبداً نعم، أحياناً نعم، طوال الوقت

السؤال 13: هل تستخدم بديل للسكر الأبيض؟ نعم لا

السؤال 14: إذا كانت اجابتك السابقة نعم أي من البدائل التالية تستخدم؟

عسل النحل عسل التمر(الرُّب) سكر بني بديل اخر:

السؤال 15: من أي الاعراض الاتية تعاني عند امتناعك عن تناول السكريات ليوم كامل؟

الرغبة الشديدة في تناول السكريات الشعور بالتوتر التعب وفقدان الطاقة الدوخة

السؤال 16: هل لديك رغبة في تقليل استهلاكك للسكريات؟ نعم لا

السؤال 17: ما هو السبب الرئيسي في رأيك لاستهلاك السكريات المضافة؟

التعود عليها منذ الصغر توفرها بكثرة وسهولة شرائها تأثيرها على تحسين المزاج والطاقة عدم وجود بدائل صحية

السؤال 18: بالنسبة للخبز الأبيض كم تستهلك يومياً؟

نصف خبزة 1 خبزة 2 خبزة اكثر لا استهلك

السؤال 19: كم مرة تقوم بفرش (بتنظيف) اسنانك في اليوم؟

1 مرة 2 مرة 3 مرات لا افرش

السؤال 20: هل تمارس نشاطاً بدنياً بانتظام (رياضة او مشي)؟

نعم لا

السؤال 21: هل تقوم بقياس نسبة السكر في الدم؟

نعم لا أحياناً

السؤال 22: هل تقوم بقراءة البطاقة الغذائية للمنتجات التي تستهلكها؟

نعم لا أحياناً

السؤال 23: هل تعتقد ان هناك حاجة لحملات توعوية للحد من استهلاك السكريات المضافة؟

نعم وبشدة الى حد ما لا أرى ضرورة

Questionnaire d'enquête

Questionnaire d'enquête sur l'impact de la consommation de sucres ajoutés sur la santé humaine

Étude menée auprès des habitants de la région d'El Oued

Ce questionnaire a été élaboré dans le cadre de la réalisation d'un mémoire de Master en Toxicologie Appliquée, Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Echahid Hamma Lakhdar – El Oued

Question 1 : L'âge ?

Question 2 : Le sexe ?

Femme Homme

Question 3 : Le poids (kg) ?

40-60 60-80 80-100 100 et plus

Question 4 : Quelle est votre activité actuelle ?

Etudiant Salarié(e) Retraité(e) Sans emploi

Question 5 : Avez-vous un problème de santé ?

Diabète maladies cardio-vasculaires l'Obésité Caries dentaires

Autres réponse.....

Question 6 : comment qualifieriez-vous votre consommation de produits

Sucrés ?

Faible Raisonnable Excessive

Question 7 : Quels sont les produits sucrés que vous consommez le plus et à quelle fréquence ?

(plusieurs réponses sont possibles)

	Quotidiennement	Quelques fois / semaine	Quelques fois / mois	Quelques fois / an	Jamais
Soda et jus industriel					
Biscuit et pâtisserie					
Bonbons et chocolat					
Confiture et pâte à tartiner					

Question 8 : Au petit déjeuner, prenez Vous

	Café		Lait	Café au lait	thé	Tisane	Jus de fruit
Sans sucre							
Avec sucre							

Question 9 : Combien de morceaux ou cuillère(s) de sucre mettez-vous dans votre boisson ?

.....

Question 10 : Accompagnez-vous votre boisson d'un aliment sucré ?

Oui Non Parfois

Question 11 : Prenez Vous un dessert sucré après les repas ?

Non, jamais Oui, parfois Oui, tout le temps

Question 12 : En dehors des repas, grignotez-vous des produits sucrés ?

Non, jamais Oui, parfois Oui, tout le temps

Question 13 : Utilisez-vous un substitut au sucre blanc ?

Oui Non

Question 14 : Si oui, quel type de sucre utilisez-vous ?

Miel d'abeille Mélasse de datte (rob) Sucre brun / Autre substitut :

Question 15 : Quels symptômes ressentez-vous après une journée sans sucre ?

