



Promotion Santé Suisse

Rapport 3

## Boissons sucrées et poids corporel chez les enfants et les adolescents

### Etat actuel des connaissances scientifiques et recommandations

**Hes·SO** GENÈVE  
Haute Ecole Spécialisée  
de Suisse occidentale

**h e d s**  
Haute école de santé  
Genève  
Filière Nutrition et diététique

 **sge** Schweizerische Gesellschaft  
**ssn** Société Suisse de Nutrition  
**ssn** Società Svizzera di Nutrizione

Università  
della  
Svizzera  
italiana

Facoltà  
di scienze della  
comunicazione

Institute of  
Communication  
and Health  
ICH

 **UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**  
FACULTÉ DE MÉDECINE

Septembre 2013

Promotion Santé Suisse est une fondation soutenue par les cantons et les assureurs maladie. En vertu de son mandat légal (Loi sur l'assurance-maladie, art. 19), elle exécute des mesures destinées à promouvoir la santé. La Fondation est soumise au contrôle de la Confédération. Son organe de décision suprême est le Conseil de Fondation. Deux bureaux, l'un à Berne et l'autre à Lausanne, en forment le secrétariat. Actuellement, chaque personne verse, en Suisse, un montant de CHF 2.40 par année en faveur de Promotion Santé Suisse. Ce montant est encaissé par les assureurs maladie pour le compte de la Fondation.

Paraissent dans la série «**Rapport Promotion Santé Suisse**» des travaux réalisés par la Fondation ou sur mandat. Ces rapports ont pour objectif de soutenir les expertes et experts de la pratique, des médias et de la politique de la santé, dans leurs travaux. Ces rapports sont soumis à un contrôle de qualité (commission de révision, groupe d'accompagnement). Le contenu de ces derniers est de la responsabilité de leurs auteurs. Les rapports Promotion Santé Suisse sont généralement disponibles en version papier et sous forme électronique (PDF).

## Impressum

### Editeur

Promotion Santé Suisse

### Auteurs/auteurs

Partie I: Sophie Bucher Della Torre, Amélie Keller, Haute école de santé Genève, filière Nutrition et diététique

Partie IIa: Dr. oec. troph. Annette Matzke, Société Suisse de Nutrition SSN

Partie IIb: Julia Amann, Matilde di Nardo, Thomas Lips et Tanja Vogel, Università della Svizzera italiana, Institute of Communication and Health

Partie IIIa: Jvo Schneider, MSc, Promotion Santé Suisse, Unité Programmes

Partie IIIb: Dr. med. Axel Max Klohn, MPH, Institut de médecine sociale et préventive, Université de Genève, et Jvo Schneider, MSc, Promotion Santé Suisse, Unité Programmes

Partie IIIc: Dr. med. Axel Max Klohn, MPH, Institut de médecine sociale et préventive, Université de Genève

### Responsabilité et coordination

Thomas Mattig et Jvo Schneider, Promotion Santé Suisse

### Groupe d'accompagnement scientifique

– MSc oec. troph. Corinna Krause, Berner Fachhochschule, Fachbereich Gesundheit

– Liliane Bruggmann, lic. oec. HSG, Office fédéral de la santé publique, Sécurité Alimentaire

– PD Dr. med. David Fäh, MPH, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Zürich

### Source et numéro

Promotion Santé Suisse, Rapport 3

### Référence bibliographique

Schneider J. (Ed.). (2013). Boissons sucrées et poids corporel chez les enfants et les adolescents. Etat actuel des connaissances scientifiques et recommandations. Promotion Santé Suisse Rapport 3, Berne et Lausanne

### Source image de couverture

thinkstockphotos.com

### Renseignements et informations

Promotion Santé Suisse

Avenue de la Gare 52, CH-1003 Lausanne

Tél. +41 21 345 15 15, fax +41 21 345 15 45, office.lausanne@promotionsante.ch, www.promotionsante.ch

### Texte original

Français/allemand

### Numéro de commande

02.0021.FR 09.2013

Cette publication est également disponible en allemand (numéro de commande 02.0021.DE 09.2013).

### Téléchargement du fichier PDF

www.promotionsante.ch/publications

### ISSN

2296-5645

## Table des matières

<b>Editorial</b>	<b>4</b>
<b>Management Summary</b>	<b>5</b>
<b>I Effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé de l'enfant et de l'adolescent</b>	<b>7</b>
<b>IIa Evolution de la consommation de boissons sucrées, d'eau potable et d'eau minérale au cours des 20 dernières années chez les enfants et les adolescents en Suisse et dans certains pays d'Europe</b>	<b>58</b>
<b>IIb L'industrie suisse des boissons</b>	<b>120</b>
<b>IIIa Recommandations des organes officiels</b>	<b>131</b>
<b>IIIb Interventions sur les boissons sucrées et aliments problématiques: revue rapide focalisée sur l'implémentation de taxes spécifiques</b>	<b>149</b>
<b>IIIc Quelles mesures sont susceptibles de réduire la consommation des boissons sucrées en milieu scolaire?</b>	<b>171</b>

## Editorial

En 2007, 30,4% de la population suisse âgée de 18 ans et plus était en surpoids et 8,2% souffrait d'obésité. Les dernières enquêtes montrent que ces problèmes touchent 17% des élèves en moyenne. Le risque de développer différentes maladies augmente en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC). Il est donc essentiel d'empêcher l'apparition même du surpoids ou de l'obésité.

Le «Poids corporel sain» est par conséquent un élément central de la stratégie à long terme 2007–2018 de Promotion Santé Suisse. En collaboration avec nos partenaires cantonaux, nous investissons une grande partie de nos ressources dans ce domaine et nous concentrons sur le groupe cible des enfants et des adolescents. L'objectif à long terme est d'augmenter la part de la population ayant un poids corporel sain. Grâce à une stratégie qui porte aussi bien sur les conditions que sur les comportements, Promotion Santé Suisse entend contribuer à inverser la tendance qui prédomine actuellement.

Boire de l'eau est sain: tel est l'un de nos principaux messages. En Suisse, le «Château d'eau de l'Europe», de nombreux partenariats bien établis ont été conclus sur le thème de l'eau. En menant des actions communes, nous souhaitons encourager les enfants et les adolescents à boire de l'eau. Nous comptons sur ces partenaires dans les cantons et les communes, dans l'économie et l'environnement.

Les enquêtes montrent qu'il existe un lien clair entre la consommation de boissons sucrées et le risque de surpoids ainsi que d'autres maladies qui en résultent. De nombreux travaux de recherche seront néanmoins encore nécessaires pour comprendre le problème dans toute sa complexité. Disposer de connaissances approfondies est la condition à la base d'une prévention efficace.

Nous avons compilé dans le présent rapport les connaissances dont nous disposons actuellement sur les différents aspects de la consommation de boissons en lien avec le problème de surpoids chez les enfants et les adolescents. Les résultats confirment dans une large mesure nos hypothèses et nous confortent dans notre volonté d'intégrer le thème

des boissons sucrées dans nos travaux de prévention. Nous allons observer avec intérêt et d'un œil critique si les mesures prises vont modifier les habitudes de consommation des enfants et des adolescents.

Nous saisissons cette occasion pour remercier également nos partenaires de leur excellente collaboration dans le cadre de ce projet.

Thomas Mattig  
Directeur

Jvo Schneider  
Co-responsable Poids corporel sain

## Management Summary

Les causes du surpoids et de l'obésité au sein de la population sont complexes et multifactorielles. Tout laisse à penser que les boissons sucrées comptent parmi les principaux facteurs. L'évaluation de l'impact de la consommation de boissons sucrées sur l'excès de poids est difficile en recherche et il existe peu d'études de qualité méthodologique suffisante sur le sujet. Ces dernières confirment toutefois un résultat établi en 2010 déjà dans le rapport de fond «Poids corporel sain»: la consommation de boissons sucrées est impliquée dans le développement de l'excès de poids.

Dans le présent rapport, nous compilons les connaissances disponibles à l'heure actuelle sur les différents aspects liés aux boissons sucrées et au problème du surpoids. La première partie s'intéresse aux effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé de l'enfant et de l'adolescent, et met l'accent sur les preuves scientifiques concernant la prise de poids, le surpoids, l'obésité, le diabète et les maladies cardiovasculaires.

Une analyse scientifique des études à la méthodologie rigoureuse et au design adapté confirme l'impact négatif de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence et sur son rôle dans le développement de l'obésité chez les enfants et les adolescents. Il n'existe à ce jour pas suffisamment d'études pour évaluer l'impact de la consommation de boissons sucrées sur le développement de pathologies telles que le diabète ou les maladies cardiovasculaires chez les enfants et les adolescents.

La deuxième partie du rapport traite de la consommation effective de boissons sucrées et d'eau. Elle tient compte d'une part de statistiques agricoles, d'enquêtes sur les budgets des ménages et d'études représentatives des 20 dernières années, et analyse d'autre part des stratégies en matière de marketing et de développement de produits mises en œuvre par les principaux acteurs du marché suisse des boissons sucrées.

En 2010, en Suisse, les ventes de limonades, thé glacé, boissons énergisantes, jus de fruits et sirops s'élevaient selon les estimations à 126 litres par

personne, contre 113 litres pour l'eau minérale. Ces 20 dernières années, on a observé dans le pays une augmentation constante des ventes de boissons sucrées, mais aussi d'eau minérale. L'Allemagne, la France et l'Autriche ont connu la même évolution. Il est en revanche impossible de dire quelle est la part des boissons édulcorées artificiellement («light» ou «zero») en raison d'une absence de différenciations dans les données existantes. Les statistiques de ventes de l'Allemagne, de la France et de l'Autriche laissent supposer que ce pourcentage serait d'environ 15%.

Une étude chez les enfants et les adolescents montre que les 15 ans et plus boivent plus de soft-drinks que les plus jeunes et, parmi les adolescents, les garçons plus que les filles. 25 à 33% des adolescents consomment chaque jour des boissons sucrées. La quantité par personne dépend de l'âge et du sexe des jeunes. Ainsi, ce sont les garçons entre 15 et 17 ans qui consomment le plus de boissons sucrées. De même, les jeunes adultes boivent plus de soft-drinks que leurs aînés.

En général, les enfants ne semblent pas être le groupe cible principal des mesures publicitaires et stratégies marketing des entreprises étudiées. Ils en sont en fait indirectement touchés. Ces mesures s'adressent aux parents, car ce sont eux qui prennent généralement les décisions d'achat. Concernant les informations sur les produits, on constate que les données nutritionnelles sur les boissons sont certes clairement reconnaissables, mais souvent présentées sous un jour favorable par les fabricants. En Suisse, les fabricants mettent des informations complémentaires sur leurs boissons avant tout en allemand et en français, mais rarement en italien.

La troisième partie du rapport traite des recommandations des organes officiels sur les boissons sucrées et l'eau. Les recommandations de l'ONU, de l'Organisation mondiale de la Santé, de la Pan American Health Organization, du bureau régional de l'Organisation mondiale de la Santé pour l'Europe, de l'Union européenne, de la Commission européenne et de l'Autorité européenne de sécurité des

aliments portent sur une taxe sur les boissons sucrées et sur la commercialisation. Pour ce qui est de la Suisse et de ses pays voisins, cette partie s'intéresse surtout aux activités de l'Office fédéral de la santé publique et de la Société Suisse de Nutrition SSN, ainsi qu'à celles des organisations correspondantes en Allemagne et en Autriche.

A l'heure actuelle, plusieurs formes de réglementations font débat. La limitation de certains ingrédients, comme le sucre ou la caféine, pourrait être réglementée. Des prix pourraient être fixés par les autorités pour les aliments très sucrés ou gras, ou des taxes instaurées. Les rabais pourraient être interdits sur certaines catégories de produits. Une réglementation des points de vente et des stratégies commerciales ou de la publicité visant en particulier certains groupes d'âges sont des options possibles. L'effet de telles mesures réglementaires n'a cependant pas encore été suffisamment étudié.

Pour pouvoir continuer d'intervenir avec succès dans le domaine de la prévention, il faut que les nombreux liens qui influencent le poids corporel soient identifiés et analysés. Il s'agit notamment d'étudier le rapport de cause à effet entre la consommation de boissons sucrées et le surpoids ainsi que les maladies qui y sont liées. Il faut également recueillir des informations sur les habitudes de consommation de la population, notamment des enfants et des adolescents, ainsi que sur les stratégies marketing de l'industrie.

Les résultats du présent rapport sont en premier lieu une confirmation d'anciennes hypothèses. La promotion de la santé se voit ainsi confortée dans le fait qu'elle contribue au travail d'information et de prévention dans le domaine de la consommation de boissons sucrées. Il reste néanmoins quelques questions ouvertes. Promotion Santé Suisse va donc observer avec intérêt l'efficacité des mesures de prévention prises et surtout l'évolution des habitudes de consommation des enfants et adolescents dans les années à venir.

# **I Effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé de l'enfant et de l'adolescent**

## **Revue systématique de la littérature**

**Sophie Bucher Della Torre, Adjointe scientifique HES**  
**Amélie Keller, Assistante de recherche HES**

# Table des matières

<b>Résumé – l'essentiel en bref</b>	<b>10</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>11</b>
1.1 But et objectifs	11
1.1.1 Surpoids/obésité	11
1.1.2 Diabète	11
1.1.3 Maladies cardiovasculaires	12
1.2 Définitions	12
1.2.1 Types de sucres	12
1.2.2 Sucres et boissons sucrées	13
1.3 Rappel métabolique: effets métaboliques de la consommation d'une boisson sucrée	14
<b>2 Méthodes</b>	<b>15</b>
2.1 Critères d'inclusion	15
2.1.1 Exposition/intervention	15
2.1.2 Design des études	15
2.1.3 Effets (outcome)	15
2.1.4 Population	15
2.1.5 Langue	15
2.1.6 Type d'articles	15
2.1.7 Date de publication	15
2.2 Méthode de recherche et termes utilisés	16
2.3 Sélection des articles	16
2.4 Extraction et synthèse des données	16
2.5 Evaluation de la qualité	16
<b>3 Résultats</b>	<b>17</b>
3.1 Identification des études	17
3.2 Préambule	17
3.3 Partie 1: études avec design robuste et bonne qualité méthodologique	18
3.3.1 Conclusion 1 <sup>re</sup> partie	19
3.4 Partie 2: analyse des problèmes méthodologiques et liens avec les résultats	22
3.4.1 Problème de définition des boissons sucrées	22
3.4.2 Problème de mesure de l'exposition	22
3.4.3 Choix des outcomes	23
3.4.4 Biais de sélection dans les études de cohortes rétrospectives	24

<b>4</b>	<b>Discussion</b>	<b>25</b>
4.1	Force de l'association	25
4.2	Facteurs de confusion et analyses statistiques	26
4.2.1	Activité physique	26
4.2.2	Pertinence de l'ajustement sur l'apport énergétique total	26
4.2.3	Boissons sucrées et équilibre alimentaire	27
4.2.4	Composition corporelle et puberté	27
4.3	Discussion des études de qualité «positive»	27
4.4	Boissons sucrées et obésité: mécanismes en jeu	28
4.4.1	Augmentation des apports énergétiques	28
4.4.2	Charge glycémique et type de glucides	29
4.4.3	Rôle du calcium	29
4.5	Les jus de fruits 100%	29
4.6	Comparaison avec d'autres revues systématiques	30
4.7	Boissons sucrées, diabète et maladies cardiovasculaires chez l'enfant et l'adolescent	34
4.8	Perspectives	35
4.8.1	Dentition	35
4.8.2	Asthme	35
4.8.3	Santé mentale, additifs et cancer	35
4.8.4	Edulcorants artificiels	36
4.8.5	Etudes en cours	37
<b>5</b>	<b>Recommandations</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Conclusion</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Remerciements</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Références</b>	<b>41</b>
<b>9</b>	<b>Annexes</b>	<b>49</b>

## Index

BIA – Bioelectrical Impedance Analysis – Analyse de bioimpédance électrique

BMI – Body Mass Index – Indice de masse corporelle (IMC)

CRT – Cluster Randomized Trial

DB – Diabète

DXA – Dual-energy X-ray Absorptiometry

FFQ – Food Frequency Questionnaire

HFCS – High Fructose Corn Syrup – Sirop de maïs à haute teneur en fructose

IMC – Indice de masse corporelle

MCV – Maladies cardiovasculaires

MG – Masse grasse corporelle

PT – Poids/taille

RCT – Randomized Controlled Trial

SSB – Sugar Sweetened Beverages – boissons sucrées

WHR – Waist-to-hip ratio

## Résumé – l'essentiel en bref

L'objectif de cette revue de littérature systématique était d'identifier et d'évaluer le niveau de preuve scientifique des effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé (obésité, diabète et maladies cardiovasculaires) des enfants et adolescents.

L'exploration systématique de la littérature scientifique publiée a été effectuée via les plateformes PubMed/Medline, Web of Knowledge et Cinahl, complétée par une recherche manuelle des bibliographies. Les études originales d'observation (cohorte, cas-témoin) et d'intervention, qui examinaient l'effet des boissons contenant tous les types de sucres ajoutés sur la prise de poids, le surpoids et l'obésité, le diabète ainsi que les maladies cardiovasculaires, ont été recherchées. La qualité de chaque étude analysée a été évaluée au moyen du système d'évaluation en trois catégories (positive, neutre ou négative) développé par l'Academy of Nutrition and Dietetic.

30 études répondant aux critères d'inclusion ont été sélectionnées pour l'analyse: 25 études de cohortes, deux études cas-témoins et trois essais cliniques randomisés. Aucune étude traitant des boissons sucrées (exposition) en lien avec le diabète et/ou des maladies cardiovasculaires (outcome) chez les enfants et adolescents ne répondait aux critères d'inclusion. La suite de l'analyse porte donc uniquement sur l'outcome «poids».

Sur les 30 études identifiées pour répondre à notre question de recherche, moins du tiers (N=8) étaient jugées de qualité positive. La majorité des études analysées souffraient de lacunes méthodologiques importantes pouvant avoir un impact, dans un sens comme dans l'autre, sur leur conclusion.

Huit études à la méthodologie robuste et au design approprié pour évaluer l'impact de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence ont été analysées. Trois études ont testé directement l'effet d'une intervention visant à modifier l'exposition aux boissons sucrées et ont démontré des effets significatifs sur le BMI et la composition corporelle. Parmi les cinq études de cohortes analysées, trois ont trouvé une association significative et deux études ont obtenu des résultats significatifs dans certains sous-groupes.

Parmi les études de qualité neutre ou négative, quatre problèmes méthodologiques principaux ont été relevés: 1) problème de définition des boissons sucrées, 2) problème de mesure d'exposition (mesure de l'alimentation sur une journée seulement, questionnaires imprécis, manque de précision sur la taille des portions), 3) choix des outcomes, 4) biais de sélection dans les études rétrospectives.

A l'heure actuelle, il manque des études analysant l'effet de la consommation de boissons sucrées sur le diabète ou les maladies cardiovasculaires chez les enfants et les adolescents. Plus d'études existent sur l'impact des boissons sucrées sur la corpulence, mais la grande variabilité des designs et méthodes utilisés rend difficile l'interprétation de résultats souvent discordants. La classification des études en fonction de leur niveau de qualité méthodologique et de leur design pour répondre à la question de recherche spécifique de ce rapport permet de mettre en évidence plus clairement l'impact négatif de la consommation de boissons sucrées sur le poids.

Les causes de l'obésité sont complexes et multifactorielles. Les actions de prévention doivent évidemment intégrer cette diversité mais il est désormais clair que la consommation de boissons sucrées doit en faire partie, d'autant plus que les boissons sucrées n'apportent aucun micro ou macro nutriment essentiel au fonctionnement de l'organisme. De ce fait, une réduction ou une suppression de leur consommation n'induit aucun risque de carence alimentaire.

# 1 Introduction

L'obésité est reconnue comme un problème de santé publique mondial qui s'inscrit dans le contexte général d'augmentation de la prévalence des maladies chroniques. De nombreux pays ont inscrit la prévention de l'obésité comme priorité dans leurs agendas et développent des plans d'actions et des interventions [1]. En Suisse, l'Office fédéral de la santé publique coordonne le Programme national Alimentation et activité physique avec plusieurs partenaires, dont Promotion Santé Suisse [2].

De nombreuses initiatives de prévention de l'obésité se mettent en place au niveau individuel ou au niveau des conditions-cadres, incluant souvent l'objectif de réduire la consommation de boissons sucrées. Cependant, les controverses sur la responsabilité des boissons sucrées dans la prise de poids et plus généralement sur la santé des enfants et des adolescents existent toujours, possiblement exacerbées par les enjeux financiers importants cachés derrière cet objectif.

## 1.1 But et objectifs

L'objectif de cette revue de littérature systématique est d'identifier et d'évaluer le niveau de preuve scientifique des effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé (obésité, diabète et maladies cardiovasculaires) des enfants et adolescents.

La question de recherche est: quels sont les effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé des enfants et des adolescents?

Plus spécifiquement, nous visons à évaluer et analyser dans quelle mesure la consommation de boissons sucrées favorise le surpoids et/ou l'obésité, le diabète et les maladies cardiovasculaires.

### 1.1.1 Surpoids/obésité

Evaluer et analyser dans quelle mesure la consommation de boissons sucrées favorise le surpoids et/ou l'obésité par l'augmentation ou la modification:

- a du risque d'être atteint ou de développer un surpoids ou une obésité
- b du risque de prise de poids
- c du risque de maintenir un poids excessif
- d de l'apport énergétique total
- e des paramètres biologiques, métaboliques ou hormonaux

### 1.1.2 Diabète

Evaluer dans quelle mesure la consommation de boissons sucrées favorise le diabète (type 1 et type 2) par l'augmentation ou la modification:

- a du risque d'être atteint ou de développer un diabète (type 1 ou 2)
- b du risque de résistance à l'insuline ou d'intolérance au glucose
- c des paramètres biologiques, métaboliques ou hormonaux

### 1.1.3 Maladies cardiovasculaires

Evaluer dans quelle mesure la consommation de boissons sucrées favorise les maladies cardiovasculaires par l'augmentation ou la modification:

- a du risque de maladies cardiovasculaires
- b du risque d'hypertension
- c des paramètres sanguins (triglycérides, cholestérol HDL, cholestérol LDL) ou des marqueurs d'inflammation (protéine C réactive)

## 1.2 Définitions

### Types de boissons sucrées

Il n'existe actuellement pas de définition consensuelle des boissons sucrées [3]. Cependant, la définition la plus couramment utilisée est celle regroupant les boissons contenant du sucre ajouté lors de la fabrication. Le terme générique de boissons sucrées inclut tous les (a) sodas, (b) boissons fruitées, (c) boissons énergisantes, (d) boissons pour sportifs, (e) boissons pauvres en calories et autres boissons telles que le thé froid (ice tea), les boissons contenant du sucre brun, du miel, du sirop d'agave, ainsi que les vins et les bières sans alcool [4,5] (les boissons édulcorées artificiellement ne sont pas incluses dans la catégorie boissons sucrées):

- a Les sodas incluent toutes les boissons gazeuses avec sucre ajouté, telles que Sprite®, Coca-Cola® ou Rivella®.
- b Les boissons fruitées incluent les boissons à base de fruits avec sucre ajouté, telles que les nectars Michel®, L'Oasis® ou le Fanta®. Les jus de fruits 100 % ne sont pas inclus dans cette catégorie.
- c Les boissons énergisantes sont des boissons contenant du sucre (ou autres types de sucre) ainsi que des substances énergisantes telles que la caféine ou la taurine: Red Bull® ou Monster®.
- d Les boissons pour sportifs (sport drinks) incluent toutes les boissons de type Gatorade® ou Powerade®.
- e Les thés froids, eaux aromatisées et certaines limonades: Henniez® Mangué-Yuzu.

### 1.2.1 Types de sucres

L'alimentation contient différents types et sources de sucre. Les sucres simples sont naturellement présents (source intrinsèque) dans les fruits, les légumes

ainsi que les produits laitiers. Les sucres simples peuvent également être ajoutés (source extrinsèque) aux aliments et boissons afin de leur conférer un goût plus sucré. Un autre type de sucre, les sucres complexes tels que l'amidon, est naturellement présent dans les féculents [3,6].

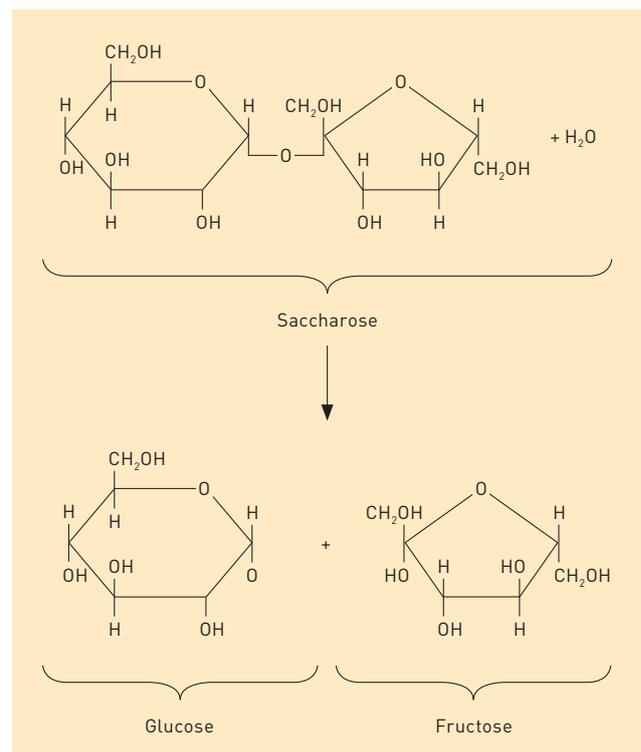
Les sucres simples se présentent sous la forme de monosaccharides (une seule molécule) comme le galactose, le fructose ou le glucose ou de disaccharides (deux molécules) comme le lactose ou le saccharose qui sont formés de deux monosaccharides (voir le schéma de la structure du saccharose).

Les différents types de sucres simples communément présents dans les aliments et boissons sucrées sont les suivants [3,6]:

Monosaccharides	Disaccharides
Glucose	Saccharose
Fructose	Lactose
Galactose	Maltose
	Sucre ou sirop de maïs
	Sirop ou nectar d'agave*

\* Composé principalement de fructose

### Schéma: structure du saccharose

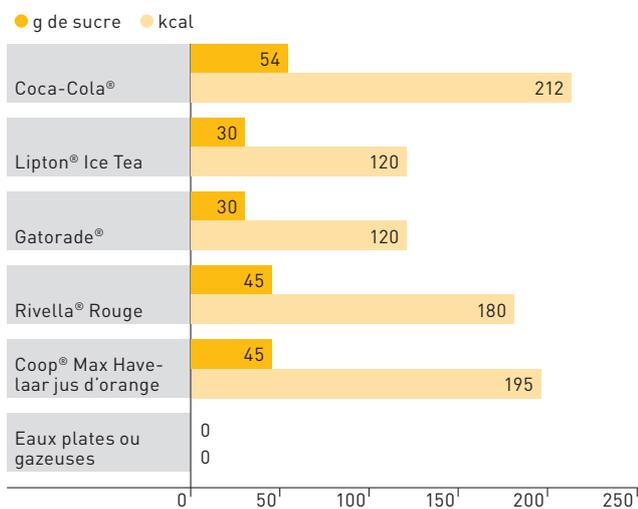


### 1.2.2 Sucres et boissons sucrées

En Europe, la plupart des boissons sucrées sont produites avec du saccharose (sucre blanc). Le saccharose est principalement extrait de la betterave sucrière ou de la canne à sucre. En revanche, aux Etats-Unis, l'édulcorant calorique le plus fréquemment utilisé dans les boissons sucrées est un sirop de maïs contenant du glucose et du fructose dans des parts variables (High Fructose Corn Sirup HFCS), extrait, comme son nom l'indique, du maïs.

Les boissons sucrées contiennent entre 6 g et 11 g de sucre par 100 ml, représentant un apport de 30 à 54 g de sucre par bouteille de 5 dl (voir figure ci-dessous). Pour comparaison, une bouteille de 5 dl de soda sucré apporte autant de glucides (même si de différente qualité) que 100 g de pain blanc ou 160 g de pâtes cuites.

**Figure 1:** Teneur en glucides et énergie (kcal) pour 5 dl de boissons



### 1.3 Rappel métabolique: effets métaboliques de la consommation d'une boisson sucrée

La consommation d'une boisson sucrée apporte une charge glucidique dont les effets métaboliques diffèrent selon que la boisson est ingérée seule ou accompagnée d'autres aliments. Le tableau 1 résume les étapes de digestion, d'absorption et de métabolisme du saccharose et de ses dérivés.

**Tableau 1:** Digestion, absorption et métabolisme du saccharose et de ses dérivés (adapté de Tran, C & Tappy, L 2012 [7])

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrivé dans l'intestin, le saccharose est hydrolysé en glucose et en fructose par des enzymes (amylase).</li> <li>- Le glucose est absorbé dans la cellule intestinale via un transport actif nécessitant de l'énergie et de très grande capacité.</li> <li>- L'absorption du fructose se déroule par diffusion facilitée (ne nécessite pas d'énergie), mais avec un degré de saturation (une surcharge en fructose peut entraîner une diarrhée par malabsorption).</li> <li>- Les monosaccharides passent dans la cellule intestinale et parviennent au foie via la veine porte.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une portion du <b>glucose</b> ingéré est métabolisée directement dans le foie, alors que le reste gagne la circulation systémique.</li> <li>- Suite à la hausse de la glycémie (taux de glucose dans le sang), l'insuline, synthétisée par le pancréas, est déversée dans la circulation sanguine. La sécrétion d'insuline est proportionnelle à la glycémie. Le rôle de l'insuline est de faciliter le passage du glucose présent dans le sang à l'intérieur des cellules. Le muscle est le principal tissu à utiliser du glucose sous l'effet de l'insuline, mais le tissu adipeux y est également sensible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le <b>fructose</b> est transporté dans les cellules du foie.</li> <li>- Le métabolisme du fructose n'est pas contrôlé par l'insuline. La quasi-totalité du fructose ingéré est transformée en trioses-phosphates dans l'hépatocyte, entraînant une stimulation de la néoglucogenèse, de la synthèse de glycogène et de la synthèse <i>de novo</i> d'acides gras.</li> <li>- Chez l'homme, une suralimentation importante sous forme de fructose (200-300 g/jour) entraîne une hypertriglycéridémie, un dépôt de graisses dans le foie et les muscles, et diminue la sensibilité hépatique à l'insuline.</li> <li>- L'impact du fructose sur les lipides sanguins est observé dès l'ingestion de 50-100 g/jour (ce qui correspond à 100-200 g de saccharose par jour).</li> </ul>

## 2 Méthodes

### 2.1 Critères d'inclusion

Les aspects suivants ont été pris en compte pour la définition des critères d'inclusion et d'exclusion lors de la recherche de la littérature:

#### 2.1.1 Exposition/intervention

Les boissons contenant tous les types de sucres ajoutés tels que le fructose, le glucose ou le sirop de maïs à haute teneur en fructose (HFCS) ont été considérées comme facteur d'exposition.

Ainsi, les sodas, colas, autres boissons gazeuses sucrées, boissons fruitées autres que 100% pur jus, boissons énergisantes sucrées et boissons pour sportifs ont été inclus, alors que les boissons contenant de l'alcool et les boissons lactées ont été exclues. [5]

#### 2.1.2 Design des études

Deux types d'études ont été inclus dans l'analyse:

##### *Etudes d'observation*

- Etudes de cohorte. Il s'agit d'observations visant à évaluer longitudinalement les effets de la consommation de boissons sucrées sur la santé. Pour être incluse, l'étude devait avoir une période de suivi minimale d'un an et le taux de sujets perdus de vue durant le suivi devait être indiqué.
- Etudes cas-témoins (case-control). Il s'agit de quantifier et de comparer l'exposition au facteur de risque de sujets atteints de la question étudiée (les «cas») et de personnes indemnes (les «témoins»).

##### *Etudes d'intervention*

- Randomized controlled trial (RCT), Cluster randomized trials (CRT). Dans ce type d'études, une intervention permet de mesurer l'impact de l'exposition, puisqu'il compare l'évolution d'un groupe ayant reçu l'intervention avec celle d'un groupe n'ayant pas reçu l'intervention. L'attribution des sujets à chaque groupe se fait au hasard. Seules les études avec une durée minimale de suivi de quatre semaines ont été incluses. [8]

Les études transversales (cross-sectional) ont été exclues car elles représentent un design d'étude à haut risque de causalité inverse. La mesure de l'effet (outcome) supposé se fait en même temps que le facteur d'exposition, ce qui rend impossible l'attribution d'un lien de causalité.

Les études d'intervention indirectes ont été exclues car la mesure des variables intermédiaires est généralement omise et les différents facteurs et niveaux d'exposition ne permettent pas d'isoler l'effet des boissons sucrées. Ce type d'études ne permet pas de répondre à notre question de recherche.

#### 2.1.3 Effets (outcome)

Inclusion d'études examinant la consommation de boissons sucrées en lien avec la prise de poids, le surpoids et l'obésité (poids, indice de masse corporelle IMC, z-score d'IMC, percentiles d'IMC, pourcentage de masse grasse), le diabète et les maladies cardiovasculaires.

#### 2.1.4 Population

- Recherche d'articles: enfants, adolescents et adultes. Tous milieux socio-économiques et de toutes origines
- Analyse systématique: enfants et adolescents en bonne santé. Les enfants et adolescents en surpoids et obèses ont également été inclus.

#### 2.1.5 Langue

Anglais ou français

#### 2.1.6 Type d'articles

Articles de recherche originaux. Exclusion de la littérature grise.

#### 2.1.7 Date de publication

Entre janvier 1990 et février 2013

## 2.2 Méthode de recherche et termes utilisés

L'exploration systématique de la littérature scientifique publiée a été effectuée entre janvier et début avril 2013 via les plateformes PubMed/Medline, Web of Knowledge et Cinahl. Les listes de références des études incluses ainsi que d'autres revues systématiques et méta-analyses ont été vérifiées manuellement pour inclure les études non identifiées. Une documentaliste a été consultée afin d'assurer la systématique de la recherche d'articles. Les termes utilisés lors de la recherche d'articles sont présentés en annexe I.

## 2.3 Sélection des articles

La sélection des articles s'est effectuée en trois étapes. Premièrement, une présélection par titre a été effectuée par une auteure dans les différentes bases de données. Dans un deuxième temps, les abstracts des titres présélectionnés ont été lus et examinés indépendamment par les deux auteures afin de définir les articles à inclure. Finalement, les articles retenus ont été examinés en détail par chacune des auteures.

Durant le processus de sélection, les articles faisant l'objet d'hésitations quant à leur inclusion ou non dans l'analyse ont été soumis à un comité d'experts afin de limiter le risque de biais de sélection.

## 2.4 Extraction et synthèse des données

L'extraction des données s'est faite suivant un formulaire standardisé développé au préalable. Une moitié des articles sélectionnés a été examinée simultanément par chacune des deux auteures. Une fois l'extraction des données effectuée par les deux auteures sur leur moitié d'articles respective, chaque auteure a examiné la partie de sa collègue. Les données analysées ont été synthétisées selon une approche narrative.

## 2.5 Evaluation de la qualité

La qualité de chaque étude incluse dans l'analyse a été évaluée au moyen du système d'évaluation en trois catégories développé par l'Academy of Nutrition and Dietetics pour l'Evidence Analysis Library [9]. Ce système d'évaluation de la qualité consiste à répondre à dix questions concernant différents aspects méthodologiques de chaque étude (annexe II). Sur la base du nombre de questions confirmées (oui) ou infirmées (non ou pas clair), les études sont alors classées dans l'une des trois catégories de qualité: positif, neutre et négatif.

Les auteures ont évalué la qualité de chaque article indépendamment l'une de l'autre afin de limiter le risque de biais. Dans un deuxième temps, une évaluation commune a été réalisée afin de résoudre les éventuels désaccords.

L'évaluation de chaque article a été réalisée de manière ciblée par rapport à la question de recherche de ce rapport. Ainsi, le niveau de qualité obtenu n'est pas un jugement général de la qualité des études, mais reflète la validité de la méthodologie et du design utilisés pour analyser l'impact de la consommation de boissons sucrées sur les outcomes d'intérêt.

<b>A</b>	Positif: lorsque la majorité des questions sont confirmées	→ Niveau de biais bas
<b>B</b>	Neutre: lorsque les questions relatives à la qualité de la sélection, du groupe d'étude, de l'intervention et de l'effet (outcome) ne démontre pas que l'étude est robuste	→ Niveau de biais significatif (biais présents, mais pas suffisants pour infirmer les résultats)
<b>C</b>	Négatif: lorsque plus de six des dix questions sont infirmées	→ Niveau de biais élevé

## 3 Résultats

### 3.1 Identification des études

La recherche d'articles a résulté en l'identification de 1357 abstracts. Une fois la sélection par titre et par abstract effectuée, 125 articles ont été considérés pour la sélection finale. Après l'évaluation des articles complets, 30 études répondant aux critères d'inclusion ont été sélectionnées pour l'analyse: 25 études de cohortes, deux études cas-témoins et trois essais cliniques randomisés (figure 2).

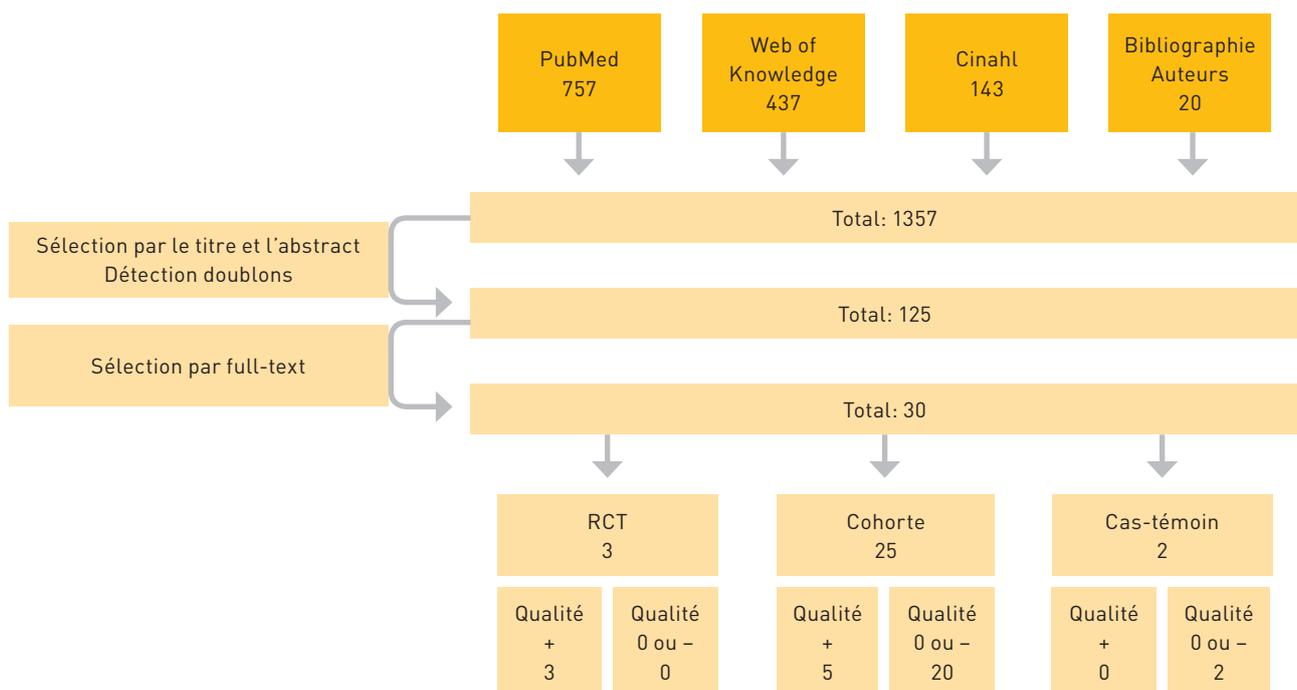
Toutes les études incluses dans l'analyse ont pour outcome (effets) le poids, la prise de poids ou l'obésité. Aucune étude traitant des boissons sucrées (exposition) en lien avec le diabète et/ou des maladies cardiovasculaires (outcome) chez les enfants et adolescents ne répondait aux critères d'inclusion. La suite de l'analyse porte donc uniquement sur l'outcome «poids».

### 3.2 Préambule

Sur les 30 études identifiées pour répondre à notre question de recherche, moins du tiers (N=8) étaient jugées de qualité positive. La majorité des études analysées souffraient de lacunes méthodologiques importantes pouvant avoir un impact, dans un sens comme dans l'autre, sur leur conclusion.

Ces faiblesses méthodologiques découlent de la complexité largement reconnue à mesurer l'alimentation d'individus «dans la vraie vie». En outre, plusieurs études portant sur notre question de recherche étaient des études «opportunistes», non élaborées dans le but de répondre à cette question spécifique. Le design et les outils utilisés n'étaient donc pas optimaux pour apporter un éclairage de qualité sur la question de l'impact des boissons sucrées sur la santé.

**Figure 2:** résultats de la recherche d'articles



Dans le but de répondre sur des bases scientifiques à la question de recherche, les résultats sont présentés en deux parties:

Partie 1: Résultats des études au design robuste et de bonne qualité méthodologique

Partie 2: Analyses des problèmes méthodologiques rencontrés dans les études de moins bonne qualité méthodologique et lien avec leurs résultats

### 3.3 Partie 1: études avec design robuste et bonne qualité méthodologique

Récemment, deux études au design robuste ont testé directement l'impact de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence. Il s'agissait d'une intervention portant sur la manipulation de la consommation de boissons sucrées. Dans ces études, les participants ont été aléatoirement répartis dans le groupe intervention ou dans le groupe contrôle. Cela permet une répartition égale des éventuels facteurs de confusion entre les groupes et assure que la différence observée à la fin de l'intervention est bien due à l'intervention.

Dans la première, De Ruyters et al. [10] ont conçu et réalisé une étude ciblant parfaitement notre question de recherche. Ils ont démontré que la consommation de 250 ml par jour de boissons sucrées, par comparaison à 250 ml de boissons édulcorées artificiellement durant 18 mois avait un impact sur la corpulence et la masse grasse d'enfants de poids normal au début de l'étude. Les auteurs ont randomisé 641 enfants, âgés de 4 à 12 ans. Durant 18 mois, un groupe devait consommer quotidiennement 250 ml de boissons sucrées, l'autre groupe consommait 250 ml de boissons édulcorées artificiellement. L'intervention a été réalisée en double aveugle.

A la fin de l'intervention, le z-score d'IMC a augmenté en moyenne de  $0,15 \pm 0,42$  dans le groupe des enfants «boissons sucrées» et de  $0,02 \pm 0,41$  dans le groupe «boissons sans sucre». La masse grasse, mesurée par bioimpédance électrique (BIA) a augmenté de  $1,58 \text{ kg} \pm 2,47$  et  $1,01 \text{ kg} \pm 2,62$  respectivement, soit une différence de  $0,57 \text{ kg}$  (IC 95%  $1,02-0,12$ ) entre les groupes. Toutes ces différences étaient statistiquement significatives.

