



Université Mohamed Khider Biskra  
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie  
Département des sciences de la nature et de la vie

# MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie  
Filière : Sciences biologiques  
Spécialité : Biochimie appliquée  
Réf. : ..... /2021

---

Présenté et soutenu par :  
**Krid Aya**

Le : mardi 6 juillet 2021

## Thème

**Incidence de la prise du petit déjeuner sur la corpulence (IMC).**

---

### Jury :

Mme. Merzougui Imene	MCB	Université de Biskra	Président
M. Agli Abdelnacer	Pr	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. Benharzallah Naouel	MCB	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2020 - 2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## Remerciements

*Avant tout, Je remercie **Dieu** le Tout Puissant de m'avoir donné le courage, la patience, la force, la santé et la persistance, durant toutes ces années d'étude.*

*Je tiens à remercier vivement mon encadrant Monsieur **Agli Abdelnacer**, professeur à l'université de Biskra, pour m'avoir dirigé et soutenu au cours de la réalisation de ce travail.*

*Je remercie par ailleurs l'ensemble des membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à ma recherche en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir par leurs propositions*

*J'associe à ces remerciements tous les enseignants du département des sciences de la nature et de la vie ainsi que toutes les personnes ayant contribué par leur soutien.*

*Je profite de cette occasion qui m'est offerte pour remercier tous mes amis et collègues qui m'ont beaucoup aidé durant cette période.*

*Enfin, une reconnaissance et des remerciements particuliers à toute ma famille pour son soutien permanent le long de mes études.*

## Dédicaces

*Je dédie ce travail à :*

*Mes très chers Parents, que **Dieu** me les garde.*

*Mes chers frères.*

*Tous mes amis.*

*Tous les membres de ma Famille.*

*Tous mes enseignants.*

*Ceux qui m'ont aidé.*

*Ceux qui estiment le savoir.*

# Table des matières

Liste des tableaux .....	I
Liste des figures .....	II
Liste des abréviations .....	III
Introduction.....	1

## Partie 1. Synthèse bibliographique

### Chapitre 1. Le Petit déjeuner

1.1 Histoire du petit déjeuner.....	3
1.2 Le petit déjeuner.....	4
1.3 Mécanismes potentiels expliquant les effets bénéfiques d'un petit-déjeuner .....	4
1.3.1 Le contrôle de l'appétit.....	4
1.3.2 La dépense énergétique .....	6
1.3.3 Métabolismes lipidique et glucidique.....	6

### Chapitre 2. Le petit déjeuner, son place, et sa relation avec l'obésité.

2.1 Mécanismes liant le petit-déjeuner à l'obésité et au risque de maladies .....	7
2.2 Place du petit déjeuner dans la ration alimentaire.....	7

## Partie 2. Synthèse des travaux traitant du sujet

### Chapitre 3. Matériel et méthodes

3.1 Matériel bibliographique .....	9
3.1.1 Présentation des régions d'étude.....	9
3.2 Méthodologie .....	10
3.2.1 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids/l'obésité .....	10
3.2.2 Association entre le fait de sauter le petit-déjeuner et les aspects métaboliques.....	12

### Chapitre 4. Résultats et discussion

4.1 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids/l'obésité .....	14
4.2 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et les aspects métaboliques .....	19
4.2.1 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le métabolisme du glucose.....	21
4.2.2 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le profil lipidique .....	21
4.2.3 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le syndrome métabolique.....	21
4.2.4 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et la pression artérielle.....	22

Conclusion .....	24
Bibliographie.....	42
Annexes .....	40
Résumés .....	41

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b> Résumé des caractéristiques des études sur le poids et le fait de sauter le petit déjeuner.....	11
<b>Tableau 2.</b> Résumé des caractéristiques des études sur les variables métaboliques et le fait de sauter le petit-déjeuner.....	12
<b>Tableau 3.</b> Résultats de l'effet de sauter le petit déjeuner sur le poids corporel à partir des articles.....	14
<b>Tableau 4.</b> Résultats de l'effet de sauter le petit-déjeuner sur les aspects métaboliques et nutritionnels à partir des articles .....	16

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Mécanismes par lesquels les fibres alimentaires peuvent contribuer à la régulation du poids corporel. ....	5
<b>Figure 2.</b> Place du petit déjeuner dans la ration alimentaire. ....	8
<b>Figure 3.</b> Répartition par pays des treize études sélectionnées. ....	9



# Liste des abréviations

**CCK** : Cholécystokinine

**GLP-1** : Glucagon-Like Peptide-1

**GIP** : Peptide Inhibiteur Gastrique

**OB** : Obésité

**OW** : Surpoids

**PICO** : Résultats de la comparaison de l'exposition de la population

**CDAH** : Déterminants de la santé des adultes pendant l'enfance

**CASPIAN-III** : La troisième enquête du système national de surveillance en milieu scolaire

**NAHSIT** : Enquête sur la nutrition et la santé à Taiwan

**IMC** : Indice de Masse Corporelle

**LDL** : Lipoprotéine de basse densité

**MetS** : Syndrome Métabolique

**WC** : Tour de taille

**PA** : Pression Artérielle

**BP** : Pression sanguine

**% BF** : Pourcentage de graisse corporelle

**BIA** : Analyse d'impédance bioélectrique

**Z-score** : également appelé score standard

**CI** : Intervalle de Confiance

**OR** : Odd Ratio

**NW** : Poids normal

**US-YHEI** : L'indice d'alimentation saine des jeunes pour les États-Unis d'Amérique

**HOMA-IR** : modèle homéostatique d'évaluation de la résistance à l'insuline

# **Introduction**

## Introduction

Dans les pays méditerranéens, le petit-déjeuner a été reconnu comme l'un des repas les plus importants de la journée. La consommation régulière d'un petit-déjeuner est associée à une série d'avantages chez les enfants et les adolescents, notamment des apports plus adéquats en macro et micronutriments, un indice de masse corporelle (IMC) plus faible, des performances cognitives plus élevées et de meilleurs niveaux de bien-être et de qualité de vie (Ferrer-Cascales *et al.*, 2018).

L'obésité infantile est un problème de santé publique majeur partout le monde, tant dans les pays développés ou dans les pays en développement (Ng *et al.*, 2014). Le surpoids et l'obésité sont causés par plusieurs facteurs, tels que le poids à la naissance, les effets génétiques, l'allaitement, l'activité physique, le sexe et l'âge, l'obésité parentale, le statut socio-économique (Moraeus *et al.*, 2012). Parmi eux, les habitudes alimentaires jouent également un rôle (Wijnhoven *et al.*, 2015) ; Surtout le petit déjeuner, premier repas de la journée, joue un rôle essentiel dans la régulation du régime alimentaire et l'équilibre énergétique (Rampersaud *et al.*, 2005). Malgré cela, l'incidence de l'omission du petit-déjeuner chez les enfants et les adolescents est en augmentation (Delva *et al.*, 2006; Rampersaud *et al.*, 2005), et plusieurs études ont montré une relation positive entre le fait de sauter le petit-déjeuner et le surpoids et l'obésité (Szajewska et Rusczyński, 2010). Comme explication possible, il a été démontré que les enfants qui prennent régulièrement un petit-déjeuner sont plus susceptibles d'avoir une alimentation de meilleure qualité et de consommer davantage de groupes d'aliments clés, tels que les fibres alimentaires, les fruits et les produits laitiers (Affenito *et al.*, 2013). Les enfants qui sautent le petit-déjeuner ont plutôt tendance à manger des aliments plus denses en énergie, comme les aliments rapides, ce qui entraîne une faim excessive et trop manger (Vereecken *et al.*, 2009).

Des études menées en Europe jusqu'en 2009 ont montré de manière constante que les enfants et les adolescents qui prennent un petit-déjeuner courent moins de risques de devenir en surpoids ou obèses et ont un IMC inférieur à ceux qui ne prennent pas de petit-déjeuner. (Szajewska et Rusczyński, 2010). De plus, plusieurs études ont montré que sauter le petit-déjeuner est associé à l'hypertension artérielle, aux maladies cardiovasculaires, à la sensibilité à l'insuline, au diabète et à la mortalité (Smith *et al.*, 2010), Cela indique l'importance d'un petit-déjeuner régulier sur le système du corps humain.

L'objectif de notre étude est d'analyser de quinze articles sur l'association entre le fait de sauter le petit déjeuner, méthodologiquement défini sur la base de questionnaires rapportés, et le poids corporel et les résultats métaboliques dans la population pédiatrique, en se concentrant sur les études publiées au cours des dix dernières années. Aussi, nous discuterons si la prise régulière quantitative et qualitative de petit déjeuner est elle indispensable pour un apport journalier équilibré ?

# **Synthèse bibliographique**

# **Chapitre 1**

## **Le Petit déjeuner**

## 1.1 Histoire du petit déjeuner

Le terme "petit déjeuner" est apparu à la fin du XIXe siècle et au début du XXe siècle (Lecerf *et al.*, 2011). Il désigne alors le premier repas de la journée et il a vocation à rompre le jeûne nocturne, appelé aussi "premier déjeuner" ou "déjeuner à la tasse" par opposition à un déjeuner plus tardif dit "à la fourchette". Il est petit car il est composé de pain, de café et de lait et ne comporte pas les trois éléments qui valident le repas à la française : une entrée, un plat de viande et un dessert (Guérin, 2015).