Forte envie de sucre Nervosité Fatigue ou perte d'énergie Étourdissements

Question 16 : Souhaitez-vous réduire votre consommation de sucre ?

Oui Non

Question 17 : Quelle est, selon vous, la principale raison de la consommation de sucres ajoutés ?

Habitude depuis l'enfance Accessibilité et abondance Effet sur l'humeur ou l'énergie Absence d'alternatives saines

Question 18 : Quelle quantité de pain blanc consommez-vous par jour ?

Demi baguette 1 baguette 2 baguettes Plus Je n'en consomme pas

Question 19 : À quelle fréquence vous brossez-vous les dents chaque jour ?

1 fois 2 fois 3 fois Je ne me brosse pas les dents

Question 20 : Pratiquez-vous une activité physique régulière (du sport ou de la marche) ?

Oui Non

Question 21 : Effectuez-vous une surveillance de votre glycémie ?

Oui Non Parfois

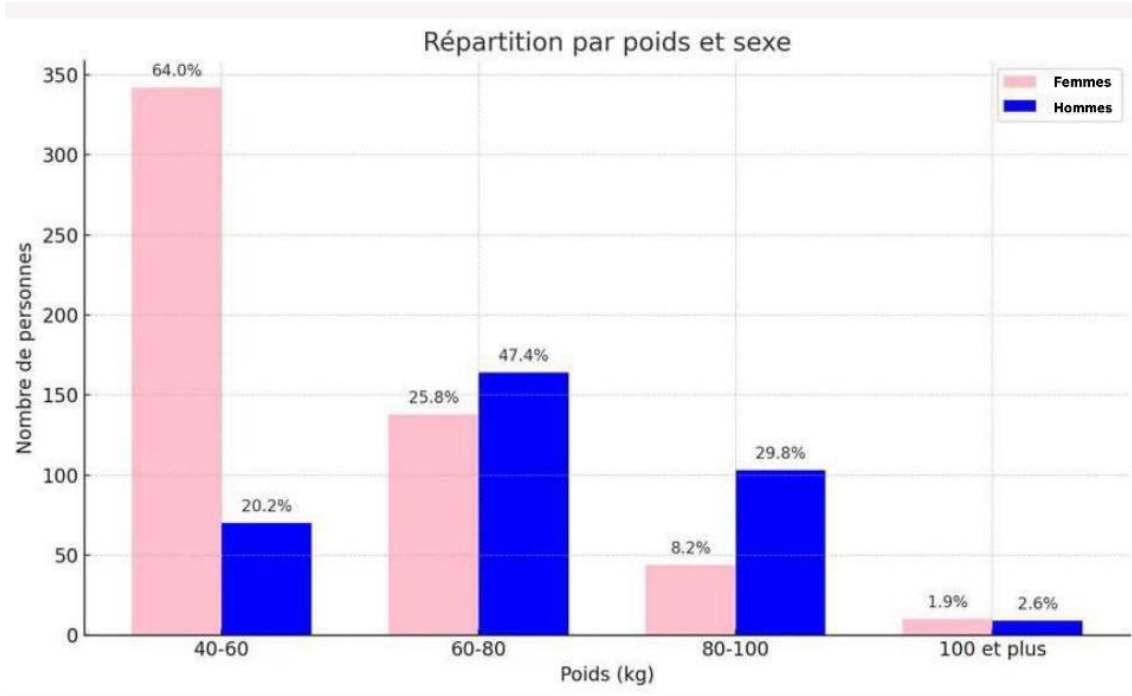
Question 22 : Consultez-vous l'étiquetage nutritionnel des produits que vous consommez ?