Dans la seconde, Ebbeling et al. [11] ont mis en évidence que le remplacement de la consommation de boissons sucrées par des boissons non sucrées ralentissait significativement l'augmentation de l'IMC chez des adolescents déjà en surpoids ou obèses (âge moyen: 15 ans). Dans cet essai clinique randomisé, les sujets du groupe intervention (N=110) ont reçu à leur domicile quatre portions de boissons non-caloriques par jour durant un an. Ils étaient encouragés à ne pas consommer de boissons sucrées et leurs parents bénéficiaient d'entretiens téléphoniques motivationnels mensuels. En outre, trois visites à domicile étaient organisées afin de s'assurer du bon déroulement de l'intervention. Les adolescents du groupe contrôle (N=114) n'ont pas reçu de conseils, ni de boissons et ont continué leur consommation habituelle. L'ensemble des adolescents a été suivi durant encore un an après l'arrêt des livraisons de boissons. A la fin de l'intervention (à un an), l'IMC avait augmenté de  $0,06 \text{ kg/m}^2 \pm 0,20$  dans le groupe intervention et de  $0,63 \text{ kg/m}^2 \pm 0,20$  dans le groupe contrôle, soit une différence nette de  $-0,57 \pm 0,28$  ( $p=0,045$ ). Un an après l'arrêt de l'intervention, cette différence était de  $-0,30 \pm 0,40$  ( $p=0,46$ ) mais n'atteignait plus la significativité statistique.

Avant de réaliser cette étude, Ebbeling et al. [12] avaient mené un essai pilote. L'intervention était identique à celle décrite ci-dessus, mais l'échantillon était plus petit (N=103) et les participants de toutes corpulences. L'évolution de l'IMC n'était pas statistiquement différente entre le groupe intervention et le groupe contrôle, mais un effet de l'intervention a été démontré chez les adolescents obèses et les grands consommateurs de boissons sucrées.

Bien que n'ayant pas la robustesse d'un essai clinique randomisé, cinq études de cohorte se démarquent par leur design et leurs méthodes de mesures rigoureuses.

L'étude de Ludwig et al. [13], publiée en 2001, est la plus connue. Une cohorte de 548 enfants âgés de 11 à 12 ans a été suivie durant 19 mois. Dans cette étude, la consommation de boissons sucrées au début du suivi était associée à une augmentation de l'IMC. De plus, chaque boisson sucrée supplémentaire était associée à une augmentation de 60% du risque de développer une obésité.

Trois autres études de cohorte réalisées chez des enfants d'âge préscolaire ont également montré une association entre la consommation de boissons sucrées et le risque de développer un excès de poids et sont décrites ci-dessous.

Dubois et al. [14] ont suivi 1944 enfants durant quatre ans. Cela a permis de mettre en évidence que les enfants qui consommaient des boissons sucrées régulièrement (4 à 6 fois ou plus par semaine) entre les repas plus que doubleraient leur risque (OR 2,4) d'être en surpoids à quatre ans et demi que les enfants ne consommant pas de boissons sucrées, et ce même après ajustement pour différents facteurs de confusion potentiels (sexe, tabagisme maternel durant la grossesse, activité physique de l'enfant).

Durant deux ans, Lim et al. [15] ont suivi un groupe de 365 enfants d'origine africaine. Pour chaque 30 ml de boisson sucrée consommée quotidiennement, le risque (OR) de développer un excès de poids était de 1,04 (1,01 à 1,07), ce qui signifie que le risque de développer un surpoids augmente de 4 % avec moins d'un demi-décilitre de consommation quotidienne de boissons sucrées.

Dans une grande étude de cohorte rétrospective (plus de 10 000 enfants âgés de 2 à 3 ans), Welsh et al. [16] ont trouvé un fort gradient selon l'IMC initial dans l'association entre la consommation de boissons sucrées et la prévalence de l'excès de poids: parmi les enfants en surpoids au début du suivi, ceux consommant une à deux boissons sucrées par jour doubleraient leur risque de développer une obésité (OR 2,0, 95 % IC 1,3 à 3,2). Parmi les enfants avec un IMC initial normal, ceux consommant une boisson sucrée ou plus quotidiennement augmentaient leur risque de développer une obésité, mais de manière non significative.

Enfin, plus de 12 000 adolescents dont la mère participait à la Nurses' Health Study II ont été suivis durant deux ans. Les résultats indiquaient une association linéaire entre la consommation de boissons sucrées ( $\beta=0,03$ ,  $p < 0,05$ ) et la prise de poids chez les garçons. Pour chaque boisson sucrée consommée quotidiennement durant un an, l'IMC augmentait de 0,03 ( $p < 0,05$ ). Pour les filles, une tendance similaire mais non significative a été observée. Ces résultats perdent leur significativité après inclusion de l'apport énergétique total dans le modèle, lais-

sant penser que l'apport énergétique total a un effet plus puissant sur la prise de poids que la simple consommation de boissons sucrées. Toutefois, le fait que les garçons et les filles ayant accru leur consommation de boissons sucrées d'au moins deux portions par jour durant l'année précédente ont augmenté significativement leur poids durant cette période montre que les boissons sucrées sont un contributeur important de cet apport énergétique. [17]

### 3.3.1 Conclusion 1<sup>re</sup> partie

Huit études à la méthodologie robuste et au design approprié pour évaluer l'impact de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence ont été analysées. Trois études ont testé directement l'effet d'une intervention visant à modifier l'exposition aux boissons sucrées et ont démontré des effets significatifs sur l'IMC et la composition corporelle. Parmi les cinq études de cohortes analysées, trois ont trouvé une association significative et deux études ont obtenu des résultats significatifs dans certains sous-groupes.

Tableau 2: Description des études d'intervention analysées

Référence	Nom de l'intervention et pays	Nombre (Nb) et âge des participants	Exposition		Durée de l'intervention	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Résultats (association vs pas d'association)	Qualité	Commentaires
			Intervention	Contrôle						
De Ruyter et al. 2012 [10]	DRINK (Double-blind randomized intervention study), Hollande	Nb: 641 Age: 8,2 ± 1,8 ans	250 ml/j de boissons sucrées non gazeuses	250 ml/j de boissons non caloriques de goût et design identiques à la version sucrée*	18 mois	N/A	1) poids 2) z-score d'IMC 3) %MG par plus cutanés et BIA	Association	Positive	* édulcorée artificiellement
Ebbeling et al. 2012 [11]	BASH, Etats-Unis	Nb: 224 Age: 15,3 ± 0,7 ans	Livraison de boissons non caloriques* à domicile	Consommation habituelle de boissons	Une année + une année de suivi après intervention	Rappel de 24h à baseline, 1 an et 2 ans	1) Changement d'IMC à 2 ans 2) %MG	Association à 1 année mais pas à 2 ans	Positive	* eau ou boissons édulcorées artificiellement
Ebbeling et al. 2006 [12]	Beverages and Student Health (BASH) (Randomized controlled pilot study), Etats-Unis	Nb: 103 Age: 15,9 ± 1,1 ans	4 portions de boissons non caloriques* / jour livrées à domicile	Consommation habituelle de boissons	25 semaines	2 rappels de 24h à baseline et 2 à la fin de l'étude	Changement d'IMC entre baseline et suivi	Mixte: association chez personne avec un IMC élevé	Positive	* eau ou boissons édulcorées artificiellement

Etudes d'intervention

Tableau 3: Description des études de cohortes analysées

Référence	Nom de la cohorte et pays	Nb et âge des participants	Exposition	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Durée du suivi	Résultats (association vs. pas d'association)	Qualité
Dubois et al. 2007 [14]	Longitudinal Study of Child Development in Québec (1998–2002), Québec	Nb: 1499 Age: entre 2,5 et 4,5 ans	Boissons sucrées	Rappel de 24h et FFQ	1) Percentile d'IMC	2 ans	Association	Positive
Lim 2009 [15]	Detroit Dental Health Project, Etats-Unis	Nb: 365 Age: entre 3 et 5 ans	Boissons sucrées	FFQ pour les enfants	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC 3) z-score d'IMC	2 ans	Association	Positive
Ludwig 2001 [13]	Planet Health Intervention and Evaluation Project, Etats-Unis	Nb: 571 Age: 11,7 ± 0,8 ans	Boissons sucrées	FFQ pour les jeunes	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	2 ans	Association	Positive
Welsh 2005 [16]	Missouri Pediatric Nutrition Surveillance System (PedNSS) and Missouri Demonstration Project (WIC Program), Etats-Unis	Nb: 10904 Age: 33,8 mois	Boissons sucrées + jus de fruits	FFQ pour les enfants	1) Percentile d'IMC	11–13 mois	Mixte Association chez enfants en surpoids ou obèses à base-line et tendance chez les enfants de poids normal	Positive
Berkey 2004 [17]	Growing Up Today Study, Etats-Unis	Nb: 12 192 Age: 9 à 14 ans à baseline	Boissons sucrées	FFQ	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	2 ans	Mixte Association chez garçons et tendance chez filles	Positive

Études de cohortes

### 3.4 Partie 2: analyse des problèmes méthodologiques et liens avec les résultats

Dans ce chapitre sont discutés les articles jugés de qualité «neutre» ou «négative». Divers problèmes méthodologiques, plus ou moins importants, ne permettent pas d'utiliser ces études pour répondre à la question de recherche. En effet, les conclusions de ces études pourraient être influencées par des biais de sélection ou de mesure. 21 articles d'études ont été classifiés en catégorie B (qualité neutre) [18–38] et un seul en catégorie C (qualité négative) [39]. La description de toutes les études analysées est disponible en annexe III.

#### 3.4.1 Problème de définition des boissons sucrées

Il n'existe pas de consensus sur la définition des boissons sucrées. Certaines études se limitent à l'analyse des sodas, d'autres incluent toutes les boissons contenant du sucre ajouté, d'autres incluent toutes les boissons avec du sucre ajouté ou naturellement présent (par exemple dans les jus de fruits). Dans deux études, les boissons sucrées n'étaient pas différenciées des boissons édulcorées artificiellement lors de la mesure d'exposition, ce qui rend impossible d'isoler leur effet sur l'outcome [36,37]. Dans trois études, la consommation de jus de fruits (100%) ou de boissons lactées n'était pas différenciée de la consommation de boissons sucrées [20,27,32]. Cela pose problème pour isoler l'effet du sucre ajouté, mais permet toutefois d'analyser l'effet des calories sous forme liquide.

#### 3.4.2 Problème de mesure de l'exposition

Les études d'épidémiologie nutritionnelle sont axées sur la relation entre la consommation alimentaire habituelle des individus et le risque de maladie.

Dans les études analysées, quatre types de mesures ont été relevés: carnets alimentaires (avec pesée des aliments ou non), rappels de 24 heures (simples ou multiples), questionnaires de fréquences alimentaires (FFQ) et questions isolées dans des questionnaires.

#### *Variabilité intra-individuelle*

La consommation alimentaire se caractérise par une variabilité importante d'un jour à l'autre (variabilité

intra-individuelle ou «within-person variability») [40,41]. C'est la raison pour laquelle l'analyse d'une seule journée de consommation alimentaire, au moyen d'un rappel de 24 heures ou d'un carnet alimentaire, n'est pas considérée comme une estimation valide des apports absolus ou relatifs habituels d'un individu [41,42], bien que la mesure par rappel de 24 heures unique soit bien corrélée à une observation directe [43]. Autrement dit, l'analyse d'une seule journée alimentaire ne permet pas de représenter l'apport alimentaire habituel [44] et l'évaluation de plusieurs journées serait nécessaire pour tenir compte de la variabilité intra-individuelle. Pour une estimation de l'apport énergétique, Yunsheng et al. ont déterminé que trois rappels de 24 heures étaient nécessaires pour obtenir une estimation valide de l'apport énergétique. De plus, une journée de week-end devrait être incluse. En effet, les habitudes alimentaires ont tendance à différer entre la semaine et le week-end [45]. Dans notre analyse, trois études [21,27,36] sont basées sur l'analyse d'une seule journée alimentaire, ce qui constitue un biais de mesure.

#### *Questionnaires imprécis*

Certaines études, pourtant intéressantes par exemple pour la longueur du suivi, ne permettent pas de répondre à la question de recherche de cette étude, car la qualité de la mesure de la consommation de boissons sucrées ne permet pas de mesurer l'exposition de manière fiable. Par exemple, dans la British Birth Cohort [36], qui a suivi des adolescents de 16 ans jusqu'à plus 30 ans, la mesure de la consommation de boissons sucrées se résume à une seule question: «Combien de boissons gazeuses non alcoolisées avez-vous consommé hier?». Ainsi, les boissons sucrées, les boissons édulcorées artificiellement, voire l'eau gazeuse sont amalgamées, alors que les boissons sucrées non gazeuses sont omises. De l'aveu même des auteurs, la question est trop vague pour permettre aux participants de répondre exclusivement sur leur consommation de sodas sucrés.

#### *Manque de précision sur la taille des portions*

Il est courant dans les études de cohortes de mesurer l'alimentation au moyen de questionnaires de fréquence alimentaire (FFQ). Selon leur design, cer-

tains FFQ, dits semi-quantitatifs, définissent la taille de la portion de l'aliment dont la fréquence est évaluée [13,15–17,22,24,34]. D'autres études [14,28,30,31,33,36] ont utilisé des FFQ non-quantitatifs, demandant au participant uniquement la fréquence de consommation des boissons sucrées (par exemple: plusieurs fois par jour, tous les jours, plusieurs fois par semaine) sans préciser la taille de la portion, résultant donc en une mesure imprécise de l'exposition.

Grâce à la mesure de fréquence de consommation, il est possible d'établir un «ranking» (classement) des participants en fonction de leur consommation et de comparer leur exposition à l'outcome d'intérêt.

### 3.4.3 Choix des outcomes

Les enfants et adolescents sont en phase de croissance et il est donc normal que leur poids, leur taille et par conséquent leur IMC augmentent. Cette dynamique est prise en compte différemment selon les études analysées, ce qui rend la comparaison entre études difficile. En effet, selon le type de mesures et les normes de référence adoptées, des variations de classifications peuvent être observées (National Obesity Observatory).

Les indicateurs utilisés dans les études analysées étaient le poids en valeur absolue, l'IMC en valeur absolue, le z-score d'IMC, le percentile d'IMC, la masse grasse par plis cutanés, par bio-impédance (BIA) ou Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA).

#### **Poids et taille (PT)**

Le poids et la taille sont généralement utilisés afin de mesurer l'IMC (ou BMI):

Poids (kg)

Taille (m)<sup>2</sup>

Dans la plupart des études, le poids et la taille étaient mesurés, à l'exception des études de Weijs (2011) [20], Libuda (2008) [35] et de Berkey (2004) [17] où ces données étaient rapportées par un parent ou par les adolescents, et de Vanselow (2009) [34] et Viner (2006) [36] où le poids et la taille étaient mesurés par

les sujets et auto-rapportés. Selon une étude de Goodman (2000) [46] évaluant l'adéquation entre le poids et la taille auto-reporté et mesuré chez les adolescents et leurs parents, la mesure de l'IMC basée sur un PT auto-rapporté est une méthode adéquate. Au vu du risque de sous-estimation chez des jeunes en pleine croissance, l'usage du PT mesuré devrait être privilégié en recherche [47]. A noter que dans la présente revue de littérature, un PT auto-rapporté n'influençait pas l'évaluation de la qualité.

#### **IMC, z-score d'IMC et percentile d'IMC**

Parmi les 30 études analysées, 15 utilisaient des valeurs d'IMC absolu [11–13,15,17,18,21,25,26,30,31,33–36], 12 le z-score d'IMC [10,15,19–24,27,28,35,36] et 16 le percentile d'IMC [13–17,19,22,25,28,31,34–39] dont 12 une combinaison de deux ou trois de ces mesures de corpulence [13,15,17,19,21,22,25,28,31,34–36]. L'IMC est un estimateur de la masse grasse communément utilisé car simple et rapide<sup>1</sup>. Un IMC élevé augmente le risque de maladies chez l'enfant et l'adulte. L'usage de l'IMC chez l'enfant diffère de l'adulte en raison de la croissance et de la différence entre filles et garçons. C'est pourquoi l'âge et le sexe doivent être pris en considération (IMC ajusté pour l'âge et le sexe) [48].

Le z-score d'IMC (appelé parfois l'écart-type de l'IMC) est une mesure standardisée calculée sur la base de la distribution d'une population de référence qui est comparable en matière d'âge, de sexe et de mesures. Le z-score indique la distance et la direction (+/-) d'une valeur donnée par rapport à la moyenne. Par exemple, un z-score d'IMC de 1,5 indique que l'enfant (personne) présente un écart-type de 1,5 au-dessus de la moyenne du groupe [49].

Le percentile d'IMC est une valeur en dessous de laquelle un certain pourcentage d'observations est inclus. Le percentile se réfère à la position d'un individu par rapport à une distribution de référence [49]. L'usage de l'IMC, du z-score d'IMC ou du percentile d'IMC varie entre les études et selon leur but respectif. En effet, afin de classifier la corpulence chez l'enfant, l'usage du percentile d'IMC ajusté pour l'âge et le sexe est une mesure adéquate. Cependant, pour

<sup>1</sup> L'usage de l'IMC est sujet à critiques, cependant cette discussion est au-delà de la portée de ce document.

mesurer le changement, Cole et al. (2005) [50] ainsi que Wang & Chen (2012) [49] recommandent l'usage du z-score d'IMC ou de l'IMC ajusté pour l'âge et le sexe.

#### **Plis cutanés, BIA et DXA**

La mesure de plis cutanés a été utilisée dans cinq études [10,13,26,35,37]. Six études ont utilisé des mesures de BIA [10,11,22,24,30,38] et quatre de DXA [25,29,32,37].

Les mesures de plis cutanés, BIA et DXA sont utilisées afin de déterminer le pourcentage de masse grasse (et également d'autres valeurs telles que la masse maigre, masse osseuse).

Il n'existe pas de méthode de référence «gold standard» pour l'estimation de la masse grasse, cependant la mesure de DXA est considérée comme la méthode la plus adéquate. La BIA ainsi que les plis cutanés ont également une bonne corrélation avec les mesures de DXA [51–53].

#### **Normes de référence**

Il existe plusieurs normes de référence disponibles pour interpréter les différentes mesures de corpulence et composition corporelle (voir également Document de travail 8 de Promotion Santé Suisse). Selon les références utilisées, des variations de classifications dans les catégories de corpulence (sous-poids, poids normal, surpoids, obésité) peuvent être observées [48]. Les différentes normes de référence utilisées dans les articles analysés sont présentées dans les annexes IV et V.

#### **3.4.4 Biais de sélection dans les études de cohortes rétrospectives**

La consommation de boissons sucrées a souvent été décrite comme un indicateur de la qualité de l'alimentation. Elle est associée à divers facteurs pouvant agir comme confondants dans la relation entre cette consommation et la corpulence.

A chaque fois que la validité interne était menacée, les études ont été sanctionnées dans l'évaluation de la qualité. Par exemple, dans plusieurs études de cohortes, un nombre important de participants perdus de vue rendait possible un biais de sélection. Ainsi, dans l'étude EAT [34], tous les enfants présents à l'école ont participé à la première vague de

l'enquête (N=4746). Cinq ans après, un courrier a été envoyé à tous les participants pour la seconde vague. Au final, pour cette analyse, seuls 2294 participants (48%) ont pu être inclus. Il est raisonnable de penser qu'un biais de sélection est possible, par exemple si les adolescents ayant pris du poids durant le laps de temps ont répondu moins fréquemment au questionnaire.

## 4 Discussion

Cette revue systématique de la littérature a identifié 30 études d'intervention, de cohorte ou cas-témoins analysant l'impact de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence des enfants et adolescents.

Seules huit études ont été jugées de bonne qualité méthodologique pour répondre à la question de recherche. En effet, de nombreuses études souffrent de problèmes importants dans la définition des boissons sucrées, la méthode de mesure de l'exposition ou du choix des outcomes. Toutes les études aux design et méthodes rigoureuses indiquent clairement que la consommation de boissons sucrées est associée à un risque accru d'excès de poids chez l'enfant et l'adolescent.

Le tableau 4 compare les conclusions des études analysées en fonction de leur niveau de qualité. Toutes les études de bonne qualité montrent une association, partielle pour deux d'entre elles, alors que parmi les études de qualité neutre ou négative, la moitié a montré une association ou association partielle. Toutes les études qui ne trouvent aucune association entre la consommation de boissons sucrées et la corpulence sont de qualité neutre ou négative.

**Tableau 4:** Comparaison des conclusions des études sur l'association entre la consommation de boissons sucrées et la corpulence en fonction de la qualité

	Qualité positive	Qualité neutre ou négative
Association	5	5
Association mixte	3	4
Pas d'association	0	10
Impossibilité d'établir une conclusion*	0	3

\* En raison de mesures inadéquates, ces trois études de qualité neutre ou négative ne permettent pas de répondre à la question de recherche.

### 4.1 Force de l'association

L'obésité est une maladie multifactorielle [54,55]. De nombreux facteurs de risque sont connus et la consommation de boissons sucrées est un facteur potentiel parmi d'autres. Deux difficultés en découlent: 1) il est difficile d'isoler l'impact d'un seul facteur parmi tous les autres, 2) la force des associations pour chaque facteur est relativement faible et nécessite une étude très puissante pour éviter une erreur de type II. Cela signifie qu'il faut mesurer l'association très fréquemment, dans de grands groupes de personnes, pour éviter de conclure faussement à l'absence d'un lien entre exposition et outcome. Ces grandes études aux multiples mesures sont complexes et chères, ce qui explique leur rareté.

De plus, comme déjà évoqué, les méthodes de mesure de l'alimentation sont par définition peu précises: il est impossible de mesurer l'alimentation comme la température corporelle ou la glycémie. Il est donc difficile de mesurer une réelle différence de consommation pour démontrer ou exclure avec certitude une association avec l'outcome. Certaines associations mises en évidence pourraient paraître négligeables, mais sont souvent exprimées pour une faible fréquence de consommation. Il convient de prendre en compte la quantité totale de boissons sucrées consommées. Par exemple, dans l'étude de Lim et al., le risque de développer un surpoids augmente de près de 8% par décilitre/jour. C'est-à-dire que le risque augmente théoriquement de 40% pour la consommation quotidienne d'une bouteille de 5 dl [15].

Dans une analyse longitudinale réunissant trois cohortes, soit plus de 120 000 participants américains adultes, Mozaffarian et al. ont montré que l'augmentation de consommation de boissons sucrées est associée à une prise de poids, mais que cela est également vrai pour les chips, les frites et les charcuteries [56].

Dans cette revue systématique, nous avons choisi de ne pas analyser les études portant sur des programmes thérapeutiques ou de prévention, même si

la plupart de ces interventions comprennent un volet sur la réduction de boissons sucrées. En effet, les mesures et les analyses statistiques ne permettent souvent pas d'isoler l'effet spécifiquement lié au changement d'apport en boissons sucrées. Or, la question de recherche de ce rapport porte sur l'impact de la consommation de boissons sucrées et non sur l'efficacité de programmes thérapeutiques ou de prévention.

Deux études de prévention ciblées sur la consommation de boissons sucrées méritent cependant d'être détaillées. L'étude réalisée par James et al. [57] avait pour but de déterminer si une intervention scolaire visant à diminuer la consommation de boissons sucrées pouvait réduire la prise de poids chez 574 enfants (30 classes) âgés de 7 à 11 ans en Grande-Bretagne. L'intervention consistait à promouvoir la consommation d'un régime équilibré et décourager la consommation de boissons sucrées au cours de quatre sessions comprenant diverses activités éducatives et ludiques. La prévalence du surpoids et de l'obésité a augmenté dans le groupe contrôle, alors qu'elle est restée stable dans le groupe d'intervention. Malheureusement, dans cette étude, la mesure d'exposition a porté sur la consommation de «boissons gazeuses», mélangeant la consommation de boissons sucrées et édulcorées artificiellement.

Dans une étude de Sicheri et al. [58], réalisée au Brésil au cours d'une année scolaire, 23 classes ont bénéficié d'un programme visant à réduire la consommation de boissons sucrées par la promotion de l'eau du robinet, alors que 24 classes (608 élèves) ont constitué le groupe contrôle. L'intervention se composait d'un programme éducatif de 13 heures et de la distribution de matériel promotionnel. Les résultats montraient une augmentation du poids et de l'IMC ainsi qu'une baisse de la consommation de boissons sucrées dans les deux groupes. La baisse de consommation de boissons sucrées était plus importante dans les classes ayant bénéficié de l'intervention (différence entre groupes: -56 ml/j, 95% IC -119 à -7 ml). L'effet net de l'intervention (changement d'IMC dans le groupe intervention moins celui du groupe contrôle) n'était pas significatif. Cependant, parmi les filles en surpoids ou obèses au début de l'intervention, une baisse significative de l'IMC a été observée en comparaison avec le groupe contrôle.

Dans cette étude, l'intervention et son application ne différenciaient pas suffisamment l'exposition des groupes pour évaluer l'impact sur la corpulence.

## 4.2 Facteurs de confusion et analyses statistiques

### 4.2.1 Activité physique

L'activité physique est un facteur lié à la fois à la consommation de boissons sucrées (augmentation du mouvement → augmentation de la soif) et à la corpulence. Il s'agit donc d'un facteur de confusion dans la relation entre la consommation de boissons sucrées et la corpulence. Or, très peu des études analysées ont évalué et analysé l'activité physique. Pour celles qui l'ont fait, la majorité a utilisé des questionnaires [11-13,20,24,25,28,34,38]. Seules trois études ont mesuré l'activité physique au moyen d'un accéléromètre [21,26,30].

### 4.2.2 Pertinence de l'ajustement sur l'apport énergétique total

L'ajustement est un artifice statistique utilisé pour étudier l'effet d'un élément indépendamment d'autres éléments potentiellement confondants.

L'apport énergétique total est un élément particulier dans les études d'épidémiologie nutritionnelle pour trois raisons [59]:

1. Le niveau d'apport énergétique peut être un déterminant primaire de la maladie.
2. Les besoins énergétiques varient entre les individus en fonction de leur taille et corpulence, de leur efficacité métabolique, de leur activité physique ou, pour les adolescents, de leur stade pubertaire.
3. Les variations dans l'apport énergétique total sont associées à des variations d'apports des différents nutriments. Les apports absolus en nutriments observés chez différents sujets peuvent donc varier selon la composition de l'alimentation ou, pour une composition identique, selon le niveau des apports totaux en énergie des différents individus.

Dans une analyse statistique sur l'association entre une variable indépendante (consommation de boissons sucrées en nombre de portions par jour ou en ml/j) et une variable dépendante (z-score d'IMC ou

pourcentage de masse grasse ou autre), l'ajustement sur l'apport énergétique total doit permettre d'isoler l'effet de la consommation de boissons sucrées de l'effet des calories totales consommées.

Un ajustement sur l'apport énergétique total pourrait être utilisé pour mettre en évidence les mécanismes sous-jacents à l'association entre consommation de boissons sucrées. En effet, si les coefficients de régression perdent leur significativité statistique lors de l'ajustement pour l'apport énergétique total, cela accrédi-terait l'hypothèse que les boissons sucrées ont un impact sur la corpulence en augmentant l'apport énergétique total. Cependant, pour obtenir un résultat valide, il est nécessaire d'évaluer de manière fiable l'apport énergétique. Or, s'il est relativement aisé de mesurer la consommation de boissons sucrées en nombre de portions ou en quantité par jour, l'évaluation de l'apport énergétique total est plus complexe [41].

Les boissons sucrées sont un contributeur important de l'apport énergétique total [60,61]. L'ajustement statistique pour l'apport énergétique gomme cet effet, tout en ajoutant de l'incertitude. Aussi, au niveau conceptuel, un ajustement sur l'énergie totale à laquelle serait préalablement soustraite l'énergie apportée par les boissons sucrées fait-elle le plus de sens.

#### 4.2.3 Boissons sucrées et équilibre alimentaire

Dans certaines études, la consommation de boissons sucrées apparaît comme un marqueur d'habitudes alimentaires peu équilibrées (unhealthy eating habits). Par exemple, dans un échantillon de 15 283 enfants américains, la consommation de boissons sucrées était corrélée à une consommation plus élevée de frites, desserts et préparation de viandes frites et une consommation moins élevée de fruits, légumes et lait [62].

#### 4.2.4 Composition corporelle et puberté

Une évolution normale de la composition corporelle durant la puberté est observée avec une diminution de la masse grasse chez les garçons et une augmentation de celle-ci chez les filles. Par exemple, au même âge, la composition corporelle peut différer selon le stade pubertaire et fausser les conclusions d'une étude si ce facteur n'est pas pris en compte [63].

### 4.3 Discussion des études de qualité «positive»

Les études jugées de qualité «positive» ne sont cependant pas parfaites et suscitent d'autres questions qui méritent d'être discutées.

L'expérience de De Ruyters et al. a montré que la distribution de 250 ml/j de boisson sucrée à des enfants entraînait une prise de poids et de masse grasse significativement plus élevée que la distribution d'une boisson édulcorée artificiellement. Dans cette étude, les enfants du groupe intervention ont reçu une centaine de calories en plus que les enfants du groupe contrôle. Il n'est ainsi pas possible d'évaluer l'effet sur la prise de poids de la consommation de boissons sucrées, au travers de leurs ingrédients, indépendamment des calories consommées. Une comparaison entre la distribution isocalorique de boissons sucrées et d'un autre aliment pourrait éclairer cette question. Au final, la force de cette étude est de se dérouler dans la vraie vie et donc de prendre en compte les éventuelles adaptations des sujets. Ainsi, même s'il est impossible d'attribuer la prise de poids à tel ou tel élément, il est démontré que la consommation d'une portion par jour de boisson sucrée entraîne l'accumulation de 570 g de masse grasse supplémentaire, par rapport à la consommation de la même quantité d'une boisson non-calorique chez des enfants de poids normal au début de l'intervention.

Ebbeling et al. ont montré que l'intervention mise en place a réussi à ralentir la prise de poids de près de 2 kg chez des adolescents obèses par rapport au groupe contrôle. Le fait que la différence observée entre les groupes n'a pas été maintenue après l'arrêt de l'intervention illustre la difficulté de maintenir les changements d'habitudes à long terme mais ne remet pas en question l'impact observé de la substitution de boissons sucrées sur la corpulence, au contraire.

Dans l'étude pilote réalisée en 2006, Ebbeling et al. n'avaient pas obtenu d'effet significatif sur l'évolution de l'IMC entre les deux groupes, tout en montrant un effet plus important chez les grands consommateurs de boissons sucrées, et un effet significatif chez les adolescents obèses. S'agissant d'une étude pilote dont la taille d'échantillon n'a pas été définie pour évaluer une différence d'outcome entre les groupes, il est possible que la puissance n'ait pas été suffisante.

Dans la cohorte analysée par Dubois et al., l'exposition analysée est la consommation de boissons sucrées en dehors des repas et les auteurs trouvent une association avec le risque d'excès de poids.

Il est raisonnable de penser que les enfants qui consomment des boissons sucrées hors des repas en consomment également durant ceux-ci. Selon cette hypothèse, l'effet attribué pour chaque boisson consommée hors des repas serait surestimé.

D'une manière générale, malgré les nombreux facteurs pris en compte dans les ajustements statistiques, des facteurs de confusion résiduels ne peuvent être exclus dans les études de cohorte. Si toutes les cohortes analysées tiennent compte de l'âge, du sexe, de l'ethnicité et des données anthropométriques de départ, la prise en compte d'autres facteurs varie selon les études: stade pubertaire [17], activité physique [14,17], niveau d'instruction des parents et revenu [15], poids à la naissance [16], tabagisme durant la grossesse [14].

#### 4.4 Boissons sucrées et obésité: mécanismes en jeu

Cette revue de littérature a conclu à l'impact de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence. Plusieurs mécanismes ont été évoqués dans la littérature pour expliquer cette observation. Ces mécanismes sont résumés dans l'encadré ci-dessous et les preuves qui les sous-tendent sont discutées dans les paragraphes suivants.

- La consommation de boissons sucrées participerait à l'excès général de calories ingérées et mènerait donc à une prise de poids.
- Les calories sous forme liquide induiraient un sentiment de satiété diminué, une compensation partielle et donc un apport énergétique augmenté.
- La charge glycémique liée à la consommation de boissons sucrées et le type de glucides (glucides simples, glucose versus fructose) auraient des effets métaboliques néfastes en augmentant l'insuline circulante et donc le risque de prise de poids.
- La consommation de boissons sucrées remplacerait la consommation de lait, entraînant une baisse de l'apport en calcium. Or, certains auteurs ont avancé que le calcium pourrait avoir un effet protecteur sur la prise de poids.

##### 4.4.1 Augmentation des apports énergétiques

Les boissons sucrées sont des calories facilement et rapidement consommables, accentuant le risque de créer un déséquilibre dans la balance énergétique. Par exemple, boire une petite bouteille de soda sucré (5 dl) apporte le même nombre de calories que manger cinq pommes.

De plus, les calories liquides sont soupçonnées d'avoir un effet rassasiant moindre que les aliments solides, ce qui entraînerait une compensation incomplète de l'énergie consommée sous forme liquide. La compensation de l'ingestion de calories liquides reste très controversée, peut-être en raison de la

difficulté à évaluer leur effet sur les apports alimentaires à moyen et à long terme.

Une revue de littérature de 2007 [64] rapporte que sur cinq études longitudinales analysées, toutes concluaient à une association positive [18,65–68]. De plus, quatre études expérimentales ont évalué l'effet d'une distribution de boissons sucrées durant trois à dix semaines et ont montré que les participants ne compensaient pas l'énergie consommée en supplément en réduisant leurs apports d'autres aliments, résultant au final en un apport énergétique total augmenté [69–72].

#### 4.4.2 Charge glycémique et type de glucides

Le High Fructose Corn Sirup (HFCS) utilisé dans les boissons sucrées aux Etats-Unis a souvent été accusé d'être responsable de l'épidémie d'obésité actuelle [73]. Or, le saccharose et le HFCS sont tous deux composés de glucose et de fructose à parts presque égales. Plusieurs recherches ont montré que leur consommation était suivie d'effets identiques sur la glycémie, les taux d'insuline, de ghréline et de leptine, les triglycérides ainsi que sur l'appétit ou la satiété, tant chez des sujets de poids normal que chez des obèses [74–76]. Le HFCS ne semble donc pas apporter une contribution spécifique, par rapport à d'autres types de sucres, au développement de l'excès de poids [77,78].

Le sucre apporté par les boissons ne semble pas influencer sur la corpulence autrement que par sa contribution à l'apport énergétique total. Des effets spécifiquement liés à l'apport en fructose, via le saccharose ou le HFCS, ont cependant été démontrés sur le métabolisme lipidique [79,80].

#### 4.4.3 Rôle du calcium

Selon cette hypothèse, la consommation de boissons sucrées remplacerait la consommation de lait, entraînant une baisse de l'apport en calcium ayant lui-même un effet protecteur sur la prise de poids [81]. Une corrélation a été observée dans certaines études épidémiologiques entre un faible apport en calcium, un statut inadéquat en vitamine D et une plus forte prévalence de l'obésité. Le mécanisme supposé de l'action du calcium passerait, entre autres, par une modification du métabolisme lipidique et une faible perte d'énergie due à l'excrétion fécale de graisse

[82]. Cependant, le rôle du calcium dans l'obésité semble au mieux controversé, au pire peu soutenu par les preuves scientifiques: deux méta-analyses ont trouvé une association [83,84], alors que quatre autres n'ont mis en évidence aucun résultat [85–88].

### 4.5 Les jus de fruits 100%

Une controverse existe sur la consommation de jus de fruits 100%. Certains auteurs soutiennent qu'elle pose les mêmes problèmes que la consommation de boissons sucrées [89].

La teneur en fructose des jus de fruits est dénoncée pour ses effets négatifs sur le foie et le risque augmenté de syndrome métabolique [89]. Cependant, certaines études récentes émettent l'hypothèse que les antioxydants contenus dans les jus de fruits 100% pourraient contrer les effets métaboliques du fructose et seraient un facteur protecteur contre la prise de poids, le diabète et les maladies cardiovasculaires [90].

Chez l'enfant, la consommation de jus de fruits 100% a été associée à de meilleurs apports en vitamines C, B1 et B6, en acide folique, en magnésium et en potassium, ainsi qu'à une alimentation plus équilibrée et une consommation de fruits frais plus élevée [90–93].

L'impact de la consommation de jus de fruits 100% sur la corpulence reste controversé. Une revue de littérature rapporte que six études (trois longitudinales et trois transversales) ont montré une relation positive entre la consommation de jus de fruits 100% et le poids, alors que quinze études (neuf longitudinales et six transversales) n'ont pas mis en évidence d'association [94].

A l'heure actuelle, le manque de preuves scientifiques ne permet pas de déterminer si la consommation de jus de fruits 100% a un effet similaire aux boissons sucrées. Il est possible que le mode de consommation (un verre au petit-déjeuner versus une boisson sirotée durant la journée) modifie l'impact métabolique et devrait être pris en compte dans les futures études.

#### **4.6 Comparaison avec d'autres revues systématiques**

La sélection des articles s'est effectuée entre janvier et mai 2013 via la plateforme PubMed/Medline fourni par «United States National Library of Medicine». Les listes de références des études incluses ainsi que d'autres revues systématiques et méta-analyses ont été vérifiées manuellement pour inclure les études non identifiées. 17 revues systématiques et méta-analyses portant sur l'association entre les boissons sucrées et la prise de poids, le surpoids ou l'obésité ont été identifiées (tableau 5). Quatre revues systématiques et une méta-analyse ciblaient les enfants, alors que les autres revues étaient mixtes (enfants et adultes).

Huit revues systématiques et méta-analyses concluent à une association positive entre boissons sucrées et prise de poids, surpoids ou obésité. Cependant, d'après les conclusions de sept autres revues, de plus amples recherches sont nécessaires afin de déterminer si une association est présente ou non. Finalement deux revues ne trouvent pas d'association. Il est intéressant de noter que les deux revues ne trouvant pas d'association entre boissons sucrées et prise de poids, surpoids ou obésité ainsi que trois revues ne présentant pas de conclusions étaient financées directement ou indirectement par l'industrie alimentaire.

**Tableau 5:** Détails des revues de littérature systématique et méta-analyse sur l'association entre les boissons sucrées et la prise de poids, le surpoids ou l'obésité

Auteur	Année	Population	Type de revue	Nb d'études incluses	Conclusion des auteurs	Financement/Remarque
Harrington [95]	2008	Enfants	Revue systématique	9 études: 5 × longitudinales 4 × expérimentales	ASSOCIATION Association entre consommation de boissons sucrées et poids.	Inconnu
Perez-Morales et al. [96]	2013	Enfants	Revue systématique	7 études: 7 × longitudinales	ASSOCIATION Association entre consommation de boissons sucrées et poids. Cependant, de plus amples recherches de type RCT ou cohortes avec échantillon et follow-up de plus grande envergure sont nécessaires.	Inconnu
Clabaugh & Neuberger [97]	2011	Enfants	Revue systématique	9 études: 3 × transversales 4 × longitudinales 2 × expérimentales	ASSOCIATION Lorsque la consommation de boissons sucrées augmente, l'IMC et le taux d'obésité augmentent également.	Inconnu. Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.
Olsen & Heitmann [98]	2009	Enfants	Revue systématique	19 études: 14 × longitudinales 5 × expérimentales	ASSOCIATION Une consommation élevée de boissons sucrées peut être considérée comme facteur déterminant d'obésité. Cependant, il n'y a pas de preuve que le médiateur soit l'augmentation de l'énergie totale.	Financement inconnu. Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.
Malik et al. [99]	2006	Adultes et enfants	Revue systématique	30 études: 15 × transversales 10 × longitudinales 5 × expérimentales	ASSOCIATION En plus de la prise de poids, la consommation de boissons sucrées est associée au développement du syndrome métabolique et du diabète de type 2.	Financement inconnu. Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.
Vartanian et al. [64]	2007	Adultes et enfants	Revue systématique et méta-analyse	88 études: 27 × transversales 38 × longitudinales 23 × expérimentales	ASSOCIATION Claire association entre consommation de boissons sucrées et poids corporel. Le design des études influe significativement sur les résultats. Les études financées par l'industrie agro-alimentaire rapportent des effets significativement plus petits que les études non financées par celle-ci.	Financement: Rudd Foundation. Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.
Te Morenga et al. [100]	2012	Adultes et enfants	Revue systématique et méta-analyse	68 études: 38 × longitudinales 30 × expérimentales	ASSOCIATION La consommation de sucre ou de boissons sucrées chez les personnes consommant un régime ad libitum est un facteur déterminant de poids corporel.	Financement: University of Otago, the Riddet Institute, a New Zealand National Centre of Research Excellence, et l'OMS

Auteur	Année	Population	Type de revue	Nb d'études incluses	Conclusion des auteurs	Financement/Remarque
Woodward-Lopez et al. [101]	2011	Adultes et enfants	Revue systématique	65 études: 32× transversales 24× longitudinales 9× expérimentales	ASSOCIATION La consommation de boissons sucrées a contribué à l'épidémie d'obésité aux Etats-Unis.	Financement: The California Endowment, the California Center for Public Health Advocacy et les Centers for Disease Control and Prevention, Cooperative Agreement U48/CCU909706-10. Tous les auteurs sont employés auprès d'une université publique à but non lucratif.
Pereira [102]	2006	Adultes et enfants	Revue systématique	20 études: 5× transversales 10× longitudinales 5× expérimentales	SANS CONCLUSION Beaucoup d'études prospectives et expérimentales manquent de rigueur méthodologique. Seuls des essais randomisés de haute qualité pourront répondre à cette question. La littérature étudiée dans cette revue suggère que l'impact de recommandations visant à réduire la consommation de boissons sucrées est difficile à prévoir.	Inconnu
Forshee et al. [103]	2007	Adultes et enfants	Revue systématique	19 études: 8× transversales 10× longitudinales 1× expérimentale	SANS CONCLUSION Le «high fructose corn syrup» ne contribue pas plus que les autres sources de sucre au surpoids et à l'obésité.	Financement: Coca-Cola Company et PepsiCo Inc. Remarque: étude sur le «high fructose corn syrup» qui est utilisé dans les boissons sucrées principalement aux Etats-Unis et non en Europe.
Wolff & Dansinger [104]	2008	Adultes et enfants	Revue systématique	30 études: 15× transversales 10× longitudinales 5× expérimentales	SANS CONCLUSION Des essais cliniques randomisés de plus grande envergure et de durée plus longue sont nécessaires.	Financement inconnu. Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts mis à part une collaboration pour la chaîne de télévision NBC.
Ruxton et al. [105]	2009	Adultes et enfants	Revue systématique	8 études: 5× longitudinales 3× expérimentales	SANS CONCLUSION Lien possible entre boissons sucrées et obésité, de plus amples recherches sont nécessaires.	Financement: Sugar Bureau (Royaume-Uni)
Bachman et al. [81]	2006	Adultes et enfants	Revue systématique	17 études: 4× transversales 11× longitudinales 2× expérimentales	SANS CONCLUSION De plus amples recherches de type RCT sont nécessaires.	Inconnu

Auteur	Année	Population	Type de revue	Nb d'études incluses	Conclusion des auteurs	Financement/Remarque
Mattes et al. [106]	2010	Adultes et enfants	Revue systématique et méta-analyse	12 études: 12 × expérimentales	SANS CONCLUSION De plus amples recherches de type RCT sont nécessaires.	Financement: National Institute of Health
Kaiser et al. [107]	2013	Adultes et enfants	Méta-analyse	6 études: 6 × expérimentales	SANS CONCLUSION Preuves d'une association dans certaines populations, mais la taille de l'effet (effect size) ainsi que la significativité statistique sont faibles. De plus amples recherches sont nécessaires.	Conflit d'intérêt: l'université d'Alabama à Birmingham a reçu des cadeaux et financements de la part de Coca-Cola Company, PepsiCo, Red Bull et Kraft Foods.
Forshee et al. [108]	2008	Enfants	Méta-analyse	10 études: 8 × longitudinales 2 × expérimentales	PAS D'ASSOCIATION La méta-analyse quantitative et la revue qualitative trouve une association entre la consommation de boissons sucrées et l'IMC proche de zéro, sur la base des preuves scientifiques actuelles.	Financement: American Beverage Association
Gibson [109]	2008	Adultes et enfants	Revue systématique	48 études: 27 × transversales 17 × longitudinales 4 × expérimentales	PAS D'ASSOCIATION Les boissons sucrées sont par nature une source d'énergie, mais il y a peu de données probantes que ces boissons soient plus associées à l'obésité que d'autres sources d'énergie. La plupart des preuves proviennent des Etats-Unis et pourraient être moins applicables dans le contexte européen. La plupart des études suggèrent que l'effet des boissons sucrées sur le poids corporel est faible, sauf chez des individus à risque ou à un taux de consommation élevé.	Financement: Union of European Beverages Associations

#### 4.7 Boissons sucrées, diabète et maladies cardiovasculaires chez l'enfant et l'adolescent

La présente revue systématique de littérature devait également analyser l'impact de la consommation de boissons sucrées sur le métabolisme glucidique et le risque de diabète, ainsi que sur le risque cardiovasculaire chez l'enfant. Cependant, aucune étude répondant aux critères d'inclusion n'a été trouvée avec ces outcomes lors de la recherche d'articles. Seules trois études transversales répondant aux autres critères d'inclusion ont été identifiées. Par la suite, une étude longitudinale a été identifiée, mais, publiée en mai 2013, elle n'a pu être incluse dans l'analyse. De plus, l'analyse d'une seule étude n'est pas suffisante pour conclure à une association ou non-association lors d'une revue de littérature systématique.