Dans son livre, *A History of Breakfast*, Andersen décrit certaines des caractéristiques du petit-déjeuner dans l'alimentation humaine au fil des siècles (Arndt Anderson, 2013). D'un point de vue gastronomique, le petit déjeuner était traditionnellement, depuis les petits-déjeuners grecs et romains (ariston et Ientaculum respectivement), le moins exigeant de nos repas en termes culinaires, dans la mesure où il a consisté pendant des siècles en un simple repas composé de pain, de fromage, de miel, d'huile et peut-être de vin. Ainsi, il s'agissait, dès les premiers temps, d'un repas caractérisé par la commodité puisqu'aucun de ces ingrédients ne nécessitait de préparation ou de cuisson supplémentaire. (Gibney *et al.*, 2018)

Au XVIe siècle, les Européens ont commencé à considérer le petit-déjeuner comme un repas important en termes de santé globale. Alors que le petit-déjeuner était synonyme d'aliments simples pour les masses, notamment de bouillies à base d'avoine, de riz et d'autres céréales, les riches et les ennoblis ont commencé à inclure des œufs et de la viande dans leur petit-déjeuner. "Ce "petit-déjeuner cuisiné", qui a été largement adopté aux États-Unis, a été la cible du Clean-Living Mouvement. Ce mouvement a fait des recommandations nutritionnelles : éviter la viande et le café, utiliser de l'eau filtrée et augmenter la consommation d'aliments à base de céréales complètes (Engs, 1991), (Gibney *et al.*, 2018).

C'est dans ce contexte que les Adventistes du Septième Jour John Harvey Kellogg ont mis au point les céréales en flocons pour le petit déjeuner en 1894 et qu'en 1945, la Kellogg Company a présenté la boîte de céréales que nous connaissons aujourd'hui. À tout moment de l'histoire, le moment et la nature du petit déjeuner ont varié considérablement, tant sur le plan géographique que social, et cette variabilité persiste encore aujourd'hui (Lee *et al.*, 2007), (Gibney *et al.*, 2018).

## 1.2 Le petit déjeuner

Le petit-déjeuner est "le premier repas de la journée", ce qui est cohérent avec l'étymologie pour "rompre" le "jeûne". Il est simplement identifié comme "le premier repas de la journée, consommé dans les deux heures suivant le réveil, avant de commencer les activités quotidiennes". Les experts affirment que les personnes qui prennent un petit-déjeuner sont moins susceptibles de trop manger le reste de la journée. Les personnes qui prennent un petit-déjeuner ont tendance à avoir des taux plus faibles de maladies cardiaques, d'hypertension artérielle et de cholestérol élevé, a rapporté l'American Heart Association en 2017 (Mohiuddin, 2019).

La prise quotidienne d'un petit-déjeuner s'inscrit dans un contexte familial, social et culturel. Très souvent pris au domicile familial, ce premier repas de la journée est un repas ritualisé. Dans les pays industrialisés, l'offre alimentaire est abondante et la diversification des petits-déjeuners est importante, ce au sein même d'un foyer ou pour un même individu, selon qu'il s'agisse d'un jour de semaine ou d'un week-end. Toutefois, l'environnement et la tradition peuvent également influencer sa consommation et la composition de ce petit-déjeuner peut ainsi varier d'un pays à l'autre (Anne-Sophie, 2016).

## 1.3 Mécanismes potentiels expliquant les effets bénéfiques d'un petit-déjeuner

### 1.3.1 Le contrôle de l'appétit

Des études cliniques ont montré que les changements métaboliques qui peuvent alors protéger des maladies chroniques sont dus à une augmentation du nombre de repas dans la journée (Farshchi *et al.*, 2005). Le nombre de repas dans la journée contribue également à réduire l'appétit et la prise alimentaire (Speechly *et al.*, 1999).

Lorsqu'on prend un petit déjeuner régulièrement, composé notamment de céréales artificielles, de sucres complexes et d'aliments riches en fibres (fruits, grains entiers...), est associé à un indice de masse corporelle plus faible, peut être en raison de mécanismes qui provoquent la satiété (Guérin, 2015) (Figure.1).

Des études cliniques ont montré que la consommation d'aliments riches en fibres au petit déjeuner atténue les réponses glycémiques et insulinémiques postprandiales, améliore la sensibilité à l'insuline et réduit l'hypoglycémie entre les repas (Liljeberg *et al.*, 1999).

Les aliments contenant des glucides complexes (tels que les céréales complètes) couramment consommées au petit déjeuner, peuvent affecter la libération ou l'activité

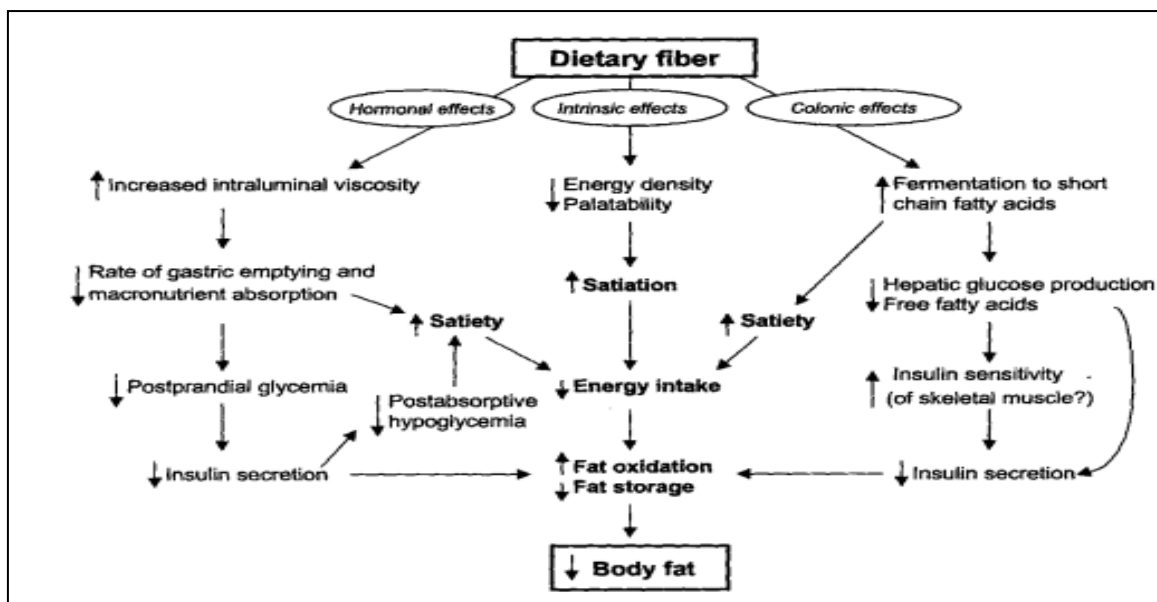


d'hormones intestinales, notamment la cholécystokinine (CCK), qui peuvent agir comme des facteurs de satiété (Pereira et Ludwig, 2001).

D'autres hormones sécrétées, notamment le peptide inhibiteur gastrique (GIP) et le glucagon-like peptide-1 (GLP-1), peuvent également servir de médiateur à la sécrétion d'insuline postprandiale, réguler la satiété postprandiale et jouer un rôle dans l'élimination du glucose indépendante de l'insuline (Dijk et Thiele, 1999).

Les céréales complètes et d'autres aliments végétaux peuvent exercer des effets liés à la satiété par la fermentation des fibres et de l'amidon résistant dans le côlon. Certains types d'amidon résistent à la digestion dans l'intestin grêle, ce qui les rend sensibles à la fermentation dans le côlon. Produits de ce processus de fermentation, Les acides gras à chaîne courte, peuvent pénétrer dans la circulation portale, réduire la production hépatique de glucose et les concentrations sériques d'acides gras libres (Thorburn *et al.*, 1993), et stimuler la sécrétion de glucagon-like peptide-1 (Reimer *et al.*, 1997 ; Reimer et McBurney, 1996). Ces modifications métaboliques peuvent ensuite altérer la sensibilité à l'insuline, les schémas de sécrétion d'insuline et la régulation de la satiété.

Les personnes qui prennent régulièrement un petit déjeuner peuvent présenter un risque réduit de maladies chroniques, en particulier si le repas du petit déjeuner comprend des produits à base de céréales complètes.



**Figure 1.** Mécanismes par lesquels les fibres alimentaires peuvent contribuer à la régulation du poids corporel. (Les flèches vers le haut à gauche d'un paramètre indiquent une augmentation du paramètre respectif, les flèches vers le bas indiquent une diminution) (Pereira et Ludwig, 2001).

### 1.3.2 La dépense énergétique

Un autre mécanisme qui contribue à un déséquilibre énergétique est la quantité d'énergie dépensée suite à la prise alimentaire (LeBlanc *et al.*, 1993).

Des études ont examiné le lien entre la dépense énergétique et la fréquence des repas (Belko et Barbieri, 1987 ; Farshchi *et al.*, 2005). Et trouvée les résultats sont non concluants (Tai *et al.*, 1991). Cela signifie que la dépense énergétique est plus élevée quel que soit le nombre de repas quotidiens, et une étude indique qu'il n'y a pas d'effet après 10 heures. (Belko et Barbieri, 1987).