Oui Non Parfois

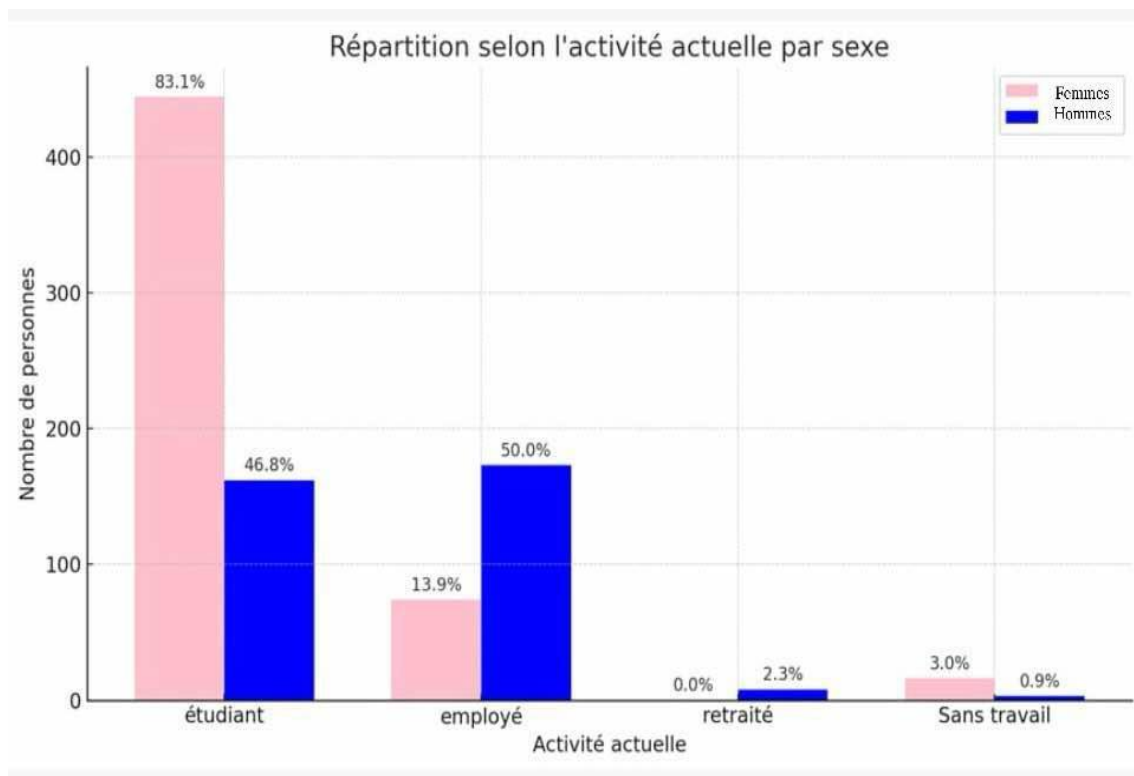
Question 23 : Les campagnes de sensibilisation pour réduire les sucres ajoutés vous semblent-elles nécessaires ?

Oui, absolument Moyennement Pas nécessaire

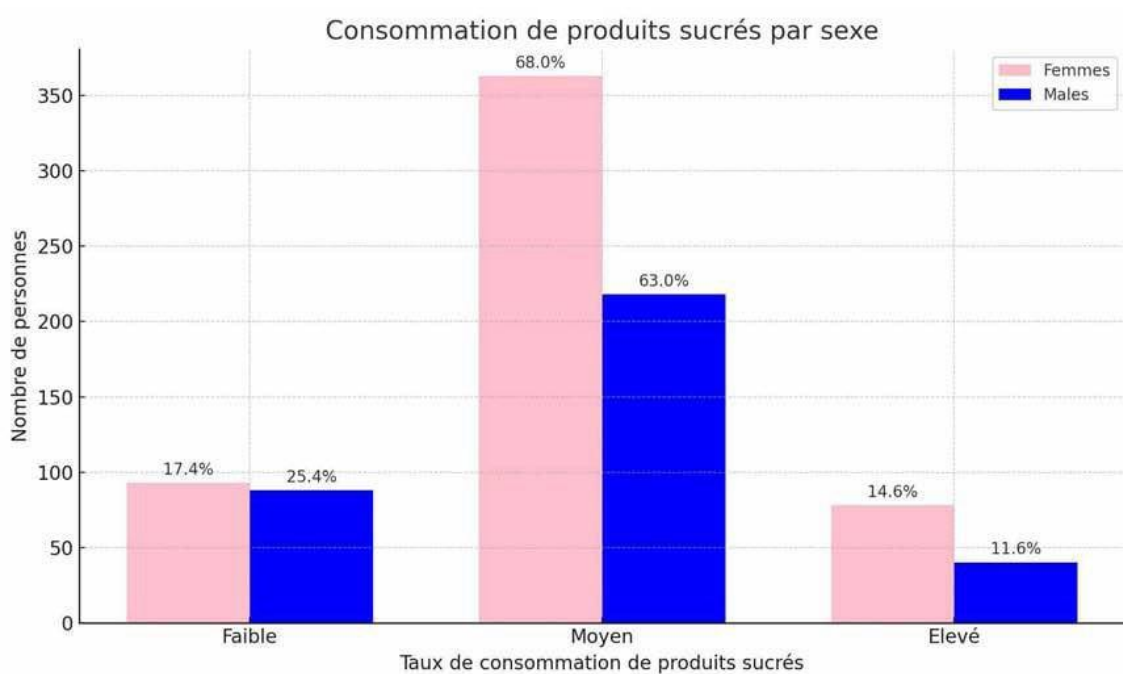
Annexe 02 : Répartition des personnes selon le sexe et le poids