##### *Etudes transversales*

- Etude de 2011 portant sur l'association entre consommation de boissons sucrées et édulcorées artificiellement chez 1806 jeunes de 10 à 22 ans avec diabète de type 1. Les auteurs rapportent qu'une consommation élevée de boissons sucrées était associée à un taux plus élevé de cholestérol total, cholestérol LDL et triglycérides plasmatiques mais non avec l'hémoglobine glyquée. Les auteurs concluent qu'une consommation élevée de boissons sucrées pourrait avoir un effet négatif sur les maladies cardiovasculaires chez les jeunes avec diabète de type 1 [110].
- Etude de 2009 évaluant la relation entre résistance à l'insuline associée aux paramètres métaboliques et mesures anthropométriques avec la consommation de boissons sucrées et l'activité physique chez 6967 adolescents âgés de 12 à 19 ans (US-NHANES). Les auteurs rapportent (après ajustement pour l'âge, le sexe, l'ethnicité, la ménarche et l'apport énergétique, mais pas pour l'IMC) que chaque portion supplémentaire de boissons sucrées (250 g) était associée à une augmentation du taux de triglycérides, de la pression sanguine systolique, du tour de taille ainsi que du percentile d'IMC et une diminution du cholestérol HDL (bon cholestérol) chez les filles. Chez les garçons, une portion supplémentaire de

boissons sucrées était associée à une baisse du cholestérol HDL et une augmentation du tour de taille et du percentile d'IMC [111].

- Une étude de 2009 évaluant si la consommation de boissons sucrées est associée à une augmentation du taux d'acide urique et une élévation de la pression sanguine chez 4938 adolescents âgés de 12 à 18 ans (US-NHANES). Les adolescents dans la catégorie de consommation de boissons sucrées la plus élevée (1,02 l/jour) avaient une pression sanguine systolique plus élevée (2 mm Hg; 95 % IC: 1-2 mm Hg) que les adolescents ne consommant pas de boissons sucrées, après ajustement pour l'âge, le sexe, l'apport énergétique total et le z-score d'IMC. Les auteurs concluent qu'une consommation élevée de boissons sucrées est associée à un taux élevé d'acide urique et une pression sanguine systolique élevée, ce qui représente un risque pour la santé [112].

##### *Etude de cohorte*

- Etude portant sur l'association entre consommation de boissons sucrées et risque cardiometabolique chez 1433 adolescents âgés de 14 à 17 ans (Western Australian Pregnancy Cohort (Raine) Study). Les résultats montrent que les adolescents avec une consommation élevée de boissons sucrées présentaient une augmentation du taux de triglycérides (7,0-8,4 %; p-trend <0,03) et une réduction du cholestérol HDL (23,1 %; 95 % IC: 26,2 %, 0,1 %; p-trend <0,04) (chez les garçons uniquement) indépendamment de l'IMC. Les auteurs concluent qu'une augmentation de la consommation de boissons sucrées serait un facteur prédictif du risque cardiometabolique chez les jeunes indépendamment du poids [113].

Le développement lent et asymptomatique du diabète et des maladies cardiovasculaires en rend l'observation difficile chez l'enfant. De plus, de longs suivis longitudinaux sont nécessaires pour mesurer l'effet de l'exposition sur l'outcome. Enfin, durant un suivi sur plusieurs années, les consommations alimentaires peuvent changer, compliquant la mise en évidence de l'effet de la consommation d'un type d'aliment ou boisson.

## 4.8 Perspectives

Cette revue de littérature s'est focalisée sur les conséquences de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence, le diabète et les maladies cardiovasculaires. Outre leur teneur en glucides simples, leur acidité, leur éventuelle teneur en caféine, les colorants ou les conservateurs peuvent également avoir un impact sur la santé, comme le suggèrent les études citées ci-dessus. Pour la plupart transversales, elles n'apportent par conséquent que des pistes de recherche. Des études de cohortes et essais cliniques randomisés sont nécessaires pour vérifier l'existence d'une association, voire d'un lien de causalité entre le facteur d'exposition et l'outcome.

### 4.8.1 Dentition

L'effet négatif de la consommation de boissons sucrées au pH acide sur la santé dentaire est largement reconnu. Une récente revue de la littérature sur l'érosion dentaire chez les enfants ainsi que plusieurs études examinant le lien entre consommation de boissons sucrées, boissons pour sportifs et caries dentaires chez les enfants rapportent que la consommation de ces boissons par les enfants est associée à la carie et l'érosion dentaire. Le faible pH combiné à la haute capacité tampon des boissons sucrées et jus de fruits sont les principaux facteurs d'érosion dentaire [114–117]. Au niveau suisse, un récent rapport sur la carie dentaire dans le canton de Bâle-Campagne rapporte que la carie dentaire est en hausse chez les enfants et surtout les adolescents. Une hygiène dentaire négligée ainsi que «les habitudes de consommation d'aliments et de boissons» sont mentionnés comme facteurs aggravants [118].

### 4.8.2 Asthme

Récemment dans la littérature scientifique, des questionnements sur le lien entre la consommation de boissons sucrées et plusieurs autres pathologies ont émergé. Deux études transversales ont montré une association entre la consommation de plus de deux boissons sucrées (>0,5 l) par jour et la prévalence d'asthme (ainsi que la broncho-pneumonie chronique obstructive – BPCO) chez les adolescents

et les adultes indépendamment du poids [119, 120]. Deux hypothèses permettraient d'expliquer cette relation entre consommation de boissons sucrées et asthme. Premièrement, le sucre qu'elles contiennent pourrait augmenter la susceptibilité à l'inflammation allergique des voies respiratoires et activer le système immunitaire inné dans le poumon [121]. Deuxièmement, certains antioxydants et conservateurs, tels que les sulfites, augmenteraient le risque d'asthme [122,123].

### 4.8.3 Santé mentale, additifs et cancer

Il a été suggéré que les boissons sucrées pourraient avoir un impact défavorable sur la santé mentale. Deux études transversales observent une association entre la consommation de boissons sucrées et de faibles performances scolaires ainsi qu'une importante détresse mentale et de l'hyperactivité chez les adolescents, alors qu'une revue a conclu que le sucre n'affectait ni le comportement ni les capacités cognitives des enfants avec ou sans hyperactivité. Certaines hypothèses décrivent un lien possible entre certains additifs (colorants, conservateurs, antioxydants, etc.) contenus dans les boissons sucrées (et édulcorées artificiellement), l'hyperactivité et d'autres problèmes de santé mentale. Un lien entre certains additifs et l'hyperactivité a été suggéré. Il est toutefois possible que les enfants hyperactifs, ou dépressifs, ou en difficulté scolaire consomment plus de boissons sucrées comme un moyen de «coping». A ce jour, les études ne permettent en aucun cas d'émettre autre chose que des hypothèses. De même, certains colorants utilisés dans les boissons de type cola, tel que le 4(5)-méthylimidazole, ont été suspectés pour leur effet cancérigène, mais plus d'études sont nécessaires pour l'affirmer avec certitude et comprendre les mécanismes sous-jacents [124–126,127].

Concernant les boissons énergisantes (energy drinks), deux revues de littérature concluent qu'il n'y a pas de bénéfice à leur consommation et que chez les enfants et adolescents notamment, de plus amples études de bonne qualité sont nécessaires afin de déterminer leur effet sur la santé. Les deux revues soulignent l'importance de limiter la consommation de boissons énergisantes, car les différentes substances qu'elles contiennent telles que le sucre,

la caféine, la taurine et la L-carnitine seraient des facteurs de risque pour les maladies cardiovasculaires, le diabète et la prise de poids [128,129].

Enfin, certaines études ont suggéré un lien entre la consommation de boissons sucrées, le risque d'ostéoporose, de stéatose hépatique non-alcoolique («foie gras»), d'hyper-uricémie (goutte), de calculs rénaux et de cancer du pancréas [130–135].

Ces observations incitent à la vigilance et soulignent la nécessité de poursuivre une veille scientifique sur cette thématique.

#### **4.8.4 Edulcorants artificiels**

Dans le but d'éviter une consommation trop importante de sucre via les boissons sucrées, la consommation de boissons édulcorées artificiellement peut-elle être une alternative recommandable?

Différents édulcorants artificiels sont utilisés dans les boissons (exemple: aspartame, acésulfame K, stévia) et leurs effets sur la santé ont été largement débattus, tant chez les professionnels de la santé que dans le public.

##### ***Edulcorants artificiels et prise de poids***

Même si plusieurs études d'observation ont mis en évidence l'association positive entre la consommation d'édulcorants artificiels et la prise de poids, une relation causale ne peut être déduite et il importe de prendre en considération de nombreux autres facteurs.

Les études expérimentales sur les effets directs des édulcorants artificiels sur l'apport énergétique sont contrastées et varient selon les designs utilisés. D'une manière générale, il semble que les plus jeunes enfants compensent mieux les calories «manquantes» suite à la consommation de produits édulcorés artificiellement. Cependant, ces études portent uniquement sur l'effet à court terme des édulcorants artificiels [136].

Plusieurs essais cliniques randomisés ont comparé la consommation de boissons sucrées à la consommation d'eau ou de boissons édulcorées artificiellement [137,138]. Cependant, l'effet des boissons édulcorées artificiellement ne peut pas toujours être différencié d'autres composants de l'intervention (ex.: activité physique). A ce jour, il n'a pas pu être démontré que la consommation de boissons édulco-

rées artificiellement entraînant une prise de poids. Il n'existe pas suffisamment d'études pour montrer si la consommation d'édulcorants artificiels peut aider à la stabilisation ou à la perte de poids chez l'enfant ou l'adolescent [139].

Une revue de littérature suggère que la capacité d'homéostasie énergétique exacte est limitée chez l'humain. Les édulcorants artificiels ne suppriment pas l'appétit, même s'ils sont associés, dans certains essais cliniques randomisés chez l'adulte, à une modeste perte de poids [140].

L'utilisation d'édulcorants artificiels sans restriction énergétique n'apporte aucun bénéfice pour la perte de poids ou la réduction de la prise de poids [141].

##### ***Edulcorants et goût, récompense et conduites addictives***

De manière analogue aux drogues addictives, il a été démontré chez l'animal que la consommation de sucre est suivie d'une libération d'opioïdes, d'endorphines et de dopamine dans le cerveau [142].

Quelques études suggèrent que la consommation d'édulcorants artificiels pourrait avoir certains de ces effets. Les édulcorants artificiels peuvent stimuler le circuit de la récompense, mais les nutriments présents dans les aliments sucrés jouent également un grand rôle, indépendamment du goût sucré.

Parmi les facteurs qui influent sur le développement des préférences alimentaires, des études expérimentales ont montré que l'exposition précoce et répétée au goût sucré renforçait la préférence pour des aliments riches en sucre [136].

##### ***Edulcorants et régulation de la glycémie***

Alors qu'il est reconnu de longue date que les édulcorants artificiels n'ont pas d'effet à court ou long terme sur la glycémie ou les taux d'insuline, de récents travaux mettent en discussion la possibilité de leur activité biologique au niveau intestinal. Des études réalisées in vitro et sur des animaux soutiennent cette hypothèse. Chez l'humain, il n'y a actuellement pas de preuve d'un quelconque effet des édulcorants artificiels pris isolément sur la production d'hormones au niveau intestinal. En revanche, il se pourrait que leur consommation en combinaison avec des édulcorants caloriques aient un tel impact [136].

### Aspartame

L'aspartame, en particulier, a été l'objet de vives discussions. Dans le cadre du programme qui prévoit la réévaluation de tous les additifs alimentaires ayant été autorisés dans l'Union européenne avant 2009, l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a réévalué l'aspartame. Son avis scientifique définitif est attendu pour novembre 2013, mais le projet d'avis mis en consultation début 2013 conclut: «Après avoir réalisé une analyse détaillée et méthodique, les experts scientifiques de l'EFSA ont conclu à titre initial dans ce projet d'avis que l'aspartame et ses produits de dégradation ne posaient pas de problème de toxicité aux niveaux actuels d'exposition» [143]. Cependant, un groupe de chercheurs autour de Soffritti soutient que des produits de dégradation de l'aspartame seraient cancérigènes chez l'animal [142].

#### 4.8.5 Etudes en cours

Plusieurs études en lien avec les boissons sucrées sont actuellement en cours. Ci-dessous, la liste non exhaustive de plusieurs études, revues systématiques ou méta-analyses traitant de l'effet sur la santé des boissons sucrées chez les enfants et adolescents (<18 ans). Le détail de ces études est accessible en ligne sur le site de l'Organisation mondiale de la Santé – World Health Organization – International Clinical Trials Registry Platform<sup>2</sup>.

- Titre: Randomized school intervention to reduce BMI and prevent childhood obesity in Mexican elementary schools. Design d'étude: étude d'intervention randomisée. Echantillon: 500 enfants de 7 à 10 ans. Pays: Mexique.
- Titre: Effect of Sugar-Sweetened Commercial Beverages on Short-Term Food Intake Regulation in Normal Weight and Overweight/Obese 9–14 Year Old Boys and Girls. Design d'étude: étude d'intervention randomisée. Echantillon: 55 enfants de 9 à 14 ans. Pays: Canada.
- Titre: Exploring facilitating factors and barriers to the nationwide dissemination of a Dutch school-based weight gain prevention program «DOiT». Design d'étude: Cluster Controlled Trial. Echantillon: 640 enfants de 12 à 14 ans. Pays: Hollande.
- Titre: Preventing Excessive Weight Gain by Reducing Carbonated Beverage and Sugar Consumption and Increasing Physical Activity Among Public School Adolescents From the Metropolitan Area of Rio de Janeiro. Design d'étude: étude d'intervention randomisée. Echantillon: 600 enfants de 9 à 15 ans. Pays: Brésil.
- Titre: Reducing Sugar-sweetened Beverage Consumption in Overweight Adolescents (BASH). Design d'étude: étude d'intervention randomisée. Echantillon: 224 adolescents de 13 à 17 ans.
- Titre: Effect of Fructose-containing Sugar Sweetened Beverages (SSBs) on Body Weight: A Systematic Review and Meta-analysis of Controlled Feeding Trials to Provide Evidence-based Guidance for Nutrition Guidelines Development. Design d'étude: revue systématique et méta-analyse.
- Titre: Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis.

<sup>2</sup> <http://apps.who.int/trialsearch/>

## 5 Recommandations

Cette revue de littérature met en évidence le manque d'études à la méthodologie et au design robuste évaluant l'impact des boissons sucrées sur le diabète et les maladies cardiovasculaires chez les enfants et adolescents. De ce fait, des études longitudinales ou d'intervention évaluant l'impact de la consommation de boissons sucrées sur ces pathologies ou leurs marqueurs (glucose sanguin, résistance à l'insuline, LDL, triglycérides, protéine C réactive, hypertension, etc.) sont nécessaires. De plus, afin de permettre une meilleure évaluation de l'impact des boissons sucrées sur la santé et faciliter l'élaboration de recommandations de santé publique, une définition uniformément reconnue des boissons sucrées serait bénéfique. En effet, il n'existe actuellement pas de consensus définissant les boissons sucrées. La dénomination «boissons sucrées» inclut différents types de boissons selon les études. La mesure de la consommation alimentaire est complexe et requiert une attention particulière et une expertise spécifique lors de l'élaboration du protocole de recherche.

Lors des analyses statistiques, les études n'ajustent pas l'apport énergétique des boissons sucrées de la même manière. Si un ajustement sur l'énergie paraît judicieux, il est recommandé d'ajuster sur les calories «restantes», c'est-à-dire l'apport énergétique total duquel sont soustraites les calories fournies par les boissons sucrées. Cela permet d'évaluer l'effet des boissons sucrées sur la corpulence, sans tenir compte du reste de la consommation alimentaire des sujets.

Concernant les interventions de prévention, souvent multifactorielles, celles-ci devraient mesurer les variables intermédiaires pour permettre d'évaluer l'impact de chaque changement de comportement sur l'outcome final. Autrement dit, une intervention visant à diminuer la prévalence de surpoids et d'obésité par la promotion d'une alimentation équilibrée dans une population devrait idéalement mesurer les variations de consommation avant, pendant et après l'intervention de chaque sous-groupe d'aliments.

## 6 Conclusion

Les preuves actuelles ne permettent pas d'analyser l'impact de la consommation de boissons sucrées sur le développement du diabète et des maladies cardiovasculaires chez l'enfant et l'adolescent. Cette revue systématique de la littérature a cependant permis de clarifier l'impact de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence et le développement de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent.

Nous avons mis en évidence la difficulté à trouver des études permettant de répondre de manière fiable à la question de recherche. Une analyse scientifique des études à la méthodologie rigoureuse et au design adapté confirme l'impact négatif de la consommation de boissons sucrées sur la corpulence et sur son rôle dans le développement de l'obésité. Cette reconnaissance doit permettre de justifier les programmes et les actions visant à limiter ou à réduire la consommation voire l'accès aux boissons sucrées.

Les causes de l'obésité sont complexes et multifactorielles. Les actions de prévention doivent évidemment intégrer cette diversité, mais il est désormais clair que la consommation de boissons sucrées doit en faire partie, d'autant plus que les boissons sucrées n'apportent aucun nutriment essentiel au fonctionnement de l'organisme. De ce fait, une réduction ou une suppression de leur consommation n'induit aucun risque de carence alimentaire.

## 7 Remerciements

### **Comité scientifique interne: filière Nutrition et diététique de la Haute école de santé Genève**

- Maaïke Kruseman, Professeure HES
- Corinne Jotterand Chapparo, Adjointe scientifique HES
- Jocelyne Depeyre, Professeure HES
- Ludivine Soguel Alexander, Professeure HES

### **Comité scientifique externe**

- Liliane Bruggmann, lic. oec HSG, Office fédéral de la santé publique, Sécurité Alimentaire
- PD Dr. med. David Fäh, MPH, Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Universität Zürich
- MSc oec. troph. Corinna Krause, Berner Fachhochschule, Fachbereich Gesundheit

## 8 Références

- [1] Organisation mondiale de la Santé. *Stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant dans la population. Rapport du forum et de la réunion technique de l'OMS* [Rapport]. Genève; 2010. [consulté le 27 juin 2013]. Disponible: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/childhood\\_report/fr/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/childhood_report/fr/)
- [2] Office fédéral de la santé publique. *Programme national alimentation et activité physique (PNAAP)* [En ligne]. [consulté le 27 juin 2013]. Disponible: [http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung\\_bewegung/13227/index.html?lang=fr](http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/13227/index.html?lang=fr)
- [3] Promotion Santé Suisse. *Boissons sucrées vs eau – Éléments et données de base concernant la consommation de boissons sucrées, d'eau et d'eau minérale naturelle*. 2011.
- [4] Bleich SN, Wang YC, Wang Y, Gortmaker SL. *Increasing consumption of sugar-sweetened beverages among US adults: 1988–1994 to 1999–2004*. Am J Clin Nutr 2009;89(1):372–81.
- [5] Wang YC, Bleich SN, Gortmaker SL. *Increasing Caloric Contribution From Sugar-Sweetened Beverages and 100 % Fruit Juices Among US Children and Adolescents, 1988–2004*. Pediatrics. 2008;121(6):e1604–e1614.
- [6] Fitch C, Keim KS, Academy of Nutrition and Dietetics. *Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and nonnutritive sweeteners*. J Acad Nutr Diet 2012;112(5):739–58.
- [7] Tran C, Tappy L. *Sucrose, glucose, fructose consumption: what are the impacts on metabolic health?* Rev Med Suisse. 2012;8(331):513–8.
- [8] *A guide for conducting Systematic Literature Reviews for the 5th edition of the Nordic Nutrition Recommendations* [En ligne]. Copenhagen: Nordic Council of Ministers; 2004. Disponible: <http://www.slv.se/upload/NNR5/A%20guide%20for%20conducting%20SLR%20for%20NNR5%20FINAL.pdf>
- [9] *Evidence Analysis Manual: Research and Strategic Business Development*. Academy of Nutrition and Dietetics; 2012.
- [10] De Ruyter JC, Olthof MR, Seidell JC, Katan MB. *A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children*. N Engl J Med. 2012;367(15):1397–406.
- [11] Ebbeling CB, Feldman HA, Chomitz VR, Antonelli TA, Gortmaker SL, Osganian SK, et al. *A randomized trial of sugar-sweetened beverages and adolescent body weight*. N Engl J Med 2012;367(15):1407–16.
- [12] Ebbeling CB, Feldman HA, Osganian SK, Chomitz VR, Ellenbogen SJ, Ludwig DS. *Effects of decreasing sugar-sweetened beverage consumption on body weight in adolescents: a randomized, controlled pilot study*. Pediatrics. 2006;117(3):673–80.
- [13] Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. *Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis*. Lancet. 2001;357(9255):505–8.
- [14] Dubois L, Farmer A, Girard M, Peterson K. *Regular Sugar-Sweetened Beverage Consumption between Meals Increases Risk of Overweight among Preschool-Aged Children*. J Am Diet Assoc. 2007;107(6):924–34.
- [15] Lim S, Zoellner JM, Lee JM, Burt BA, Sandretto AM, Sohn W, et al. *Obesity and sugar-sweetened beverages in African-American preschool children: a longitudinal study*. Obesity (Silver Spring). 2009;17(6):1262–8.
- [16] Welsh JA, Cogswell ME, Rogers S, Rockett H, Mei Z, Grummer-Strawn LM. *Overweight among low-income preschool children associated with the consumption of sweet drinks: Missouri, 1999–2002*. Pediatrics. 2005;115(2):e223–229.
- [17] Berkey CS, Rockett HRH, Field AE, Gillman MW, Colditz GA. *Sugar-added beverages and adolescent weight change*. Obes Res. 2004;12(5):778–88.

- [18] Striegel-Moore RH, Thompson D, Affenito SG, Franko DL, Obarzanek E, Barton BA, et al. *Correlates of beverage intake in adolescent girls: the National Heart, Lung, and Blood Institute Growth and Health Study*. *J Pediatr*. 2006;148(2):183–7.
- [19] Tam CS, Garnett SP, Cowell CT, Campbell K, Cabrera G, Baur LA. *Soft drink consumption and excess weight gain in Australian school students: results from the Nepean study*. *Int J Obes*. 2006;30(7): 1091–3.
- [20] Weijs PJ, Kool LM, van Baar NM, van der Zee SC. *High beverage sugar as well as high animal protein intake at infancy may increase overweight risk at 8 years: a prospective longitudinal pilot study*. *Nutr J*. 2011;10:95.
- [21] Olsen NJ, Andersen LB, Wedderkopp N, Kristensen PL, Heitmann BL. *Intake of liquid and solid sucrose in relation to changes in body fatness over 6 years among 8- to 10-year-old children: the European Youth Heart Study*. *Obes Facts*. 2012;5(4):506–12.
- [22] Carlson JA, Crespo NC, Sallis JF, Patterson RE, Elder JP. *Dietary-related and physical activity-related predictors of obesity in children: a 2-year prospective study*. *Child Obes Print*. 2012;8(2):110–5.
- [23] Kral TVE, Stunkard AJ, Berkowitz RI, Stallings VA, Moore RH, Faith MS. *Beverage consumption patterns of children born at different risk of obesity*. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(8):1802–8.
- [24] Phillips SM, Bandini LG, Naumova EN, Cyr H, Colclough S, Dietz WH, et al. *Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness*. *Obes Res*. 2004;12(3):461–72.
- [25] Stoof SP, Twisk JW, Olthof MR. *Is the intake of sugar-containing beverages during adolescence related to adult weight status?* *Public Health Nutr*. 2011;(9):1–6.
- [26] Jensen BW, Nielsen BM, Husby I, Bugge A, El-Naaman B, Andersen LB, et al. *Association between sweet drink intake and adiposity in Danish children participating in a long-term intervention study*. *Pediatr Obes*. 2013.
- [27] Blum JW, Jacobsen DJ, Donnelly JE. *Beverage consumption patterns in elementary school aged children across a two-year period*. *J Am Coll Nutr*. 2005 Apr;24(2):93–8.
- [28] Cunningham SA, Zavodny M. *Does the sale of sweetened beverages at school affect children's weight?* *Soc Sci Med*. 2011;73(9):1332–9.
- [29] Johnson L, Mander AP, Jones LR, Emmett PM, Jebb SA. *Is sugar-sweetened beverage consumption associated with increased fatness in children?* *Nutrition*. 2007;23(7–8):557–63.
- [30] Laska MN, Murray DM, Lytle LA, Harnack LJ. *Longitudinal associations between key dietary behaviors and weight gain over time: transitions through the adolescent years*. *Obesity (Silver Spring)*. 2012;20(1):118–25.
- [31] Laurson K, Eisenmann JC, Moore S. *Lack of association between television viewing, soft drinks, physical activity and body mass index in children*. *Acta Paediatr*. 2008;97(6):795–800.
- [32] Mundt CA, Baxter-Jones ADG, Whiting SJ, Bailey DA, Faulkner RA, Mirwald RL. *Relationships of activity and sugar drink intake on fat mass development in youths*. *Med Sci Sports Exerc*. 2006;38(7):1245–54.
- [33] Nissinen K, Mikkilä V, Männistö S, Lahti-Koski M, Räsänen L, Viikari J, et al. *Sweets and sugar-sweetened soft drink intake in childhood in relation to adult BMI and overweight. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study*. *Public Health Nutr*. 2009;12[11]:2018–26.
- [34] Vanselow MS, Pereira MA, Neumark-Sztainer D, Ratz SK. *Adolescent beverage habits and changes in weight over time: findings from Project EAT*. *Am J Clin Nutr*. 2009;90(6):1489–95.
- [35] Libuda L, Alexy U, Sichert-Hellert W, Stehle P, Karaolis-Danckert N, Buyken AE, et al. *Pattern of beverage consumption and long-term association with body-weight status in German adolescents – results from the DONALD study*. *Br J Nutr*. 2008;99(6):1370–9.
- [36] Viner RM, Cole TJ. *Who changes body mass between adolescence and adulthood? Factors predicting change in BMI between 16 years and 30 years in the 1970 British Birth Cohort*. *Int J Obes*. 2006; 30(9):1368–74.

- [37] Fiorito LM, Marini M, Francis LA, Smiciklas-Wright H, Birch LL. *Beverage intake of girls at age 5 y predicts adiposity and weight status in childhood and adolescence*. Am J Clin Nutr. 2009;90(4):935–42.
- [38] Ochoa MC, Moreno-Aliaga MJ, Martínez-González MA, Martínez JA, Martí A. *Predictor factors for childhood obesity in a Spanish case-control study*. Nutrition. 2007;23(5):379–84.
- [39] Jodkowska M. *Differences in dietary patterns between overweight and normal-weight adolescents*. Med. Wieku Rozwoj. 2010;15(3):266–73.
- [40] Beaton GH, Milner J, McGuire V, Feather TE, Little JA. *Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins, and minerals*. Am J Clin Nutr. 1983;37(6):986–95.
- [41] Willett W. *Nutritional Epidemiology. Second*. Oxford: Oxford University Press; 1998.
- [42] Semplos CT, Liu K, Ernst ND. *Food and nutrient exposures: what to consider when evaluating epidemiologic evidence*. Am J Clin Nutr. 1999;69(6):1330S–1338S.
- [43] Lytle LA, Nichaman MZ, Obarzanek E, Glovsky E, Montgomery D, Nicklas T, et al. *Validation of 24-hour recalls assisted by food records in third-grade children. The CATCH Collaborative Group*. J Am Diet Assoc. 1993;93(12):1431–6.
- [44] Block G. *A review of validations of dietary assessment methods*. Am J Epidemiol. 1982;115(4):492–505.
- [45] Ma Y, Olendzki BC, Pagoto SL, Hurley TG, Magner RP, Ockene IS, et al. *Number of 24-hour diet recalls needed to estimate energy intake*. Ann Epidemiol. 2009;19(8):553–9.
- [46] Goodman E, Hinden BR, Khandelwal S. *Accuracy of teen and parental reports of obesity and body mass index*. Pediatrics. 2000;106(1 Pt 1):52–8.
- [47] Elgar FJ, Roberts C, Tudor-Smith C, Moore L. *Validity of self-reported height and weight and predictors of bias in adolescents*. J Adolesc Health. 2005;37(5):371–5.
- [48] Dinsdale H, Ridler C, Ells LJ. *A simple guide to classifying body mass index in children*. Oxford: National Obesity Observatory; 2011. Disponible: [http://www.noo.org.uk/uploads/doc/vid\\_11762\\_classifying BMI-inchildren.pdf](http://www.noo.org.uk/uploads/doc/vid_11762_classifying_BMI-inchildren.pdf)
- [49] Wang Y, Chen H-J. *Use of percentiles and z-scores in anthropometry*. In: Preedy VR. Handbook of Anthropometry. London: Springer; 2012.
- [50] Cole TJ, Faith MS, Pietrobelli A, Heo M. *What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI %, BMI z-score or BMI centile?* Eur J Clin Nutr. 2005;59(3):419–25.
- [51] Gutin B, Litaker M, Islam S, Manos T, Smith C, Treiber F. *Body-composition measurement in 9–11-y-old children by dual-energy X-ray absorptiometry, skinfold-thickness measurements, and bioimpedance analysis*. Am J Clin Nutr. 1996;63(3):287–92.
- [52] Eisenmann JC, Heelan KA, Welk GJ. *Assessing body composition among 3- to 8-year-old children: anthropometry, BIA, and DXA*. Obes Res. 2004;12(10):1633–40.
- [53] Kennedy AP, Shea JL, Sun G. *Comparison of the classification of obesity by BMI vs. dual-energy X-ray absorptiometry in the Newfoundland population*. Obesity (Silver Spring). 2009;17(11):2094–9.
- [54] Robinson KT, Butler J. *Understanding the causal factors of obesity using the International Classification of Functioning, Disability and Health*. Disabil Rehabil. 2011;33(8):643–51.
- [55] Procter KL. *The aetiology of childhood obesity: a review*. Nutr Res Rev. 2007;20(1):29–45.
- [56] Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. *Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men*. N Engl J Med. 2011;364(25):2392–404.
- [57] James J, Thomas P, Cavan D, Kerr D. *Preventing childhood obesity by reducing consumption of carbonated drinks: cluster randomised controlled trial*. BMJ. 2004;328(7450):1237.
- [58] Sichieri R, Paula Trotte A, de Souza RA, Veiga GV. *School randomised trial on prevention of excessive weight gain by discouraging students from drinking sodas*. Public Health Nutr. 2009;12(2):197–202.

- [59] Flegal KM. *Evaluating epidemiologic evidence of the effects of food and nutrient exposures*. Am J Clin Nutr. 1999;69(6):1339S–1344S.
- [60] Duffey KJ, Huybrechts I, Mouratidou T, Libuda L, Kersting M, DeVriendt T, et al. *Beverage consumption among European adolescents in the HELENA Study*. Eur J Clin Nutr. 2012;66(2):244–52.
- [61] Ng SW, Ni Mhurchu C, Jebb SA, Popkin BM. *Patterns and trends of beverage consumption among children and adults in Great Britain, 1986–2009*. Br J Nutr. 2012;108(3):536–51.
- [62] Ranjit N, Evans MH, Byrd-Williams C, Evans AE, Hoelscher DM. *Dietary and activity correlates of sugar-sweetened beverage consumption among adolescents*. Pediatrics. 2010;126(4):e754–761.
- [63] Spear BA. *Adolescent growth and development*. J Am Diet Assoc. 2002;102(3 Suppl):S23–29.
- [64] Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. *Effects of Soft Drink Consumption on Nutrition and Health: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Am J Public Health. 2007;97(4):667–75.
- [65] Schulze MB, Manson JE, Ludwig DS, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, et al. *Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women*. JAMA. 2004;292(8):927–34.
- [66] De Castro JM. *The effects of the spontaneous ingestion of particular foods or beverages on the meal pattern and overall nutrient intake of humans*. Physiol Behav. 1993;53(6):1133–44.
- [67] Kvaavik E, Andersen LF, Klepp K-I. *The stability of soft drinks intake from adolescence to adult age and the association between long-term consumption of soft drinks and lifestyle factors and body weight*. Public Health Nutr. 2005;8(2):149–57.
- [68] Mrdjenovic G, Levitsky DA. *Nutritional and energetic consequences of sweetened drink consumption in 6- to 13-year-old children*. J Pediatr. 2003;142(6):604–10.
- [69] DiMeglio DP, Mattes RD. *Liquid versus solid carbohydrate: effects on food intake and body weight*. Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord. 2000;24(6):794–800.
- [70] Raben A, Vasilaras TH, Møller AC, Astrup A. *Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects*. Am J Clin Nutr. 2002;76(4):721–9.
- [71] Tordoff MG, Alleva AM. *Effect of drinking soda sweetened with aspartame or high-fructose corn syrup on food intake and body weight*. Am J Clin Nutr. 1990;51(6):963–9.
- [72] Van Wymelbeke V, Béridot-Thérond M-E, de La Guéronnière V, Fantino M. *Influence of repeated consumption of beverages containing sucrose or intense sweeteners on food intake*. Eur J Clin Nutr. 2004;58(1):154–61.
- [73] Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. *Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity*. Am J Clin Nutr. 2004;79(4):537–43.
- [74] Melanson KJ, Zukley L, Lowndes J, Nguyen V, Angelopoulos TJ, Rippe JM. *Effects of high-fructose corn syrup and sucrose consumption on circulating glucose, insulin, leptin, and ghrelin and on appetite in normal-weight women*. Nutrition. 2007;23(2):103–12.
- [75] Soenen S, Westerterp-Plantenga MS. *No differences in satiety or energy intake after high-fructose corn syrup, sucrose, or milk preloads*. Am J Clin Nutr. 2007;86(6):1586–94.
- [76] Stanhope KL, Griffen SC, Bair BR, Swarbrick MM, Keim NL, Havel PJ. *Twenty-four-hour endocrine and metabolic profiles following consumption of high-fructose corn syrup-, sucrose-, fructose-, and glucose-sweetened beverages with meals*. Am J Clin Nutr. 2008;87(5):1194–203.
- [77] Klurfeld DM, Foreyt J, Angelopoulos TJ, Rippe JM. *Lack of evidence for high fructose corn syrup as the cause of the obesity epidemic*. Int J Obes. 2012;37(6):771–3.
- [78] Tappy L, Lê K-A. *Metabolic effects of fructose and the worldwide increase in obesity*. Physiol Rev. 2010;90(1):23–46.

- [79] Tappy L, Lê KA, Tran C, Paquot N. *Fructose and metabolic diseases: new findings, new questions*. Nutrition. 2010;26(11-12):1044-9.
- [80] Bray GA. *Potential health risks from beverages containing fructose found in sugar or high-fructose corn syrup*. Diabetes Care. 2013;36(1):11-2.
- [81] Bachman CM, Baranowski T, Nicklas TA. *Is There an Association Between Sweetened Beverages and Adiposity?* Nutr Rev. 2006;64(4):153-74.
- [82] Soares MJ, Murhadi LL, Kurpad AV, Chan She Ping-Delfos WL, Piers LS. *Mechanistic roles for calcium and vitamin D in the regulation of body weight*. Obes Rev. 2012;13(7):592-605.
- [83] Dougkas A, Reynolds CK, Givens ID, Elwood PC, Minihane AM. *Associations between dairy consumption and body weight: a review of the evidence and underlying mechanisms*. Nutr Res Rev. 2011;1-24.
- [84] Onakpoya IJ, Perry R, Zhang J, Ernst E. *Efficacy of calcium supplementation for management of overweight and obesity: systematic review of randomized clinical trials*. Nutr Rev. 2011;69(6):335-43.
- [85] Barr SI. *Increased dairy product or calcium intake: is body weight or composition affected in humans?* J Nutr. 2003;133(1):245S-248S.
- [86] Shapses SA, Heshka S, Heymsfield SB. *Effect of calcium supplementation on weight and fat loss in women*. J Clin Endocrinol Metab. 2004;89(2):632-7.
- [87] Trowman R, Dumville JC, Hahn S, Torgerson DJ. *A systematic review of the effects of calcium supplementation on body weight*. Br J Nutr. 2006;95(6):1033-8.
- [88] Soares MJ, Chan She Ping-Delfos W, Ghanbari MH. *Calcium and vitamin D for obesity: a review of randomized controlled trials*. Eur J Clin Nutr. 2011;65(9):994-1004.
- [89] Wojcicki JM, Heyman MB. *Reducing childhood obesity by eliminating 100% fruit juice*. Am J Public Health. 2012;102(9):1630-3.
- [90] O'Neil CE, Nicklas TA, Rampersaud GC, Flugoni III VL. *100% Orange juice consumption is associated with better diet quality, improved nutrient adequacy, decreased risk for obesity, and improved biomarkers of health in adults: National Health and Nutrition Examination Survey, 2003-2006*. Nutr J. 2012;11(1):107.
- [91] O'Neil CE, Nicklas TA, Zhanovec M, Fulgoni III VL. *Diet quality is positively associated with 100% fruit juice consumption in children and adults in the United States: NHANES 2003-2006*. Nutr J. 2011;10:17.
- [92] O'Neil CE, Nicklas TA, Zhanovec M, Kleinman RE, Fulgoni III VL. *Fruit juice consumption is associated with improved nutrient adequacy in children and adolescents: the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003-2006*. Public Health Nutr. 2012;15(10):1871-8.
- [93] Nicklas TA, O'Neil CE, Kleinman R. *Association between 100% juice consumption and nutrient intake and weight of children aged 2 to 11 years*. Arch. Pediatr. Adolesc. Med. 2008;162(6):557-65.
- [94] O'Neil CE, Nicklas TA. *A Review of the Relationship Between 100% Fruit Juice Consumption and Weight in Children and Adolescents*. Am J Lifestyle Med. 2008;2(4):315-54.
- [95] Harrington S. *The Role of Sugar-Sweetened Beverage Consumption in Adolescent Obesity: A Review of the Literature*. J Sch Nurs. 2008;24(1):3-12.
- [96] Pérez-Morales E, Bacardi-Gascon M, Jiménez-Cruz A. *Sugar-sweetened beverage intake before 6 years of age and weight or BMI status among older children; systematic review of prospective studies*. Nutr. Hosp. 2013;28(1):47-51.
- [97] Clabaugh K, Neuberger GB. *Research Evidence for Reducing Sugar Sweetened Beverages in Children*. Issues Compr Pediatr Nurs. 2011;34(3):119-30.
- [98] Olsen NJ, Heitmann BL. *Intake of calorically sweetened beverages and obesity*. Obes Rev. 2009;10(1):68-75.
- [99] Malik VS, Schulze MB, Hu FB. *Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review*. Am J Clin Nutr. 2006;84(2):274-88.

- [100] Te Morenga L, Mallard S, Mann J. *Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies*. BMJ. 2013;346(jan15 3):e7492–e7492.
- [101] Woodward-Lopez G, Kao J, Ritchie L. *To what extent have sweetened beverages contributed to the obesity epidemic?* Public Health Nutr. 2011;14(3):499–509.
- [102] Pereira MA. *The possible role of sugar-sweetened beverages in obesity etiology: a review of the evidence*. Int J Obes. 2006;30(S3):S28–S36.
- [103] Forshee RA, Storey ML, Allison DB, Glinesmann WH, Hein GL, Lineback DR, et al. *A Critical Examination of the Evidence Relating High Fructose Corn Syrup and Weight Gain*. Crit Rev Food Sci Nutr. 2007; 47(6):561–82.
- [104] Wolff E, Dansinger ML. *Soft Drinks and Weight Gain: How Strong Is the Link?* Medscape J Med. 2008; 10(8):189.
- [105] Ruxton CHS, Gardner EJ, McNulty HM. *Is Sugar Consumption Detrimental to Health? A Review of the Evidence 1995–2006*. Crit Rev Food Sci Nutr. 2009;50(1):1–19.
- [106] Mattes RD, Shikany JM, Kaiser KA, Allison DB. *Nutritively sweetened beverage consumption and body weight: a systematic review and meta-analysis of randomized experiments*. Obes Rev. 2011;12(5):346–65.
- [107] Kaiser KA, Shikany JM, Keating KD, Allison DB. *Will reducing sugar-sweetened beverage consumption reduce obesity? Evidence supporting conjecture is strong, but evidence when testing effect is weak*. Obes Rev. 2013 Jun 7;
- [108] Forshee RA, Anderson PA, Storey ML. *Sugar-sweetened beverages and body mass index in children and adolescents: a meta-analysis*. Am J Clin Nutr. 2008;87(6):1662–71.
- [109] Gibson S. *Sugar-sweetened soft drinks and obesity: a systematic review of the evidence from observational studies and interventions*. Nutr Res Rev. 2008;21(2):134–47.
- [110] Bortsov AV, Liese AD, Bell RA, Dabelea D, D'Agostino RB Jr, Hamman RF, et al. *Sugar-sweetened and diet beverage consumption is associated with cardiovascular risk factor profile in youth with type 1 diabetes*. Acta Diabetol. 2011;48(4):275–82.
- [111] Bremer AA AP. *Relationship between insulin resistance-associated metabolic parameters and anthropometric measurements with sugar-sweetened beverage intake and physical activity levels in US adolescents: Findings from the 1999–2004 National Health and Nutrition Examination Survey*. Arch Pediatr Adolesc Med. 2009;163(4):328–35.
- [112] Nguyen S, Choi HK, Lustig RH, Hsu C. *Sugar Sweetened Beverages, Serum Uric Acid, and Blood Pressure in Adolescents*. J Pediatr. 2009;154(6):807–13.
- [113] Ambrosini GL, Oddy WH, Huang RC, Mori TA, Beilin LJ, Jebb SA. *Prospective associations between sugar-sweetened beverage intakes and cardiometabolic risk factors in adolescents*. Am J Clin Nutr. 2013 May 29.
- [114] Taji S, Seow W. *A literature review of dental erosion in children*. Aust Dent J. 2010;55(4):358–67.
- [115] Sohn W, Burt BA, Sowers MR. *Carbonated Soft Drinks and Dental Caries in the Primary Dentition*. J Dent Res. 2006;85(3):262–6.
- [116] Marshall TA, Levy SM, Broffitt B, Warren JJ, Eichenberger-Gilmore JM, Burns TL, et al. *Dental Caries and Beverage Consumption in Young Children*. Pediatrics. 2003;112(3):e184–e191.
- [117] Coombes JS. *Sports drinks and dental erosion*. Am J Dent. 2005;18(2):101–4.
- [118] Strickler L. *Kariesstudie im Kanton Basel-Landschaft 2011: Können wir eine kariesfreie Gesellschaft erreichen?* [Communiqué de presse] Liestal; 29 mai 2012.
- [119] Park S, Blanck HM, Sherry B, Jones SE, Pan L. *Regular-Soda Intake Independent of Weight Status Is Associated with Asthma among US High School Students*. J Acad Nutr Diet. 2013;113(1):106–11.