Été étudiée la Composition des repas mais les résultats sont non significatifs. Seule l'oxydation des glucides est significativement plus importante lorsque le repas est plus riche en glucides qu'en lipides. Et La consommation de sucres complexes diminuerait le stockage des graisses, mais n'ont pas retrouvé de différence significative dans la consommation d'énergie entre la prise d'un petit-déjeuner riche en protéines, en sucres ou en graisses (Guérin, 2015).

### 1.3.3 Métabolismes lipidique et glucidique

L'effet de la fréquence des repas sur le métabolisme des lipides, les effets de la consommation du repas du petit-déjeuner ont également été examinés. Les résultats des études sur l'alimentation au cours du petit déjeuner confirment les études sur la fréquence des repas en ce sens que des réductions du cholestérol total et du cholestérol LDL à jeun, du LDL oxydé et de la concentration de triglycérides sériques ont été observées lorsque le petit déjeuner était consommé par rapport à son absence. D'après les résultats de ces études, il a été postulé qu'une concentration réduite d'insuline sérique pendant la journée peut diminuer la production de cholestérol hépatique par l'inhibition de la 3-hydroxy-3-méthylglutaryl-CoA réductase (Timlin et Pereira, 2008).

Des études cliniques et d'observation suggèrent que les modes d'alimentation comprenant des repas fréquents et plus petits, en particulier les régimes habituels comprenant la prise régulière d'un petit déjeuner incluant des céréales complètes, sont associés, probablement de manière causale, à une amélioration de la glycémie, de l'insulinémie et de la lipidémie (Timlin et Pereira, 2008).

## **Chapitre 2**

**Le petit déjeuner, son  
place, et sa relation avec  
l'obésité.**

## 2.1 Mécanismes liant le petit-déjeuner à l'obésité et au risque de maladies

Il existe une querelle de mécanismes à travers lesquels les habitudes alimentaires du petit-déjeuner diminueraient le risque d'obésité et de maladies chroniques.

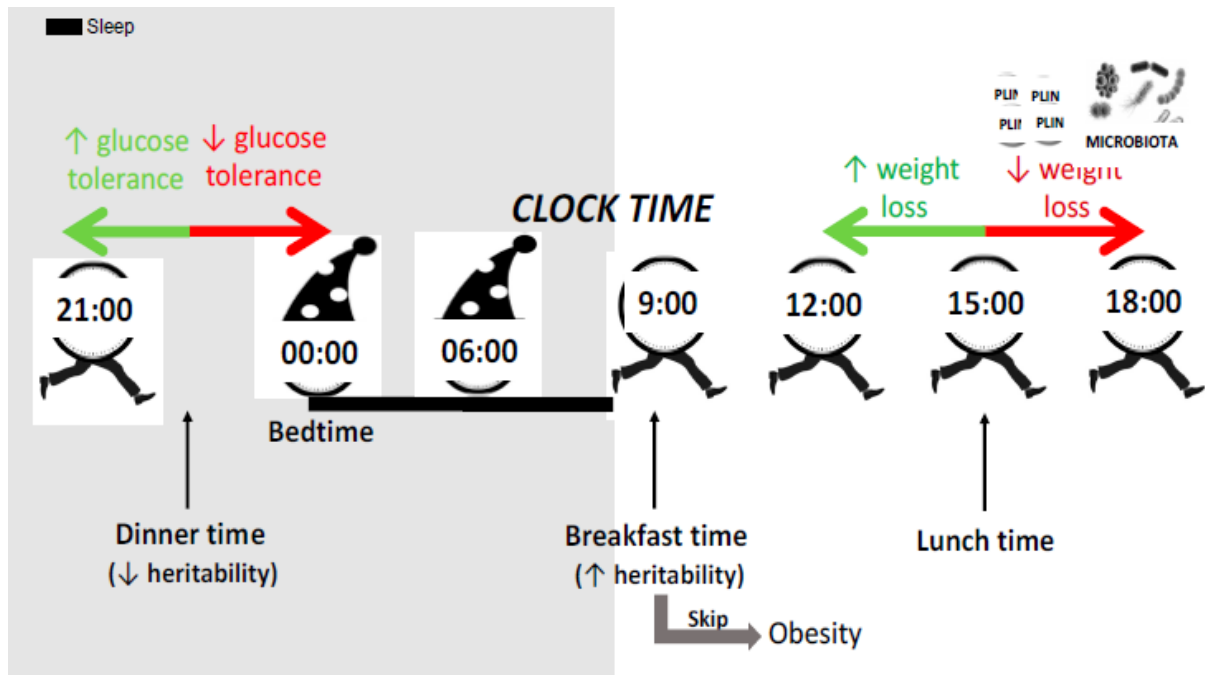
- La fréquence des repas provoque des changements métaboliques impliquant la régulation de la glycémie, de l'insuline, du métabolisme des lipides et probablement de l'appétit et de l'équilibre énergétique.
- l'insuline joue un rôle essentiel sur la satiété, les acides gras circulants, la synthèse de cholestérol et la tolérance au glucose. Lorsque la réponse insulinaire postprandiale est éteinte mais maintenue à un niveau constant et faible, la sensation de faim entre les repas est diminuée, ce qui réduit le risque d'obésité.

De même, les concentrations de LDL cholestérol, d'apolipoprotéine B et de triglycérides diminuent et donc réduisent aussi le risque de maladies cardio-vasculaires. Par ailleurs, l'économie de sécrétion d'insuline à un repas affecte la sensibilité à l'insuline et la tolérance au glucose aux repas ultérieurs, diminuant d'autant plus le risque de développer des maladies chroniques (Guérin, 2015).

## 2.2 Place du petit déjeuner dans la ration alimentaire

Résumé de la revue actuelle. Chez l'homme, le fait de sauter le petit-déjeuner est lié de manière causale à l'obésité et le déjeuner tardif (après 15h00) entrave la perte de poids, principalement chez les porteurs d'une variante génétique de la perilipine (La perilipine est une protéine codée par le gène PLIN) (flèche rouge à droite). La prise d'un déjeuner tardif a un effet délétère sur la diversité et la composition du microbiote (flèche rouge vers la droite).

Un dîner tardif (dans les deux heures précédant le coucher) diminue la tolérance au glucose (flèche rouge à gauche). Enfin, nous avons décrit quelques études d'héritabilité chez des jumeaux qui montrent que l'heure du dîner est plus culturelle (0 % d'héritabilité) et plus facile à modifier que l'heure du petit-déjeuner qui est hautement héritable (56 %) (Lopez-Minguez *et al.*, 2019) (figure.2).



**Figure 2.** Place du petit déjeuner dans la ration alimentaire (Lopez-Minguez *et al.*, 2019).

# **Synthèse des travaux traitant du sujet**

# **Chapitre 3**

## **Matériel et Méthodes**

### 3.1 Matériel bibliographique

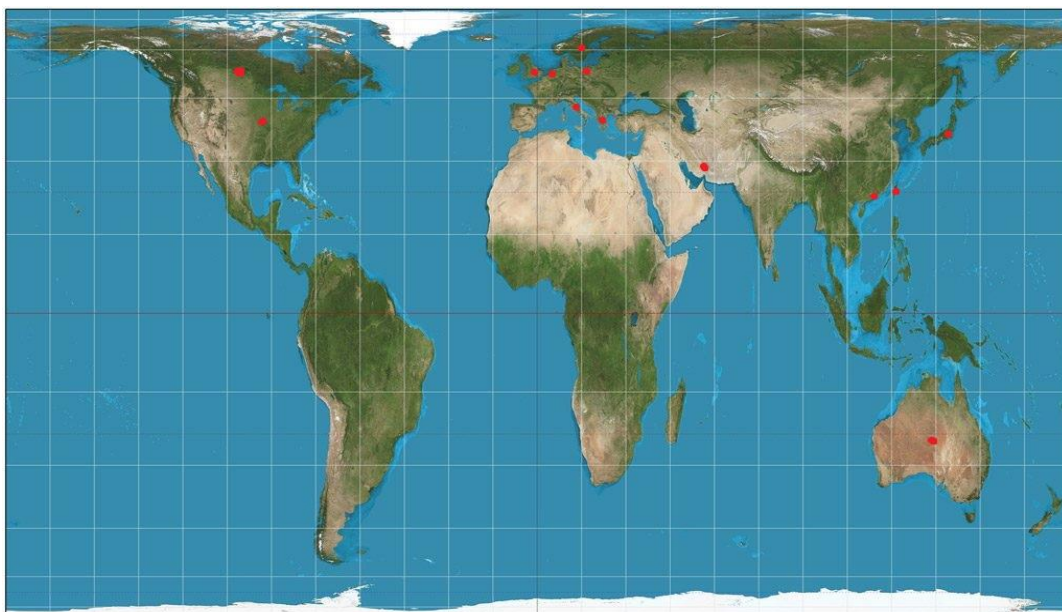
L'incidence de l'omission du petit déjeuner chez les enfants est en augmentation, et une relation avec le surpoids (OW) et l'obésité (OB) a été démontrée. Des associations entre les résultats cardiovasculaires et le fait de sauter le petit déjeuner chez les adultes ont été signalées. L'objectif de cette étude est résumer l'association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le poids corporel et les résultats métaboliques dans la population pédiatrique.