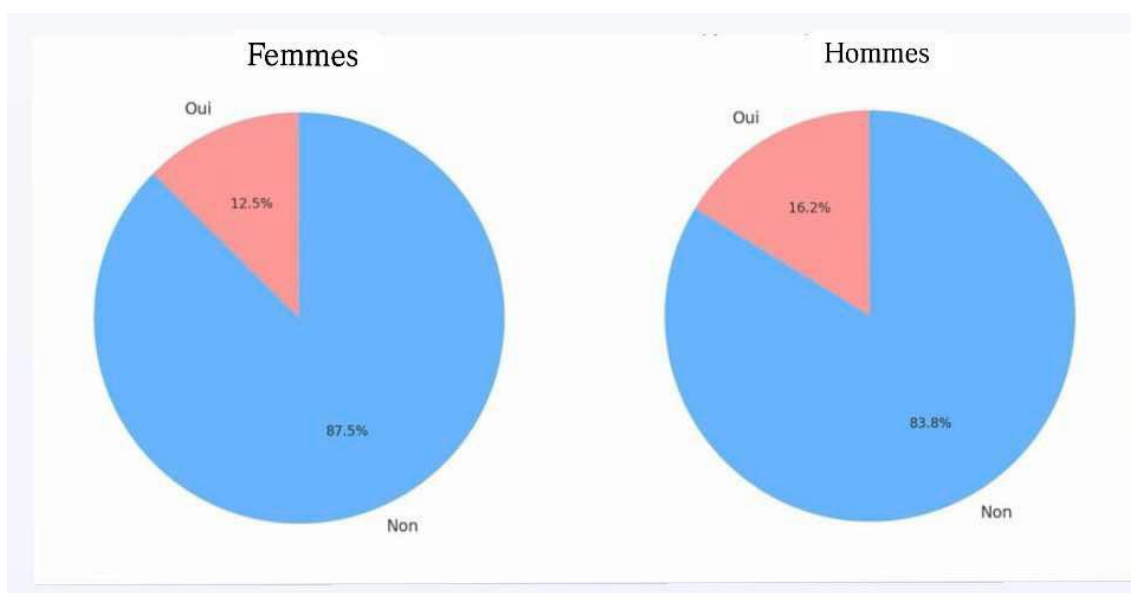
Annexe 03 : Classification de l'activité des enquêtés selon le sexe



Annexe 04 : Répartition de la consommation des produits sucrés chez les enquêtés selon le sexe



Annexe 05 : Pourcentage de consommation des substituts du sucre blanc chez les deux sexes



Annexe 06 : Les catégories d'âge étudiées

Afin d'évaluer le taux de consommation du sucre ajouté chez nos enquêtés, on a classifié l'âge en 6 catégories comme suit :

Catégorie 1 : De 15 à 20 ans.

Catégorie 2 : De 20 à 30 ans.

Catégorie 3 : De 30 à 40 ans.

Catégorie 4 : De 40 à 50 ans.

Catégorie 5 : De 50 à 60 ans.

Catégorie 6 : 60 et plus.