- [120] Shi Z, Dal Grande E, Taylor AW, Gill TK, Adams R, Wittert GA. *Association between soft drink consumption and asthma and chronic obstructive pulmonary disease among adults in Australia*. *Respirology*. 2012; 17(2):363–9.
- [121] Kierstein S, Krytska K, Kierstein G, Hortobágyi L, Zhu X, Haczku A. *Sugar Consumption Increases Susceptibility to Allergic Airway Inflammation and Activates the Innate Immune System in the Lung*. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;121(2):S196–S196.
- [122] Freedman BJ. *Sulphur dioxide in foods and beverages: its use as a preservative and its effect on asthma*. *Br J Dis Chest*. 1980;74(2):128–34.
- [123] Steinman HA, Weinberg EG. *The effects of soft-drink preservatives on asthmatic children*. *S Afr Med J*. 1986;70(7):404–6.
- [124] Park S, Sherry B, Foti K, Blanck HM. *Self-reported academic grades and other correlates of sugar-sweetened soda intake among US adolescents*. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(1):125–31.
- [125] Lien L, Lien N, Heyerdahl S, Thoresen M, Bjertness E. *Consumption of Soft Drinks and Hyperactivity, Mental Distress, and Conduct Problems Among Adolescents in Oslo, Norway*. *Am J Public Health*. 2006;96(10):1815–20.
- [126] Moon J-K, Shibamoto T. *Formation of carcinogenic 4(5)-methylimidazole in Maillard reaction systems*. *J Agric Food Chem*. 2011;59(2):615–8.
- [127] Bellisle F. *Effects of diet on behaviour and cognition in children*. *Br J Nutr*. 2004;92 Suppl 2:S227–232.
- [128] Burrows T, Pursey K, Neve M, Stanwell P. *What are the health implications associated with the consumption of energy drinks? A systematic review*. *Nutr Rev*. 2013;71(3):135–48.
- [129] Seifert SM, Schaechter JL, Hershorin ER, Lipshultz SE. *Health effects of energy drinks on children, adolescents, and young adults*. *Pediatrics*. 2011;127(3):511–28.
- [130] Ferraro PM, Taylor EN, Gambaro G, Curhan GC. *Soda and Other Beverages and the Risk of Kidney Stones*. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2013 May 15.
- [131] Supplee JD, Duncan GE, Bruemmer B, Goldberg J, Wen Y, Henderson JA. *Soda intake and osteoporosis risk in postmenopausal American-Indian women*. *Public Health Nutr*. 2011;14(11):1900–6.
- [132] Tucker KL, Morita K, Qiao N, Hannan MT, Cupples LA, Kiel DP. *Colas, but not other carbonated beverages, are associated with low bone mineral density in older women: The Framingham Osteoporosis Study*. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(4):936–42.
- [133] Nseir W. *Soft drinks consumption and nonalcoholic fatty liver disease*. *World J Gastroenterol*. 2010; 16(21):2579.
- [134] Zgaga L, Theodoratou E, Kyle J, Farrington SM, Agakov F, Tenesa A, et al. *The Association of Dietary Intake of Purine-Rich Vegetables, Sugar-Sweetened Beverages and Dairy with Plasma Urate, in a Cross-Sectional Study*. *PLoS One*. 2012;7(6).
- [135] Genkinger JM, Li R, Spiegelman D, Anderson KE, Albanes D, Bergkvist L, et al. *Coffee, Tea and Sugar-Sweetened Carbonated Soft Drink Intake and Pancreatic Cancer Risk: A Pooled Analysis of 14 Cohort Studies*. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev*. 2012;21(2):305–18.
- [136] Sylvetsky A, Rother KI, Brown R. *Artificial sweetener use among children: epidemiology, recommendations, metabolic outcomes, and future directions*. *Pediatr Clin North Am*. 2011;58(6):1467–1480, xi.
- [137] Birch LL, McPhee L, Sullivan S. *Children's food intake following drinks sweetened with sucrose or aspartame: time course effects*. *Physiol Behav*. 1989;45(2):387–95.
- [138] Anderson GH, Saravis S, Schacher R, Zlotkin S, Leiter LA. *Aspartame: effect on lunch-time food intake, appetite and hedonic response in children*. *Appetite*. 1989;13(2):93–103.
- [139] Raben A, Richelsen B. *Artificial sweeteners: a place in the field of functional foods? Focus on obesity and related metabolic disorders*. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012;15(6):597–604.
- [140] Bellisle F, Drewnowski A. *Intense sweeteners, energy intake and the control of body weight*. *Eur J Clin Nutr*. 2007;61(6):691–700.

- [141] Mattes RD, Popkin BM. *Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms*. Am J Clin Nutr. 2009;89(1):1-14.
- [142] Soffritti M, Belpoggi F, Manservigi M, Tibaldi E, Lauriola M, Falcioni L, et al. *Aspartame administered in feed, beginning prenatally through life span, induces cancers of the liver and lung in male Swiss mice*. Am J Ind Med. 2010;53(12):1197-206.
- [143] EFSA. *FAQ on aspartame* [En ligne]. Disponible: <http://www.efsa.europa.eu/fr/faqs/faqaspartame.htm#15>

## 9 Annexes

### Annexe I: Termes de recherche utilisés

Exposition	Effets (outcome)	Type d'étude	Population
Carbonated beverages (MeSH)	Body weight (MeSH) <sup>3</sup>	Cohort studies (MeSH)	Child (MeSH)
Sugar-sweetened beverages (title/abstract)	Adipose tissue (MeSH)	Case-control Studies (MeSH)	Child preschool
Sugar (title/abstract)	Body Mass Index (MeSH)	Randomized Controlled Trial (RCT) (publication type)	Infant
Sucrose (MeSH)	Adiposity	Clinical trial (MeSH)	Adolescent (MeSH)
Fructose (MeSH)	Appetite regulation	Intervention studies (MeSH)	
Dietary sucrose (MeSH)	Energy intake		
Refined sugar (title/abstract)	Satiety response		
Sweetening agents (MeSH)	Insulin Resistance (MeSH)		
Glucose (MeSH)	Glucose Intolerance (MeSH)		
Energy drinks	Hyperglycemia (MeSH)		
Soda	Diabetes Mellitus (MeSH)		
Sugar-sweetened beverages	Blood glucose		
	Insulin		
	Glucagon		
	Lipoprotein (MeSH)		
	Triglycerides (MeSH)		
	Cholesterol (MeSH)		
	Inflammation (MeSH)		
	C-Reactive Protein (MeSH)		
	Blood pressure (MeSH)		
	Hypertension (MeSH)		
	Cardiovascular diseases (MeSH)		

<sup>3</sup> Includ: Overweight, Obesity, Body weight changes, Weight gain

Annexe II: Tableau récapitulatif d'évaluation de la qualité des études

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	QA
1. Est-ce que la question de recherche était clairement décrite?	yes	yes	yes	yes	N/A	yes	yes	yes	yes	yes	+
2. Est-ce que la sélection des sujets était exempte de biais?	yes	UC	yes	UC	N/A	no	yes	yes	UC	UC	0
3. Est-ce que les groupes étaient comparables?	yes	UC	yes	N/A	N/A	yes	yes	yes	yes	yes	0
4. Est-ce que la méthode de gestion des perdus de vue était décrite?	yes	yes	yes	yes	N/A	no	yes	yes	yes	UC	0
5. Est-ce que la méthode du simple aveugle/double aveugle était utilisée afin de limiter le risque de biais?	yes	+									
6. Est-ce qu'un détail de l'intervention/exposition ou processus et comparaison était fourni? Est-ce que les facteurs d'intervention étaient décrits?	yes	UC	yes	yes	N/A	yes	yes	yes	yes	yes	+
7. Est-ce que l'effet (outcome) était clairement défini et les mesures valides et fiables?	yes	no	yes	N/A	no	no	yes	no	no	yes	-
8. Est-ce que l'analyse statistique était appropriée?	yes	yes	UC	UC	N/A	yes	UC	yes	yes	yes	0
9. Est-ce que les conclusions sont basées sur les résultats, et les biais et limitations sont-ils pris en compte?	yes	UC	yes	yes	N/A	yes	yes	yes	yes	yes	0
10. Est-ce qu'un biais introduit par le financement/sponsor de l'étude est improbable?	yes	yes	yes	UC	N/A	UC	yes	yes	yes	yes	0
	yes	+									
	yes	UC	UC	UC	N/A	yes	yes	yes	yes	yes	0
	yes	yes	yes	yes	UC	UC	yes	yes	yes	yes	0

UC = Unclear N/A = Non applicable QA = Quality (+ positive, 0 neutral, - negative)

Annexe III: Tableaux récapitulatifs des études analysées

Référence (auteur et date)	Nom de la cohorte et pays	Nb et âge des participants	Exposition	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Durée du suivi	Résultats (association vs pas d'association)	Qualité	Commentaires
Dubois et al. 2007	Longitudinal Study of Child Development in Québec (1998-2002), Québec	Nb: 1499 Age: entre 2,5 et 4,5 ans	Boissons sucrées	Rappel de 24 h et FFQ	1) Percentile d'IMC	2 ans	Association	Positive	
Lim et al. 2009	Detroit Dental Health Project, Etats-Unis	Nb: 365 Age: entre 3 et 5 ans	Boissons sucrées	FFQ pour les enfants	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC 3) z-score d'IMC	2 ans	Association	Positive	
Ludwig et al. 2001	Planet Health intervention and evaluation project, Etats-Unis	Nb: 571 Age: 11,7±0,8 ans	Boissons sucrées	FFQ pour les jeunes	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	2 ans	Association	Positive	
Striegel-Moore et al. 2006	National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) Growth and Health Study (NGHS), Etats-Unis	Nb: 2371 Age: entre 9 et 10 ans à baseline	Boissons sucrées	8 × carnet alimentaire de 3 jours	1) IMC absolu	10 ans	Association	Neutre	Faible association
Tam et al. 2006	Nepean Study, Australie	Nb: 281 Age: 7,7±0,6 ans à baseline et 13,0±0,2 ans à la fin de l'étude	Boissons sucrées	Carnet alimentaire de 3 jours	1) z-score d'IMC 2) Percentile d'IMC	5 ans	Association	Neutre	Analyse non adéquate
Weijs et al. 2011	Hollande	Nb: 221 Age: de 4 à 12 mois à baseline	Boissons sucrées + jus de fruits	Carnet alimentaire de 2 jours à baseline et à 8 ans	1) z-score d'IMC	8-9 ans	Association	Neutre	
Olsen et al. 2012	The European Youth Heart Study, Danemark	Nb: 589 Age: 9,6 ans	Sucrose liquide dans les boissons sucrées et limonades	Rappel de 24 h	Tour de taille IMC absolu Δ z-score d'IMC Δ tour de taille	6 ans	Association	Neutre	

Référence (auteur et date)	Nom de la cohorte et pays	Nb et âge des participants	Exposition	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Durée du suivi	Résultats (association vs pas d'association)	Qualité	Commentaires
Welsh et al. 2005	Missouri Pediatric Nutrition Surveillance System (PedNSS) and Missouri Demonstration Project (WIC program), Etats-Unis	Nb: 10 904 Age: 33,8 mois	Boissons sucrées + jus de fruits	FFQ pour enfants	1) Percentile d'IMC	11-13 mois	Mixte. Association chez enfants en surpoids ou obèses à base-line et tendance chez les enfants de poids normal	Positive	
Berkey et al. 2004	Growing Up Today Study, Etats-Unis	Nb: 12 192 Age: 9 à 14 ans à baseline	Boissons sucrées	FFQ	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	2 ans	Mixte. Association chez garçons et tendance chez filles	Positive	
Carlson et al. 2013	MOVE, Etats-Unis	Nb: 254 Age: 6,7 ± 07 ans	1) Boissons sucrées + jus de fruits 2) Boissons sucrées + jus de fruits	Questionnaire de 10 points	1) Percentile d'IMC 2) z-score d'IMC 3) % MG par BIA	2 ans	Mixte. Pas d'association avec z-score d'IMC mais association avec % MG	Neutre	
Kral et al. 2008	Etats-Unis	Nb: 177 Age: 3 à 6 ans	Boissons sucrées	Carnet alimentaire de 3 jours (pesée des aliments)	1) z-score d'IMC 2) Tour de taille	3 ans	Mixte. Association pour tour de taille mais non pour z-score d'IMC	Neutre	
Phillips et al. 2004	Massachusetts Institute of Technology (MIT) Growth and Development Study, Etats-Unis	Nb: 141 Age: entre 10 et 17 ans	Boissons sucrées	FFQ pour enfants	1) z-score d'IMC 2) % MG par BIA	7 ans	Mixte. Association avec z-score d'IMC mais non avec % MG	Neutre	
Stoof et al. 2011	Amsterdam Growth and Health Longitudinal Study (AGAHLS), Hollande	Nb: 238 Age: 13 ans à baseline	Boissons sucrées et SSB + jus de fruits	Entretien avec un/e diététicien/ne	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	30 ans	Mixte. Effets sur % MG chez hommes uniquement	Neutre	

Référence (auteur et date)	Nom de la cohorte et pays	Nb et âge des participants	Exposition	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Durée du suivi	Résultats (association vs pas d'association)	Qualité	Commentaires
Jensen et al. 2013	Copenhagen School Child Intervention Study (CoSCIS)	Nb: 359 à 6 ans et 269 à 9 ans Age: 6 à 13 ans	Boissons sucrées	Carnet alimentaire de 7 jours à 6 et 9 ans	$\Delta$ IMC $\Delta$ plus cutanés	7 ans	Mixte: effet sur plus cutané entre 9 et 13 ans uniquement	Neutre	
Nissinen et al. 2009	Finlande	Nb: 2139 Age: 1980 = 10,7 ans 2001 = 31,7 ans	Boissons sucrées	Questionnaire auto-administré	1) IMC absolu	21 ans	Mixte: l'augmentation de la consommation de SSB entre l'enfance et l'âge adulte augmente l'IMC chez les femmes	Neutre	
Libuda et al. 2008	Dortmund Nutritional and Longitudinally Designed Study (DONALDI), Allemagne	Nb: 244 Age: 9 à 18 ans	Boissons sucrées et boissons sucrées + jus de fruits	Carnet alimentaire de 3 jours (pesée des aliments)	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC 3) z-score d'IMC 4) %MG par plus cutanés	-	Mixte: association entre SSB et IMC SDS chez les filles uniquement	Neutre	
Blum et al. 2005	Etats-Unis	Nb: 166 Age: -	Boissons sucrées (+ chocolat chaud inclus)	Rappel de 24 h à baseline et à 2 ans	z-score d'IMC (poids et taille mesurés)	2 ans	Pas d'association	Neutre	
Cunningham and Zavodny 2011	Early Childhood Longitudinal Study, Kindergarten Class 1998-99 (ECLS-K), Etats-Unis	Nb: 6128 Age: -	Vente et consommation de boissons sucrées à l'école et consommation de boissons sucrées totale	Questionnaire de 19 points sur la consommation de nourriture et boissons	1) z-score d'IMC spécifique pour l'âge et le sexe 2) Percentile d'IMC	3 ans	Pas d'association	Neutre	

Référence (auteur et date)	Nom de la cohorte et pays	Nb et âge des participants	Exposition	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Durée du suivi	Résultats (association vs pas d'association)	Qualité	Commentaires
Johnson et al. 2007	Avon Longitudinal Study of Parents and Children (ALSPAC), Royaume-Uni	Nb: 1432 Age: entre 5 et 9 ans	Boissons sucrées	Carnet alimentaire de 3 jours à 5, 7 et 9 ans	1) %MG par DXA	4 ans	Pas d'association	Neutre	
Laska et al. 2012	Cohortes IDEA et ECHO, Etats-Unis	Nb: 693 Age: 14,6 ans à baseline	Boissons sucrées	Questionnaire (4 questions en rapport avec la consommation de SSB)	1) IMC absolu 2) %MG par BIA	2 ans pour chaque cohorte	Pas d'association. Seulement chez les hommes avec analyses transversales	Neutre	
Laurson et al. 2008	Etats-Unis	Nb: 268 Age: 10 ans à baseline	Boissons sucrées	Questionnaire auto-administré	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	18 mois	Pas d'association	Neutre	
Mundt et al. 2006	University of Saskatchewan's Pediatric Bone Mineral Accrual Study (PBMA), Canada	Nb: 217 Age: 8 à 15 ans	Boissons sucrées + yaourt et lait inclus	Rappels de 24 h auto-administré (3×/an les 3 premières années, puis 2×/an les années suivantes)	1) %MG par DXA	7 ans	Pas d'association	Neutre	
Vanselow et al. 2009	Project EAT-I and Project EAT-II, Etats-Unis	Nb: 2516 Age: 14,9 ans à baseline	Boissons sucrées	FFQ pour jeunes	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC	5 ans	Pas d'association	Neutre	
Viner et al. 2006	1970 British Birth Cohort (BCS70), Royaume-Uni	Nb: 4461 Age: –	Boissons sucrées + boissons édulcorées artificiellement	Questionnaire	1) IMC absolu 2) Percentile d'IMC 3) z-score d'IMC	30 ans	Mesures inadéquates	Neutre	Pas de mesures séparées entre SSB et boissons édulcorées artificiellement
Fiorito et al. 2009	Etats-Unis	Nb: 167 Age: filles de 5 ans à baseline	Boissons sucrées + boissons édulcorées artificiellement	3 rappels de 24 h à l'âge de 5, 7, 9, 11, 13 et 15 ans	1) Percentile d'IMC 2) %MG par plus cutanés et DXA	10 ans	Mesures inadéquates	Neutre	

## Description des études d'intervention analysées

Référence	Nom de l'intervention et pays	Nombre (Nb) et âge des participants	Exposition		Durée de l'intervention	Méthode de collecte des données alimentaires	Outcome (effets)	Résultats (association vs pas d'association)	Qualité
			Intervention	Contrôle					
De Ruyter et al. 2012	DRINK (Double-blind randomized intervention study), Hollande	Nb: 641 Age: 8,2 ± 1,8 ans	1 cannette par jour de boissons sucrées non gazeuses	1 cannette par jour de boissons non caloriques de goût et design identique à la version sucrée	18 mois	N/A	1) Poids 2) z-score d'IMC 3) % MG par plus cutanés et BIA	Association	Positive
Ebbeling et al. 2012	BASH, Etats-Unis	Nb: 224 Age: 15,3 ± 0,7 ans	Livraison de boissons non caloriques à domicile	Consommation habituelle de boissons	1 année + 1 année de suivi après intervention	Rappel de 24 h à baseline, 1 an et 2 ans	1) Changement d'IMC à 2 ans 2) % MG	Association à 1 année mais pas à 2 ans	Positive
Ebbeling et al. 2006	Beverages and Student Health (BASH) (Randomized controlled pilot study), Etats-Unis	Nb: 103 Age: 15,9 ± 1,1 ans	4 portions de boissons non caloriques par jour livrées à domicile	Consommation habituelle de boissons	25 semaines	2 rappels de 24 h à baseline et 2 à la fin de l'étude	Changement d'IMC entre baseline et suivi	Mixte: association chez personne avec un IMC élevé	Positive

#### **Annexe IV: Normes de référence utilisées dans les articles analysés<sup>4</sup>**

##### **US 2000 CDC Growth Chart**

- Percentile d'IMC
  - > Surpoids:  $\geq 85^{\text{e}}$  percentile
  - > Obésité:  $\geq 95^{\text{e}}$  percentile
- z-score d'IMC: écarts-type de 0,  $\pm 0,5$ ,  $\pm 1$ ,  $\pm 1,5$ ,  $\pm 2$  en dessus ou en dessous de la moyenne

##### **International Obesity Task Force**

- Seuils selon l'âge et le sexe extrapolé aux normes d'IMC pour l'adulte
  - > Surpoids: IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>
  - > Obésité: IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>

##### **World Health Organization (WHO) Child Growth Standard**

- z-score d'IMC ou écarts-type (DV)
  - > Surpoids: +1 DV
  - > Obésité: +2 DV
- Percentile d'IMC
  - > Surpoids: 85<sup>e</sup> centile pour le suivi de la population
  - > Obésité: 95<sup>e</sup> centile pour le suivi de la population

##### **British 1990 Growth Reference**

- Percentile d'IMC (courbes de centiles pour la population anglo-saxonne)
  - > Surpoids: 85<sup>e</sup> centile pour le suivi de la population
  - > Obésité: 95<sup>e</sup> centile pour le suivi de la population

##### **German National Reference Data**

- Percentile d'IMC
  - > Surpoids: entre 90<sup>e</sup> et 97<sup>e</sup> percentile
  - > Obésité:  $> 97^{\text{e}}$  percentile

##### **Références par Cole et al. (2000)**

- Seuils selon l'âge et le sexe extrapolé aux normes d'IMC pour l'adulte
  - > Surpoids: IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>
  - > Obésité: IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>

<sup>4</sup> Les normes pour la Pologne (Jodkowska 2011 [39]) et l'Espagne (Ochoa 2007 [38]) ne sont pas présentées, car utilisées uniquement dans ces deux études.

**Annexe V: Normes de référence utilisées dans les articles analysés**

	US 2000 CDC Growth Chart (NHANES)	International Obesity Task Force	British 1990 Growth	German National Reference Data	WHO Child Growth Standard	Cole et al. 2000	Normes non spécifiées ou spécifiques au pays
<b>Nombre d'études</b>	13	6	1	1	1	2	6
<b>Auteurs et dates</b>	Vanselow et al. 2009	Ochoa et al. 2007	Viner et al. 2006	Libuda et al. 2008	Weijs et al. 2011	Nissinen et al. 2009	Jodkowska et al. 2010
	Tam et al. 2006	Laurson et al. 2008				Stoof et al. 2011	Kral et al. 2008
	Welsh et al. 2005	Johnson et al. 2007					Laska et al. 2012
	Phillips et al. 2004	De Ruyter et al. 2012					Mundt et al. 2006
	Ludwig et al. 2001	Berkey et al. 2004					Striegel-Moore et al. 2006
	Lim et al. 2009	Jensen et al. 2013					Olsen et al. 2012
	Fiorito et al. 2009						
	Ebbeling et al. 2006 et 2012						
	Dubois et al. 2007						
	Cunningham et al. 2011						
	Carlson et al. 2012						
	Blum et al. 2005						

## **Ila Evolution de la consommation de boissons sucrées, d'eau potable et d'eau minérale au cours des 20 dernières années chez les enfants et les adolescents en Suisse et dans certains pays d'Europe**

**Dr. oec. troph. Annette Matzke, Société Suisse de Nutrition SSN**

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Synthèse</b>	<b>63</b>
<b>2</b>	<b>Contexte et mission</b>	<b>64</b>
<b>3</b>	<b>Définitions de termes et description des sources de données</b>	<b>65</b>
	3.1 Définitions de termes	65
	3.2 Description des sources de données	66
<b>4</b>	<b>Evolution en Suisse</b>	<b>69</b>
	4.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées	69
	4.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage	71
	4.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées	71
<b>5</b>	<b>Evolution en Allemagne</b>	<b>73</b>
	5.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées	73
	5.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage	75
	5.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées	75
<b>6</b>	<b>Evolution en France</b>	<b>83</b>
	6.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées	83
	6.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage	84
	6.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées	85
<b>7</b>	<b>Evolution en Italie</b>	<b>88</b>
	7.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées	88
	7.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage	88
	7.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées	88
<b>8</b>	<b>Evolution en Autriche</b>	<b>91</b>
	8.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées	91
	8.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage	92
	8.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées	93
<b>9</b>	<b>Conclusion</b>	<b>94</b>
<b>10</b>	<b>Remerciements</b>	<b>98</b>
<b>11</b>	<b>Annexe</b>	<b>99</b>
<b>12</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>113</b>
<b>13</b>	<b>Résumé</b>	<b>117</b>

## Liste des illustrations

Illustration 3.2.1:	Classification chronologique des études consultées	68
Illustration 4.1.1:	Evolution des ventes de boissons en litres par personne et par an en Suisse entre 1989 et 2011	69
Illustration 4.1.2:	Evolution des ventes de jus de fruits en kg par personne et par an en Suisse	70
Illustration 5.1.1:	Evolution des ventes de boissons sans alcool en litres par personne et par an en Allemagne entre 1995 et 2006	73
Illustration 5.1.2:	Evolution des ventes de boissons sans alcool en litres par personne et par an en Allemagne entre 2000 et 2010	74
Illustration 5.1.3:	Evolution des ventes de soft-drinks sucrés et non sucrés en litres par personne en Allemagne entre 1995 et 2011	75
Illustration 5.3.1:	Consommation de boissons chez les enfants et les adolescents de l'étude <i>NVS I</i> en ml par jour et par personne entre 1985 et 1988, en Allemagne	78
Illustration 5.3.2:	Consommation d'eau et de boissons sucrées chez les enfants et les adolescents en ml par jour en Allemagne. <i>EsKiMo</i> 2006	78
Illustration 5.3.3:	Consommation de boissons chez les adolescents (13–18 ans) et les adultes par sexe en ml par jour en Allemagne. <i>NVS I</i> 1985–88	79
Illustration 5.3.4:	Consommation de soft-drinks chez les adolescents par âge en ml par jour (moyenne) en Allemagne. <i>EsKiMo</i> 2006	79
Illustration 5.3.5:	Consommation de boissons chez les adolescents (14–18 ans) et les adultes par sexe en g par jour et par personne en Allemagne. <i>NVS II</i> 2006/07	80
Illustration 6.1.1:	Evolution des ventes de boissons en litres par personne et par an en France, exportations comprises. Statistiques agricoles 1999–2009	83
Illustration 6.2.1:	Evolution de la consommation de boissons en litres par personne et par an en France. Base: enquête auprès des ménages de 1990 à 2007	84
Illustration 6.2.2:	Evolution de la consommation de boissons sucrées et des sous-catégories en litres par personne en France. Base: enquête auprès des ménages de 1990 à 2007	84
Illustration 6.3.1:	Pourcentage d'adolescents (12–17 ans) ayant consommé au moins une boisson sucrée la veille. <i>Baromètre santé nutrition</i> 2002, 2008	86
Illustration 6.3.2:	Consommation d'eau et de boissons sucrées chez les enfants, adolescents et adultes en France, en g par jour. <i>INCA 1</i> (1998/99) et <i>INCA 2</i> (2006/07)	86
Illustration 6.3.3:	Quantité d'eau et de boissons sucrées consommée par les enfants et les adolescents en France, en ml par jour. <i>CCAF</i> 2002/03	87
Illustration 7.3.1:	Fréquence de la consommation de boissons sucrées chez les jeunes élèves (8–9 ans) en Italie. <i>OKkio alla Salute</i> 2008, 2010	89
Illustration 7.3.2:	Consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Italie, en ml par jour et par personne. <i>Etudes INRAN</i> 1994/96 et 2005/06	90
Illustration 7.3.3:	Consommation de boissons chez les adultes en Italie, en ml par jour et par personne. <i>Etudes INRAN</i> 1994/96 et 2005/06	90
Illustration 8.1.1:	Evolution des ventes de boissons en litres par personne et par an en Autriche entre 2001 et 2011	91
Illustration 8.2.1:	Consommation mensuelle de boissons sans alcool en litres par ménage et par personne en Autriche, 1999/00, 2009/10	92
Illustration 9.1:	Pourcentage de jeunes garçons (11, 13, 15 ans) en CH; A, D, F, I, buvant chaque jour au moins une fois une boisson sucrée. <i>HBSC</i> 2001/02, 2005/06, 2009/10	95
Illustration 9.2:	Pourcentage de jeunes filles (11, 13, 15 ans) en CH; A, D, F, I, buvant chaque jour au moins une fois une boisson sucrée. <i>HBSC</i> 2001/02, 2005/06, 2009/10	95

**Liste des tableaux**

Tableau 3.1.1:	Termes utilisés et signification	65
Tableau 3.2.1:	Sources de données possibles et valeur statistique	66
Tableau 3.2.2:	Sources de données utilisées	67
Tableau 4.3.1:	Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Suisse buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. <i>HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10</i>	72
Tableau 5.3.1:	Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Allemagne buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. <i>HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10</i> et <i>KIGGS 2006</i>	76
Tableau 5.3.2:	Fréquence de consommation de boissons sans alcool par sexe en % en Allemagne. <i>KIGGS 2006</i>	77
Tableau 5.3.3:	Fréquence de consommation de soft-drinks et de jus par sexe et par âge en %. <i>KIGGS 2006</i>	77
Tableau 5.3.4:	Apport d'eau de différentes sources alimentaires chez les enfants et les adolescents de l'étude <i>DONALD 1985-1999</i>	81
Tableau 6.3.1:	Pourcentage d'enfants et d'adolescents en France buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. <i>HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10</i>	85
Tableau 7.3.1:	Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Italie buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. <i>HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10</i>	89
Tableau 8.2.1:	Dépenses mensuelles pour différentes boissons sans alcool, en euros par ménage en Autriche, 1999/00, 2004/05, 2009/10	92
Tableau 8.3.1:	Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Autriche buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. <i>HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10</i>	93
Tableau 9.1:	Situation des résultats de l'étude <i>HBSC</i> pour la Suisse par rapport aux résultats de l'étude <i>HBSC</i> en A, D, F et I. <i>HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10</i>	96
Tableau 9.2:	Consommation de boissons énergisantes chez les enfants, adolescents et adultes dans 16 pays de l'UE. Rapport de l'EFSA	97

**Tableaux en annexe**

Tableau A1:	Dépenses mensuelles pour les boissons non alcoolisées en francs par ménage, 2000-2010, et consommation mensuelle de boissons non alcoolisées en litres par foyer, 2006-2011. Suisse	99
Tableau A2:	Dépenses mensuelles pour les boissons pour tous les ménages et par taille de ménage en francs suisses, Suisse. <i>ERC 2000-2005, EM 2006-2011</i>	100
Tableau A3:	Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Suisse	101
Tableau A4:	Dépenses mensuelles et quantités de boissons consommées, pour tous les ménages et par taille de ménage, Allemagne. <i>EVS 1993-2008</i>	102
Tableau A5:	Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Allemagne	103
Tableau A6:	Participants à l'étude <i>KIGGS</i>	104
Tableau A7:	Consommation de soft-drinks de 1272 adolescents (12-17 ans) en ml/jour en Allemagne. <i>EsKiMo 2006</i>	104
Tableau A8:	Consommation de boissons chez les enfants, adolescents et jeunes adultes par âge et sexe en ml/jour en Allemagne. <i>NVS I 1985-88</i>	105

Tableau A9:	Consommation de boissons chez les adolescents (14–18 ans) et les adultes en g/jour en Allemagne. <i>NVS II</i> 2006/07	105
Tableau A10:	Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en France	106
Tableau A11:	Participants aux études <i>INCA</i>	106
Tableau A12:	Quantité de boissons non alcoolisées consommée par les enfants et les adolescents en France, en g par jour et par personne. <i>INCA 1</i> (1999/00) et <i>INCA 2</i> 2006/07	107
Tableau A13:	Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Italie	108
Tableau A14:	Quantité de boissons non alcoolisées consommée en ml par jour et par personne en Italie. <i>INN-CA</i> 1994–96	108
Tableau A15:	Quantité de boissons non alcoolisées consommée par les enfants et les adolescents en Italie, en ml par jour et par personne. <i>INRAN-SCAI</i> 2005/06	109
Tableau A16:	Evolution des ventes de boissons en Autriche. Chiffres de la production 2001–2011	110
Tableau A17:	Consommation mensuelle de boissons non alcoolisées en litres par ménage et par personne en Autriche. Enquêtes de consommation 1999/00, 2009/10	111
Tableau A18:	Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Autriche	111
Tableau A19:	Pourcentage de jeunes filles et garçons (11, 13, 15 ans) en CH; A, D, F, I, buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. <i>HBSC</i> 2001/02, 2005/06, 2009/10	112

### Liste des abréviations

A	Autriche
CCAF	Comportements et Consommations Alimentaires en France
CH	Suisse
CRÉDOC	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie
D	Allemagne
DAFNE	Data Food Networking – European Food Availability Databank based on Household Budget Surveys
<i>DONALD</i>	Dortmund Nutritional and Anthropometric Longitudinally Designed Study
EFSA	European Food Safety Agency
<i>ENNS</i>	Etude Nationale Nutrition Santé
<i>EsKiMo</i>	Ernährungsstudie als <i>KIGGS</i> -Modul (étude sur le comportement alimentaire, module de l'étude <i>KIGGS</i> )
F	France
<i>HBSC</i>	Health Behaviour in School-aged Children
I	Italie
<i>INCA</i>	Enquête individuelle nationale sur les consommations alimentaires
<i>INRAN</i>	Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione
ISTISAN	Istituto Superiore di Sanità
<i>KIGGS</i>	Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (étude sur la santé des enfants et adolescents)
<i>NVS I</i>	Nationale Verzehrsstudie 1 (étude nationale de consommation)
<i>NVS II</i>	Nationale Verzehrsstudie 2 (étude nationale de consommation)
<i>ÖSES</i>	Österreichische Studie zum Ernährungsstatus (étude autrichienne sur l'état nutritionnel)

# 1 Synthèse

Pour savoir si la consommation de boissons sucrées riches en énergie représente un problème alimentaire chez les enfants et les adolescents suisses, des données relatives à l'évolution de la consommation de boissons sucrées ont été collectées en Suisse. A celles-ci sont venues s'ajouter des données issues de pays voisins (A, D, F, I).

Cette partie récapitule les sources de données possibles et disponibles ainsi que les études utilisées. La situation spécifique à chaque pays et son évolution au cours des 20 dernières années sont représentées à l'aide de statistiques agricoles, de relevés sur les budgets des ménages et d'études représentatives. Elle se termine par une comparaison des situations dans chaque pays et par une conclusion sur la situation en Suisse.

La très grande diversité des données et des termes utilisés rend difficile toute comparaison directe des quantités vendues et consommées à l'échelle internationale. Dans tous les pays considérés, les ventes d'eau minérale et de boissons sucrées ont dans l'ensemble augmenté, ce qui s'est traduit par un volume d'achat en hausse dans les ménages. Les ménages avec enfants en Allemagne, en Autriche et en Suisse ont acheté plus de soft-drinks que les ménages sans enfants. Aucune donnée à ce sujet n'a pu être prise en compte pour la France et l'Italie.

Des études de consommation menées en Allemagne, en France et en Italie montrent que, par rapport aux adultes, les enfants et les adolescents sont en moyenne les plus grands consommateurs de soft-drinks. La quantité bue augmente avec l'âge. Chez les adolescents, les jeunes hommes boivent plus de soft-drinks que les jeunes femmes (tout comme c'est le cas chez les adultes). Si l'on constate une évolution marquée vers une consommation croissante de soft-drinks chez les jeunes garçons adolescents, la tendance est plutôt à la baisse chez les enfants. Dans toutes les tranches d'âge, il y a une part de personnes ne consommant pas de soft-drinks. Toutes boivent de l'eau. On ne sait toujours pas quelle quantité les enfants et les adolescents boivent concrètement en Suisse. Selon l'étude de santé *HBSC* menée auprès

des élèves, le pourcentage des 11–15 ans buvant chaque jour au moins une boisson de la catégorie soft-drinks a diminué: en 2010, ils représentaient env. un cinquième à un tiers des élèves de 11 à 15 ans interrogés. Une baisse de la fréquence de consommation a également été observée en Allemagne et en Italie, tandis que le pourcentage restait relativement constant en France et en Autriche. En comparaison avec les résultats de l'étude *HBSC* menée dans les pays voisins, le pourcentage d'élèves à consommation fréquente est en grande partie plus élevé en Suisse. Les enfants et les adolescents en France et en Italie boivent une moins grande quantité de soft-drinks que ceux d'Allemagne et d'Autriche (plage de moins de 100 ml à presque 1 litre de soft-drinks). Les quantités les plus élevées sont constatées chez les adolescents plus âgés (plus de 15 ans).

Une étude portant sur le comportement alimentaire des enfants et des adolescents suisses est considérée comme nécessaire pour pouvoir décrire des modèles alimentaires (p.ex. quand boit-on quoi, où et dans quelle quantité) qui permettraient de formuler des mesures préventives spécifiques à chaque groupe cible.

## 2 Contexte et mission

Il est indispensable de connaître les liens entre la consommation de boissons et la santé et d'appréhender correctement la situation de la consommation de boissons en Suisse. C'est pourquoi l'évolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées en Suisse est décrite en lien avec celle de l'Europe.

Pour la présente partie, la recherche de données a été limitée à une période de 20 ans ainsi qu'à la Suisse et ses pays voisins (Allemagne – D, France – F, Italie – I et Autriche – A).

## 3 Définitions de termes et description des sources de données

### 3.1 Définitions de termes

Boissons sucrées, boissons rafraîchissantes, soft-drinks, limonades, consommation, ... il existe une grande variété de termes avec des significations qui quelquefois se recourent. Pour une plus grande clarté des faits exposés, les termes utilisés dans le présent rapport sont définis dans le tableau 3.1.1 et utilisés de manière aussi cohérente que possible par la suite.

Dans les statistiques agricoles et les études consultées, les différentes catégories de boissons ne sont pas utilisées de manière uniforme. Tous les types de boissons non alcoolisées ne sont par ailleurs pas toujours pris en compte. Quelquefois, un doute subsiste également sur la prise en compte des versions dites light ou sur ce qui a été enregistré. Pour cette raison, il est à certains endroits nécessaire d'évoquer dans le texte ou les illustrations les boissons prises en compte. Les tableaux A3, A5, A10, A13 et A18 en annexe présentent les termes et catégories utilisés dans les études citées dans cette partie.

**Tableau 3.1.1:** Termes utilisés et signification

Eau minérale	Eau en bouteille provenant d'une source minérale, plate ou gazeuse
Eau potable	Eau du robinet
Boissons sucrées	Soft-drinks (avec/sans gaz, sucrées et light [allégé en calories]): – Limonades, p. ex. le Coca-Cola, Fanta, Rivella etc. – Thé glacé – Boissons énergisantes – Boissons pour les sportifs Jus – Jus de fruits (100% de fruit) – Boissons à base de jus de fruits (jus de fruits dilué, nectar de fruits, etc.) Sirop
Consommation	Terme générique désignant la consommation théorique et effective
Consommation théorique	Quantité de boissons qui doit être consommée sur la base des chiffres de production et des enquêtes auprès des ménages; ne correspond pas à la consommation effective des ménages
Consommation effective	Quantité de boissons qui a effectivement été consommée
Fréquence de consommation	Donnée indiquant la fréquence à laquelle une boisson a été consommée (1 fois par jour, plusieurs fois par mois, etc.)
Enfants	Personnes jusqu'à 12 ans, la limite n'est pas facile à définir clairement suivant la répartition des résultats dans les publications
Adolescents	Personnes âgées de 13 à <18 ans
Adultes	Personnes ≥18 ans

### 3.2 Description des sources de données

La consommation de boissons est évaluée sur la base de différentes sources présentant des valeurs statistiques variables (tableau 3.2.1), à partir desquelles il est possible de tirer des indications soit sur la consommation théorique, soit sur la consommation effective, soit sur la fréquence de cette consommation. Les données sur la consommation théorique ne reflètent pas la consommation réelle d'un produit alimentaire par une personne. La question de la fréquence de consommation ne donne elle-même des renseignements sur la quantité consommée que si la taille des portions est également relevée (p.ex. 1 cannette de Coca-Cola par événement de consommation). La combinaison des données permet cependant de se faire une image de la situation générale et d'identifier des points critiques qui peuvent alors être analysés plus en détail à l'aide d'autres études.

Les publications adéquates ont été rassemblées en première ligne via Internet, sur PubMed et Google (en entrant le nom d'études connues et des mots-clés en anglais ou dans la langue correspondante, p.ex. consommation de boissons, nom d'associations en lien avec les boissons, ventes de boissons, enquête auprès des ménages, boissons sucrées et enfants et adolescents, consommation de boissons énergisantes, consommation de thé glacé), ainsi qu'en écrivant directement aux interlocuteurs, offices, associations et auteurs de publications. Dans ce cadre, on a renoncé à la recherche de littérature se concentrant sur les facteurs déterminants de la consommation de boissons. Les études prises en compte dans le présent rapport ont été sélectionnées sur la base des critères suivants: enquête représentative, résultats sur la consommation d'eau et de boissons sucrées présentés séparément (si possible, avec les boissons sucrées séparées des bois-

**Tableau 3.2.1:** Sources de données possibles et valeur statistique

Données concernant la consommation théorique – Statistiques agricoles – Données de production	– Disponibilité de produits alimentaires pour toute la population et pour l'habitant moyen – Manque de précision quant à la consommation effective et la saisie de la quantité importée et exportée – Représentation de tendances
Enquêtes auprès des ménages	– Consommation de produits alimentaires par ménage – Manque de précision concernant la consommation effective – Les quantités consommées à l'extérieur ne sont pas relevées – Comparaison entre les tailles de ménage – Comparaison par caractéristiques sociales – Représentation de tendances
Données de consommation effective – Journal des repas – Données à 24 h – Food Frequency Questionnaire (FFQ)	– Enregistrer la consommation effective par personne: > Journal des repas: la quantité consommée est enregistrée > Données à 24 h: selon les questions, la quantité ou la fréquence de consommation est enregistrée le jour précédent > FFQ: données concernant la fréquence de consommation dans une période définie, elles ne donnent pas d'indication sur la quantité consommée – La précision dépend de l'observance des participants à l'étude et de leur mémoire, ainsi que de la formulation des questions

sons dites light), participation d'enfants et d'adolescents, si possible, avec plusieurs enquêtes. Les données collectées devaient comprendre la période 1990 à 2011.

La représentation d'une évolution nécessite des données collectées sur plusieurs années d'une manière la plus identique possible. Pour la consommation de boissons au cours des 10 à 20 dernières années, de telles données ont pu être extraites des statistiques agricoles (CH, D, F), des statistiques de différentes organisations interprofessionnelles (CH, A, D), d'enquêtes auprès des ménages (CH, A, D, F), ainsi que d'études de marché sur des boissons à la mode, telles que les boissons énergisantes et le thé glacé. Ces données se réfèrent à l'ensemble de la population et à un ménage moyen et donnent un aperçu général de la situation de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées. Déterminer l'évolution de la consommation réelle de boissons par les

enfants et les adolescents au cours des 20 dernières années n'est possible qu'à l'aide d'enquêtes de consommation conçues de manière la plus identique possible. Des études conçues sur la base de méthodes identiques n'ont été réalisées que plus tard, entre 1999 et 2010, dans les pays considérés, si bien que l'état des données pour la deuxième décennie est le plus fiable. Les études antérieures peuvent, néanmoins avec une certaine réserve, servir de point de départ à une estimation de l'évolution.