Nous avons effectué des recherches dans les bases de données scientifiques disponibles en ligne telles que Google Scholar pertinentes (2008-2018) et a identifié trente neuf articles, dont quinze ont pu être inclus Dont onze articles sur (impact sur OW/OB), quatre articles sur (impact sur les aspects cardiométaboliques), sur la base des critères d'inclusion (observationnel ; saut de petit-déjeuner défini ; résultats sur le poids et/ou le métabolisme). Au total, 64.683 enfants et adolescents vivant dans treize pays ont été inclus.

Dans cette partie nous présentons une synthèse des travaux publiés quinze articles (voire annexe 1), les travaux ont été réalisés par de nombreux chercheurs comme (Dubois *et al.*, 2008 ; Fayet-Moore *et al.*, 2016 ; Shafiee *et al.*, 2013 ; Smith *et al.*, 2010, 2017 ; Dialektakou et Vranas, 2008) sur notre sujet (l'association entre le fait de sauter le petit-déjeuner et le poids corporel et les résultats métaboliques dans la population pédiatrique).

#### 3.1.1 Présentation des régions d'étude

Dans l'ensemble, les données d'un total de 64.683 enfants ont été rapportées. Ils provenaient de treize pays différents (figure.3).



**Figure 3.** Répartition par pays des treize études sélectionnées.



### 3.2 Méthodologie

Méthodologie PICO (Population : enfants et adolescents ; Exposition : sauter le petit déjeuner ; Comparaison : ne pas sauter le petit déjeuner ; Résultats ; poids et paramètres métaboliques).

A travers l'étude et l'analyse des articles présentés par les chercheurs comme (Dialektakou et Vranas, 2008 ; Fayet-Moore *et al.*, 2016 ; Ho *et al.*, 2015 ; Marlatt *et al.*, 2016 ; Shafiee *et al.*, 2013 ; Smith *et al.*, 2017 ; So *et al.*, 2011), nous avons trouvé des similitudes dans leurs méthodes, mais la différence réside dans les échantillons étudiés en fonction de l'âge, du sexe, du pays et du régime alimentaire. Aussi, une différence dans les caractéristiques des études sur le poids, les variables métaboliques avec le fait de sauter le petit déjeuner.

#### 3.2.1 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids/l'obésité

Les méthodes généralement utilisée dans ces articles (voici la table.1) pour étudier la relation entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids/l'obésité sont :

- Des questionnaires auto déclarés comme de (Dialektakou et Vranas, 2008 ; So *et al.*, 2011 ; Sun *et al.*, 2009 ; Zalewska et Maciorkowska, 2017),
- Des questionnaires par procuration remplis par les parents ou les tuteurs comme chez (Dubois *et al.*, 2008; Küpers *et al.*, 2014; Nilsen *et al.*, 2017),
- Méthodologie de rappel de 24 heures comme chez (Fayet-Moore *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2017),

Suivez ensuite les changements de poids et de masse corporelle en mesurant la taille et le poids.

Les objectifs, Caractéristiques des études, démarches et méthodologies évoqués par les auteurs seront mentionnés dans une table.1

**Tableau 1.** Résumé des caractéristiques des études sur le poids et le fait de sauter le petit déjeuner

Référence (Auteur, année)	caractéristiques des participants	Les objectifs	Méthodes
(Dialektakou et Vranas, 2008)	N = 811, âgés de 14,9-21,2 ans, Homme (H) et Femme (F), Grèce	examiné à la fois la relation entre l'omission du petit-déjeuner et l'IMC et le surpoids/obésité.	transversale, questionnaires auto-déclarés, mesure de la taille et poids
(Dubois <i>et al.</i> , 2008)	N = 1549 ; âgés de 44-56 mois, H et F, Canada.	Examiner l'association entre le fait de sauter le petit déjeuner, et l'IMC chez les enfants d'âge préscolaire.	longitudinale, questionnaires remplis par les parents, mesure de la taille et du poids.
(Sun <i>et al.</i> , 2009)	N = 5753, âgés de 12-13 ans, H et F, Japon.	Étudier les effets des facteurs liés au mode de vie sur le surpoids chez les adolescents japonais.	Transversale, auto-rapportée questionnaires, mesure de la taille et poids.
(So <i>et al.</i> , 2011)	N = 11570, âgés de 9-18 ans, H et F, Hong Kong.	Étudier la relation entre la fréquence du petit-déjeuner et les mesures de l'obésité.	Transversale, auto-rapportée questionnaires, mesure du poids et taille mesurés, et BIA.
(Küpers <i>et al.</i> , 2014)	T1 : 2 ans ; N = 1488 T2 : 5 ans ; N = 1366 H et F, Pays-Bas.	Sauter le petit-déjeuner est associé à un IMC chez les enfants.	Longitudinale ; questionnaires remplis par les parents ; mesure de la taille et du poids.
(Fayet-Moore <i>et al.</i> , 2016)	N = 4487, âgés de 2-16 ans, H et F, Australie.	examiné l'impact de l'omission du petit-déjeuner et du type de petit-déjeuner sur les apports en nutriments.	Transversale, une méthode de rappel de 24 heures.
(Smith <i>et al.</i> , 2017)	N = 1592, âgés de 2-17 ans, H et F, Australie.	déterminer la prévalence et les corrélats de l'omission du petit-déjeuner chez les enfants et les adolescents.	Transversale, méthodologie de rappel de 24 heures.
(Nilsen <i>et al.</i> , 2017)	N = 2620, âgés de 7 à 9 ans, H et F, Suède.	examiner la fréquence déclarée de la prise du petit-déjeuner, par rapport aux apports recommandés.	Transversale, questionnaire par procuration rempli par les parents ou les tuteurs, mesure de la taille et du poids.
(Zalewska et Maciorkowska, 2017)	N = 1999, âgés de 18 ans, H et F, Pologne.	étudier les facteurs nutritionnels des jeunes et leur effet sur l'incidence du surpoids	Transversale, questionnaires auto-rapportés, mesure de la taille et du poids.

		et de l'obésité.	
(Coulthard <i>et al.</i> , 2018)	N = 1686, âgés de 4-18 ans, H et F, Royaume-Uni.	examiné les différences d'apports en nutriments entre les consommateurs et les skippers du petit-déjeuner chez les enfants et les adolescents.	Transversale, Journal alimentaire de 4 jours rempli par les enfants, ou leurs parents, mesure du poids et de la taille.
(Archerio <i>et al.</i> , 2018)	N = 669, âgés de 6-16 ans, H et F, Italie.	évaluation les différences dans le régime méditerranéen et ses composantes chez les enfants et les adolescents, et les associations avec le statut pondéral.	transversale, questionnaires, auto-déclarés, remplis par les enfants pendant le temps scolaire, mesure du poids et de la taille.

### 3.2.2 Association entre le fait de sauter le petit-déjeuner et les aspects métaboliques et nutritionnels

Parmi les quatre méthodes similaires (table.2), nous avons choisi une méthode de (Ho *et al.*, 2015) simple et claire pour clarification.

Alors La méthode utilisée pour découvrir l'association entre le fait de sauter le petit-déjeuner et les aspects métaboliques et nutritionnels est : Faire une enquête sur NAHSIT (Nutrition and Health Survey in Taiwan) ; questionnaire d'auto-évaluation ; mesurer : taille, poids, tour de taille (WC) et pression artérielle (PA) ; et prélever un échantillon de sang veineux pour le profil lipidique et le métabolisme du glucose.

Les objectifs, Caractéristiques des études, démarches et méthodologies évoqués par les auteurs seront mentionnés dans une table.2.

**Tableau 2.** Résumé des caractéristiques des études sur les variables métaboliques et le fait de sauter le petit-déjeuner.

Référence (Auteur, année)	caractéristiques des participants	Les objectifs	Méthodes
(Smith <i>et al.</i> , 2010b)	T1 (1985) : N = 6559 ; 9-15 ans. T2 (2004-2006) : 26-36 ans. d'âge. H et F, Australie.	Pour examiner Les associations longitudinales entre le fait de sauter le petit-déjeuner et les facteurs de facteurs de risque cardiométabolique à	L'étude (CDAH), T1 : questionnaires d'auto-évaluation ; mesures : taille et poids. T2 : questionnaires d'auto-évaluation ; ont

		l'âge adulte.	été mesurés : la taille, le tour de taille et la tension artérielle ; un échantillon de sang veineux a été prélevé pour le profil lipidique et le métabolisme du glucose.
(Shafiee <i>et al.</i> , 2013)	N = 5625, sujets âgés de 10-18 ans ; H et F, Iran.	évaluation l'association entre la prise d'un petit-déjeuner et les facteurs de risque cardiométabolique dans un échantillon national représentatif d'enfants iraniens.	(CASPIAN-III), des questionnaires remplis par les parents ; ont été mesurés : taille poids, tour de taille et tension artérielle ; un échantillon de sang veineux a été veineux a été prélevé pour le profil lipidique et le métabolisme du glucose.
(Ho <i>et al.</i> , 2015)	N = 2401, enfants d'école primaire ; H et F, Taiwan.	Pour explorer l'association entre le petit-déjeuner et les performances scolaires et le syndrome métabolique (MetS) chez les enfants taïwanais.	Faire une enquête sur (NAHSIT) ; questionnaire d'auto-évaluation ; ont été mesurés : taille, poids, tour de taille (WC) et pression artérielle (PA) ; un échantillon de sang veineux a été prélevé pour le profil lipidique et le métabolisme du glucose.
(Marlatt <i>et al.</i> , 2016)	N = 367, sujets âgés de 11-18 ans ; H et F, Minneapolis.	La relation entre ces comportements et les biomarqueurs liés au diabète et aux maladies cardiovasculaires est peu étudiée dans cette population.	Étude transversale ; enquête d'auto-évaluation ; étaient mesurés : taille, poids BF%, et pression sanguine BP ; un échantillon de sang veineux a été prélevé pour le profil lipidique et le métabolisme du glucose.