Le tableau 3.2.2 donne un aperçu des sources de données utilisées; les tableaux A3, A5, A10, A13, A18 en annexe contiennent des informations détaillées sur les études de consommation utilisées, notamment sur les participants et les boissons prises en compte.

Contrairement à la Suisse, les pays voisins pris en compte ont procédé à des relevés nationaux répétés (études transversales) sur la consommation de pro-

**Tableau 3.2.2:** Sources de données utilisées

Données concernant la consommation théorique – Statistiques agricoles – Données de production	Statistiques agricoles et informations de producteurs et organisations: CH: Indications de presque tous les producteurs avec des estimations, y compris le solde du commerce extérieur; rapports sur le marché D: Indications de presque tous les producteurs, y compris le solde du commerce extérieur A: Données de tous les producteurs, moins les exportations, importations prises en partie en compte F: Statistiques agricoles (exportations comprises) I: Aucune donnée obtenue
Enquêtes auprès des ménages	Instituts en charge des statistiques A, CH, D; données issues d'une étude pour la France et pour l'Italie
Données de consommation effective – Journal des repas – Données à 24 h – Food Frequency Questionnaire FFQ	Etudes nationales: CH: Fréquences: <i>HBSC</i> , collecte nationale représentative auprès d'enfants scolarisés (mémoire) D: Quantités+fréquences: <i>HBSC</i> , <i>NVS I+II</i> , <i>KIGGS</i> , <i>EsKiMo</i> A: Quantités+fréquences: <i>HBSC</i> , <i>ÖSES</i> F: Quantités+fréquences: <i>HBSC</i> , <i>ENNS</i> , <i>CCAF</i> , <i>INCA 1+2</i> , <i>Baromètre de nutrition</i> I: Quantités+fréquences: <i>HBSC</i> , études <i>INRAN</i> , <i>OKkio alla SALUTE</i>  Etudes régionales: D: Quantités: <i>DONALD</i>

duits alimentaires. L'étude allemande *DONALD* est la seule étude de cohorte qui donne des indications sur l'évolution de la consommation réelle de boissons au sein d'un groupe de la population [6]. Les méthodes et la présentation des résultats de certaines études, mais aussi des volumes de ventes, sont quelquefois si différentes que les résultats sont présentés séparément pour chaque pays. Les changements entre les périodes d'enquête sont seulement décrits, aucune signification n'a été calculée. Les situations spécifiques aux pays ne peuvent être comparées entre elles que d'un point de vue descriptif. Seule l'enquête *HBSC* (*Health Behaviour in School-aged Children*) menée auprès d'enfants scolarisés permet des comparaisons directes. Les résultats de la première collecte de l'enquête *HBSC* (1997/98) ne pouvant pas être comparés avec ceux des collectes suivantes (2001/02, 2005/06 et 2009/10) en raison d'une conception légèrement différente, l'aperçu de l'évolution de la consommation sur la base des résultats de l'enquête *HBSC* se limite à seulement 10 ans.

**Illustration 3.2.1:** Classification chronologique des études consultées



<i>Etude ETHZ</i>	2012	CH
<i>ÖSIS</i>	2010/12	A
<i>HBSC</i>	2009/10	A, CH, D, F, I
<i>Baromètre santé nutrition</i>	2008	F
<i>ÖSIS</i>	2007/08	A
<i>INCA 2</i>	2006/07	I
<i>ENNS</i>	2006	F
<i>EsKiMo</i>	2006	D
<i>INRAN</i>	2005/06	I
<i>NVS II</i>	2005/07	D
<i>HBSC</i>	2005/06	A, CH, D, F, I
<i>KIGGS</i>	2003/06	D
<i>CCAF</i>	2002/03	F
<i>Baromètre santé nutrition</i>	2002	F
<i>HBSC</i>	2001/02	A, CH, D, F, I
<i>ÖSIS</i>	2001	A
<i>INCA 1</i>	1998/99	I
<i>INRAN</i>	1994/96	I
<i>NVS I</i>	1985–88	D
<i>INRAN</i>	1980–84	I

## 4 Evolution en Suisse

L'évolution de la consommation de boissons en Suisse peut être décrite à l'aide des chiffres de la production et des données issues d'enquêtes auprès des ménages. Deux études représentatives sur la fréquence de consommation de boissons chez les enfants et les adolescents sont disponibles, aucune sur la quantité consommée.

### 4.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées

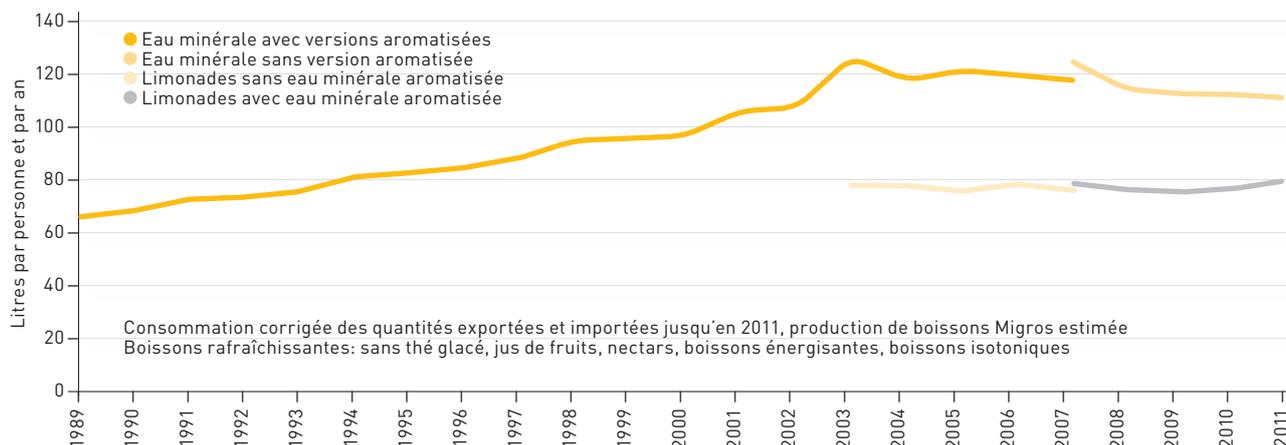
L'Association suisse des sources d'eaux minérales et des producteurs de soft-drinks enregistre les quantités d'eau minérale et de soft-drinks produites par pratiquement tous les producteurs suisses et les corrige de la quantité exportée et importée. La quantité produite par les fabricants ne faisant pas partie de l'association est estimée. Etant donné que Migros, p. ex., ne fait partie de l'association que depuis 2012, la quantité de sa production était donc jusque-là estimée annuellement.

La quantité produite de thé glacé, boissons pour les sportifs et boissons énergisantes, ainsi que de jus de fruits n'est pas enregistrée; les boissons dites «light» y sont intégrées. Un enregistrement séparé des boissons contenant du sucre ou des édulcorants artificiels

n'était pas possible après-coup. La quantité des boissons «light» représente certainement, comme en Allemagne, une petite part (voir chapitre 5.1).

Si l'on observe l'évolution des quantités produites, on constate que les ventes d'eau minérale ont augmenté de 55 litres par an et par personne depuis 1989, sachant qu'après un pic en 2006, elles ont baissé pour atteindre 111 litres par an et par personne en 2011. Ces 10 dernières années, les ventes de limonades ont été constantes, s'élevant à env. 80 litres par personne (illustr. 4.1.1) [7]. Si l'on prend en compte les informations de la branche concernant les ventes de thé glacé et de boissons énergisantes, il apparaît que la consommation de boissons sucrées doit dans l'ensemble avoir augmenté. Cette observation ne s'applique vraisemblablement pas seulement aux 10 dernières années, mais dès les années 90, lorsque le thé glacé et les boissons énergisantes sont arrivés sur le marché. On estime ainsi que dans les années 90, les ventes de thé glacé s'élevaient à 30 litres par personne et par an, et à 27 litres par personne et par an en 2008 [8], et qu'elles avaient baissé à 25 litres par personne dans l'intervalle [9]; selon un communiqué de presse de Lipton Suisse, l'institut d'étude de marché britannique Canadean estime la consommation de thé glacé à 28,5 litres par personne en 2010 [10].

Illustration 4.1.1: Evolution des ventes de boissons en litres par personne et par an en Suisse entre 1989 et 2011 [7]



Les ventes de boissons énergisantes ont explosé après leur mise sur le marché, ce qui peut être démontré à l'exemple de la première boisson énergisante et leader du marché «Red Bull»: 9 millions de cannettes ont été vendues en Suisse en 1995; 10 ans plus tard, ce chiffre s'élevait déjà à 78 millions et à 109 millions de cannettes en 2010 [11,12]. Si l'on part d'une cannette de 250 ml, il en résulte des ventes de 27,25 millions de litres de «Red Bull» pour 2010. En 2010, la consommation de boissons énergisantes en Suisse s'élevait selon les estimations à 50 millions de litres [12], ce qui donne env. 6,4 litres par personne en 2010 (population résidente permanente en 2010: 7785806). Pour comparaison: l'exploitant Valora a vendu 25 millions de cannettes de sa propre marque «ok.-» en 2010 [12].

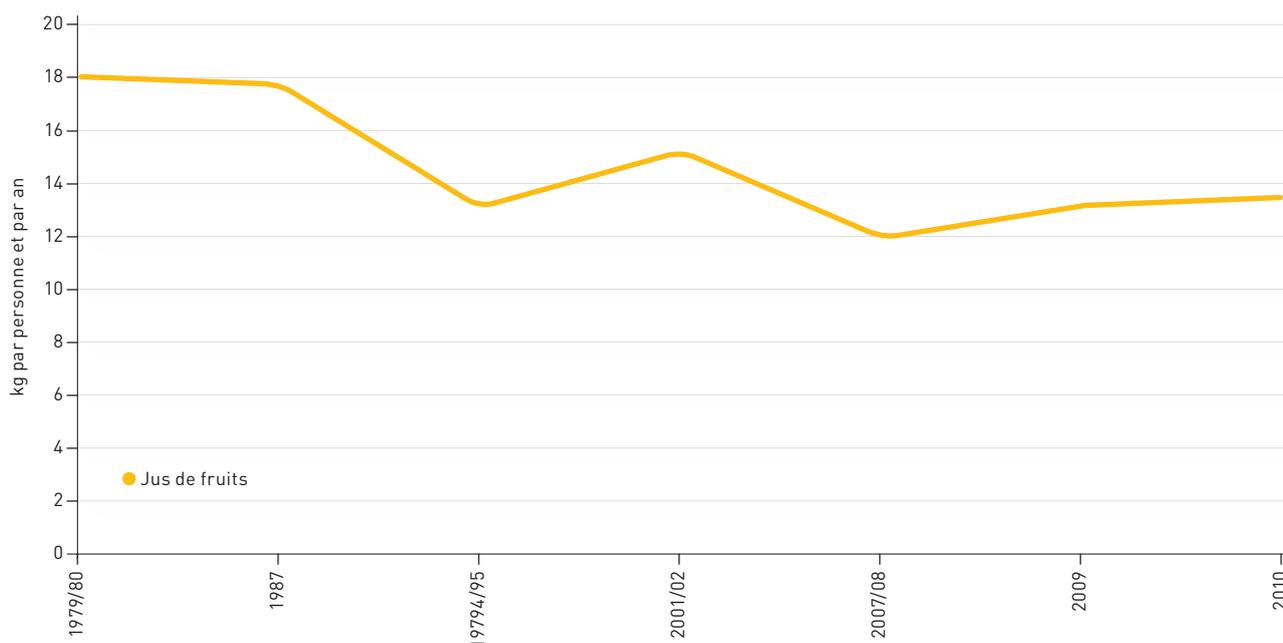
Parmi les soft-drinks, on compte également l'eau aromatisée dont la quantité vendue est contenue dans les chiffres de l'Association suisse des sources d'eaux minérales et des producteurs de soft-drinks. Selon une étude de Canadean, la part de ces boissons dans le volume des boissons sucrées gazeuses s'élève à 4,7% et semble diminuer [13].

Outre les soft-drinks, une faible quantité de sirops et de jus de fruits est consommée. Selon Alimenta online, Coop, Denner et Migros vendent 99% du sirop distribué en Suisse; le volume total des ventes pour 2004 est estimé à 59 millions de litres [14], ce qui représente une consommation annuelle par tête d'env. 8 litres (population résidente permanente de 7364148 en 2004). Coop dispose de chiffres des ventes de sirop pour les années 2010–2012: les ventes s'élèvent de manière relativement constante à 12 millions de litres, soit env. 1,5 litre par personne et par an (non dilué) [15].

Les ventes de jus de fruits sont enregistrées depuis des années par l'Union suisse des paysans, corrigées des quantités importées et exportées. Ces 30 dernières années, les ventes par tête ont baissé de presque 6 litres, en passant de 17,8 à 12,0 litres, avec cependant une légère tendance à la hausse depuis 2009 (illustr. 4.1.2) [16,17].

Les enquêtes sur les budgets des ménages de 2006 à 2011 reflètent en partie cette évolution (chap. 4.2).

**Illustration 4.1.2:** Evolution des ventes de jus de fruits en kg par personne et par an en Suisse [16,17]



Ces 20 dernières années, les ventes d'eau minérale et de boissons sucrées (à l'exception des jus de fruits) ont augmenté, celles des jus de fruits ont baissé et celles des sirops sont restées constantes.

Situation en 2010: en Suisse, les ventes de limonades, thé glacé, boissons énergisantes, jus de fruits et sirops (sans les nectars de fruit, les boissons à base de jus de fruits, les boissons pour les sportifs) s'élevaient selon les estimations à 126 litres par personne (345 ml/jour) et 113 litres pour l'eau minérale (310 ml/jour).

s'élevaient à 92,1% des dépenses de 2010; en 2011, les prix ont légèrement baissé [20]. Si les dépenses sont représentées par taille des ménages, l'impact des enfants et des adolescents sur la quantité de boissons achetée apparaît clairement, quelle que soit la hausse des prix: les ménages avec enfants dépensent bien plus pour les soft-drinks et les jus de fruits que les ménages moyens; plus il y a d'enfants, plus les dépenses sont élevées. La taille des ménages a une moins grande influence sur les dépenses en eau minérale et sirop (tableau A1 en annexe) [18,19]. Les études de consommation menées dans les pays voisins montrent également que les enfants et adolescents sont en moyenne les principaux consommateurs de boissons sucrées.

#### 4.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage

L'Office fédéral de la statistique suisse réalise depuis 1990 des enquêtes représentatives sur les budgets des ménages (en 1990, en 1998, chaque année depuis 2000). Des relevés qui, outre les dépenses, indiquent également les quantités, ne sont disponibles que depuis 2006 pour la Suisse. On y retrouve au moins l'évolution des ventes d'eau minérale, de sirop et de jus de fruits depuis 2006 (chap. 4.1), sachant cependant que la quantité de produits consommée en dehors de la maison n'est pas prise en compte. Ainsi, la quantité d'eau minérale achetée chaque mois de 2006 à 2011 a baissé (d'environ 16 litres à 14 litres par ménage) et la quantité de jus de fruits achetée est passée de 4,5 litres à 4,8 litres par ménage. La quantité de soft-drinks achetée était comprise durant cette période entre 9 et 10 litres par mois et par ménage et celle des sirops entre 0,3 et 0,4 litre par mois et par ménage. Les ventes de jus de légumes ont été approximativement les mêmes (0,7 litre par mois et par ménage) (tableau A1 en annexe) [18].

Les données enregistrées par *l'enquête sur les revenus et la consommation (ERC)* entre 2000 et 2005 ne permettent pas de déduire beaucoup d'informations sur les quantités [19], car il faudrait connaître les prix des produits. A cela s'ajoute que les prix à la consommation ont augmenté: si l'on fixe les dépenses pour 2010 à 100%, les dépenses en 2000

En 2010 le ménage suisse moyen a acheté moins d'eau minérale et de sirop qu'en 2006, mais la même quantité de soft-drinks et un peu plus de jus de fruits.

Situation en 2010: les quantités achetées chaque mois donnent une consommation annuelle du ménage suisse moyen de 168 litres d'eau minérale, de 3,6 litres de sirop, 60 litres de jus ainsi que de 120 litres de soft-drinks (230 ml d'eau minérale, 0,005 ml de sirop, 0,08 ml de jus, 164 ml de soft-drinks par jour et par personne; la taille moyenne des ménages est de deux personnes [21]).

#### 4.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées

Il y a peu de données concernant la consommation de boissons sucrées et d'eau chez les enfants et les adolescents suisses. Jusqu'à présent, deux études représentatives fournissent des données sur la fréquence de consommation de boissons chez les enfants scolarisés (6 à 15 ans) en Suisse: l'étude *HBSC* et une étude non encore publiée (détails dans le tableau A3 en annexe).

L'étude *HBSC* est la seule enquête menée plusieurs fois auprès d'enfants âgés de 6 à 15 ans dans différents pays européens, lors de laquelle la fréquence

de la consommation de soft-drinks est demandée. Les résultats concernant la consommation de soft-drinks chez les enfants âgés de 11, 13 et 15 ans ont été publiés. D'après ceux-ci, le nombre d'enfants buvant chaque jour au moins une boisson sucrée a diminué de manière plus ou moins sensible au fil des années entre 2001/02 et 2009/10, avec une enquête menée également en 2005/06. Cette réduction est la plus marquée chez les enfants de 11 ans, et la moins marquée chez les jeunes filles de 13 et 15 ans. De manière générale, plus de garçons que de filles boivent au moins une boisson sucrée par jour (tableau 4.3.1) [22–24].

Une analyse séparée des données suisses de l'étude HBSC de 2002 et 2006 montre que le pourcentage d'enfants buvant au moins un soft-drink par jour a baissé de manière significative entre 2002 et 2006 [25]. Dans le présent rapport, le pourcentage d'enfants ayant indiqué en 2006 une consommation moins fréquente est également précisé: respectivement 49,5, 39,1 et 29,4% des jeunes garçons de 11, 13 et 15 ans ont bu moins d'une fois par semaine une boisson sucrée. Chez les jeunes filles de 11, 13 et 15 ans, ces pourcentages s'élevaient respectivement à 55,9, 49,1 et 47,8%.

Une enquête représentative, jusque-là non publiée, menée auprès de 2808 élèves (en 2012, dans toute la Suisse, âgés de 6 à 12 ans) indique une consommation plus fréquente de jus de fruits que de soft-drinks, et, pour une bonne moitié des enfants, une consommation de soft-drinks inférieure à une fois par semaine [26]. Aucune question concernant les boissons light n'a été posée.

Les adolescents de 15 ans boivent plus souvent des soft-drinks que les enfants, et parmi les adolescents, les garçons plus que les filles. Env. 1/4 à 1/3 des adolescents consomment chaque jour des soft-drinks. Les jus de fruits sont vraisemblablement consommés plus fréquemment.

**Tableau 4.3.1:** Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Suisse buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10 [22–24]

Année de l'enquête	Garçons				Filles			
	n	11 ans	13 ans	15 ans	n	11 ans	13 ans	15 ans
2001/02	2309	33	39	43	2370	26	27	29
2005/06	2233	21	30	34	2346	19	24	24
2009/10	3320	23	30	37	3291	19	25	27

## 5 Evolution en Allemagne

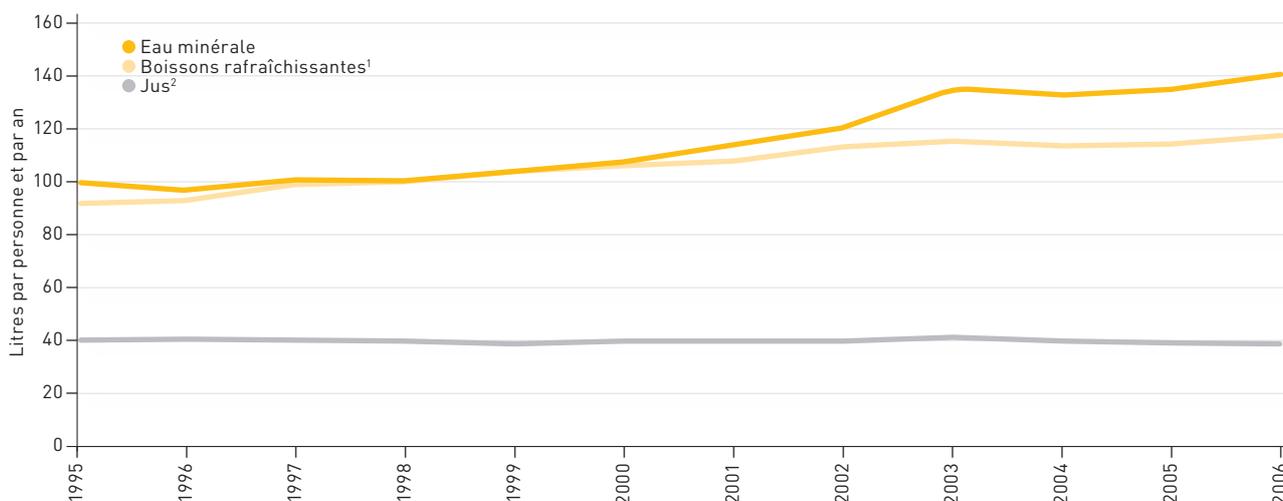
Nous disposons d'un certain nombre de données utiles pour décrire la consommation de boissons en Allemagne: les statistiques sur la production et la consommation au niveau des ménages et les résultats d'enquêtes nationales de consommation.

### 5.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées

Les chiffres des ventes de boissons sans alcool sont mis à disposition par l'association des producteurs allemands de jus de fruits (Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V.) et l'association des fabricants et producteurs de boissons non alcoolisées (Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreier Getränke e.V.). Ceux-ci sont publiés avec le solde du commerce extérieur dans les rapports allemands sur l'alimentation à la rubrique statistiques agricoles. Deux graphiques représentant l'évolution de la consommation de bois-

sons sans alcool sur 15 ans (illustr. 5.1.1 et 5.1.2) sont extraits des rapports allemands sur l'alimentation de 2008 et 2012 [27,28]. Si l'on y ajoute les données du rapport sur l'alimentation de 1988, les ventes d'eau minérale s'élevaient à 60 litres par an et par personne en 1985/86 et celles des soft-drinks à 76 litres par an et par personne [29]. Par conséquent, ces 25 dernières années, la consommation annuelle d'eau minérale par personne a plus que doublé et celle des soft-drinks n'a pas tout à fait doublé pour atteindre 140 litres en ce qui concerne l'eau minérale et 120 litres pour les soft-drinks en 2010. Parmi les soft-drinks, les boissons pour les sportifs et les boissons énergisantes représentaient 1,6 litre en 2005 et 2,9 litres en 2011 [30]. Les ventes d'eau aromatisée ont légèrement augmenté; en 2009, elles s'élevaient à 6,3 litres par personne et selon toutes prévisions à 7,3 litres en 2012 (indication provisoire pour 2012), ce qui représente env. 6% de tous les soft-drinks [30].

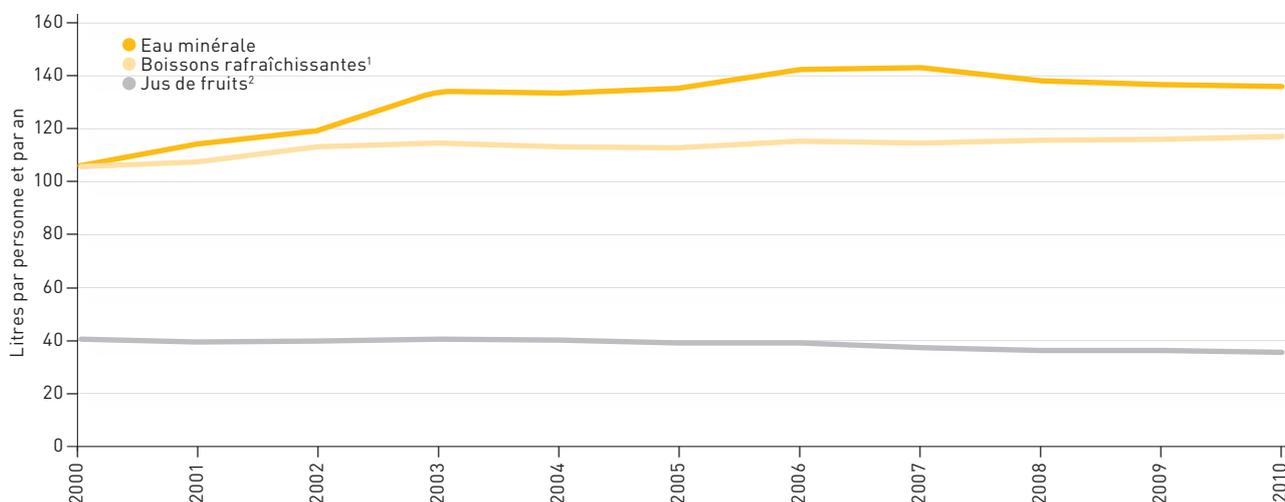
**Illustration 5.1.1:** Evolution des ventes de boissons sans alcool en litres par personne et par an en Allemagne entre 1995 et 2006 [27]



<sup>1</sup> Boissons rafraîchissantes = soft-drinks

<sup>2</sup> Jus = nectars de fruits et jus de légumes compris

**Illustration 5.1.2:** Evolution des ventes de boissons sans alcool en litres par personne et par an en Allemagne entre 2000 et 2010 [28]



<sup>1</sup> Boissons rafraîchissantes = soft-drinks

<sup>2</sup> Nectars de fruits et jus de légumes compris

Selon une publication dans un magazine spécialisé, les ventes de boissons pour les sportifs évoluent à contre-courant des ventes de boissons énergisantes [31]. Selon les estimations, la part du thé glacé dans les soft-drinks s'élevait en 2010 à 11,8 litres par personne et par an [10].

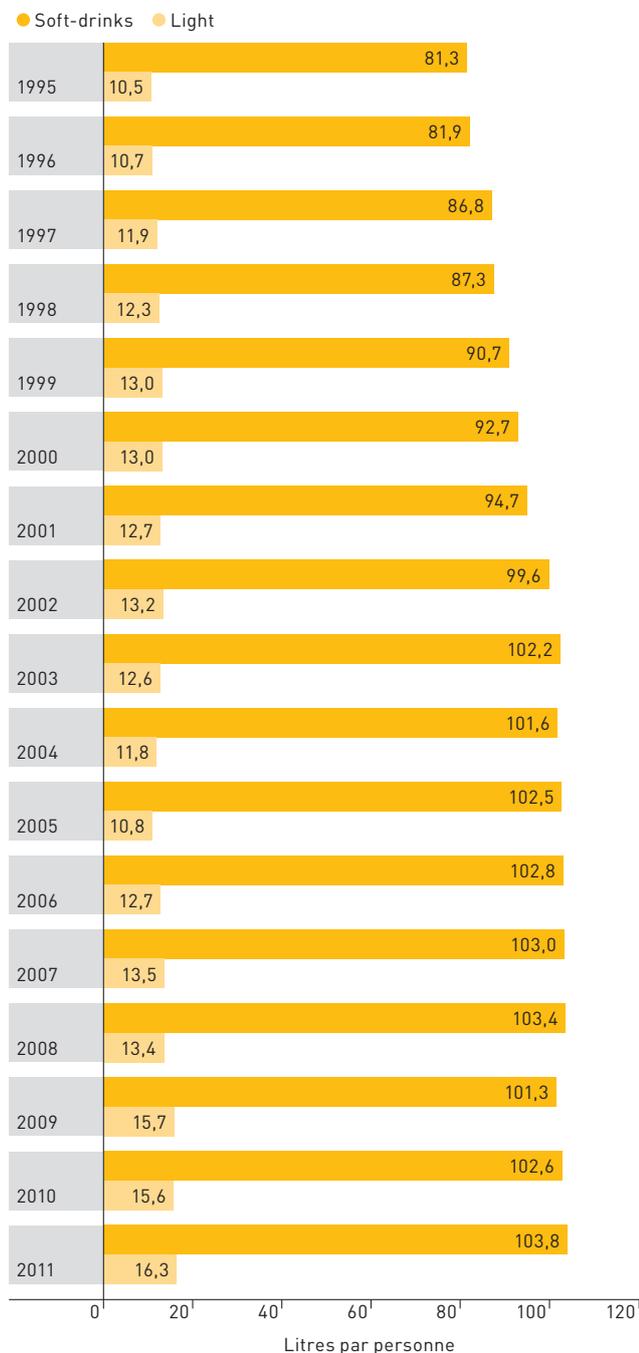
Les ventes annuelles de jus de fruits ont fortement augmenté dans les années 1980 et sont restées à un niveau relativement constant de 40 litres par personne entre 1990 et 2005, elles ont cependant ensuite baissé à 36 litres par personne en 2010 [30].

Les ventes de soft-drinks avec et sans sucre sont enregistrées séparément en Allemagne. Les boissons non sucrées ou à valeur énergétique réduite représentent en Allemagne une petite partie des boissons sucrées. Elles sont de plus en plus demandées en Allemagne: en 1995, elles représentaient env. un huitième des boissons sucrées, contre env. un sixième en 2011 (illustr. 5.1.3) [30].

En Allemagne, les ventes d'eau minérale et de soft-drinks ont augmenté ces 20 dernières années, avec cependant une légère baisse des ventes d'eau minérale depuis 2007. Les ventes de jus de fruits sont relativement constantes. Les boissons light représentent une petite partie; leurs ventes augmentent légèrement.

En 2010, les ventes de soft-drinks, jus de fruits et sirops s'élevaient en Allemagne à approximativement 156 litres (427 ml/jour) et celles d'eau minérale à 136 litres (373 ml/jour).

**Illustration 5.1.3:** Evolution des ventes de soft-drinks sucrés et non sucrés en litres par personne en Allemagne entre 1995 et 2011 [30]



## 5.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage

L'enquête nationale *Einkommens- und Verbrauchsstichprobe EVS* est réalisée tous les 5 ans en Allemagne auprès d'un échantillon représentatif de ménages. Depuis l'*EVS* de 1998, les boissons sont intégrées dans une catégorie un peu différente qui empêche une comparaison directe avec les enquêtes antérieures. En outre, il n'y a pas de volume de consommation pour «tous les ménages» de l'enquête de 1993 et de 2003. Le volume de la consommation hors domicile n'est pas enregistré.

Les résultats de l'*EVS* reflètent les chiffres des ventes: en 2008, les ménages ont acheté plus d'eau minérale et de limonade gazeuse qu'en 1993; les jus de fruits, en revanche, ont été moins achetés, et les jus de légumes sont restés approximativement au même niveau (tableau A4 en annexe). Les ménages comptant un plus grand nombre d'enfants ont également acheté plus d'eau minérale, de limonades et de jus de fruits [32].

Au cours des 20 dernières années, le ménage allemand moyen a acheté plus d'eau minérale et de limonade gazeuse, moins de jus de fruits, et une quantité approximativement constante de jus de légumes.

Sur toute l'année 2008, un ménage allemand moyen a consommé 308 litres d'eau minérale et 217 litres de limonade gazeuse et jus de fruits (422 ml d'eau minérale, 296 ml de limonade et jus de fruits par personne et par jour).

## 5.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées

La situation de la consommation d'eau et de boissons sucrées en Allemagne peut être représentée à l'aide des études transversales nationales représentatives *HBSC*, de l'étude nationale sur la consommation *NVS I* et *NVS II* ainsi que de l'enquête *Kinder- und Jugendgesundheitsurvey KIGGS* et de l'étude nutritionnelle *KIGGS module EsKiMo*. Les résultats de l'étude à long

terme *DONALD*, représentative au niveau régional, enrichissent l'interprétation. Les études *HBSC* et *KIGGS* ont analysé la fréquence de la consommation, *NVS I*, *NVS II*, *EsKiMo* et *DONALD* le volume de consommation (détails dans le tableau A5 en annexe).

Toutes les études montrent une consommation dépendant de l'âge et du sexe ainsi qu'un changement de consommation de boissons dans son ensemble sur les 15 à 25 dernières années.

Selon les résultats de l'étude *HBSC*, tous les enfants interrogés ont, au cours des années 2001 à 2010, moins souvent bu une à plusieurs boissons contenant du sucre chaque jour; la baisse la plus marquée est enregistrée chez les jeunes garçons de 11 ans. La part de ceux qui boivent chaque jour au moins une boisson sucrée augmente avec l'âge, cette hausse étant plus importante chez les garçons que chez les filles (tableau 5.3.1) [22-24].

L'étude *KIGGS* montre également une variation significative de la consommation de boissons sucrées en fonction de l'âge et du sexe dans le groupe des 11-13 ans (tableaux 5.3.1, 5.3.3); la fréquence quotidienne de la consommation d'eau minérale n'est en revanche pas liée à l'âge chez les enfants et les adolescents [33]. Les tableaux 5.3.2 et 5.3.3 reflètent la fréquence de consommation déterminée par l'étude *KIGGS*. La plupart des enfants boivent le plus souvent de l'eau minérale, des soft-drinks et des jus de fruits. 66% des garçons et 75,6% des filles ne boivent jamais une boisson énergisante. Avec l'âge, les jus de fruits sont de moins en moins consommés, les adolescentes boivent plus souvent de l'eau minérale que les garçons. Presque la moitié des enfants et adolescents interrogés ne boit jamais d'eau du robinet.

**Tableau 5.3.1:** Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Allemagne buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. *HBSC* 2001/02, 2005/06, 2009/10 et *KIGGS* 2006 [22-24,33]

Année	<i>HBSC</i> Allemagne en % Au moins 1x/jour				<i>KIGGS</i> , 2006 en % Chaque jour / plusieurs fois par jour
	n	11 ans	13 ans	15 ans	
<b>Garçons</b>					<b>Garçons 11-13 ans</b>
2001/02	2786	31	33	34	
2005/06	3632	16	23	26	8,3/26,2
2009/10	2406	13	26	28	
<b>Filles</b>					<b>Filles 11-13 ans</b>
2001/02	2864	23	27	26	
2005/06	3592	10	19	20	8,5/21,4
2009/2010	2549	17	18	19	

*KIGGS*: Soft-drinks = p. ex. Coca-Cola, limonade, thé glacé, bière de malt

*HBSC*: Soft-drinks = boissons contenant du sucre ajouté

**Tableau 5.3.2:** Fréquence de consommation de boissons sans alcool par sexe en % en Allemagne. *KIGGS* 2006 [33]

Boisson	Garçons (n=7186)					Filles (n=6919)				
	Jamais	1-3x/ mois	1-6x/ semaine	Chaque jour	Plu- sieurs fois par jour	Jamais	1-3x/ mois	1-6x/ semaine	Chaque jour	Plu- sieurs fois par jour
Soft-drink	8,4	26,8	30,8	8,8	25,2	10,8	32,0	29,0	8,4	19,8
Boisson énergisante	66,0	23,5	8,2	1,6	0,7	75,6	17,9	5,0	1,0	0,6
Jus	5,5	13,1	30,8	15,5	35,2	4,6	13,9	30,9	14,6	36,0
Eau du robinet	43,8	13,9	14,0	8,5	19,9	42,5	13,5	12,9	9,0	22,1
Eau minérale	13,6	13,7	22,5	11,3	38,9	12,8	12,3	20,7	11,3	42,9
Thés aux fruits	33,2	25,8	22,8	11,4	6,8	26,4	26,3	26,0	13,2	8,1
Thé noir	78,1	10,3	6,9	3,2	1,5	78,4	10,4	6,6	2,9	1,7
Café	82,4	8,7	6,0	1,8	1,1	80,8	9,6	5,9	2,5	1,1

**Tableau 5.3.3:** Fréquence de consommation de soft-drinks et de jus par sexe et par âge en %. *KIGGS* 2006 [33]

Boisson	Chaque jour / plusieurs fois par jour							
	Garçons				Filles			
	3-6 ans	7-10 ans	11-13 ans	14-17 ans	3-6 ans	7-10 ans	11-13 ans	14-17 ans
Soft-drink	7,0/14,0	8,7/22,0	8,3/26,2	10,5/36,0	6,4/14,1	9,6/18,2	8,5/21,4	9,0/24,3
Jus	11,7/54,4	18,1/38,7	15,1/28,5	16,5/21,2	13,6/49,5	16,4/37,5	15,6/30,4	13,2/27,7
Eau du robinet	12,4/23,4	9,0/21,7	6,6/18,6	6,1/16,3	12,1/24,2	9,5/22,3	7,4/20,6	7,3/21,2
Eau minérale	13,2/38,6	13,3/39,4	9,3/39,5	9,4/38,2	14,2/38,6	11,5/41,4	11,3/44,1	9,0/46,7

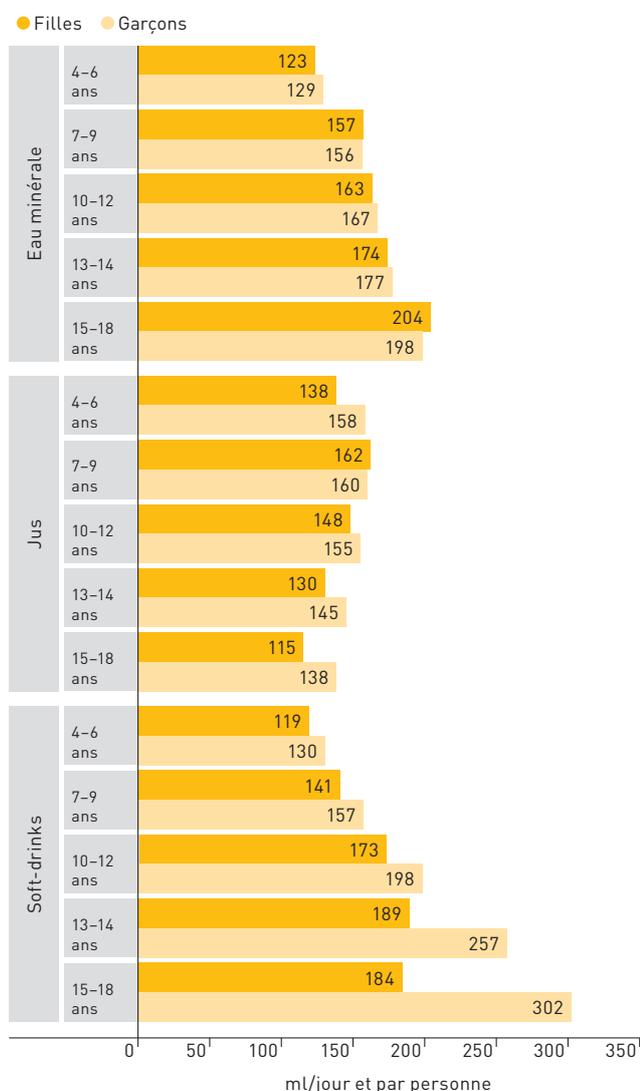
Le sous-échantillon de *KIGGS* appelé *EsKiMo* de 2006 et les études *NVS I* (1984-88) et *NVS II* (2006/07) fournissent des informations sur l'évolution de la quantité consommée. Etant donné que l'étude *NVS II* n'a pas été menée auprès d'enfants, la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents est présentée séparément.

### Enfants: NVS I 1985–88 et EsKiMo 2006

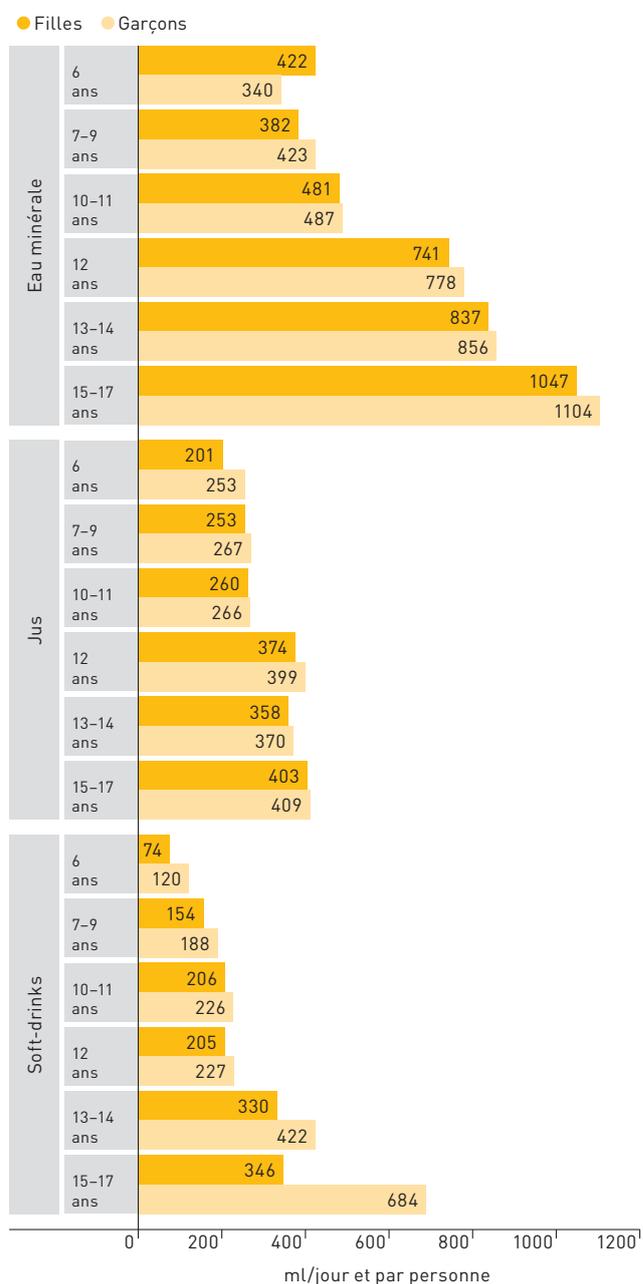
La quantité consommée par les enfants en 1985/88 est composée pour un tiers d'eau minérale et pour deux tiers de boissons sucrées (la consommation d'eau du robinet n'a pas été relevée). La part occupée par l'eau minérale et les soft-drinks augmente avec l'âge, tandis que celle des jus diminue, et les jeunes garçons boivent plus de soft-drinks que les jeunes

filles (illustr. 5.3.1, tableau A8 en annexe) [34]. 20 ans plus tard, *EsKiMo* 2006 montre que la part occupée par l'eau (eau minérale et eau du robinet) par rapport aux boissons sucrées a augmenté – les deux groupes de boissons représentent env. la moitié de la quantité totale consommée; la quantité d'eau, de jus et de soft-drinks consommée a dans l'ensemble augmenté par rapport à l'étude *NVS I* (illustr. 5.3.2) [35]. Des habi-

**Illustration 5.3.1:** Consommation de boissons chez les enfants et les adolescents de l'étude *NVS I* en ml par jour et par personne entre 1985 et 1988, en Allemagne [34]



**Illustration 5.3.2:** Consommation d'eau et de boissons sucrées chez les enfants et les adolescents en ml par jour en Allemagne. *EsKiMo* 2006 [35]



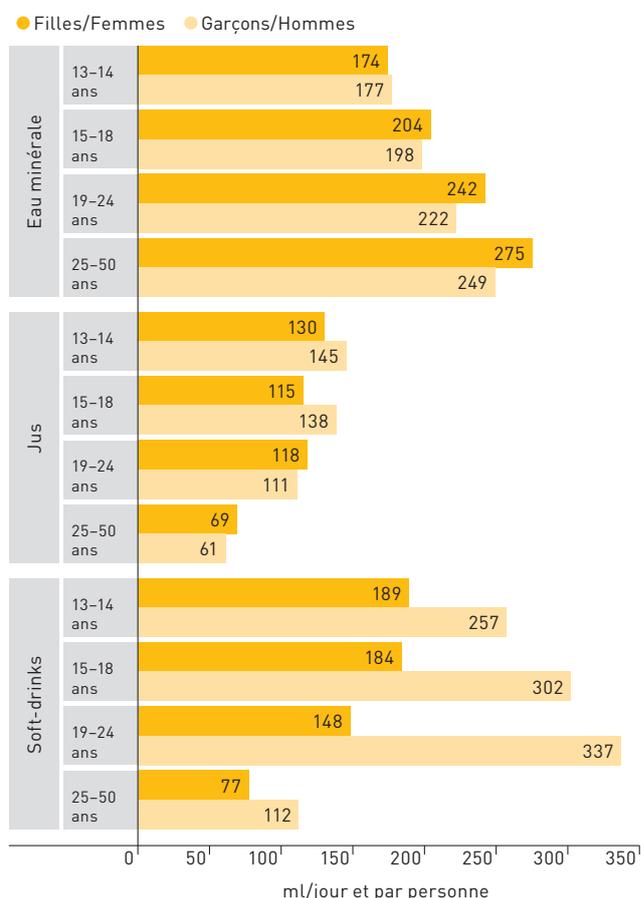
tudes de consommation différentes selon les sexes et les âges ont également été constatées en 2006. Dans les deux études, la quantité de boisson consommée varie dans la tranche des enfants de 12 et 13 ans.

**Adolescents: NVS I 1985–88, EsKiMo 2006 et NVS II 2006/07**

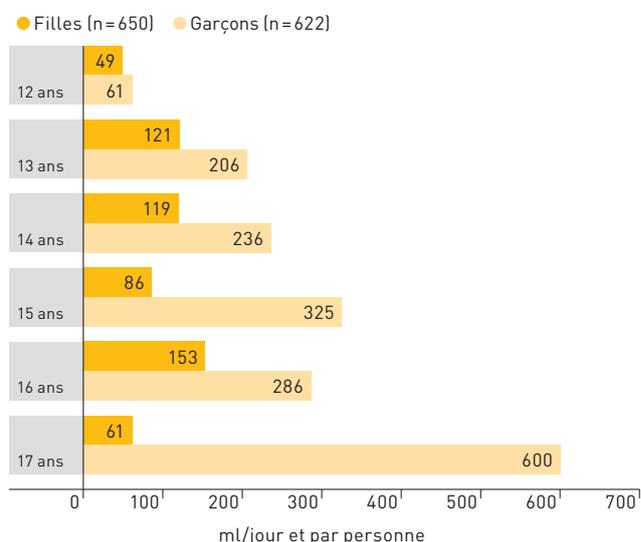
La consommation d’eau minérale des adolescents (13–18 ans) interrogés en 1985–88 dans le cadre de l’étude NVS I était comprise en moyenne entre 177 et 198 ml par jour pour les jeunes garçons et entre 174 et 204 ml par jour pour les jeunes filles. La consommation d’eau du robinet n’avait pas été relevée. Les garçons buvaient beaucoup plus de boissons sucrées que d’eau minérale, et plus que les filles. Leur consommation de boissons sucrées a été dépassée par le groupe des hommes de 19 à 24 ans. La consommation de jus était approximativement identique chez les garçons et les filles. Les adolescents et le groupe le plus jeune parmi les adultes consomment plus de jus de fruits que les adultes de plus de 25 ans (illustr. 5.3.3 et tableaux A7 et A8 en annexe) [34].

Les participants adolescents de l’étude EsKiMo buvaient principalement de l’eau (minérale et du robinet). Les garçons buvaient plus de boissons sucrées que les filles et en quantité croissante avec l’âge (illustr. 5.3.2 et 5.3.4; tableau A8 en annexe) [35,36]. Leur consommation est sensiblement plus élevée qu’il y a 20 ans.

**Illustration 5.3.3:** Consommation de boissons chez les adolescents (13–18 ans) et les adultes par sexe en ml par jour en Allemagne. NVS I 1985–88 [34]



**Illustration 5.3.4:** Consommation de soft-drinks\* chez les adolescents par âge en ml par jour (moyenne) en Allemagne. EsKiMo 2006 [36]

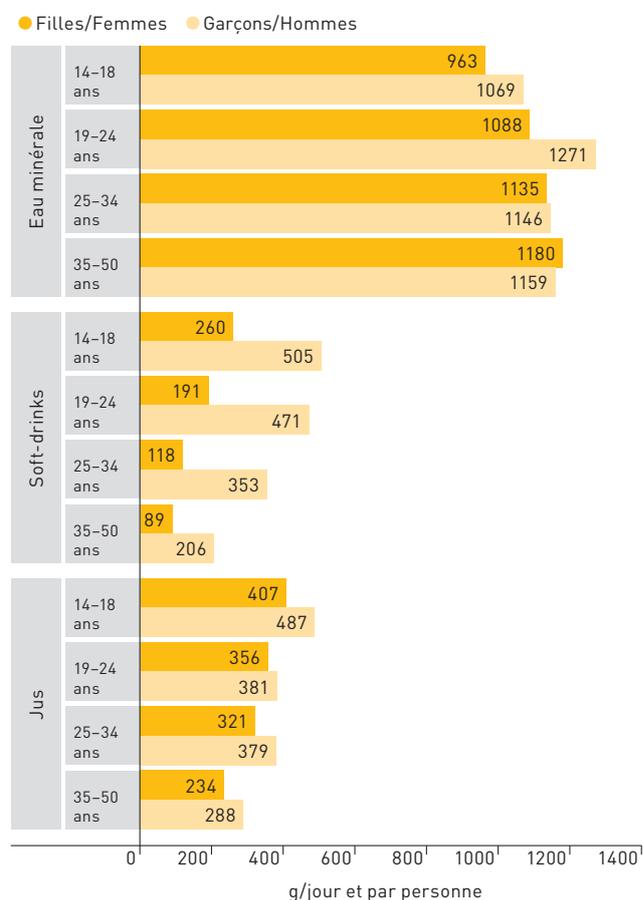


\* Soft-drinks = limonades, limonades allégées en calories et autres «soft-drinks» (thé glacé, boissons énergisantes, boissons isotoniques, bière de malt et bière sans alcool, boissons diététiques, eau aromatisée et boissons pour le petit-déjeuner)

Les résultats de l'étude NVS II (2006/07) permettent de comparer la consommation des adolescents à celle des adultes. La quantité moyenne de boissons chez les adolescents est composée pour moitié d'eau et pour moitié de boissons sucrées. Chez les adultes, l'eau occupe une plus grande part. Les garçons buvaient plus de soft-drinks que les filles, les filles plus de jus de fruits que les garçons, tous les adolescents plus de soft-drinks et de jus de fruits que les adultes (illustr. 5.3.5, tableau A9 en annexe) [37].

L'étude DONALD a permis d'analyser l'évolution de la consommation de boissons de 1985 à 1999. Les habitudes alimentaires de 858 enfants de 2 à 3 ans, de 1795 enfants de 4 à 8 ans, de 541 garçons de 9 à 13 et 542 filles de 9 à 13 ans ont été analysées. Les résultats montrent une augmentation de l'apport de liquide qui repose en particulier sur une consommation croissante d'eau minérale et du robinet ainsi que de jus de fruits. La consommation de soft-drinks a diminué au sein de cette population (tableau 5.3.4) [38].

**Illustration 5.3.5:** Consommation de boissons chez les adolescents (14–18 ans) et les adultes par sexe en g par jour et par personne en Allemagne. NVS II 2006/07 [37]



**Tableau 5.3.4:** Apport d'eau de différentes sources alimentaires chez les enfants et les adolescents de l'étude DONALD entre 1985 et 1999 (tiré de [38])

Apport en eau par	Filles, garçons 2-3 ans		Filles, garçons 4-8 ans		Garçons 9-13 ans		Filles 9-13 ans	
	moyenne (%) <sup>a</sup>	Tendance (année) $\beta^b$ (p <)	moyenne (%) <sup>a</sup>	Tendance $\beta^b$ (p <)	moyenne (%) <sup>a</sup>	Tendance $\beta^b$ (p <)	moyenne (%) <sup>a</sup>	Tendance $\beta^b$ (p <)
Alimentation (g j <sup>-1</sup> )	365 (33)		487 (36)		673 (36)		634 (38)	
Boissons (g j <sup>-1</sup> )	614 (55)	0,38 (0,01)	693 (51)	0,32 (0,01)	969 (51)	0,44 (0,01)	823 (49)	0,47 (0,01)
Lait (g j <sup>-1</sup> )	191 (17)	-0,52 (0,01)	177 (13)	-0,33* (0,01)	203 (11)	-0,49 (0,01)	144 (9)	-0,29 (0,01)
Eau minérale (g j <sup>-1</sup> )	130 (12)	0,48* (0,01)	179 (13)	0,34 (0,01)	282 (15)	0,27 (0,16)	242 (15)	0,29 (0,11)
Eau du robinet (g j <sup>-1</sup> )	45 (4)	0,76 (0,01)	36 (3)	0,61 (0,01)	62 (3)	0,73 (0,01)	56 (3)	0,65 (0,01)
Jus (g j <sup>-1</sup> )	114 (10)	0,20 (0,05)	122 (9)	0,20 (0,01)	133 (7)	0,22 (0,04)	138 (8)	0,25 (0,03)
Soft-drinks (g j <sup>-1</sup> )	57 (5)	-0,27 (0,01)	111 (8)	-0,14 (0,08)	203 (11)	-0,10 (0,55)	155 (9)	-0,19 (0,20)
Café/thé (g j <sup>-1</sup> )	77 (7)	-0,31 (0,01)	69 (5)	-0,35 (0,01)	87 (4)	-0,21 (0,07)	87 (5)	-0,27 (0,02)

<sup>a</sup> En pour cent de la consommation totale d'eau. Consommation totale d'eau = boissons + eau contenue dans les aliments + oxydation

<sup>b</sup>  $\beta$ : tendance dans le temps moindres carrés pondérés; (p) valeurs p. Exemple  $\beta = 0,38$  est une augmentation moyenne (significative) de 0,38 g d'apport en eau par les boissons par an.

\* Différences significatives entre les sexes

Lors d'une étude de l'EFSA menée en 2011, il a été demandé à des enfants (3-9 ans) et des adolescents (10-17 ans) s'ils avaient bu au moins une fois une boisson énergisante au cours de l'année précédente. Ceux qui ont répondu positivement à cette question devaient par ailleurs indiquer à quelle fréquence et quelle quantité ils consommaient généralement ces boissons à chaque fois (250, 330, 50 ml). 13% des enfants et 60% des adolescents avaient bu au moins une boisson énergisante (0,63 ou 2,08 litres par mois) et env. un cinquième de ces adolescents en avait bu 4 à 5 fois par semaine ou plus. La proportion d'enfants présentant une consommation chronique élevée n'a pas été publiée pour les différents pays en raison du faible nombre de cas (voir également tableau 9.2) [39].

*HBSC 2001–2010*: tous les enfants de 11 à 15 ans interrogés, entre 2001 et 2010, consommaient moins fréquemment une à plusieurs fois par jour une boisson sucrée; la baisse la plus marquée est enregistrée chez les jeunes garçons de 11 ans. La part de ceux qui boivent chaque jour au moins une boisson sucrée augmente avec l'âge, cette hausse étant plus importante chez les garçons que chez les filles.

*KIGGS 2006*: les résultats pour la tranche des 11–13 ans sont identiques à ceux de l'étude *HBSC*. La fréquence quotidienne de la consommation d'eau minérale n'apparaît pas liée à l'âge chez les enfants et les adolescents. Plus de la moitié des enfants et des adolescents n'avait encore «jamais» bu une boisson énergisante au moment de l'enquête.

*NVS I 1985–88, NVS II 2006/07, EsKiMo 2006*: au cours des 20 dernières années, la consommation d'eau et de boissons sucrées a augmenté, la consommation d'eau n'a cependant pas été relevée lors de l'étude *NVS I*. Les garçons buvaient plus que les filles. La consommation de boissons sucrées baisse à l'âge adulte.

Rapport EFSA: en 2011, 13% des 3–9 ans et 60% des 10–17 ans buvaient au moins une boisson énergisante (respectivement 0,63 et 2,08 litres par mois), 25% du groupe plus âgé en buvaient 4–5 fois ou plus par semaine.

## 6 Evolution en France

Les données issues des statistiques sur la production, sur la consommation au niveau des ménages, ainsi que les résultats d'enquêtes nationales de consommation peuvent être utilisées pour décrire l'évolution de la consommation des boissons en France.

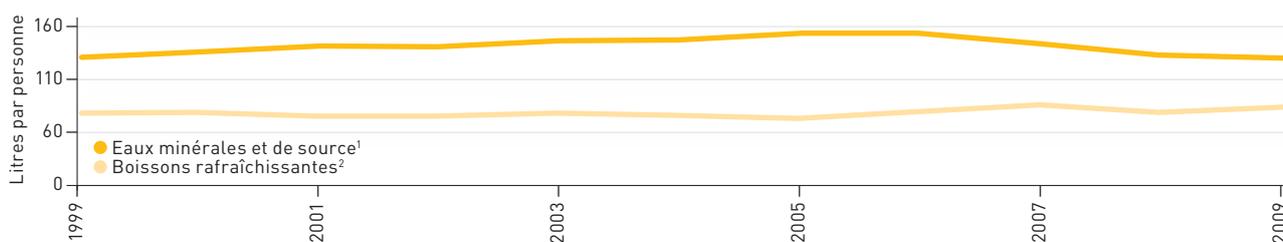
### 6.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées

Les statistiques agricoles indiquent une production croissante de boissons sucrées et, depuis 2005, une baisse de la production d'eau minérale (illustr. 6.1.1) [40]. Dans ces statistiques, le volume de boissons importé est pris en compte, mais pas le volume exporté, c'est pourquoi les statistiques agricoles indiquent une consommation par personne trop élevée.

La consommation de thé glacé en France est estimée à 4,4 litres par personne pour 2010 [10] et la consommation de boissons énergisantes à 0,7 litre par personne en 2011, trois ans après l'arrivée sur le marché de ce type de boissons en France [31]. Aucun chiffre sur l'évolution des ventes de thé glacé et de boissons énergisantes n'a pu être trouvé.

En 2009, la production d'eau minérale est au même niveau qu'en 1999, à savoir 130 litres par personne (356 ml/j), celle des boissons sucrées a légèrement augmenté d'env. 80 à 85 litres par personne (219 à 233 ml/j).

**Illustration 6.1.1:** Evolution des ventes de boissons en litres par personne et par an en France, exportations comprises. Statistiques agricoles 1999-2009 [40]



<sup>1</sup> Eau minérale, plate ou gazeuse

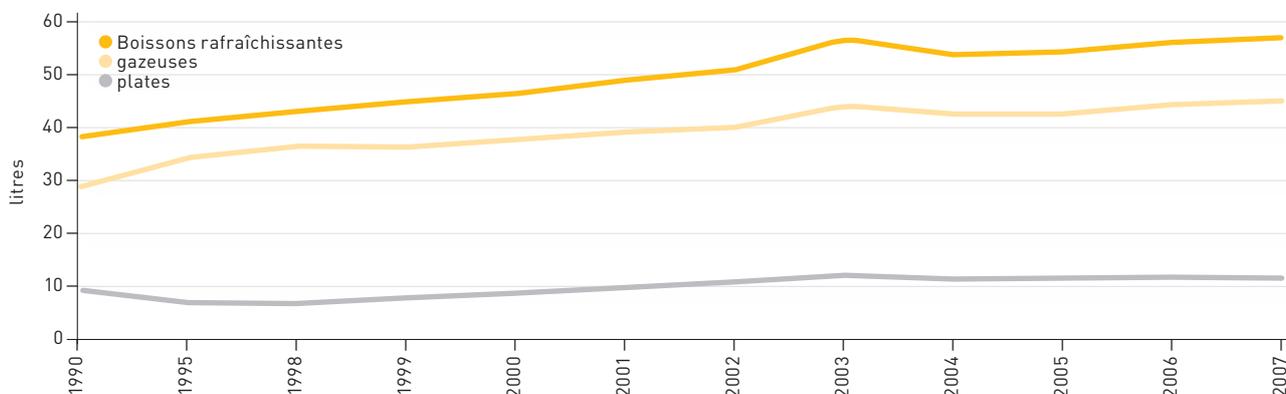
<sup>2</sup> Boissons sucrées (lait écrémé aromatisé ici compris)

## 6.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage

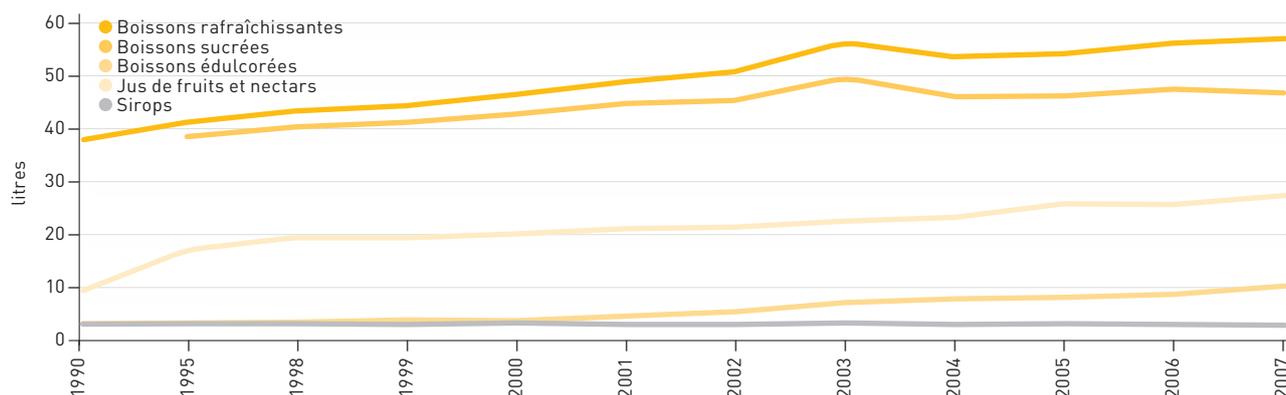
Une enquête auprès des ménages est réalisée chaque année en France. Dallongeville présente l'évolution de la consommation de boissons sur la base des résultats de ces enquêtes (illustr. 6.2.1 et 6.2.2) [41]. La consommation d'eau minérale gazeuse est passée de 29 à 45 litres, celle de l'eau plate est restée à env. 10 litres et celle des boissons rafraîchissantes est passée de 39 à 58 litres, sachant que la plus grande partie est composée de soft-drinks contenant du sucre ajouté et de jus de fruits; les boissons light et les sirops ne constituent qu'une petite part. Les boissons light sont de plus en plus vendues depuis 2002 et la consommation de sirop reste constante, au-dessous de 5 litres par an et par personne.

Au niveau des ménages, la consommation de boissons par personne a augmenté depuis 1990, pour stagner dans son ensemble depuis 2003. Toutefois, le volume de jus de fruits/nectars et boissons light augmente. La consommation annuelle d'un ménage français moyen s'élevait en 2007 à 55 litres d'eau minérale par personne (150 ml/jour) et 58 litres de boissons sucrées (159 ml/jour).

**Illustration 6.2.1:** Evolution de la consommation de boissons en litres par personne et par an en France. Base: enquête auprès des ménages de 1990–2007 [41]



**Illustration 6.2.2:** Evolution de la consommation de boissons sucrées et des sous-catégories en litres par personne en France. Base: enquête auprès des ménages de 1990–2007 [41]



### 6.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées

Plusieurs études ont été réalisées selon la même méthode en France: *L'étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires INCA 1 et INCA 2* (1998/99 et 2006/07, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) et *Comportement et Consommations Alimentaires en France CCAF 2002/03* (Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie CRÉDOC) fournissent des données sur le volume consommé; le *Baromètre de nutrition 1996, 2002, 2008* (CRÉDOC) et l'enquête *HBSC* donnent des informations sur la fréquence de consommation. L'étude EFSA, réalisée une seule fois, sur la consommation de boissons énergisantes a également relevé la fréquence de consommation. Les données de *L'étude Nationale Nutrition Santé ENNS* réalisée pour l'instant une seule fois en 2006 (Ministère de la Santé) n'ont

jusqu'à présent pas été traitées dans une version pouvant être utilisée pour le présent rapport (détails dans le tableau A10 en annexe).

Les résultats des enquêtes *HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10* montrent que le pourcentage d'élèves de 11 ans qui boivent au moins une boisson sucrée par jour a diminué entre 2001/02 et 2009/10: de 30 à 24 % chez les garçons, et de 25 à 17 % chez les filles. Le pourcentage chez les garçons et filles de 13 et 15 ans n'a presque pas ou pas du tout changé: il s'élève chez les garçons de 13 et 15 ans à respectivement 32 et 34 %, et chez les filles de 13 et 15 ans à respectivement 27 et 26 % (tableau 6.3.1) [22–24].

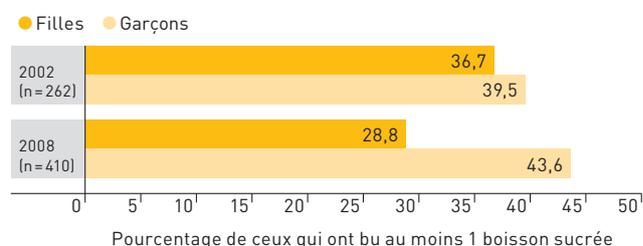
Selon le rapport de l'EFSA, en 2011 en France, 22 % des enfants (3–9 ans) et 66 % des adolescents (10–17 ans) buvaient au moins une boisson énergisante par an et une quantité moyenne de respectivement 0,39 et 1,76 litre par mois. Env. 7 % des consommateurs adolescents buvaient 4–5 fois par semaine ou plus une boisson énergisante (voir également tableau 9.2) [39].

**Tableau 6.3.1:** Pourcentage des enfants et adolescents en France buvant chaque jour au moins une fois une boisson sucrée. *HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10* [22–24]

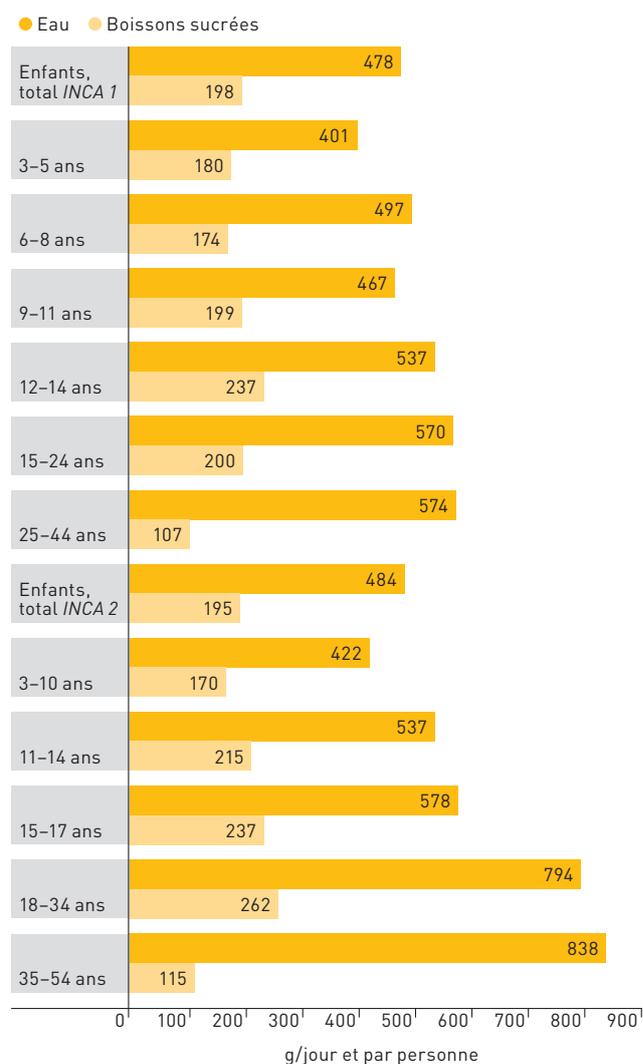
Année de l'enquête	Garçons				Filles			
	n	11 ans	13 ans	15 ans	n	11 ans	13 ans	15 ans
2001/02	4054	30	33	34	4131	25	27	25
2005/06	3551	26	31	35	3590	15	25	25
2009/10	3030	24	32	34	2990	17	27	26

Le *Baromètre santé nutrition* a déterminé, tout comme l'enquête *HBSC*, la fréquence de consommation en demandant quel type de boisson avait été consommé le jour précédent. Etant donné que deux enquêtes ont déjà été menées, notamment auprès d'enfants et d'adolescents, il est possible d'analyser l'évolution [42,43]. En 2008, plus de garçons buvaient une boisson sucrée par rapport aux années précédentes, chez les filles, le pourcentage a baissé (sans être significatif); le pourcentage de consommateurs de boissons sucrées était plus important chez les garçons que chez les filles (illustr. 6.3.1); pratiquement tous les participants aux études boivent de l'eau [43]. Etant donné que le *Baromètre santé nutrition* rassemble les adolescents dans un groupe des 12-17 ans tandis que l'étude *HBSC* présente les résultats pour chaque année et que seuls des adolescents jusqu'à 15 ans ont participé, une comparaison entre les deux études n'est pas possible. Les valeurs plus élevées déterminées par le *Baromètre santé nutrition* sont très vraisemblablement dues à la consommation plus importante et plus fréquente des adolescents plus âgés. C'est ce que portent à penser les résultats des études *INCA 1* et *INCA 2* (illustr. 6.3.2). *INCA 1* et *INCA 2* sont deux études nationales de consommation dont les résultats sont publiés pour différentes tranches d'âge, ce qui complique la comparaison directe (illustr. 6.3.2) [44,45]. Presque toutes les personnes interrogées boivent de l'eau, la consommation moyenne d'eau s'élevait à plus du double de la consommation de boissons sucrées. Le volume de boissons sucrées bu semble ne pas changer chez les enfants. Aucune conclusion ne peut être avancée sur l'évolution de la consommation chez les adolescents, car dans la publication des résultats de l'étude *INCA 1*, les adolescents et les jeunes adultes sont rassemblés dans un groupe. On peut cependant voir que les jeunes adultes boivent plus de boissons sucrées que les adultes plus âgés. Presque tous les enfants et adolescents boivent des boissons sucrées, tout comme pratiquement la totalité des jeunes adultes; ce n'est que dans le groupe des 35-54 ans que le nombre de consommateurs et le volume consommé diminuent (pourcentages, voir tableau A12 en annexe). *INCA 2* a déterminé une augmentation significative du volume de boissons sucrées avec l'âge chez les enfants et les adolescents.

**Illustration 6.3.1:** Pourcentage d'adolescents (12-17 ans) ayant consommé au moins une boisson sucrée la veille. *Baromètre santé nutrition* 2002, 2008 [43]



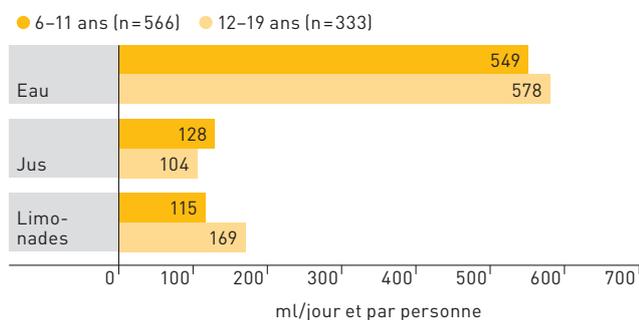
**Illustration 6.3.2:** Consommation d'eau et de boissons sucrées chez les enfants, adolescents et adultes en France en g par jour. *INCA 1* (1998/99) et *INCA 2* (2006/07) [44,45]



Consommation moyenne de ceux qui ont indiqué consommer de l'eau et des boissons sucrées.

L'étude CCAF de 2002/03 a été menée entre INCA 1 et INCA 2 et affiche une consommation de boissons sucrées plus élevée chez les enfants (illustr. 6.3.3). L'eau constitue approximativement la moitié de toute la quantité bue [46]. Le regroupement par tranches d'âge étant différent de celui choisi lors de l'étude INCA, une comparaison est difficilement possible. Si les résultats de l'Etude nationale nutrition santé ENNS de 2006 contiennent bien des données sur la consommation de boissons, celle des boissons sucrées est cependant représentée en lien avec la quantité totale consommée d'eau, de café, de boissons light, de lait et de jus composés à 100% de fruits (regroupés dans la catégorie Eau dans le rapport ENNS) et n'est donc pas présentée plus en détail [47].

**Illustration 6.3.3:** Quantité d'eau et de boissons sucrées consommée par les enfants et les adolescents en France, en ml par jour. CCAF 2002/03 [46]



*HBSC 2001-2010:* le pourcentage des filles et garçons de 11 ans consommant au moins une boisson sucrée par jour a diminué ces 10 dernières années; chez les garçons et filles de 13 et 15 ans, il est resté inchangé et représente respectivement bien un tiers et un quart des personnes interrogées.

*Baromètre santé nutrition:* le pourcentage d'adolescents qui avaient consommé une boisson sucrée le jour avant l'interrogation a augmenté entre 2002 et 2008 pour les garçons et baissé pour les filles.

*INCA 1 et INCA 2:* de 2002 à 2008, la consommation de boissons sucrées est restée au même niveau chez les enfants. Aucune conclusion ne peut être tirée sur la consommation des adolescents. L'étude montre une corrélation entre l'âge et la consommation de boissons sucrées.

*CCAF 2002/03:* l'eau ainsi que les limonades et jus représentent approximativement la moitié des boissons consommées.

*ENNS 2006:* aucune quantité n'a malheureusement été publiée.

*Etude EFSA:* en 2011, plus de la moitié des adolescents (10-17 ans) ont bu des boissons énergisantes, 7% d'entre eux 4-5 fois ou plus par semaine. 22% des enfants (3-9 ans) ont bu au moins une boisson énergisante.

## 7 Evolution en Italie

L'évolution de la consommation de boissons en Italie peut être décrite à l'aide des résultats d'enquêtes nationales sur la consommation couvrant une période de 15 ans. Aucune statistique concernant la production d'eau minérale et de boissons sucrées ainsi que la consommation au niveau des ménages n'a pu être exploitée.

### 7.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées

Une demande auprès de l'association des producteurs italiens de boissons sans alcool, l'Associazione Italiana tra gli Industriali delle Bevande Analcoliche ASSOBIBE, concernant des données sur le volume de production d'eau minérale et de boissons sucrées est restée sans réponse.

Pour 2010, les ventes de boissons énergisantes en Italie sont estimées à 10,3 litres par personne [10].

### 7.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage

Une demande auprès de l'office italien de la statistique relative à l'accès aux statistiques continues sur les ménages est restée sans réponse. L'étude Naska et al. est ici utilisée en lieu et place. Celle-ci rassemble les résultats d'enquêtes auprès des ménages sur les quantités de boissons sucrées achetées dans 24 pays européens. Pour cela, des relevés de deux périodes différentes ont été, dans la mesure du possible, utilisés pour obtenir des informations sur l'évolution de la consommation. Les enquêtes auprès des ménages utilisées pour la comparaison ont toutes été réalisées sur la base de DAFNE. Cette étude indique que les ménages italiens ont acheté plus de boissons sucrées en 1996 qu'en 1990: une augmentation de 32 à 42 ml par jour et par personne (ou de 11,7 litres à 15,3 litres par an) a été calculée [48].

### 7.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées

Les données sur la consommation individuelle de boissons sucrées sont fournies par l'étude *HBSC*, trois études nationales représentatives sur la consommation menées par l'institut national de recherche sur les produits alimentaires et la nutrition INRAN (*INRAN 1980-84*, *INN-CA 1994/96*, *INRAN-SCAI 2005/06*) et un monitoring du poids corporel de l'autorité sanitaire italienne ISTISAN (*OKkio alla Salute 2008*, 2010) (détails dans le tableau A13 en annexe).

Les résultats des études *HBSC 2001/02*, *2005/06*, *2009/10* montrent que le pourcentage d'élèves buvant au moins chaque jour une boisson sucrée a augmenté entre l'enquête de 2001/02 et celle de 2005/06, puis est tombé lors de la dernière enquête au-dessous du niveau relevé lors de la première étude [22-24]. Cette tendance à la baisse est la plus marquée chez les garçons et en particulier chez les garçons de 11 ans; chez les filles, ce mouvement de hausse et de baisse a eu lieu à un niveau plus bas et était moins marqué, chez les jeunes filles de 15 ans, le pourcentage est resté pratiquement identique (tableau 7.3.1). Plus de garçons que de filles boivent au moins une fois par jour une boisson sucrée, et une augmentation est observée avec l'âge.

En 2008, l'ISTISAN a lancé un monitoring du poids corporel des élèves - *OKkio alla Salute*. En 2010 avait déjà lieu la deuxième enquête. L'objectif était d'observer des enfants âgés de 6 à 10 ans. Mais finalement, ce sont des enfants de 8 à 9 ans qui y ont participé; le panel était constitué approximativement d'autant de garçons que de filles. La fréquence de consommation de produits alimentaires a été relevée. En 2010, une plus grande partie des enfants de 8 à 9 ans qu'en 2008 buvait plus d'une fois par jour une boisson sucrée. Il y avait cependant aussi plus d'enfants de 8 à 9 ans qui indiquaient boire de «moins souvent» à «jamais» des boissons sucrées. Il faut relever que dans cette étude, les thés sucrés étaient pris en compte dans les réponses concernant les

boissons sucrées, ce qui n'était pas le cas dans d'autres études. Cela conduit donc à d'autres résultats. Vu que la deuxième enquête a porté sur les boissons sucrées de manière différenciée, il est envisageable que certaines boissons sucrées n'aient pas du tout été enregistrées lors de la première enquête. Si cela avait été le cas, on pourrait supposer que les différences auraient dû être moins marquées. Aucune différenciation par sexe n'a été utilisée, car le sexe n'a pratiquement encore aucune influence sur la consommation dans cette jeune tranche d'âge (illustr. 7.3.1) [49,50].

Les études *INRAN* donnent des informations sur les quantités consommées entre 1980 et 2006. La pre-

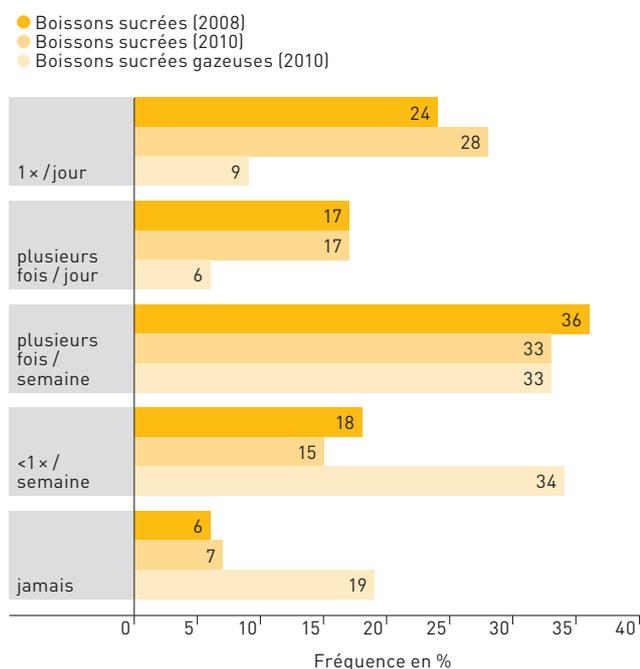
mière étude n'a pas pu être utilisée pour le présent rapport, car la consommation de boissons n'était pas différenciée par tranche d'âge [51].

De 1994 à 2006, la consommation d'eau du robinet a diminué dans toutes les tranches d'âge au profit de l'eau minérale. La consommation de limonades a baissé chez les enfants de moins de 10 ans et a augmenté chez les 10–17 ans. Les enfants de moins de 10 ans ont bu moins de jus de fruits en 2006 qu'en 1994, les enfants plus âgés et les adolescents en ont bu plus (illustr. 7.3.2, tableaux A14 et A15 en annexe) [52,53]. En 2006, les enfants de moins de 10 ans ont bu en moyenne 367 à 508 ml par jour d'eau, 66 à 80 ml par jour de jus et 2 à 28 ml par jour de soft-

**Tableau 7.3.1:** Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Italie buvant chaque jour au moins une boisson sucrée. *HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10 [22–24]*

Année de l'enquête	Garçons			Filles				
	n	11 ans	13 ans	15 ans	n	11 ans	13 ans	15 ans
2001/02	2125	27	30	29	2261	20	22	20
2005/06	1974	32	38	31	1946	23	27	19
2009/10	2408	18	22	26	2403	15	17	18

**Illustration 7.3.1:** Fréquence de la consommation de boissons sucrées chez les jeunes élèves (8–9 ans) en Italie. *OKkio alla Salute 2008, 2010 [49,50]*



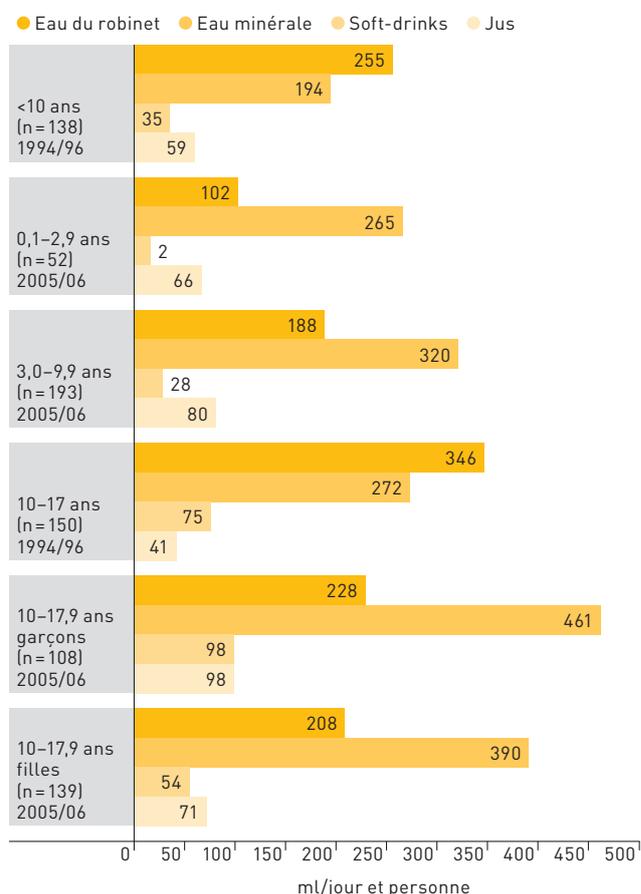
drinks, chez les adolescents, ces valeurs s'élevaient à respectivement 600 à 690 ml/jour, 71 à 98 ml/jour et 54 à 98 ml/jour. La quantité de jus et soft-drinks consommée par le groupe des 10 à 17 ans est relativement basse. Cela est vraisemblablement dû au fait que les enfants de 10 et 11 ans boivent moins de boissons sucrées que les adolescents de 15 à 17 ans. Les études montrent également une consommation de boissons sucrées plus basse à l'âge adulte (illustr. 7.3.3).

Lors de l'analyse des résultats de l'étude *INRAN*, il ne faut pas oublier que parmi les participants, les femmes sont légèrement plus représentées, et que le niveau d'éducation est élevé. Les directeurs d'étude de l'*INRAN* de 1994/96 ont jugé que l'étude n'était pas représentative pour toute la population italienne [52].

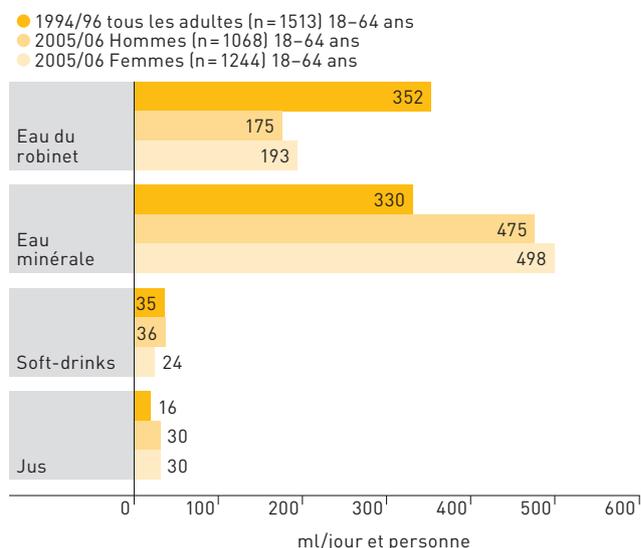
Selon le rapport de l'EFSA, 17% des enfants (3-9 ans) et 56% des adolescents (10-17 ans) en Italie ont indiqué avoir bu au moins une fois une boisson énergisante au cours de l'année précédente (2011); la quantité moyenne consommée mensuellement s'élevait à 0,44 et 1,34 litres. 7% des consommateurs italiens adolescents buvaient une boisson énergisante 4-5 fois par semaine ou plus (voir également le tableau 9.2) [39].

*HBSC* 2001-2010: le pourcentage des filles et garçons de 11 à 13 ans consommant au moins une boisson sucrée par jour a diminué ces 10 dernières années; la diminution est plus forte chez les garçons que chez les filles; les garçons boivent plus que les filles. Etudes *INRAN*: ces 20 dernières années, la consommation de boissons sucrées et d'eau minérale a augmenté en Italie. Les garçons boivent plus que les filles, les plus de 10 ans plus que leurs cadets. Etude EFSA: 17% des enfants (3-9 ans) et 56% des adolescents (10-17 ans) ont bu en 2011 au moins une fois une boisson énergisante (respectivement 0,44 et 1,34 litres/mois); 7% des consommateurs italiens adolescents buvaient une boisson énergisante 4-5 fois par semaine ou plus.

**Illustration 7.3.2:** Consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Italie, en ml par jour et par personne. Etudes *INRAN* 1994/96 et 2005/06 [52,53]



**Illustration 7.3.3:** Consommation de boissons chez les adultes en Italie, en ml par jour et par personne. Etudes *INRAN* 1994/96 et 2005/06 [52,53]



## 8 Evolution en Autriche

L'analyse de la consommation de boissons en Autriche se fonde sur des données exhaustives tirées des statistiques de production, des statistiques des ménages et des résultats des enquêtes nationales sur la consommation.

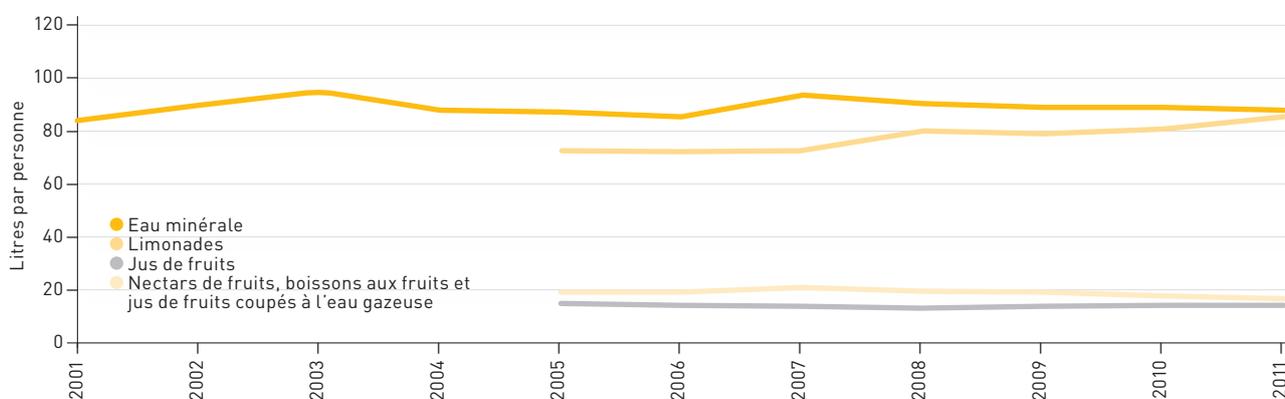
### 8.1 Evolution des ventes d'eau minérale et de boissons sucrées

Tous les producteurs de boissons d'Autriche sont membres de l'Association nationale des producteurs de boissons (Getränkeverband Österreich), de telle manière que le volume de production complet est recensé depuis 2001 pour l'eau minérale et depuis 2005 pour les autres boissons non alcoolisées, à l'exception du «Red Bull» et du thé glacé. Les statistiques de production annuelles de l'association tiennent compte du volume d'exportation de l'eau minérale et des limonades, ainsi que du volume d'importation pour le calcul de la quantité d'eau minérale par personne. La catégorie limonades regroupe le Coca-Cola et les produits similaires, ainsi

que certaines marques de boissons énergisantes (sans le leader du marché «Red Bull») [54].