# **Chapitre 4**

## **Résultats et discussion**

#### 4.1 Association entre le fait de sauter le petit-déjeuner et le surpoids/l'obésité

Onze articles sur trente-neuf ont été sélectionnés pour une évaluation précise du poids. Ils sont résumés dans le tableau 3.

Sur Onze articles sélectionnés, neuf étaient des études transversales et deux des études longitudinales rapportant des données transversales (Dubois *et al.*, 2008; Küpers *et al.*, 2014).

L'âge des enfants présentant une grande variabilité, allant de 44 mois à 21,2 ans. Une seule étude a inclus des adolescents de plus de 18 ans de (Dialektakou et Vranas, 2008).

**Tableau 3.** Résultats de l'effet de sauter le petit déjeuner sur le poids corporel à partir des articles

Référence (Auteur, année)	Résultats	Impact de l'omission du petit-déjeuner sur les OW/OB
(Dialektakou et Vranas, 2008)	Moins de variables liées à l'absence de petit déjeuner associées à l'IMC qu'à l'OW/OB.	Augmenté
(Dubois <i>et al.</i> , 2008)	Augmentation de l'apport énergétique, des glucides ou des portions de produits céréaliers chez les skippers du petit déjeuner	Augmenté
(Sun <i>et al.</i> , 2009)	Sauter le petit déjeuner (c'est-à-dire prendre rarement un petit-déjeuner) était associé à l'OW (chez les garçons uniquement après ajustement pour l'âge, l'OW parental et les variables liées au mode de vie).	Augmenté
(So <i>et al.</i> , 2011)	Les skippers du petit déjeuner avaient un IMC, un z-score IMC et un BF% plus élevés que leurs homologues.	Augmenté
(Fayet-Moore <i>et al.</i> , 2016)	Prévalence plus élevée de l'OW/OB chez les skippers du petit déjeuner que chez les consommateurs de petit-déjeuner (21,2 % et 23,2 % contre 16,4 % et 16,5 %, respectivement)	Augmenté
(Smith <i>et al.</i> , 2017)	La probabilité de sauter le petit déjeuner augmente progressivement avec la catégorie d'IMC.	Augmenté
(Nilsen <i>et al.</i> , 2017)	Association entre OW/OB et le fait de ne pas prendre de	Augmenté

	petit déjeuner tous les jours (OR 1,9 (CI 1,18-3,13))	
(Archero <i>et al.</i> , 2018)	Les OW/OB sautaient le petit déjeuner plus fréquemment que les NW (chi carré 3,556, $p < 0,04$ ). Risque accru d'OW/OB chez les non Italiens qui sautent le petit déjeuner (OR 16,05, IC 95% 1,93-133,27, $p < 0,01$ ).	Augmenté
(Küpers <i>et al.</i> , 2014)	Aucune association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids, ni à l'âge de 2 ans, ni à l'âge de 5 ans.	Pas de variation
(Zalewska et Maciorkowska, 2017)	Aucune différence dans la prévalence des petits déjeuners entre NW et OW/OB	Pas de variation
(Coulthard <i>et al.</i> , 2018)	Aucune différence de poids en fonction des habitudes alimentaires au petit déjeuner. Le profil nutritionnel global des enfants, en termes de fibres et de micronutriments était supérieur chez les consommateurs fréquents de petit déjeuner (micronutriments : folate, calcium fer et iode ( $p < 0,01$ )).	Pas de variation

D'après les résultats rapportés par 11 publications sur Association entre le fait de sauter le petit-déjeuner et le surpoids/l'obésité, On remarque que d'après (Archero *et al.*, 2018 ; Dialektakou et Vranas, 2008 ; Dubois *et al.*, 2008 ; Fayet-Moore *et al.*, 2016 ; Nilsen *et al.*, 2017 ; Smith *et al.*, 2017 ; So *et al.*, 2011 ; Sun *et al.*, 2009) une augmentation de poids après avoir sauté le petit déjeuner, donc il ya une relation. Mais on observe que d'après (Coulthard *et al.*, 2018; Küpers *et al.*, 2014; Zalewska Maciorkowska, 2017) aucun changement de poids.

### **L'avis de ceux qui ont dit que le poids a augmenté après avoir sauté de petit déjeuner**

Nous examinons certaines des opinions des auteurs et l'interprétation de cette différence. Dialektakou et Vranas. (2017) a montré que 11,8% des garçons et 14,8% des filles ont sauté un jour et 1,4% des garçons et 3,8% des filles ont sauté les deux jours. Et Cette étude était transversale et ne peut donc pas expliquer pourquoi une association entre l'omission du petit déjeuner et l'IMC existe. Plusieurs explications possibles ont été proposées.

- Une première possibilité est que l'association soit un artefact : plusieurs études ont montré que les personnes obèses sous déclarent leurs apports énergétiques, il se peut donc qu'elles sous déclarent également leur consommation de petit déjeuner.
- Une deuxième possibilité est que le fait d'avoir un IMC plus élevé entraîne l'omission du petit-déjeuner par le biais d'un régime : bien que le régime, contrairement au manque de temps et au fait de ne pas avoir faim, soit rarement cité comme raison de l'omission du petit-déjeuner. De plus, une étude longitudinale récente a montré que les régimes amaigrissants prédisaient une diminution de la consommation de petit-déjeuner chez les adolescentes. La présente étude a toutefois contrôlé la prise en compte des régimes, et une autre étude longitudinale récente a montré que le nombre réduit de jours de petit-déjeuner à l'adolescence et la diminution de la consommation de petit-déjeuner entre l'adolescence et l'âge adulte prédisaient une augmentation de l'IMC à l'âge adulte.
- Une troisième possibilité est que la consommation d'un petit déjeuner entraîne une baisse de l'IMC par le biais d'une réduction de l'apport en graisses ou d'une augmentation de la consommation de céréales et donc de l'apport en fibres. Comme nous l'avons déjà indiqué, cette hypothèse mérite d'être étudiée dans le cadre de recherches futures.
- Une quatrième possibilité est que la consommation d'un petit déjeuner entraîne un IMC plus faible en augmentant la satiété et en diminuant ainsi l'apport énergétique plus tard dans la journée. (La quatrième possibilité est compatible avec la troisième, car l'augmentation de la consommation de fibres peut accroître la satiété).
- Enfin, une cinquième possibilité est que l'association entre le fait de sauter le petit déjeuner et l'IMC soit due à la confusion de facteurs tels que l'activité physique, l'éducation des parents et le tabagisme.

Cela montre également à Nilsen *et al.* (2017) que les enfants étaient plus susceptibles d'être OW/OB lorsqu'ils sautaient le petit déjeuner et s'ils consommaient des boissons gazeuses diététiques et du lait écrémé/demi-écrémé plus de quatre jours par semaine, ce qui pourrait être interprété comme un effet plutôt qu'une cause.

Smith *et al.* (2017) a également montré que la prise de poids est due à de mauvaises habitudes et une alimentation plus pauvre, une activité physique plus faible, un sommeil insuffisant, un revenu du ménage plus faible, un désavantage socio-économique plus important. L'interprétation de Smith *et al.* (2017) était presque comme Nilsen *et al.* (2017)

Quant à Archero *et al.* (2018), il a déclaré que le risque de prise de poids est directement lié au fait de manger dans les fast-foods, et inversement avec la consommation de légumes



plus d'une fois par jour (OR : 0,588, IC 95% 0,349-0,991), et d'huile d'olive à la maison (OR : 0,382, IC 95% 0,176 0,826). Chez les enfants d'autres origines ethniques, ce risque était associé au fait de sauter le petit-déjeuner (OR : 16,046, IC 95% 1,933-133,266), ou de consommer des produits de boulangerie ou des pâtisseries commerciales au petit déjeuner (OR : 10,255, IC 95% 1,052-99,927). Le risque de surpoids étant associé à différents composants du régime méditerranéen selon les origines ethniques, des programmes nutritionnels adaptés restent nécessaires.

Quant à l'opinion de So *et al.*(2011), c'est le fait de sauter le petit déjeuner, de manger rapidement, de manger excessivement, de ne pas faire d'exercice physique et de passer de longues heures devant la télévision était associé de manière positive et significative au surpoids chez les deux sexes. Une association négative entre le grignotage et le surpoids a été constatée chez les filles ( $P < 0,001$ ) ; aucune association de ce type n'a été trouvée chez les garçons ( $P > 0,05$ ). Le grignotage nocturne était négativement associé au surpoids chez les garçons et les filles ( $P < 0,05$ ). La pratique prolongée de jeux vidéo ( $\geq 2$  heures ; OR = 2,00,  $P = 0,012$ ) et une courte durée de sommeil ( $< 7$  heures ; OR = 1,81,  $P = 0,004$ ) étaient significativement associées au surpoids chez les filles uniquement. Les risques respectifs de surpoids qui provenaient des pères et des mères des sujets étaient respectivement 2,0 et 2,5 fois chez les garçons et 1,9 et 3,0 fois chez les filles. Alors le surpoids des parents, le fait de sauter le petit déjeuner, de manger rapidement, de manger excessivement, de regarder la télévision pendant de longues heures, de jouer à des jeux vidéo pendant de longues heures, l'inactivité physique et la courte durée du sommeil étaient associés au surpoids des adolescents. En outre, des associations négatives significatives ont été observées entre le surpoids des adolescents et le grignotage chez les filles et le grignotage nocturne chez les deux sexes.