Les ventes de boissons n'affichent pas de fluctuations majeures pour la période 2001 à 2011: seules les ventes de limonade ont connu une augmentation de 72,8 à 84,6 litres par personne. Les ventes d'eau minérale, de jus de fruits, de nectars de fruits, de boissons aux fruits et de jus de fruits dilués avec de l'eau minérale sont restées stables (illustr. 8.1.1 et tableau A16 en annexe) [54-56]. Etant donné que la balance du commerce extérieur n'est pas entièrement prise en compte, il faut également tenir compte d'une faible quantité importée de boissons sucrées. La consommation de thé glacé est estimée à 14,4 litres pour 2012 [54], soit une augmentation de 1,2 litre par personne par rapport à 2010 (13,2 litres) [10]. Les ventes de boissons énergisantes s'élevaient à 55,4 millions de litres en 2008 et à 72,0 millions de litres en 2009, soit 8,6 litres par personne en 2009 [57]. Pour 2011, soit deux ans plus tard, les ventes de boissons énergisantes sont estimées à 11,9 litres par personne [31].

**Illustration 8.1.1:** Evolution des ventes de boissons en litres par personne et par année en Autriche pour la période 2001-2011 [54-56]



Balance du commerce extérieur prise en compte pour l'eau minérale. Le volume d'importation est inconnu pour les limonades, les jus de fruits, les nectars de fruits, les boissons aux fruits et les jus de fruits coupés à l'eau gazeuse.

D'après les statistiques de l'Association nationale des producteurs de boissons, les boissons allégées jouent un rôle mineur, puisqu'elles représentent un dixième de la catégorie «limonades» (tableau A16 en annexe), soit quelque 6,5 à 7,6 litres par personne et par année, sous réserve toutefois de la quantité importée inconnue. L'eau aromatisée semble être de plus en plus appréciée [58].

La consommation de boissons est restée relativement constante de 2001 à 2011. Seule la consommation de limonades a augmenté un peu. Les boissons allégées ne représentent qu'une faible partie de la consommation. Les ventes de boissons énergisantes ont connu une forte augmentation.

Situation en 2011: en Autriche, les ventes par personne s'élèvent à environ 88,4 litres d'eau minérale (242 ml/j), 84,6 litres de limonade (dont 6,5 litres de boissons allégées) (232 ml/j, dont 18 ml/j pour les boissons allégées), auxquels s'ajoutent 14 litres de jus de fruits (38 ml/j) et 16,5 litres de nectars de fruits et de boissons aux fruits (45 ml/j). Ces quantités de boissons sucrées seraient probablement plus élevées si la balance du commerce extérieur était totalement prise en compte. A cela s'ajoutent env. 14 litres de thé glacé et 12 litres de boissons énergisantes (respectivement 38 et 33 ml/j).

## 8.2 Evolution de la consommation d'eau minérale et de boissons sucrées par ménage

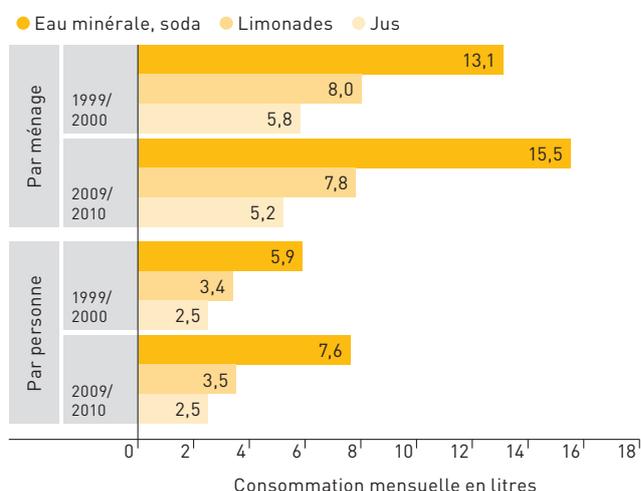
L'Office fédéral de la statistique autrichien (Bundesanstalt für Statistik) effectue régulièrement des enquêtes de consommation auprès des ménages, ce qui permet de disposer de données sur les dépenses mensuelles du ménage moyen pour différentes boissons non alcoolisées pour les années 1999/2000, 2004/05 et 2009/10 (tableau 8.2.1) [59–61]. Toutes les enquêtes révèlent que les ménages consacrent majoritairement leurs dépenses aux limonades et aux jus de fruits, suivis de l'eau minérale; les dépenses

pour les jus de légumes sont négligeables. Les dépenses pour le volume total de boissons non alcoolisées augmentent avec la taille du ménage et au fil des ans. Toutefois, les prix ont également augmenté pendant cette période, d'où l'impossibilité d'effectuer la moindre déduction quant à l'effet de ces dépenses accrues sur le volume d'achat. Les ménages ont acheté plus d'eau minérale en 2009/10 que 10 ans auparavant; l'évolution de leur comportement d'achat pour la limonade et les jus de fruits et de légumes est insignifiante (illustr. 8.2.1; valeurs dans le tableau A17 en annexe). La consommation à l'extérieur a été étudiée du point de vue financier, mais pas quantitatif.

**Tableau 8.2.1:** Dépenses mensuelles en euros par ménage pour différentes boissons non alcoolisées en Autriche, 1999/2000, 2004/05, 2009/10 [59–61]

Boisson	1999/2000	2004/05	2009/10
	€	€	€
Eau minérale	5.00	6.00	6.90
Limonades	7.80	8.70	8.30
Jus de fruits	7.10	7.00	7.10
Jus de légumes	0.30	0.30	0.40
Café/thé/cacao	11.50	11.20	13.50

**Illustration 8.2.1:** Consommation mensuelle de boissons non alcoolisées par ménage et par personne en litres en Autriche, 1999/2000, 2009/10 [62,63]



Les ménages ont acheté plus d'eau minérale en 2010 que 10 ans auparavant, soit 7,6 litres par personne en 2010. Le volume d'achat des limonades et des jus n'a presque pas changé: 3,5 litres contre 2,5 litres par personne en 2010.

### 8.3 Evolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées

L'étude *HBSC* et les études nationales de détermination de l'état nutritionnel permettent de décrire l'évolution de la consommation d'eau et de boissons sucrées en Autriche (informations détaillées dans le tableau A18 en annexe).

Les résultats de l'étude *HBSC* 2001/02, 2005/06, 2009/10 montrent que le nombre d'élèves qui boivent au moins une boisson sucrée par jour en Autriche est resté globalement stable (tableau 8.3.1) [22–24]. De ce point de vue aussi, la tendance à boire au moins une boisson sucrée par jour concerne davantage les garçons que les filles et les élèves plus âgés que les plus jeunes.

En Autriche, des enquêtes de consommation sont réalisées depuis 1991 à des intervalles plus longs. Ainsi, l'*Österreichische Studie zum Ernährungsstatus ÖSES* a été menée en 1991, 2001, 2007/08 et 2010/12. La collecte des données repose sur des journaux alimentaires de 3 jours et un rappel de 24 h en fonction du groupe de participants et de l'objectif de l'enquête.

Les résultats de l'étude sur la consommation de boissons n'ont pas été publiés en fonction des différentes catégories de boissons [64–66], d'où l'impossibilité de procéder à une description détaillée de l'évolution de la consommation de boissons.

D'après un rapport de l'EFSA, 9% des enfants (3 à 9 ans) et 75% des adolescents (10 à 17 ans) en Autriche ont indiqué avoir bu au moins une boisson énergisante au cours de l'année précédente (2011); le volume de consommation mensuel moyen s'élevait respectivement à 0,40 et 2,03 litres. 10% des consommateurs adolescents ont bu une boisson énergisante au moins 4 à 5 fois par semaine (voir également tableau 9.2) [39].

Il est impossible de décrire une évolution dans le temps distincte de la consommation d'eau et de boissons sucrées chez les enfants et les adolescents en Autriche.

*HBSC* 2001–2010: le pourcentage des filles et garçons de 11 à 13 ans consommant au moins une boisson sucrée par jour est resté globalement stable; les garçons et les adolescents à 13 ans boivent plus que les filles et les jeunes adolescents.

Etude EFSA: 9% des enfants (3 à 9 ans) et 75% des adolescents (10 à 17 ans) ont consommé au moins une boisson énergisante en 2011 (respectivement 0,40 et 2,03 litres/mois), 10% de ces consommateurs adolescents en ont bu au moins 4 à 5 fois par semaine.

**Tableau 8.3.1:** Pourcentage d'enfants et d'adolescents en Autriche qui boivent au moins une boisson sucrée par jour. *HBSC* 2001/02, 2005/06, 2009/10 [22–24]

Année de l'enquête	Garçons			Filles				
	n	11 ans	13 ans	15 ans	n	11 ans	13 ans	15 ans
2001/02	2241	18	23	32	2231	13	17	22
2005/06	2340	17	26	30	2435	11	20	22
2009/10	2456	19	24	31	2547	12	18	21

## 9 Conclusion

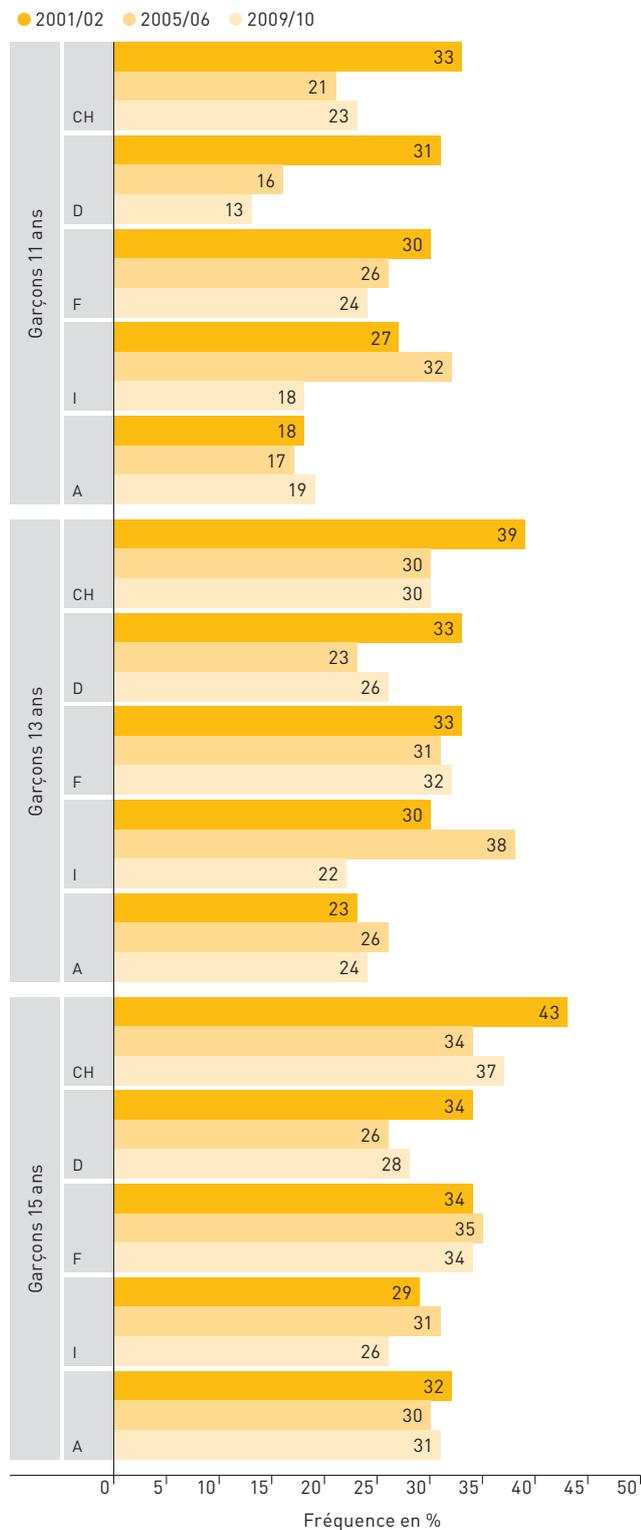
Sur la base des statistiques de vente et des enquêtes auprès des ménages, les données collectées fournissent un bon aperçu de la consommation de boissons générale en Suisse et dans les pays limitrophes (sauf l'Italie). La consommation de boissons des enfants et des adolescents peut être décrite pour l'Allemagne, la France et l'Italie.

Les ventes d'eau minérale et de soft-drinks ont augmenté ces 20 dernières années dans tous les pays examinés dans le présent rapport. En l'absence de chiffres de vente, une telle tendance peut également être supposée pour l'Italie compte tenu des enquêtes de consommation. En Suisse, quelque 126 litres de soft-drinks ont été vendus par habitant en 2010, ce chiffre était moins élevé en France en 2009 (85 litres par habitant). Il atteignait son maximum en Allemagne en 2011 avec 156 litres par habitant, suivie de l'Autriche avec 141 litres par habitant la même année. Il est impossible de déterminer le pourcentage correspondant aux boissons allégées dans les soft-drinks. Les statistiques de vente d'Allemagne, de France et d'Autriche laissent supposer un pourcentage de 15%. Le pourcentage de l'eau aromatisée dans les boissons rafraîchissantes est plus faible, mais en hausse.

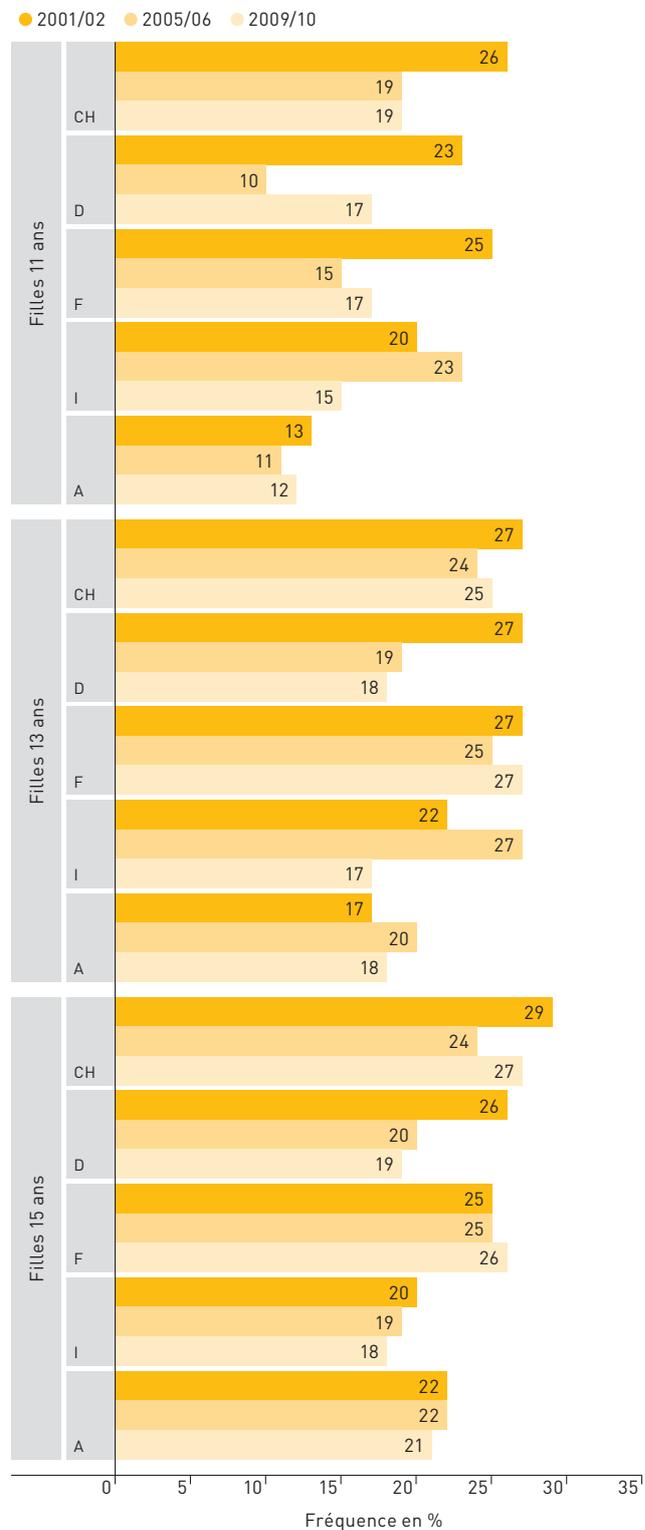
Les enquêtes auprès des ménages reflètent la croissance des ventes. Elles révèlent en outre, sans surprise, que les ménages avec enfants achètent davantage de soft-drinks que ceux sans enfants. Etant donné que la consommation à l'extérieur n'est évaluée que sur le plan financier et non sur le plan quantitatif dans les enquêtes auprès des ménages, il n'existe aucune donnée sur le taux de consommation de boissons à l'extérieur, p. ex. dans des restaurants, cantines, etc., des lieux dans lesquels des quantités non négligeables de soft-drinks sont pourtant consommées. Les ménages allemands ont acheté le plus de soft-drinks, suivis des ménages suisses et autrichiens. Les ménages français affichent un net retrait en la matière.

Les enquêtes de consommation établissent clairement que toutes les catégories d'âge consomment des soft-drinks et que le taux de consommation de soft-drinks dépend de l'âge et du sexe. En moyenne, les adolescents plus âgés et de sexe masculin (15 à 17 ans) consomment le plus de boissons sucrées, principalement de soft-drinks. C'est également le groupe qui affiche une augmentation par rapport aux enquêtes précédentes. De même, les jeunes adultes boivent davantage que leurs aînés (illustr. 5.3.2, 5.3.5, 6.3.2, 7.3.2 ainsi que l'étude *HELENA* [67]). Chez les enfants de moins de 12 ans, le volume de consommation pourrait avoir diminué en Allemagne (illustr. 5.3.1 et 5.3.4, tableau 5.3.5) et en France (illustr. 6.3.2), tandis qu'il est probablement resté stable en Italie. Les données correspondantes ne sont pas disponibles pour l'Autriche et la Suisse. D'après les dernières études réalisées, le volume de consommation de soft-drinks oscille entre moins de 100 ml et près de 1000 ml par jour chez les enfants et les adolescents en fonction du pays, de l'âge et du sexe. Une comparaison des résultats de l'étude *HBSC* montre que le taux d'élèves qui consomment au moins un soft-drink par jour n'est pas particulièrement plus ou moins élevé en Suisse par rapport à l'Allemagne, la France, l'Italie et l'Autriche (illustr. 9.1 et 9.2, tableau A19 en annexe), mais qu'il est supérieur à celui des autres pays dans la plupart des cas (tableau 9.1). Le pourcentage d'élèves de 11 à 15 ans qui consomment au moins un soft-drink par jour a plus ou moins baissé dans tous les pays couverts par l'étude par rapport à 2001, sauf en France où rien n'a changé auprès des enfants de 13 et 15 ans, et en Autriche où la situation est identique dans les trois catégories d'âge. On observe une tendance à la hausse chez les filles allemandes de 11 ans.

**Illustration 9.1:** Pourcentage de garçons (11, 13, 15 ans) en CH, A, D, F, I qui boivent au moins une boisson sucrée par jour. *HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10* [22-24]



**Illustration 9.2:** Pourcentage de filles (11, 13, 15 ans) en CH, A, D, F, I qui boivent au moins une boisson sucrée par jour. *HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10* [22-24]



**Tableau 9.1:** Comparaison des résultats de l'étude *HBSC* de la Suisse par rapport à ceux de l'Autriche, l'Allemagne, la France et l'Italie. *HBSC* 2001/02, 2005/06, 2009/10

Age	Sexe	2001/02					2005/06					2009/10				
		CH	A	D	F	I	CH	A	D	F	I	CH	A	D	F	I
11 ans	Garçons	33	+	+	+	+	21	+	+	-	-	23	+	+	-	+
	Filles	26	+	+	+	+	19	+	+	+	-	19	+	+	+	+
13 ans	Garçons	39	+	+	+	+	30	+	+	-	-	30	+	+	-	+
	Filles	27	+	=	=	+	24	+	+	-	-	25	+	+	-	+
15 ans	Garçons	43	+	+	+	+	34	+	+	-	+	37	+	+	+	+
	Filles	29	+	+	+	+	24	+	+	-	+	27	+	+	+	+

Explication: les valeurs suisses sont plus élevées (+), plus faibles (-) ou équivalentes (=).

Une analyse distincte des résultats suisses de l'étude *HBSC* 2002 et 2006 montre non seulement que le pourcentage de consommateurs fréquents de soft-drinks a baissé, mais aussi que celui de consommateurs qui boivent moins souvent des soft-drinks a augmenté toutes catégories d'âge confondues (illustr. 4.3.2) [25]. L'étude italienne *OKkio alla Salute* a obtenu des résultats similaires pour les enfants de 8 à 9 ans (illustr. 7.3.1). L'étude française *Baromètre santé nutrition* montre que le pourcentage d'adolescents masculins (12 à 17 ans) qui ont bu une boisson sucrée la veille a augmenté (illustr. 6.3.1), corroborant ainsi le résultat de l'étude *HBSC*.

L'évaluation de l'étude italienne INRAN 2005/06 montre que la consommation effective moyenne de l'ensemble du collectif de l'étude se distingue fortement de la consommation effective moyenne du sous-groupe du collectif de l'étude qui consomme des boissons sucrées.

Dans le cadre d'une étude de l'EFSA en 2011, il a été demandé aux participants de l'étude dans 16 pays de l'Union européenne s'ils avaient consommé au moins une boisson énergisante au cours de l'année écoulée. Ceux qui ont répondu à cette question par l'affirmative devaient également indiquer à quelle fréquence ils buvaient et quelle quantité ils consommaient généralement en une fois (250, 330, 50 ml). Dans la moyenne des 16 pays, les adultes buvaient environ deux litres, les adolescents environ 4,5 litres et les enfants un demi-litre par mois; les participants de sexe masculin buvaient davantage que ceux de sexe féminin, à l'exception du groupe des enfants qui ne présentait aucune différence entre les garçons

et les filles (tableau 9.2) [39]. Le rapport de l'EFSA sur la consommation de boissons énergisantes des enfants, des adolescents et des adultes préconise, en Suisse aussi, de prêter davantage attention à la consommation de ces boissons qui contiennent non seulement du sucre, mais aussi de la caféine et de la taurine.

Il convient de tirer les conclusions suivantes pour la Suisse:

- Une enquête nationale de consommation auprès des enfants et des adolescents est nécessaire de toute urgence étant donné la faiblesse de la base de données actuelle.
- Il serait intéressant, en vue de l'évaluation des enquêtes, de ne pas seulement calculer la consommation moyenne du collectif de l'étude en fonction de l'âge et du sexe, mais aussi d'indiquer la quantité consommée par les consommateurs de telle ou telle boisson. Il serait également intéressant de faire référence au poids corporel et à l'exercice physique.
- Pour illustrer l'évolution de la consommation de boissons (ventes et consommation), il est nécessaire de décrire de manière exhaustive les catégories de boissons et d'intégrer l'eau potable ainsi que le plus possible de boissons à la mode. A cet égard, il importe d'établir une distinction entre les boissons contenant du sucre et celles contenant des édulcorants.
- L'intégration régulière des boissons telles que le thé glacé, les boissons énergisantes et les boissons pour sportifs dans les chiffres de vente permettrait d'obtenir une source intéressante pour

**Tableau 9.2:** Consommation de boissons énergisantes des enfants, des adolescents et des adultes dans 16 pays de l'UE [39]

Pays	Adultes (18 à 64 ans)			Adolescents (10 à 17 ans)			Enfants (3 à 9 ans)	
	Consom- ment au moins 1×/an	Litres par mois	dont «high- chronic»	Consom- ment au moins 1×/an	Litres par mois	dont «high- chronic»	Consom- ment au moins 1×/an	Litres par mois
A	50 %	2,63	18 %	75 %	2,03	10 %	9 %	0,40
D	30 %	2,02	11 %	60 %	2,08	9 %	13 %	0,63
F	22 %	2,35	11 %	66 %	1,76	7 %	22 %	0,39
I	28 %	1,34	5 %	56 %	1,34	7 %	17 %	0,44
TOTAL								
16 pays (min-max)*		2,05 l/mois (0,05-21,3 l)	4,47 l/mois (0,19-21,3 l)		2,14 l/mois (0-30,0 l)	6,99 l/mois (0,06-30,0 l)		0,49 l/ semaine

\* Le nombre de consommateurs «high-chronic» par pays est trop faible pour effectuer une analyse statistique; c'est pourquoi seule la moyenne de tous les pays est indiquée; high-chronic = 4-5 fois par semaine ou plus.

l'observation de la consommation de boissons sucrées. Citons pour exemple la répartition des chiffres de vente de la *Wirtschaftsvereinigung alkoholfreier Getränke Deutschlands*.

- Les thés sucrés de fabrication maison devraient être pris en considération.
- Enfin, il serait utile pour la formulation de messages et de mesures de réduction de la consommation de soft-drink spécifiques aux groupes cibles de décrire des schémas de consommation de nourriture ou de boissons («dietary pattern»). Les différentes études mentionnées dans le présent document fournissent des indications concernant les facteurs déterminants de la consommation de boissons, p. ex. en ce qui concerne les personnes issues de l'immigration [33], la situation socioéconomique [22,45], les connaissances nutritionnelles [37] et la région [45,50]. A cet égard, il importe de dresser un aperçu de la littérature concernant les facteurs déterminants de la consommation de boissons ou du choix de boissons sucrées. Idéalement, ces facteurs déterminants seront pris en considération dans une enquête nationale de consommation suisse auprès des enfants et des adolescents.

## 10 Remerciements

Le présent travail n'aurait pas vu le jour sans le soutien de nombreuses personnes dans le domaine de la recherche, des organismes de statistiques, des associations, des médias et des cercles d'amis. Elles ont fourni des données, des articles, des explications et des traductions pour les courriers vers la France et l'Italie, ainsi que de précieuses discussions. Nous adressons donc nos sincères remerciements aux personnes suivantes:

Isabelle Aeberli, EPF Zurich; Evelyne Battaglia Richi, Studio di consulenza dietetica Lugano; Stephanie Baumgartner Perren, Infood GmbH; Peter Bollinger, Office fédéral de la statistique Suisse; Centre de documentation et d'information Agreste, Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt, France; Marina Delgrande Jordan, Addiction Suisse; David Fäh, Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Universität ZH; Doris Flury, Coop Suisse; Andreas Fritzsche, Statistisches Bundesamt Deutschland; Maike Groeneveld, Verband der Oecotrophologen; Christina Hartmann, EPF Zurich; Helmut Hesecker, Universität Paderborn; Roland Hurter, ACNielsen Suisse; Christa Kronsteiner-Mann, Statistik Austria; Maaïke Kruseman, Haute école de santé Genève; Gerd BM Mensink, Robert Koch Institut; Maura Nessi, consulenza dietetica Locarno; Romy Planzer und Marcel Kreber, Association suisse des sources d'eaux minérales et des producteurs de soft-drinks; Rédaction du Handelszeitung suisse, du Wirtschaftszeitung autrichien; Alexandra Schmid, ALP; Iso Schmid, Union suisse des paysans; Nicolas Sperisen, Promotion Santé Suisse; Angela Spinelli, Istituto Superiore di Sanità, Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute, Reparto Salute della donna e dell'età evolutiva, Rome; Heinrich Werner, Verband der Getränkehersteller Österreich; Katie Weise, Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke Deutschland

## 11 Annexe

**Tableau A1:** Dépenses mensuelles en francs par ménage pour des boissons non alcoolisées, 2000–2010, et consommation mensuelle en litres par ménage de boissons non alcoolisées, 2006–2011. Suisse [18,19]

Année	Eau minérale		Boissons sucrées		Sirop		Jus de fruits		Jus de légumes		Dépenses totales «boissons sucrées»
	Litres	CHF	Litres	CHF	Litres	CHF	Litres	CHF	Litres	CHF	CHF
ERC 2000	*	10.55	*	11.85	*	1.55	*	8.00	*	(0.29)	21.69
2001	*	11.11	*	12.88	*	1.62	*	8.58	*	(0.29)	23.37
2002	*	11.38	*	12.35	*	1.53	*	8.93	*	(0.29)	23.10
2003	*	11.84	*	14.14	*	1.66	*	8.62	*	(0.28)	24.70
2004	*	11.11	*	13.14	*	1.51	*	8.74	*	(0.23)	23.62
2005	*	10.60	*	12.26	*	1.49	*	8.44	*	(0.38)	22.57
EM 2006	15,97	10.63	9,26	12.27	0,40	1.56	4,49	8.93	0,07	(0.31)	23.07
2007	15,47	10.24	10,08	13.59	0,33	1.42	4,38	9.32	0,06	(0.27)	24.60
2008	14,39	9.83	9,14	12.97	0,35	1.56	4,76	9.98	0,07	(0.28)	24.79
2009	13,82	8.80	10,15	14.13	0,37	1.58	4,94	10.56	0,07	(0.25)	26.52
2010	14,26	9.00	9,71	14.22	0,30	1.43	4,79	10.14	0,07	(0.27)	26.06
2011	13,99	8.57	9,58	13.46	0,34	1.43	4,76	9.88	(0,08)	(0.31)	25.08

ERC = enquête sur les revenus et la consommation, EM = enquête auprès des ménages

\* Aucune donnée quantitative dans le cadre de l'ERC

Données entre parenthèses: valeur avec dispersion élevée, coefficient de variation >10

Boissons sucrées dans ce statistique sont les soft-drinks dans ce chapitre.

**Tableau A2:** Dépenses mensuelles en francs suisses pour les boissons pour tous les ménages et en fonction de la taille du ménage, Suisse. ERC 2000–2005, EM 2006–2011 [18,19]

Boisson et année d'enquête	Dépenses mensuelles pour les boissons						
	Tous les ménages	Ménages avec 1 enfant	Ménages avec 2 enfants	Ménages avec au moins 3 enfants	Ménages avec parents isolés	Ménages avec enfants	Ménages avec enfants adultes
<b>Eau minérale</b>							
2000	10,55	14,50	13,98	(14,95)	(9,21)	*	*
2001	11,11	14,18	14,40	13,20	(7,60)	*	*
2002	11,38	13,88	15,97	13,42	(8,15)	*	*
2003	11,84	15,34	15,33	(19,20)	(9,42)	*	*
2004	11,11	13,46	14,41	(15,58)	(7,00)	*	*
2005	10,60	14,23	13,97	(12,96)	(12,63)	*	*
2006–2008	10,21	12,74	12,09	(11,89)	7,27	12,29	16,79
2009–2011	8,32	10,50	10,11	9,76	5,07	10,20	16,33
<b>Boissons sucrées</b>							
2000	11,85	16,76	22,15	(25,91)	(17,82)	*	*
2001	12,88	15,95	23,91	23,80	(19,26)	*	*
2002	12,35	17,73	19,75	32,85	(20,02)	*	*
2003	14,14	19,36	25,69	(31,49)	(18,18)	*	*
2004	13,14	18,49	24,46	(28,15)	(18,63)	*	*
2005	12,26	18,98	21,30	(28,65)	(17,57)	*	*
2006–2008	12,95	18,26	20,19	(27,83)	15,35	20,71	26,26
2009–2011	13,97	20,18	21,23	23,63	16,39	21,22	29,06
<b>Sirop pour boissons</b>							
2000	1,55	(1,98)	3,11	(4,38)	(2,49)	*	*
2001	1,62	(2,48)	3,15	5,36	()	*	*
2002	1,53	(1,86)	3,37	(3,98)	()	*	*
2003	1,66	(2,47)	(3,75)	(4,03)	()	*	*
2004	1,51	(2,19)	(3,05)	(3,62)	(2,10)	*	*
2005	1,49	(1,86)	2,77	(3,68)	()	*	*
2006–2008	1,51	2,11	2,79	4,13	(2,07)	2,76	(2,22)
2009–2011	1,48	2,05	2,91	3,87	1,89	2,74	2,12
<b>Jus de fruits</b>							
2000	8,00	8,84	(13,04)	(15,03)	(7,38)	*	*
2001	8,58	10,43	12,97	13,77	(12,07)	*	*
2002	8,93	10,92	13,99	17,68	(10,09)	*	*
2003	8,62	12,16	12,94	16,72	(11,96)	*	*
2004	8,74	11,67	13,42	(14,47)	10,34	*	*
2005	8,44	10,17	13,69	17,40	(8,53)	*	*
2006–2008	9,46	12,52	15,35	14,95	11,64	14,25	12,16
2009–2011	10,14	13,49	15,86	17,45	10,69	15,21	15,52

Boisson et année d'enquête	Dépenses mensuelles pour les boissons						
	Tous les ménages	Ménages avec 1 enfant	Ménages avec 2 enfants	Ménages avec au moins 3 enfants	Ménages avec parents isolés	Ménages avec enfants	Ménages avec enfants adultes
<b>Jus de légumes</b>							
2000	(0,29)	()	()	()	()	*	*
2001	(0,29)	()	()	()	()	*	*
2002	(0,29)	()	()	()	()	*	*
2003	(0,28)	()	()	()	()	*	*
2004	(0,23)	()	()	()	()	*	*
2005	(0,38)	()	()	()	()	*	*
2006–2008	(0,29)	()	()	()	()	(0,32)	0,07
2009–2011	0,27	()	()	()	()	(0,32)	()

() données insuffisantes

(1.98) coefficient de variation élevé, CV >10%

\* aucune donnée disponible; aucune donnée détaillée de l'EM 2009–10 n'était encore disponible au moment de la rédaction

**Tableau A3:** Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Suisse

Etudes en Suisse [référence]	Type d'étude	Participants	Période d'enquête (n)	Boissons
HBSC [22–24]	Transversale Enquête Représentative	6 à 15 ans	2001/02 (4679) 2006 (9791) 2009/10 (6611)	Fréquence de la consommation d'aliments et de boissons: boissons sucrées, eau minérale
Etude non publiée de l'EPFZ [26]	Transversale Enquête Représentative	6 à 12 ans Toute la Suisse	2012 (2808)	Fréquence de la consommation de boissons: boissons non alcoolisées (sucrées et allégées) et jus de fruits

**Tableau A4:** Dépenses mensuelles et volumes de consommation pour les boissons, pour tous les ménages et en fonction de la taille du ménage, Allemagne. EVS 1993–2008 (32)

Boisson	Volumes et dépenses pour les boissons pour tous les ménages et en fonction de la taille du ménage											
	Tous les ménages		Ménages avec 1 personne		Ménages avec 2 personnes		Ménages avec 3 personnes		Ménages avec 4 personnes		Ménages avec au moins 5 pers.	
	Litres	DM	Litres	DM	Litres	DM	Litres	DM	Litres	DM	Litres	DM
<b>EVS 1993</b>												
Eau minérale	*	14,02	9,50	9,06	16,80	14,70	20,30	16,83	22,80	17,97	30,30	22,71
Limonaades à base de caféine	*	3,94	1,20	1,76	2,10	2,93	4,90	6,69	4,50	6,17	7,50	9,60
Jus de fruits, nectars de fruits, sirops de fruits, concentrés de fruits	*	13,00	3,50	5,96	7,10	11,04	11,40	17,71	16,10	23,20	21,50	29,56
Boissons à base de jus de fruits et autres limonades	*	6,65	2,00	2,46	4,50	5,55	8,10	9,89	10,50	12,17	14,60	16,21
<b>EVS 1998</b>												
Eau minérale		16,70	12,98	8,30	7,49	16,60	14,10	20,30	16,49	23,90	18,37	22,23
Limonaades à base de caféine avec gaz carbonique		3,00	4,20	1,10	1,66	2,40	3,44	5,10	6,89	6,60	8,83	9,03
Autres limonades avec gaz carbonique		4,10	4,88	1,30	1,87	3,30	4,01	8,30	7,48	9,70	11,12	11,91
Jus de fruits, nectars de fruits issus de fruits		8,00	11,90	3,40	5,42	6,50	10,18	11,80	17,19	15,90	23,02	29,43
Jus de légumes		0,20	0,60	0,10	0,36	0,20	0,44	0,40	0,85	0,20	0,43	0,74
Jus sans désignation plus précise*												
<b>EVS 2003</b>												
Eau minérale	*	9,04	*	5,41	*	10,11	*	11,97	*	12,67	*	13,19
Limonaades à base de caféine avec gaz carbonique	*	2,63	*	1,16	*	2,12	*	4,39	*	5,41	*	6,91
Autres limonades avec gaz carbonique	*	2,78	*	1,12	*	2,13	*	4,70	*	6,32	*	7,41
Jus de fruits, nectars de fruits issus de fruits	*	7,01	*	3,56	*	6,21	*	10,10	*	13,13	*	18,22
Jus de légumes	*	0,30	*	0,25	*	0,36	*	0,40	*	0,18	*	[0,23]
Jus sans désignation plus précise	*	0,58	*	0,36	*	0,55	*	0,87	*	0,78	*	1,27
<b>EVS 2008</b>												
Eau minérale		25,7	7,88	14,0	4,20	27,9	8,85	36,7	11,14	43,1	12,95	47,6
Limonaades à base de caféine avec gaz carbonique		4,7	2,83	2,6	1,56	4,1	2,49	8,5	5,17	8,5	5,15	10,1
Autres limonades avec gaz carbonique		5,9	3,73	2,4	1,64	5,1	3,23	9,5	5,85	14,5	8,77	17,1
Jus de fruits, nectars de fruits issus de fruits		7,0	6,63	3,5	3,59	6,4	6,25	10,8	9,76	14,7	12,88	18,5
Jus de légumes		0,2	0,29	0,2	0,23	0,3	0,34	0,2	0,30	0,3	0,34	[0,1]
Jus sans désignation plus précise		0,3	0,39	0,2	0,26	0,3	0,34	0,5	0,53	0,4	0,76	[0,85]

\* aucune donnée disponible

Chiffres entre parenthèses avec dispersion élevée, coefficient de variation >10  
Valeur DM/€: lors de l'introduction de l'euro le 1<sup>er</sup> janvier 1999, 1€ = 2 DM

**Tableau A5:** Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en Allemagne

Etudes en Allemagne [référence]	Type d'étude	Participants	Période d'enquête (n)	Boissons
<i>HBSC</i> [22-24]	Transversale Enquête Représentative	6 à 15 ans	2001/02 (5650) 2006 (7224) 2009/10 (4955)	Fréquence de la consommation d'aliments et de boissons: boissons sucrées, eau minérale
<i>KIGGS</i> Kinder- und Jugend- gesundheits- survey [33]	Transversale Enquête Représentative	0 à 17 ans Pour les boissons: 3 à 17 ans: 7186 garçons 6919 filles Voir aussi tableau A6 en annexe	2003-2006 (17641)	Fréquence de la consommation de boissons: soft-drinks (boissons rafraîchissantes, telles que Coca-Cola, limonade, thé glacé, bière de malt), boissons énergisantes (boissons pour sportifs ou boissons énergisantes), jus (jus de fruits, nectar de fruits, jus de légumes [aussi dilué]), eau du robinet (y compris soda de préparation propre), eau minérale
<i>EsKiMo</i> Partie de l'étude <i>KIGGS</i> [27,35,36]	Transversale Enfants: journal alimentaire 3 jours Adolescents: diet history au cours des 4 der- niers mois	1234 6 à 11 ans 1272 12 à 17 ans Env. 100 partici- pants par tranche d'âge	2006 (2506)	Consommation de boissons: eau minérale, eau potable, limonades, jus (jus de fruits, nectars de fruits, boissons au jus de fruits)
<i>NVS I</i> Nationale Verzehrs- studie 1 [34]	Transversale Journal alimen- taire Représentative	1066 6 à 11 ans 1199 12 à 17 ans 1111 garçons 1154 filles	1985-88 (2265)	Consommation de boissons: jus (jus de fruits et de légumes – sans description plus précise), eau de table = eau minérale, boissons rafraîchissantes à base de caféine, autres boissons rafraîchissantes
<i>NVS II</i> Nationale Verzehrs- studie 2 [28,68]	Transversale Journal alimen- taire Représentative	14 à 80 ans	2005-07 (19329)	Consommation de boissons: eau (= eau minérale + eau du robinet), jus (jus de fruits, nectars, boissons au jus de fruits), limonades, autres boissons non alcoolisées (café de malt, bière de malt, bière sans alcool, mousseux sans alcool)
<i>DONALD</i> Dortmund Nutri- tional and Anthropometric Longitudinally Designed Study [6,38]	Longitudinale Enquête Journal alimen- taire	Enfants dès la naissance Jusqu'en avril 2012 env. 2000 sujets dans l'étude	Depuis 1985, chaque année 35 à 40 nourrissons en bonne santé âgés de 3 à 4 mois sont intégrés dans cette étude de cohorte	Evolution de la consommation d'aliments chez les enfants et les adolescents dans la région de Dortmund Boissons: eau, boissons sucrées
EFSA-Studie zum Energydrink- Konsum	Transversale Enquête	1553 à partir de 18 ans 1068 10 à 17 ans 30 3 à 10 ans	2011	Fréquence de consommation et estimation du volume de consommation de boissons énergisantes

**Tableau A6:** Participants de l'étude KIGGS

Groupe	Total	Participants de sexe masculin	Participants de sexe féminin	Référence
Total	17 641			[69]
0 à 2 ans	2805			[69]
3 à 6 ans		1850	1925	[69]
7 à 10 ans		2127	2021	[69]
11 à 13 ans		1588	1488	[69]
14 à 17 ans		1904	1833	[69]
Nombre total de journaux alimentaires exploitables	15865	7186	6919	[33]

**Tableau A7:** Consommation de soft-drinks de 1272 adolescents (12 à 17 ans) en ml/jour en Allemagne. *EsKiMo* 2006 [36]

Boisson	Garçons (n = 622)					Filles (n = 650)				
	VMo	ES	VMé	P10	P90	VMo	ES	VMé	P10	P90
Total*	2061	1028	1809	977	3333	1835	896	1601	888	2987
Eau	1011	964	750	29	2291	959	797	770	90	2013
Jus/boissons au jus	395	454	257	0	946	384	430	257	0	870
Soft-drinks	529	739	250	0	1406	320	535	86	0	1012
- dont limonade	360	582	125	0	1129	196	381	47	0	601
> dont limonade sucrée	315	517	100	0	1001	160	346	30	0	504
> dont limonade basses calories	45	277	0	0	36	36	163	0	0	48
- dont autres soft-drinks	169	402	0	0	500	123	348	0	0	375

\* y compris café, thé

VMo = valeur moyenne; ES = écart standard; VMé = valeur médiane; P10 = 10<sup>e</sup> percentile; P90 = 90<sup>e</sup> percentile

*EsKiMo* = Ernährungsstudie als KIGGS-Modul 2006

Dietary history au cours des 4 dernières semaines

**Tableau A8:** Consommation de boissons des enfants, des adolescents et des jeunes adultes en fonction de l'âge et du sexe en ml/jour en Allemagne. NVS I [34]