#### **L'avis de ceux qui ont dit que le poids n'a pas changé après avoir sauté le petit déjeuner**

Par contre, Zalewska et Maciorkowska. (2017) ont montré que Nos recherches indiquent que les jeunes obèses essayaient de contrôler l'apport calorique en limitant le nombre de repas. L'importance du petit déjeuner dans le maintien d'une masse corporelle correcte chez les enfants et les jeunes adultes a été confirmée par diverses études. Dans le groupe de jeunes interrogés, il a été possible d'indiquer des erreurs alimentaires consistant principalement en des heures de repas irrégulières, un nombre de repas trop faible au cours d'une journée, en particulier le fait de sauter le petit-déjeuner, ce qui se produirait plus

fréquemment chez les étudiants en surpoids et obèses que chez les répondants de poids normal. L'enquête révèle une consommation insuffisante de légumes et de fruits, mais une consommation élevée de plats salés et sucrés dans le groupe d'étudiants interrogés. Il est nécessaire de transmettre les connaissances sur les causes du surpoids et de l'obésité et les règles d'une alimentation saine comme facteurs de prévention des maladies de civilisation.

Quant à Coulthard *et al.* (2018), il montra qu'en dépit du grand nombre de preuves épidémiologiques établissant un lien entre le fait de sauter le petit déjeuner et l'excès de poids chez les enfants. De plus, ils sapent l'argument en faveur d'un lien de causalité entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids et l'obésité basé sur un apport énergétique excessif. Il est intéressant de noter qu'une vaste étude longitudinale menée aux États-Unis sur les habitudes de petit déjeuner et la prise de poids chez les 9-14 ans a révélé que, bien que le fait de sauter le petit déjeuner soit associé à un IMC plus élevé dans l'ensemble, les personnes en surpoids qui sautent le petit déjeuner ont eu tendance à perdre du poids au cours de la période d'étude par rapport aux personnes en surpoids qui prennent le petit déjeuner, alors que l'inverse était vrai pour les personnes de poids normal qui sautent le petit déjeuner par rapport aux personnes de poids normal qui prennent le petit déjeuner. Les théories alternatives pour le lien observé entre l'adiposité et le fait de sauter le petit déjeuner incluent la présence de facteurs de confusion tels que la durée du sommeil et les rythmes circadiens, ainsi que des niveaux d'activité physique plus faibles chez les personnes sautant le petit déjeuner.

Par contre, Küpers *et al.* (2017) ont montré que nous n'avons trouvé aucune association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids, ni à l'âge de 2 ans (odds ratio (OR) : 1,85 (intervalle de confiance (IC) à 95% : 0,61-5,64)) ni à l'âge de 5 ans (OR : 0,46 (IC à 95% : 0,19 1,11)). En revanche, la plupart des autres études portant sur des enfants de 4 à 12 ans ont mis en évidence une association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids. Plusieurs explications sont possibles pour cette incohérence. Tout d'abord, l'âge joue un rôle. Sauter le petit déjeuner augmente avec l'âge, ce qui a été prouvé dans nos données allant de 2 à 5 ans. Deuxièmement, les différentes études ont utilisé des définitions différentes pour décrire la fréquence du petit déjeuner. Une troisième explication pourrait être l'utilisation de différents seuils pour définir le surpoids. Néanmoins, Dubois *et al.* ont trouvé une association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le surpoids, tous deux avec un surpoids basé sur la définition de Cole *et al.*

## 4.2 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et les aspects métaboliques

La recherche documentaire a permis d'identifier quinze articles potentiellement pertinents. Après avoir examiné les titres, les résumés et les articles complets, quatre articles ont été sélectionnés pour une évaluation plus approfondie, puis inclus dans notre analyse (Ho *et al.*, 2015; Marlatt *et al.*, 2016; Shafiee *et al.*, 2013; Smith *et al.*, 2010). Ils sont résumés dans le tableau 4.

Au total, les données de 14 952 enfants ont été rapportées. Ils provenaient de quatre pays différents. L'âge des enfants présentait une grande variabilité, allant de 9 à 18 ans. L'étude comprenait un échantillon d'enfants âgés de 9 à 15 ans, inscrits en 1985, avec un suivi d'environ 20 ans (2004-2006) à l'âge de 26 à 36 ans (Smith *et al.*, 2010).

La plupart des études ont enregistré des données sur l'omission du petit-déjeuner au moyen de questionnaires sur la fréquence des repas (Ho *et al.*, 2015; Marlatt *et al.*, 2016; Shafiee *et al.*, 2013; Smith *et al.*, 2010), certaines sur la base d'une méthode de rappel ou de journaux alimentaires (Ho *et al.*, 2015), d'autres ont utilisé des réponses oui/non ou des méthodes non spécifiées (Smith *et al.*, 2010). Les questionnaires ont été administrés aux enfants/adolescents ou aux parents dans le cas des jeunes.

**Tableau 4.** Résultats de l'effet de sauter le petit-déjeuner sur les aspects métaboliques et nutritionnels à partir des articles

Référence (Auteur, année)	(Smith <i>et al.</i> , 2010)	(Shafiee <i>et al.</i> , 2013)	(Ho <i>et al.</i> , 2015)	(Marlatt <i>et al.</i> , 2016)
<b>Impact de sauter le petit déjeuner sur la pression artérielle</b>	Pas de rapport	<b>augmenté</b> ( $p < 0.001$ )	<b>Augmentation</b> (Enfants ayant pris un petit déjeuner quotidien : BP systolique (97,0 mmHg ; $p = 0,007$ ) ; BP diastolique (57,3 mmHg ; $p = 0,02$ ) Enfants ayant pris un petit déjeuner quotidien par rapport aux enfants ayant pris un petit déjeuner 0-4 fois par semaine : risques d'hypertension artérielle (OR = 0,37, IC 95 % = 0,19-0,71))	Pas de variation
<b>Impact de sauter le petit déjeuner sur le profil</b>	<b>Augmentation</b> du cholestérol total (différence	<b>Augmentation</b> des triglycérides,	Cholestérol HDL (Les enfants qui ont consommé petit-déjeuner	Pas de variation

<b>lipidique</b>	moyenne : 0,40 mmol/L ; IC à 95 % : 0,13, 0,68 mmol/L) et du cholestérol LDL (différence moyenne : 0,40 mmol/L ; IC À 95 % : 0,16, 0,64 mmol/L)	du cholestérol LDL (p < 0,001) Diminution Cholestérol HDL	tous les jours : <b>Augmentation</b> de cholestérol HDL (59,5 mg/dL ; p = 0.03))	
<b>Impact de sauter le petit déjeuner sur le métabolisme du glucose</b>	Tant dans l'enfance et l'âge adulte : <b>Augmentation</b> insuline à jeun (différence moyenne 2,02 mU/L ; IC À 95 % : 0,75, 3,29 mU/L)	Pas de rapport	Pas de variation	<b>Augmentation</b> de l'HOMA-IR
<b>Impact de sauter le petit déjeuner sur le syndrome métabolique</b>	Pas de rapport	<b>Augmentation</b> (OR 1,96, IC 95 % 1,18-3,27)	<b>Augmentation</b> (Enfants qui prennent un petit déjeuner quotidien : prévalence du MetS (2,89%) Enfants qui prennent un petit déjeuner quotidien par rapport aux enfants qui prennent un petit déjeuner 0-4 fois par semaine : risques de MetS (OR =0,22, 95% CI =0,09-0,51))	<b>Augmentation</b> du score du cluster MetS
<b>Impact de sauter le petit déjeuner sur les OW/OB</b>	Pendant l'enfance et à l'âge adulte : <b>augmentation</b> du tour de taille (différence moyenne : 4,63 cm ; IC 95 % : 1,72, 7,53 cm).	<b>Augmenté</b> (p < 0.001)	<b>Augmentation</b> (Enfants ayant sauté le petit déjeuner tous les jours : IMC (17,9 kg/m <sup>2</sup> ; p = 0,009) ; tour de taille (58,6 cm ; p = 0,005))	<b>Augmentation</b> de l'IMC et du % de graisse corporelle

Dans toutes les études, les données anthropométriques, telles que le poids, la taille, l'IMC, le tour de taille et la pression artérielle ont été recueillies, tandis que dans une étude, le pourcentage de graisse corporelle a également été rapporté (Marlatt *et al.*, 2016).

#### **4.2.1 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le métabolisme du glucose**

On observe dans Smith *et al.* (2010) et Marlatt *et al.* (2016) augmentation de l'impact de sauter le petit déjeuner sur le métabolisme du glucose, Où Smith *et al.* (2010) et Marlatt *et al.* (2016) ont tous deux indiqué que L'insuline postprandiale était plus élevée après la phase d'omission du petit déjeuner. Il est possible que le fait de sauter le petit déjeuner pendant deux semaines n'ait pas été suffisamment long pour affecter l'insuline à jeun dans cette étude. Les concentrations plus élevées de cholestérol total et de LDL-cholestérol que nous avons observées chez les participants qui ont sauté le petit déjeuner aux deux moments peuvent être dues à une consommation plus élevée de graisses saturées dans ce groupe. Bien que nous ayons ajusté l'apport alimentaire, il est possible que nos mesures alimentaires ne soient pas assez sensibles. Une autre explication possible est un stimulus insulinique plus élevé de l'hydroxyl méthyl glutaryl Co-A (HMGCoA) réductase, qui est l'une des enzymes limitant la synthèse du cholestérol. Par rapport aux participants qui ont pris un petit-déjeuner pendant l'enfance et à l'âge adulte, ceux qui ont sauté le petit-déjeuner aux deux moments présentaient des concentrations d'insuline à jeun plus élevées et donc une HMGCoA réductase plus élevée, ce qui entraîne des concentrations de cholestérol plus élevées.

#### **4.2.2 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le profil lipidique**

Smith *et al.* (2010), Shafiee *et al.* (2013) et Ho *et al.* (2015) ont constaté que le fait de sauter le petit-déjeuner augmentait le risque d'obésité générale et abdominale, de syndrome métabolique et d'élévation des taux de TG et de LDL-C et de baisse du HDL-C chez les enfants.

Les personnes qui sautent le petit déjeuner ont une alimentation de moins bonne qualité que celles qui en prennent. Ils ont des portions plus grandes, à différents moments de la journée, et consomment des repas riches en énergie.

#### **4.2.3 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et le syndrome métabolique**

On observe dans Shafiee *et al.* (2013) et Ho *et al.* (2015) augmentation de l'impact de sauter le petit déjeuner sur le syndrome métabolique, Où Shafiee *et al.* (2013) est apparu que nous avons constaté que le fait de sauter le petit déjeuner augmentait de manière significative le risque de présenter un MetS et des facteurs de risque cardiovasculaire. Nos résultats sont

conformes à ceux d'une étude menée auprès d'enfants australiens qui a montré que le fait de sauter le petit déjeuner pouvait avoir des effets déterminants sur leur santé cardiometabolique.

#### **4.2.4 Association entre le fait de sauter le petit déjeuner et la pression artérielle**

On observe dans Shafiee *et al.* (2013) et Ho *et al.* (2015) augmentation de l'impact de sauter le petit déjeuner sur la pression artérielle, après avoir sauté le petit déjeuner, le risque d'obésité augmente, ce qui entraîne un risque de maladie cardiaque et d'athérosclérose, ce qui entraîne une augmentation et un risque de augmentation de la pression artérielle.

Comme nous le notons ci-dessus après avoir analysé quinze articles, la majorité des auteurs affirment que les personnes qui sautent le petit déjeuner ont moins de satiété, ce qui augmente leur consommation alimentaire à différents moments de la journée dans un volume plus important. Ce qui augmente le risque d'obésité, ce qui entraîne le risque de maladie cardiaque et le dépôt de graisse dans les artères, ce qui entraîne une augmentation et le risque d'hypertension artérielle. C'est pour ça les études préconisent le maintien d'un petit-déjeuner régulier.

# **Conclusion**

## Conclusion

Nutritionnistes et diététiciens prônent de longue date la prise d'un petit déjeuner et si possible d'un petit déjeuner « complet » équilibré. Les données de la littérature confirment les effets et les bienfaits de la prise d'un petit déjeuner et a contrario, les inconvénients de l'absence de petit déjeuner.

Le premier bénéfice de la prise de petit déjeuner est le plus souvent d'être associé à une réduction des apports énergétiques des repas suivants. C'est l'un des mécanismes supposés de la réduction quasi constante chez les enfants, les adolescents et les femmes de l'IMC, voire du surpoids ou de l'obésité, et cela conjointement à des effets favorables sur les apports nutritionnels globaux et différents paramètres métaboliques mais aussi sur les performances intellectuelles des enfants. On ne peut cependant pas exclure que la prise de petit déjeuner soit un marqueur socioéconomique, mais il semble que la prise en compte de cette donnée n'en supprime pas les bénéfices.

Certaines études ont mentionné que la raison de sauter le petit déjeuner peut être :

- due au manque de temps le matin et à l'incapacité de cuisiner à la suite,
- d'entre eux n'avaient pas faim,
- Certaines personnes sautent des repas parce qu'elles veulent contrôler leur poids,
- Certains d'entre eux mangent tard le soir,

Parmi ces raisons pour lesquelles certaines personnes sautent le petit déjeuner.

Un petit déjeuner sain diffère selon les personnes en fonction de l'âge, du sexe, du mode de vie et des activités physiques. Les étudiants qui vont à l'école ou à l'université ne devraient jamais manquer un petit déjeuner, car ils ont absolument besoin d'un regain d'énergie pour la journée. Les personnes diabétiques doivent garder à l'esprit qu'il est important pour elles de sensibiliser la libération d'insuline. Riches ou pauvres, jeunes ou vieux, tous doivent avoir un rafraîchissement sain le matin pour commencer la journée avec énergie et enthousiasme.



# **Bibliographie**

# Bibliographie

Affenito S. G., Thompson D., Dorazio A., Albertson, A. M., Loew, A., Holschuh, N. M. (2013). Ready-to-Eat Cereal Consumption and the School Breakfast Program : Relationship to Nutrient Intake and Weight. *Journal of School Health*, 83(1), 28-35.

Anne-Sophie M. (2016). LE MODELE DE PETIT-DEJEUNER A LA FRANÇAISE EST-IL A PRIVILEGIER OU A REMETTRE EN CAUSE DANS L EPIDEMIE MONDIALE D OBESITE. Université Claude Bernard Lyon 1.

Arndt Anderson H. (2013). *Breakfast : A history*. AltaMira Press, a division of Rowman & Littlefield Publishers, Inc.238p.

Belko A. Z., Barbieri T. F. (1987). Effect of meal size and frequency on the thermic effect of food. *Nutrition Research*, 237-242.

Delva J., O'Malley P. M., Johnston L. D. (2006). Racial/ethnic and socioeconomic status differences in overweight and health-related behaviors among American students : National trends 1986-2003. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 39(4), 536-545.

Dijk G. van, Thiele T. E. (1999). Glucagon-like peptide-1 (7–36) amide : A central regulator of satiety and interoceptive stress. *Neuropeptides*, 33(5), 406-414.

Engs R. C. (1991). Resurgence of a New “Clean Living” Movement in the United States. *Journal of School Health*, 61(4), 155-159.

Farshchi H. R., Taylor M. A., Macdonald I. A. (2005). Beneficial metabolic effects of regular meal frequency on dietary thermogenesis, insulin sensitivity, and fasting lipid profiles in healthy obese women. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 16-24.

Ferrer-Cascales R., Sánchez-SanSegundo M., Ruiz-Robledillo N., Albaladejo-Blázquez N., Laguna-Pérez A., Zaragoza-Martí A. (2018). Eat or Skip Breakfast? The Important Role of Breakfast Quality for Health-Related Quality of Life, Stress and Depression in Spanish Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(8), 1781.

Gibney M., Barr S., Bellisle F., Drewnowski A., Fagt S., Livingstone B., Masset G., Varela Moreiras G., Moreno L., Smith J., Vieux F., Thielecke F., Hopkins S. (2018). *Breakfast in Human Nutrition : The International Breakfast Research Initiative*. *Nutrients*, 10(5), 559.

Guérin C. (2015). *Le bien-fondé du petit-déjeuner dans le rythme alimentaire occidental*. Université Paris Descartes.132p.

LeBlanc J., Nadeau A., Mercier I. (1993). Components of postprandial thermogenesis in relation to meal frequency in humans. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 879-883.

Lecerf J.-M., Cayzeele A., Bal S. (2011). Petit déjeuner, est-ce utile ? *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 46(1), 30-39.

Lee S.-H., McCann D. M., Messenger J. C., International Labour Organization. (2007). *Working time around the world: Trends in working hours, laws and policies in a global comparative perspective*. Routledge ; ILO.

Liljeberg H. G., Åkerberg A. K., Björck I. M. (1999). Effect of the glycemic index and content of indigestible carbohydrates of cereal-based breakfast meals on glucose tolerance at lunch in healthy subjects. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 647-655.

Lopez-Minguez J., Gómez-Abellán P., Garaulet M. (2019). Timing of Breakfast, Lunch, and Dinner. Effects on Obesity and Metabolic Risk. *Nutrients*, 11(11), 2624p.

Marlatt K. L., Farbakhsh K., Dengel D. R., Lytle L. A. (2016). Breakfast and fast food consumption are associated with selected biomarkers in adolescents. *Preventive Medicine Reports*, 3, 49-52.

Mohiuddin A. (2019). Skipping Breakfast Everyday Keeps Well-Being Away. *Pharmaceutical Sciences*, 7p.

Moraes L., Lissner L., Yngve A., Poortvliet E., Al-Ansari U., Sjöberg A. (2012). Multi-level influences on childhood obesity in Sweden: Societal factors, parental determinants and child's lifestyle. *International Journal of Obesity* (2005), 36(7), 969-976.

Ng M., Fleming T., Robinson M., Thomson B., Graetz N., Margono C., Mullany E. C., Biryukov S., Abbafati C., Abera S. F., Abraham J. P., Abu-Rmeileh N. M. E., Achoki T., AlBuhairan F. S., Alemu Z. A., Alfonso R., Ali M. K., Ali R., Guzman N. A., ... Gakidou E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9945), 766-781.

Pereira M. A., Ludwig D. S. (2001). DIETARY FIBER AND BODY-WEIGHT REGULATION: Observations and Mechanisms. *Pediatric Clinics of North America*, 969-980.

Rampersaud G. C., Pereira M. A., Girard B. L., Adams J., Metz J. D. (2005). Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *Journal of the American Dietetic Association*, 105(5), 743-760; quiz 761-762.

Reimer R. A., McBurney M. I. (1996). Dietary fiber modulates intestinal proglucagon messenger ribonucleic acid and postprandial secretion of glucagon-like peptide-1 and insulin in rats. *Endocrinology*, 137(9), 3948-3956.

Reimer R. A., Thomson A. B. R., Rajotte R. V., Basu T. K., Ooraikul B., McBurney M. I. (1997). A Physiological Level of Rhubarb Fiber Increases Proglucagon Gene Expression and Modulates Intestinal Glucose Uptake in Rats. *The Journal of Nutrition*, 127(10), 1923-1928.

Speechly D. P., Rogers G. G., Buffenstein R. (1999). Acute appetite reduction associated with an increased frequency of eating in obese males. *International Journal of Obesity*, 1151-1159.

Tai M. M., Castillo P., Pi-Sunyer F. X. (1991). Meal size and frequency: Effect on the thermic effect of food. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 783-787.

Thorburn A., Muir J., Proietto J. (1993). Carbohydrate fermentation decreases hepatic glucose output in healthy subjects. *Metabolism*, 780-785.

Timlin M. T., Pereira M. A. (2008). Breakfast Frequency and Quality in the Etiology of Adult Obesity and Chronic Diseases. *Nutrition Reviews*, 65(6), 268-281.

Vereecken C., Dupuy M., Rasmussen M., Kelly C., Nansel T. R., Al Sabbah H., Baldassari D., Jordan M. D., Maes L., Niclasen B. V.-L., Ahluwalia N., the HBSC Eating et Dieting Focus Group. (2009). Breakfast consumption and its socio-demographic and lifestyle correlates in schoolchildren in 41 countries participating in the HBSC study. *International Journal of Public Health*, 54(2), 180-190.

Wijnhoven T. M. A., van Raaij J. M. A., Yngve A., Sjöberg A., Kunešová M., Duleva, V., Petrauskiene A., Rito A. I., Breda J. (2015). WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: Health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6-9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutrition*, 18(17), 3108-3124.



# **Annexes**

# Annexes

## Annexe 1. Liste des 15 publications analysées dans cette étude

numéro	Référence
1	Archerio F., Ricotti R., Solito A., Carrera D., Civello F., Di Bella R., Bellone S., Prodam F. 2018. Adherence to the Mediterranean Diet among School Children and Adolescents Living in Northern Italy and Unhealthy Food Behaviors Associated to Overweight. <i>Nutrients</i> 10 : 1322.
2	Coulthard J.D.; Palla L.; Pot G.K. 2017. Breakfast consumption and nutrient intakes in 4–18-year-olds: UK National Diet and Nutrition Survey Rolling Programme (2008–2012). <i>The British Journal of Nutrition</i> , 118 : 280–290.
3	Dialektakou K.D., Vranas P.B. M. 2008. Breakfast skipping and body mass index among adolescents in Greece : Whether an association exists depends on how breakfast skipping is defined. <i>Journal of the American Dietetic Association</i> , 108 : 1517–1525.
4	Dubois L., Girard M., Kent M.P., Farmer A., Tatone-Tokuda F. 2008. Breakfast skipping is associated with differences in meal patterns, macronutrient intakes and overweight among pre-school children. <i>Public Health Nutrition</i> 12 : 19-28.
5	Fayet-Moore F., McConnell A., Tuck K., Petocz P. 2017. Breakfast and breakfast cereal choice and its impact on nutrient and sugar intakes and anthropometric measures among a nationally representative sample of Australian children and adolescents. <i>Nutrients</i> , 9 : 1045.
6	Kupers L.K., de Pijper J.J., Sauer P.J.J., Stolk R.P., Corpeleijn E. 2014. Skipping breakfast and overweight in 2- and 5-year-old Dutch children—The GECKO Drenthe cohort. <i>International Journal of Obesity</i> , 38 : 569-571.
7	Nilsen B.B., Yngve A., Monteagudo C., Tellström R., Scander H., Werner B., 2017. Reported habitual intake of breakfast and selected foods in relation to overweight status among seven- to nine-year-old Swedish children. <i>Scandinavian Journal of Public Health</i> 45 : 886–894.
8	Smith K.J., Breslin M.C., McNaughton S.A., Gall S.L., Blizzard L., Venn A.J. 2017. Skipping breakfast among Australian children and adolescents; findings from the 2011–2012 National Nutrition and Physical Activity Survey. <i>Australian and New Zealand Journal of Public Health</i> , 41 : 572–578.

9	So H.K., Nelson E.A., Li A.M., Guldan G.S., Yin J., Ng P.C., Sung, R.Y. 2011. Breakfast frequency inversely associated with BMI and body fatness in Hong Kong Chinese children aged 9-18 years. <i>The British Journal of Nutrition</i> 106 : 742–751.
10	Sun Y., Sekine M., Kagamimori S. 2009. Lifestyle and overweight among Japanese adolescents: The Toyama Birth Cohort Study. <i>Journal of Epidemiology</i> , 19 : 303-310.
11	Zalewska M., Maciorkowska E. 2017. Selected nutritional habits of teenagers associated with overweight and obesity. <i>Peer. J.</i> 5 : e3681.
12	Ho C.Y., Huang Y.C., Lo W.T.C., Wahlqvist M.L., Lee M.S. 2015. Breakfast is associated with the metabolic syndrome and school performance among Taiwanese children. <i>Research in Developmental Disabilities</i> . 44 : 179-188.
13	Marlatt K.L., Farbaksh K., Dengel D.R., Lytle L.A. 2016. Breakfast and fast food consumption are associated with selected biomarkers in adolescents. <i>Preventive Medicine Reports</i> , 3 : 49–52.
14	Shafiee G., Kelishadi R., Qorbani M., Motlagh M.E., Taheri M., Ardalan G., Taslimi M., Poursafa P., Heshmat R., Larijani B. 2013. Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. <i>Jornal De Pediatria</i> , 89 : 575–582.
15	Smith K.J., Gall S.L., McNaughton S.A., Blizzard L., Dwyer T., Venn A.J. 2010. Skipping breakfast: Longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the Childhood Determinants of Adult Health Study. <i>The American Journal of Clinical Nutrition</i> , 92, 1316–1325.



## المخلص

تهدف الدراسة الحالية إلى تحليل النتائج الواردة في 15 مقال عن فائدة وأهمية وجبة الإفطار على صحة الإنسان، سواء الأطفال أو البالغين وذلك من خلال تتبع نوعية وكمية الوجبة والتقيد بمعايير اللازمة الموصى بها للحفاظ على توازن النظام الغذائي اليومي. وهدف أساسي من هذا تحليل هو معرفة الرابطة بين تخطي وجبة الإفطار وكتلة الجسم، الوزن والجوانب الأيضية. النتائج أظهرت أن هناك علاقة ايجابية بين تخطي وجبة الإفطار والسمنة مما يؤدي إلى خطر الإصابة بأمراض القلبية والوعائية و اضطراب في عمل الأنسولين... الخ. مما تدعو الدراسات الحالية لتناول الإفطار بانتظام والابتعاد عن السلوكي الخاطئة لسلامة صحتكم.

**الكلمات المفتاحية :** وجبة الإفطار، تخطي وجبة الإفطار، استهلاك، السمنة، الجوانب الأيضية.

## Résumés

L'objectif de présente étude est d'analyser les résultats rapportés par 15 publications sur les bienfaits et l'importance du petit déjeuner sur la santé humaine. Que ce soit des enfants ou des adultes, et en suivant la qualité et la quantité du petit déjeuner et en respectant les normes nécessaires recommandées pour maintenir une alimentation quotidienne équilibrée. L'objectif principal de cette analyse est de connaître la relation entre sauter le petit déjeuner et la masse corporelle, l'obésité et les aspects métaboliques. Les résultats ont montré qu'il existe une relation positive entre sauter le petit déjeuner et l'obésité, ce qui conduit au risque de maladies cardiovasculaires et à l'action de l'insuline. Les études actuelles appellent à consommer régulièrement le petit déjeuner et à éviter les mauvais comportements pour la sécurité de votre santé.

**Les mots clé :** le petit déjeuner, sauter le petit déjeuner, consommation, l'obésité, l'aspect métaboliques

## Abstract

The objective of this study is to analyze the results reported by 15 publications on the benefits and importance of breakfast on human health. Whether children or adults, and following the quality and quantity of breakfast and meeting the necessary standards recommended maintaining a balanced daily diet. The main objective of this analysis is to know the relationship between skipping breakfast and body mass, obesity and metabolic aspects. The results showed that there is a positive relationship between skipping breakfast and obesity, which leads to the risk of cardiovascular disease and insulin action. Current studies call for regular consumption of breakfast and avoidance of bad behavior for the safety of your health.

**Key words:** breakfast, skip breakfast, consumption, obesity, metabolic aspect