Boisson	Age					
	4-6 ans	7-9 ans	10-12 ans	13-14 ans	15-18 ans	19-24 ans
<b>Participants de sexe masculin</b>						
Eau minérale	128,7	156,1	167,0	178,7	197,5	221,6
Boissons rafraîchissantes à base de caféine*	14,0	25,0	59,9	103,5	153,0	142,8
Autres boissons rafraîchissantes*	115,7	132,1	138,3	153,2	149,1	93,8
Jus de fruits et de légumes	158,4	160,3	154,7	145,3	138,2	110,8
Tisane, thé aux fruits, succédanés du café	50,6	53,2	40,9	40,0	29,3	24,4
<b>Participants de sexe féminin</b>						
Eau minérale	122,8	156,8	162,5	173,5	203,7	241,5
Boissons rafraîchissantes à base de caféine*	10,8	21,7	38,1	70,7	100,2	80,4
Autres boissons rafraîchissantes*	108,5	119,1	135,3	118,0	84,0	67,2
Jus de fruits et de légumes	137,5	161,5	147,6	130,4	114,8	118,4
Tisane, thé aux fruits, succédanés du café	44,3	41,9	36,6	37,7	34,3	37,9

\* Représentées conjointement dans le graphique

**Tableau A9:** Consommation de boissons des adolescents (14 à 18 ans) et des adultes en g/jour en Allemagne. NVS II [37,70]

Boisson	Garçons	Hommes			Filles	Femmes		
	14 à 18 ans (n=832)	19 à 24 ans (n=678)	25 à 34 ans (n=924)	35 à 50 ans (n=2773)	14 à 18 ans (n=833)	19 à 24 ans (n=681)	25 à 34 ans (n=1222)	35 à 50 ans (n=3506)
Eau	1069	1271	1146	1159	963	1088	1135	1180
Soft-drinks	505	471	353	206	260	191	118	89
Jus de fruits/ nectars*	460	366	337	275	383	341	308	216
Boissons au jus de fruits*	27	15	42	13	24	15	13	18

\* Représentés conjointement dans l'illustration

**Tableau A10:** Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons chez les enfants et les adolescents en France

Etudes en France	Type d'étude	Participants	Période d'enquête (n)	Boissons
<i>HBSC</i> [22-24]	Transversale Enquête Représentative	6 à 15 ans	2001/02 (8185) 2006 (7141) 2009/10 (6020)	Fréquence de la consommation d'aliments et de boissons: boissons sucrées, eau minérale
Enquête individuelle nationale sur les consommations alimentaires <i>INCAS 1+2</i> [44,45,71]	Transversale Journal alimentaire	1128 3 à 14 ans 1345 ≥15 ans 1455 3 à 17 ans 2624 ≥18 ans Voir tableau A11	1998/99 (2473) 2006/07 (4079)	Volume de consommation d'eau, de boissons rafraîchissantes (jus de fruits – naturels ou à base de concentrés; nectars, boissons aux fruits, limonades et Coca-Cola, autres boissons rafraîchissantes)
<i>Baromètre santé nutrition</i> [42,43]	Transversale Enquête Rappel 24 h	18 à 75 ans 12 à 75 ans 12 à 75 ans ≥18 ans	1996 (1984) 2002 (3153) 2008 (4714) 2001 (958)	Fréquence de consommation (consommation la veille) de boissons: eau, boissons sucrées, sirop
Comportement et Consommations Alimentaires en France <i>CCAF</i> [46]	Transversale Questionnaire 7 jours	566 6 à 11 ans 333 12 à 19 ans 831 20 à 54 ans 443 ≥55 ans	2002-2003 (2173)	Volume de consommation d'eau et de boissons sucrées (y compris allégées), boissons chaudes, jus de fruits et boissons aromatisées aux fruits; boissons lactées
Etude Nationale Nutrition Santé <i>ENNS</i> [47]	Transversale Enquête Rappel 24 h Représentative	1675 3 à 17 ans 3115 18 à 74 ans	2006 (4790)	Volume de consommation de boissons: eau (eau potable et eau minérale), boissons sucrées (y compris allégées), boissons chaudes, jus de fruits et boissons aromatisées aux fruits, boissons lactées
EFSA-Studie zum Energydrink-Konsum	Transversale Enquête	2113 ≥18 ans 666 10 à 17 ans 209 3 à 10 ans	2011	Fréquence de consommation et estimation du volume de consommation de boissons énergisantes

**Tableau A11:** Participants des études *INCA* [71]

Age	Total <i>INCA 2</i>	Sujets masculins <i>INCA 2</i>	Sujets féminins <i>INCA 2</i>	Total <i>INCA 1</i>	Sujets masculins <i>INCA 1</i>	Sujets féminins <i>INCA 1</i>
Enfants	1455	688	767			
3 à 10 ans	574	306	268	683	362	321
11 à 14 ans	456	227	229	333	166	167
15 à 17 ans	425	206	219	110	51	59
≥18 ans	2624	1086	1538			

**Tableau A12:** Volume de consommation de boissons non alcoolisées chez les enfants et les adolescents en France en g/jour et par personne. /INCA 1 (1999/2000) et /INCA 2 2006/07 [45,71]

INCA 2, 2006/07	Sujets masculins				Sujets féminins				Tous les sujets			
	Eau		Boissons sucrées		Eau		Boissons sucrées		Eau		Boissons sucrées	
Groupe d'âge	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j
Tous les enfants	98	517	91	204	97	449	92	186	98	484	92	195
3 à 10 ans	99	448	91	171	98	393	93	167	99	422	92	170
11 à 14 ans	97	579	95	231	98	496	90	199	98	537	92	215
15 à 17 ans	97	635	90	261	93	524	91	214	95	578	90	237
18 à 34 ans	98	806	93	353	98	786	90	201	98	794	91	262
35 à 54 ans	94	821	69	119	97	852	74	119	96	838	71	115
INCA 1, 1999/2000	Sujets masculins				Sujets féminins				Tous les sujets			
	Eau		Boissons sucrées		Eau		Boissons sucrées		Eau		Boissons sucrées	
Groupe d'âge	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j	% de consommateurs	g/j
Tous les enfants	-	487	-	204	-	468	-	191	-	478	-	198
3 à 5 ans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	401	-	180
6 à 8 ans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	497	-	174
9 à 11 ans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	467	-	199
12 à 14 ans	-	-	-	-	-	-	-	-	-	537	-	237
Adultes	537	108	574	93	557	47 (jus de fruits)	34 (sodas)	42				
15 à 24 ans	-	-	-	-	570	-	-	200				
25 à 44 ans	-	-	-	-	574	-	-	107				

Boissons sucrées = jus de fruits, nectars de fruits, boissons au jus de fruits, limonades telles que Coca-Cola, Fanta, etc.  
- = aucune donnée

**Tableau A13:** Etudes utilisées pour illustrer la consommation de boissons des enfants et des adolescents en Italie

Etudes en Italie [référence]	Type d'étude	Participants	Période d'enquête (n)	Boissons
HBSC [22-24]	Transversale Enquête Représentative	6 à 15 ans	2001/02 (4386) 2006 (3920) 2009/10 (4811)	Fréquence de la consommation d'aliments et de boissons: boissons sucrées, eau minérale
Italian National Food Consumption Survey de l'INRAN [51-53]	Transversale Enquête Représentative	INRAN 1980-84	1980-84	Volume de consommation de boissons dans l'étude 2005/06: - Eau potable (en tant que telle et utilisée dans des recettes) - Eau minérale - Café et thé (toutes les sortes, sucrées et non sucrées) - Jus de fruits et de légumes (100%, dilués, avec sucre, allégés) - Boissons non alcoolisées (tous les types de boissons contenant du gaz carbonique, boissons sucrées ou sans sucre [Coca-Cola, Fanta, Ginger Ale, etc.], boissons énergisantes, thé glacé, boissons pour sportifs, sirop, etc. y compris lait d'amande)
		INRAN-CA: 1 à >64 ans (niveau d'éducation plutôt élevé)	1994-96 (1978)	
		INRAN-SCAI: 0,1 à 97,7 ans (niveau d'éducation plutôt élevé)	2005-06 (3323)	
OKkio alla SALUTE [49,50]	Transversale Enquête Représentative	8 à 9 ans	2008 (45590)	Fréquence de consommation de boissons sucrées (jus de fruits, thé, etc.), boissons sucrées avec gaz carbonique (Fanta, Coca-Cola, etc.)
		8 à 9 ans	2010 (42549)	
		1:1 garçons:filles		
EFSA-Studie zum Energydrink-Konsum	Transversale Enquête	1533 18 à 65 ans 6449 10 à 18 ans 1627 3 à 10 ans	2011	Fréquence de consommation et estimation du volume de consommation de boissons énergisantes

**Tableau A14:** Volume de consommation de boissons non alcoolisées en ml/jour et par personne en Italie. INN-CA 1994-96 [52]

Boisson	Echantillon complet (n=1978)		<10 ans (n=138)		10 à 17 ans (n=150)		18 à 64 ans (n=1513)		>64 ans (n=167)	
	Moyenne	±e.t.	Moyenne	±e.t.	Moyenne	±e.t.	Moyenne	±e.t.	Moyenne	±e.t.
Eau potable	348,0	302,7	255,4	236,1	346,4	345,8	352,2	354,3	397,9	327,6
Eau minérale	311,8	355,2	194,3	227,9	272,2	296,4	329,5	333,2	286,9	377,6
Soft-drinks	35,2	83,0	34,6	74,6	75,3	78,1	34,6	38,4	7,9	26,8
Jus de fruits	21,0	52,6	59,3	87,5	40,7	40,6	16,4	19,4	13,2	40,6

e.t. = écart-type

**Tableau A15:** Volume de consommation de boissons non alcoolisées des enfants et des adolescents en Italie en mL/jour et par personne. (NIRAN-SCAI 2005/06 [53])

Boisson	Age et sexe											
	G+F 0,1 à 2,9 ans (n=52)			G+F 3,0 à 9,9 ans (n=193)			G 10 à 17,9 ans (n=108)			F 10 à 17,9 ans (n=139)		
	VM globale	% de consommateurs	Consommation, ml/j	VM globale	% de consommateurs	Consommation, ml/j	VM globale	% de consommateurs	Consommation, ml/j	VM globale	% de consommateurs	Consommation, ml/j
Eau potable	101,5	55,8	182	188,1	65,8	285,9	228,2	64,8	352,1	208,1	60,4	344,4
Eau minérale	265,3	80,8	328,5	319,5	77,7	411,2	460,6	73,1	629,7	389,6	73,4	531,6
Café, thé, tisane et succédanés	11,6	17,3	67,1	34,4	32,1	107	85	57,4	148	545	56,8	95,1
Jus de fruits et de légumes	66,3	46,3	143,7	80	65,8	121,6	97,5	75	130,1	71,1	67,6	106
Boissons non alcoolisées	2,1	3,8	53,3	27,9	32,1	87	97,9	48,1	203,4	54,3	41	132,4

VM = valeur moyenne; G = garçons, F = filles; jus de fruits, jus de légumes = 100% fruits, nectars, etc.; boissons non alcoolisées = Coca-Cola, Fanta, etc. Exemple de lecture: les consommateurs sont ceux qui boivent la boisson. Il est indiqué quel pourcentage des participants d'un groupe d'âge donné cela concerne. Exemple: 64,8% des garçons de 10 à 17,9 ans boivent de l'eau potable, en moyenne 352,1 ml par jour.

**Tableau A16:** Evolution des ventes de boissons en litres en Autriche. Chiffres de production 2001–2011 [54–56]

Année	Volume des ventes en litres											
	Eau minérale			Limonades				Jus de fruits			Nectars de fruits, jus de fruits coupés à l'eau gazeuse	
	Total	Par personne importations comprises	Par personne hors importations	Pourcentage Coca-Cola	Pourcentage autres	Pourcentage boissons allégées	Total	Par personne	Total	Par personne	Total	Par personne hors importations
2011	647 100 000	88,4	712 500 000	84,6	43,10%	56,90%	0	118 000 700	14	139 280 500	16,5	
2010	638 900 000	89,4	675 100 000	80,5	44,70%	55,30%	0	124 996 300	14,9	148 410 200	17,7	
2009	624 200 000	89,2	666 180 000	79,7	45,90%	54,10%	0	117 909 400	14,1	156 789 200	18,7	
2008	627 800 000	90,3	668 880 000	80,2	45,40%	54,60%	17,40%	119 599 400	14,3	165 486 200	19,8	
2007	627 900 000	93,2	600 200 000	72,3	*	*	*	122 518 900	14,8	169 935 600	20,5	
2006	607 000 000	85,8	599 440 000	72,5	*	*	*	123 606 100	14,9	161 940 400	19,6	
2005	632 500 000	87,8	599 060 000	72,8	*	*	*	128 963 600	15,7	160 066 900	19,5	
2004	644 300 000	88,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2003	708 900 000	95,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2002	652 900 000	89,8	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2001	623 000 000	84,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

\* = données manquantes ou non comparables

Volume d'importation uniquement pris en compte pour l'eau minérale; volume d'exportation déduit pour l'eau minérale et les limonades  
 Limonades sans thé glacé, boissons énergisantes uniquement partiellement (sans Red Bull)  
<http://www.getraenkeverband.at/cm3/index.php>



**Tableau A19:** Pourcentage de garçons et de filles (11, 13, 15 ans) en CH, A, D, F, I qui boivent au moins une boisson sucrée par jour. *HBSC 2001/02, 2005/06, 2009/10 [22-24]*

Age	Sexe	2001/02					2005/06					2009/10				
		CH	A	D	F	I	CH	A	D	F	I	CH	A	D	F	I
11 ans	Garçons	33	18	31	30	27	21	17	16	26	32	23	19	13	24	18
	Filles	26	13	23	25	20	19	11	10	15	23	19	12	17	17	15
13 ans	Garçons	39	23	33	33	30	30	26	23	31	38	30	24	26	32	22
	Filles	27	17	27	27	22	24	20	19	25	27	25	18	18	27	17
15 ans	Garçons	43	32	34	34	29	34	30	26	35	31	37	31	28	34	26
	Filles	29	22	26	25	20	24	22	20	25	19	27	21	19	26	18

## 12 Bibliographie

- [1] Schopper D. *Gesundes Körpergewicht bei Kindern und Jugendlichen. Was haben wir seit 2005 dazugelernt?* Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz, 2010.
- [2] Schopper D. *Gesundes Körpergewicht: Wie können wir der Übergewichtsepidemie entgegenwirken? Wissenschaftliche Grundlagen zur Erarbeitung einer Strategie für die Schweiz.* Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz, 2005.
- [3] Schmidhauser S, Eichler K, Brügger U. *Umweltbedingte Bestimmungsfaktoren von Übergewicht und Adipositas: Übersicht über die internationale Literatur. Executive Summary.* Winterthur: Winterthur Institut für Gesundheitsökonomie WIG, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, 2009.
- [4] Adam O. *Warum FDH allein nicht hilft.* Ernährungs-Umschau 2011;58(11):648–54.
- [5] Ellrott T. *Psychologie der Ernährung.* Aktuelle Ernährungsmedizin 2012;37:155–67.
- [6] *DONALD-Studie.* Available from: [http://www.fke-do.de/index.php?module=page\\_navigation&index\[page\\_navigation\]\[action\]=details&index\[page\\_navigation\]\[data\]\[page\\_navigation\\_id\]=94](http://www.fke-do.de/index.php?module=page_navigation&index[page_navigation][action]=details&index[page_navigation][data][page_navigation_id]=94) (letzter Zugriff: 29. April 2013).
- [7] Verband Schweizerischer Mineralquellen und Soft-Drink-Produzenten SMS. *Kennzahlen zur Produktion von Mineralwasser und Erfrischungsgetränken.* [http://www.getraenke.ch/index\\_d.php](http://www.getraenke.ch/index_d.php) (letzter Zugriff: 4. April 2013).
- [8] Rohner P. *Eistee: Heisses Geschäft mit kaltem Tee.* NZZ-Folio 2009 (12).
- [9] Foodaktuell.ch 09.07.2005. *Gastronomie: Sommerhit Eistee* [serial on the Internet]. 2005. Available from: <http://www.foodaktuell.ch/archiv.php?id=118&class=faktuell> (letzter Zugriff: 20. April 2013).
- [10] Huwiler E. *Die Schweiz: Das Land der Eistee-Trinker.* 2011. Available from: [http://www.gastro-tipp.ch/gastronomie.php?t=Die+Schweiz%3A+Das+Land+der+Eistee-Trinker&read\\_article=128](http://www.gastro-tipp.ch/gastronomie.php?t=Die+Schweiz%3A+Das+Land+der+Eistee-Trinker&read_article=128) (letzter Zugriff: 4. April 2013).
- [11] Sucht Info Schweiz. *Factsheet Energydrinks 2011.* Available from: [http://www.redbull.ch/cs/Satellite/de\\_CH/Unternehmenszahlen/001243091738978?pcs\\_c=PCS\\_Article&pcs\\_cid=1243090197634](http://www.redbull.ch/cs/Satellite/de_CH/Unternehmenszahlen/001243091738978?pcs_c=PCS_Article&pcs_cid=1243090197634) (letzter Zugriff: 3. April 2013).
- [12] Schilliger P. *Generation Koffein.* Handelszeitung, Schweiz 9. Juni 2011.
- [13] Kreber M. Persönliche Mitteilung, 6. Juni 2013.
- [14] Schornoz L. *Dünn mit Wasser – dick im Geschäft?* Alimenta online [serial on the Internet]. 2005. Available from: <http://www.alimentaonline.ch/Wissensarchiv/ArtikelDetail/tabid/249/Article/28450/Default.aspx> (letzter Zugriff: 3. April 2013).
- [15] Coop-Verkaufszahlen Sirup. Persönliche Mitteilung. Februar 2013.
- [16] Keller U, Battaglia Richi E, Beer M, et al. *Sechster Schweizerischer Ernährungsbericht.* Bern: Bundesamt für Gesundheit, 2012, S. 69.
- [17] Schweizerischer Bauernverband. *Nahrungsmittelverbrauch pro Kopf.* Brugg: Schweizerischer Bauernverband.
- [18] Bundesamt für Statistik. *Haushaltsbudgeterhebung 2006–2010.* Neuenburg: Bundesamt für Statistik. Available from: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/20/02/blank/key/einkommen0/niveau.Document.159837.xls> (letzter Zugriff: 3. April 2013).
- [19] Bundesamt für Statistik, ed. *Einkommens- und Verbrauchserhebung EVE 2000–2005.* Neuenburg: Bundesamt für Statistik.

- [20] Bundesamt für Statistik. *Landesindex der Konsumentenpreise. Index auf der aktuellen Basis*. 2013. [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05/02/blank/key/basis\\_aktuell.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/05/02/blank/key/basis_aktuell.html) (letzter Zugriff: 22. April 2013).
- [21] Bundesamt für Statistik. *Haushaltsgrösse seit zehn Jahren nahezu stabil*. Medienmitteilung vom 11.04.2013. <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/medienmitteilungen.html?pressID=8678> (letzter Zugriff: 23. April 2013).
- [22] Currie C, Gabhainn SN, Godeau E, et al., eds. *Inequalities in young people's health. HBSC International report from the 2005/2006 survey*. Copenhagen: WHO Europe, 2008.
- [23] Currie C, Roberts C, Morgan A, et al., eds. *Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) 2001/2002*. Copenhagen: WHO Europe, 2004.
- [24] Currie C, Zanotti C, Morgan A, et al. *Social determinants of health and well-being among young people. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report*. 2009/10. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe 2012.
- [25] Delgrande Jordan M, Annaheim B. *Habitudes alimentaires, activité physique et statut pondéral chez les élèves de 11 à 15 ans en Suisse. Situation en 2006 et évolution récente – Résultats de l'Enquête internationale Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)*. Lausanne: Institut suisse de prévention de l'alcoolisme et autres toxicomanies (ISPA), 2009.
- [26] Murer S. persönliche Mitteilung. Bisher unveröffentlichte Daten: ETH Zürich 2012.
- [27] Deutsche Gesellschaft für Ernährung. *Ernährungsbericht*. Bonn: DGE, 2008.
- [28] Deutsche Gesellschaft für Ernährung. *Ernährungsbericht*. Bonn: DGE, 2012.
- [29] Deutsche Gesellschaft für Ernährung. *Ernährungsbericht*. Frankfurt/M: DGE 1988.
- [30] Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke e.V. *Entwicklung des Pro-Kopf-Verbrauchs von alkoholfreien Getränken nach Getränkearten*. Berlin. <http://www.wafg.de/pdf/branche/prokopf.pdf> (letzter Zugriff: 4. Juni 2013).
- [31] Krämer C. *Coca-Cola und der rote Bulle*. Manager Magazin, 18.07.2012. <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/handel/0,2828,844943,00.html> (letzter Zugriff: 23. April 2013).
- [32] Bundesamt für Statistik. *Aufwendungen privater Haushalte für Nahrungsmittel, Getränke und Tabakwaren je Haushalt und Monat nach Haushaltsgrösse. Tabellen*. Wiesbaden: Bundesamt für Statistik, 1993, 1998, 2003, 2008.
- [33] Mensink GBM, Kleiser C, A Richter. *Lebensmittelverzehr bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KIGGS)*. Bundesgesundheitsblatt 2007;50(5/6): 6090–623.
- [34] Adolf T. *Ergebnisse der Nationalen Verzehrsstudie (1985–1988) über die Lebensmittel- und Nährstoffaufnahme in der Bundesrepublik Deutschland*. Wissenschaftlicher Fachverlag Dr. Fleck, 1995.
- [35] Mensink GBM, Hesecker H, Richter A, Stahl A, Vohmann C. *Ernährungsstudie als KIGGS-Modul (EsKiMo). Forschungsbericht*. Berlin/Paderborn: Robert-Koch-Institut / Universität Paderborn, 2007. <http://www.bmelv.de/cae/servlet/contentblob/378624/publicationFile/25912/EsKiMoStudie.pdf> (letzter Zugriff: 15. Mai 2013).
- [36] Kohler S, Kleiser C, Richter A, et al. *Trinkverhalten von Jugendlichen in Deutschland – Ergebnisse aus EsKiMo 2007*. Available from: <http://edoc.rki.de/docviews/abstract.php?id=375>. urn:nbn:de:0257-1004071 (letzter Zugriff: 24. April 2013).
- [37] Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, eds. *Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht Teil 2*. Karlsruhe: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2008. <http://www.was-esse-ich.de/index.php?id=74> (letzter Zugriff: 19. April 2013).

- [38] Sichert-Hellert W, Kersting M, Manz F. *Fifteen year trends in water intake in German children and adolescents: results of the DONALD Study*. *Acta Paediatr* 2001;90 (7):732-7.
- [39] Zucconi S, Volpato C, Adinolfi F, et al. *Gathering consumption data on specific consumer groups of energy drinks*. Supporting Publications 2013: EN-394: European Safety Authority; 2013. Available from: <http://www.efsa.europa.eu/de/supporting/pub/394e.htm>.
- [40] Ministère de l'Agriculture de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire. *Service de la statistique et de la prospective. Alimentation. Mémento*. 2011. [http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf\\_alim2011.pdf](http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_alim2011.pdf) (letzte Zugriff: 6. Mail 2013).
- [41] Dallongeville J. *Consommation de boissons sucrées: relation avec la surcharge pondérale et l'obésité*. [Soft drinks consumption: Relationship with overweight and obesity]. *Cahiers de nutrition et de diététique* 2012;47:66-71.
- [42] Guilbert P, Perrin-Escalon H, eds. *Baromètre santé nutrition 2002*. Saint-Denis: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, 2002.
- [43] Escalon H, Bossard C, Beck F, eds. *Baromètre santé nutrition 2008*. Saint-Denis: Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, 2009.
- [44] Agence Française de sécurité sanitaire des aliments. *Enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires. Enquête INCA 1999. Principaux résultats*. Maisons-Alfort: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. Etude individuelle Nationale sur les Consommations Alimentaires. 1999. <http://www.mangerbouger.fr/pro/IMG/pdf/EtudeInca1.pdf> (letzte Zugriff: 29. April 2013). Graphiques et tableaux. <http://www.anses.fr/Documents/PASER-Ra-Inca.pdf> (letzte Zugriff: 29. April 2013).
- [45] Lafay L, Bénétiér C, Berin M, et al. *Etude individuelle Nationale sur les Consommations Alimentaires 2006/2007. INCA 2*. Maisons-Alfort: Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail 2009. <http://www.anses.fr/Documents/PASER-Ra-INCA2.pdf> (letzte Zugriff: 29. April 2013).
- [46] Bellisle F, Thornton SN, Hebel P, Denizeau M, Tahiri M. *A study of fluid intake from beverages in a sample of healthy French children, adolescents and adults*. *Eur J Clin Nutr* 2010;64(4):350-5.
- [47] Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen), ed. *Etude nationale nutrition santé (ENNS, 2006) - Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS)*. Paris: Institut de veille sanitaire, Université de Paris 13, Conservatoire national des arts et métiers, 2006. Disponible sur [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr).
- [48] Naska A, Bountziouka V, Trichopoulou A, and the DAFNE Participants. *Soft drinks. Time trends and correlates in twenty-four European countries. A cross-national study using the DAFNE (Data Food Networking) databank*. *Public Health Nutrition* 2010;13(9):1346-55.
- [49] Spinelli A, Lamberti A, Baglio G, Andreozzi S, D Galeone, eds. *OKkio alla SALUTE: sistema di sorveglianza su alimentazione e attività fisica nei bambini della scuola primaria. Risultati 2008*. Rom: Istituto Superiore di Sanità, 2009.
- [50] Spinelli A, Lamberti A, Nardone P, Andreozzi S, Galeone D, eds. *Sistema di sorveglianza OKkio alla SALUTE: risultati 2010*. Rom: Istituto Superiore die Sanità, 2012.
- [51] Saba A, Turrini A, Mistura G, Cialfa E, Vichi M. *Indagine nazionale sui consumi alimentari delle famiglie 1980-84: alcuni principali risultati* (Nation-wide survey on Italian households food consumption 1980-84: main results). *J Int Soc Food Sci* 1990;19:53-65.
- [52] Turrini A, Saba A, Perrone D, Cialfa E, D'Amicis A. *Food consumption patterns in Italy: the INN-CA study 1994-1996*. *Eur J Clin Nutr* 2001;55(7):571-88.

- [53] Leclercq C, Arcella D, Piccinelli R, et al. *The Italian National Food Consumption Survey INRAN-SCAI 2005–06: main results in terms of food consumption*. Public Health Nutrition 2009;12:2504–32.
- [54] Verband der Getränkehersteller Österreichs. Persönliche Mitteilung. 4.4.2013.
- [55] Verband der Getränkehersteller Österreichs. *Österreichischer Mineralwassermarkt*. Available from: [http://www.getraenkeverband.at/cm3/mineralwasser/zahlen-und-daten/790-790\\_oesterreichischer-mineralwassermarkt-2011.html](http://www.getraenkeverband.at/cm3/mineralwasser/zahlen-und-daten/790-790_oesterreichischer-mineralwassermarkt-2011.html)
- [56] Verband der Getränkehersteller Österreichs. *Österreichischer Limonadenmarkt*. Available from: [http://www.getraenkeverband.at/cm3/limonade/zahlen-und-daten/789-789\\_oesterreichischer-limonadenmarkt-2011.html](http://www.getraenkeverband.at/cm3/limonade/zahlen-und-daten/789-789_oesterreichischer-limonadenmarkt-2011.html).
- [57] Pressberger T, Fischer B. *Coca-Cola und Spar mischen den Energydrink-Markt auf*. Wirtschaftsblatt Österreich 22. Juli 2010.
- [58] *Mineralwasser & Near Water*. Die Handelszeitung, 28.5.2008. <http://www.handelszeitung.at/ireds-78.html> (letzter Zugriff: 4. Juni 2013).
- [59] Bundesanstalt Statistik Österreich. *Verbrauchsausgaben. Hauptergebnisse der Konsumerhebungen 1999/2000*. Wien: Statistik Austria, 2001.
- [60] Bundesanstalt Statistik Österreich. *Verbrauchsausgaben. Hauptergebnisse der Konsumerhebungen 2004/05*. Wien: Statistik Austria, 2006.
- [61] Bundesanstalt Statistik Österreich. *Verbrauchsausgaben. Hauptergebnisse der Konsumerhebungen 2009/10*. Wien: Statistik Austria, 2011.
- [62] Bundesanstalt Statistik Österreich. *Durchschnittlicher monatlicher Verbrauch zuhause konsumierter Lebensmittel und Getränke. Konsumerhebung 1999/00*. Wien: Statistik Austria, 2001.
- [63] Bundesanstalt Statistik Österreich. *Durchschnittlicher monatlicher Verbrauch zuhause konsumierter Lebensmittel und Getränke. Konsumerhebung 2009/10*. Wien: Statistik Austria, 2011.
- [64] Elmadfa I, Freisling H, König J, et al. *Österreichischer Ernährungsbericht 2003*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit 2003.
- [65] Elmadfa I, Freisling H, Nowak V, et al. *Österreichischer Ernährungsbericht 2008*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit 2009.
- [66] Elmadfa I, Hasenegger V, Wagner K, et al. *Österreichischer Ernährungsbericht 2012*. Wien: Bundesministerium für Gesundheit 2012.
- [67] Duffey KJ, Huybrechts I, Mouratidou T, et al. *Beverage consumption among European adolescents in the HELENA study*. European Journal of Clinical Nutrition 2011;66 (2):244–52.
- [68] Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, eds. *Nationale Verzehrsstudie II*. Karlsruhe: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2008. <http://www.was-esse-ich.de/index.php?id=74> (letzter Zugriff: 19. April 2013).
- [69] Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A. *Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KIGGS): Stichprobendesign, Response und Nonresponse-Analyse*. Bundesgesundheitsblatt 2007;50(5/6):547–56.
- [70] Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, eds. *Nationale Verzehrsstudie II. Ergebnisbericht Teil 1*. Karlsruhe: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 2008. <http://www.was-esse-ich.de/index.php?id=74> (letzter Zugriff: 19. April 2013).
- [71] Lioret S, Dubuisson C, Dufour A, et al. *Trends in food intake in French children from 1999 to 2007: results from the INCA (étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires) dietary surveys*. British Journal of Nutrition 2010;103:585–601. Doi:10.1017/S0007114509992078.

## Résumé

Pays	Evolution des ventes de boissons	Evolution de la consommation de boissons d'après l'enquête auprès des ménages	Evolution de la consommation de boissons
CH	<p>Au cours des 20 dernières années, les ventes d'eau minérale et de boissons sucrées (à l'exception des jus) ont augmenté, celles de jus ont diminué et celles de sirop sont restées stables.</p> <p>Situation en 2010: en Suisse, les ventes de limonade, de thé glacé, de boissons énergisantes, de jus et de sirop (sans les nectars de fruits, les boissons au jus de fruits, les boissons pour sportifs) s'élevaient, d'après les estimations, à 126 litres (345 ml/jour) par personne, contre 113 litres d'eau minérale (310 ml/jour).</p>	<p>De 2006 à 2010, le ménage suisse moyen a acheté moins d'eau minérale et autant de soft-drinks, de jus et de sirop.</p> <p>Situation en 2010: le volume d'achat mensuel donne une consommation annuelle du ménage suisse moyen de 168 litres d'eau minérale, 3,6 litres de sirop, 60 litres de jus, ainsi que 120 litres de boissons sucrées (230 ml d'eau minérale, 0,005 ml de sirop, 0,08 ml de jus et 164 ml de boissons sucrées par jour par personne)</p>	<p>Les adolescents de 15 ans consomment plus souvent des soft-drinks que les enfants; les adolescents de sexe masculin en consomment davantage que les adolescents de sexe féminin. Environ 1/4 à 1/3 des adolescents consomment des soft-drinks chaque jour. La consommation de jus de fruits est probablement plus fréquente.</p>
D	<p>En Allemagne, les ventes d'eau minérale et de soft-drinks ont augmenté au cours des 20 dernières années, celles d'eau minérale étant en léger recul depuis 2007. Les ventes de jus de fruits sont relativement constantes. Les boissons allégées représentent un faible pourcentage des boissons sucrées; leurs ventes sont légèrement à la hausse.</p> <p>En Allemagne en 2010, les ventes de soft-drinks, de jus de fruits et de sirop par personne s'élevaient, d'après les estimations, à environ 156 litres (427 ml/jour), contre 136 litres d'eau minérale (373 ml/jour).</p>	<p>Au cours des 20 dernières années, le ménage allemand moyen a acheté davantage d'eau minérale et de limonades contenant du gaz carbonique, moins de jus de fruits et environ autant de jus de légumes.</p> <p>Au cours de l'année 2008, le ménage allemand moyen a consommé 308 litres d'eau minérale et 217 litres de jus de fruits et de limonades contenant du gaz carbonique (422 ml d'eau minérale, 296 ml de limonades et de jus de fruits par personne et par jour).</p>	<p><i>HBSC 2001–2010</i>: tous les enfants de 11 à 15 ans interrogés, entre 2001 et 2010, consommaient moins fréquemment une à plusieurs fois par jour une boisson sucrée; la diminution est la plus nette chez les garçons de 11 ans. Le pourcentage de ceux qui consomment au moins une boisson sucrée par jour augmente avec l'âge et est plus élevé chez les garçons que chez les filles.</p> <p><i>KIGGS 2006</i>: le résultat pour la tranche d'âge de 11 à 13 ans est similaire à celui de l'étude <i>HBSC</i>.</p> <p>La fréquence de consommation quotidienne d'eau minérale est indépendante de l'âge chez les enfants et les adolescents. Plus de la moitié des enfants et des adolescents n'avaient encore «jamais» bu de boisson énergisante au moment de l'enquête.</p> <p><i>NVS / 1985–88</i>, <i>NVS II 2006/07</i>, <i>EsKiMo 2006</i>: en l'espace de 20 ans, la consommation d'eau et de boissons sucrées a augmenté. Toutefois, l'étude <i>NVS</i> / n'a pas relevé la consommation d'eau potable. Les garçons ont consommé davantage que les filles. La consommation de boissons sucrées diminue à l'âge adulte.</p> <p><i>Etude EFSA</i>: 13% des enfants de 3 à 9 ans et 60% des adolescents de 10 à 17 ans ont consommé au moins une boisson énergisante en 2011 (respectivement 0,63 et 2,08 litres/mois), 25% du groupe plus âgé en a bu au moins 4 à 5 fois par semaine.</p>

Pays	Evolution des ventes de boissons	Evolution de la consommation de boissons d'après l'enquête auprès des ménages	Evolution de la consommation de boissons
F	<p>La production d'eau minérale en 2009 était équivalente à celle de 1999, à savoir 130 litres par personne (356 ml/j). Celle de boissons sucrées a légèrement augmenté pour passer approximativement de 80 à 85 litres par personne (de 219 à 233 ml/j).</p>	<p>Au niveau des ménages, la consommation de boissons par personne a augmenté depuis 1990, mais stagne de manière générale depuis 2003. Toutefois, le volume de boissons allégées et de jus augmente. La consommation annuelle du ménage français moyen s'élevait, après conversion, à 55 litres d'eau minérale et de table (150 ml/j) et à 58 litres de boissons sucrées (159 ml/j) par personne en 2007.</p>	<p><i>HBSC</i>: le pourcentage de garçons et de filles de 11 ans qui consomment au moins une boisson sucrée par jour a baissé au cours des 10 dernières années; celui des garçons et filles de 13 à 15 ans reste inchangé, soit un tiers ou un quart des personnes interrogées.</p> <p><i>Baromètre santé nutrition</i>: le pourcentage d'adolescents qui avaient consommé une boisson sucrée le jour avant l'interrogation a augmenté entre 2002 et 2008 pour les garçons et baissé pour les filles.</p> <p><i>INCA 1 et INCA 2</i>: la consommation de boissons sucrées chez les enfants n'a pas changé de 2002 à 2008. Toute affirmation concernant la consommation des adolescents est impossible. L'étude révèle que la consommation de boissons sucrées évolue avec l'âge.</p> <p><i>CCAF 2002/03</i>: l'eau ainsi que les limonades et jus représentent approximativement la moitié des boissons consommées.</p> <p><i>ENNS 2006</i>: aucun volume n'a malheureusement été publié pour cette période.</p> <p><i>Etude EFSA</i>: en 2011, plus de la moitié des adolescents (10 à 17 ans) ont consommé des boissons énergisantes, dont 7% au moins 4 à 5 fois par semaine. 22% des enfants (3 à 9 ans) ont consommé au moins une boisson énergisante.</p>

Pays	Evolution des ventes de boissons	Evolution de la consommation de boissons d'après l'enquête auprès des ménages	Evolution de la consommation de boissons
I	Aucune donnée.	Données disponibles uniquement pour 1990 et 1996.	<p><i>HBSC 2001–2010</i>: le pourcentage des filles et garçons de 11 à 13 ans consommant au moins une boisson sucrée par jour a diminué ces 10 dernières années; la diminution est plus forte chez les garçons que chez les filles; les garçons boivent plus que les filles.</p> <p><i>Etudes INRAN</i>: La consommation de boissons sucrées et d'eau minérale a augmenté ces 20 dernières années en Italie. Les garçons boivent plus que les filles, ceux de plus de 10 ans boivent davantage que les plus jeunes.</p> <p><i>Etude EFSA</i>: 17% des enfants (3 à 9 ans) et 56% des adolescents (10 à 17 ans) ont consommé au moins une boisson énergisante en 2011 (respectivement 0,44 et 1,34 litre/mois), 7% des consommateurs adolescents italiens en ont bu au moins 4 à 5 fois par semaine.</p>
A	<p>La consommation de boissons est restée relativement constante au cours de la période 2001–2011. Seule la consommation de limonades a augmenté. Les boissons allégées ne représentent qu'une faible partie de la consommation. Les ventes de boissons énergisantes ont fortement augmenté.</p> <p>Situation en 2011: en Autriche, les ventes par personne s'élevaient à environ 88,4 litres d'eau minérale (242 ml/j), 84,6 litres de limonade (dont 6,5 litres de boissons allégées) [232 ml/j], dont 18 ml/j pour les jus de fruits (38 ml/j) et 16,5 litres de nectars de fruits et de boissons aux fruits (45 ml/j). Ces volumes de boissons sucrées seraient probablement plus élevés si la balance du commerce extérieur avait été pleinement prise en compte. A cela s'ajoutent env. 14 litres de thé glacé et 12 litres de boissons énergisantes (respectivement 38 et 33 ml/j).</p>	<p>Les ménages ont acheté plus d'eau minérale en 2010 que 10 ans auparavant, soit 7,6 litres par personne en 2010. Le volume d'achat des limonades et des jus n'a presque pas changé: 3,5 litres contre 2,5 litres par personne en 2010.</p>	<p>Il est impossible d'établir une évolution dans le temps distincte de la consommation d'eau et de boissons sucrées chez les enfants et les adolescents en Autriche.</p> <p><i>HBSC 2001–2010</i>: le pourcentage des filles et garçons de 11 à 13 ans consommant au moins une boisson sucrée par jour est resté globalement stable; les garçons et les adolescents à 13 ans boivent plus que les filles et les jeunes adolescents.</p> <p><i>Etude EFSA</i>: 9% des enfants (3 à 9 ans) et 75% des adolescents (10 à 17 ans) ont consommé au moins une boisson énergisante en 2011 (respectivement 0,40 et 2,03 litres/mois), 10% de ces consommateurs adolescents en ont bu au moins 4 à 5 fois par semaine.</p>

## **IIb L'industrie suisse des boissons**

**Analyse des stratégies en matière de marketing et de développement de produits des boissons sucrées**

**Julia Amann, Matilde di Nardo, Thomas Lips et Tanja Vogel, Università della Svizzera italiana, Institute of Communication and Health**

## Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>122</b>
<b>1 Méthodologie</b>	<b>123</b>
<b>2 Résultats de l'analyse des sites web</b>	<b>126</b>
<b>3 Résultats de l'analyse des réseaux sociaux</b>	<b>128</b>
<b>4 Résumé et discussion des résultats</b>	<b>129</b>

## Introduction

A la demande de Promotion Santé Suisse, un projet a été mis en œuvre dans le cadre du présent rapport par quatre étudiant(e)s du Master in Communication, Management, and Health de l'Università della Svizzera italiana. L'objectif résidait dans l'identification des stratégies en matière de marketing et de développement de produits des principaux acteurs du marché de l'industrie suisse des boissons. Ci-dessous se trouve le résumé de cette étude.

# 1 Méthodologie

Sur la base des résultats d'une recherche approfondie dans la littérature, sept entreprises ont d'abord été identifiées, puis intégrées dans l'analyse en raison de leurs parts de marché élevées dans les segments correspondants. D'après Euro-monitor (2011), les leaders du marché dans la catégorie jus de fruits et de légumes sont Migros (27%) et Ramseier (21%), tandis que le segment des boissons sucrées contenant du gaz carbonique est dominé par Coca-Cola, suivi de Rivella, Migros et Pepsi. Red Bull est le leader dans le domaine des boissons énergisantes, avec 38% de parts de marché. Nestlé occupe la première position du segment de l'eau de boisson avec 21% de parts de marché. Enfin, Migros est deuxième du marché suisse sur le plan des boissons énergisantes et de l'eau de boisson. L'analyse porte donc sur les sept entreprises suivantes: Coca-Cola, Nestlé, Pepsi, Red Bull, Migros, Ramseier et Rivella.

En raison des aspects axés sur la littérature et liés à la recherche proprement dite, l'analyse a été scindée

en deux volets, à savoir l'examen du contenu des sites web des entreprises précitées d'une part et l'analyse des activités desdites entreprises sur les réseaux sociaux (Social Media) de l'autre. La procédure concrète fait l'objet d'une description détaillée ci-après.

L'analyse du contenu des sites web était essentiellement centrée sur les sites web suisses des entreprises. Dans plusieurs cas, différents sites web d'une même entreprise, ainsi que ceux de sous-marques, ont été intégrés dans l'analyse par souci d'exhaustivité. Les sites web sélectionnés ont ensuite été analysés séparément à l'aide d'un schéma par deux encodeurs. Ce schéma résultait d'une analyse antérieure qui incluait notamment les critères de Swiss Pledge. Le tableau 1 offre un aperçu des critères pris en compte dans l'analyse, qui couvrent trois niveaux parallèlement aux critères généraux: 1) niveau produits, 2) niveau marketing et communication et 3) niveau responsabilité sociale d'entreprise (RSE).

**Tableau 1:** Critères de l'analyse des sites web

## Critères généraux

- Nom
- Entreprise internationale/nationale
- Nombre de sites web et d'URL
- Disponibilité des informations

## Niveau produits

- Marques
- Palette de produits

## Niveau marketing et communication

- Position concernant le marketing responsable (p. ex. Swiss Pledge ou EU Pledge)
- Indication des kcal des différents produits
- Activité marketing observée

## Niveau RSE

- Adhésion à Swiss Pledge
- Projets en matière de RSE
- Position concernant le surpoids en tant que problème social
- Promotion d'un poids corporel sain par le biais du sponsoring (manifestations sportives) ou de partenariats

La recherche préliminaire dans la littérature a mis en lumière le rôle majeur des réseaux sociaux concernant les stratégies de marketing et de communication de toutes les entreprises de grande envergure. Les réseaux sociaux Facebook et Twitter, à savoir celui qui compte le plus d'utilisateurs et celui qui a particulièrement le vent en poupe auprès des jeunes, ont été retenus aux fins de l'analyse. Toute analyse manuelle des activités des entreprises dans les réseaux sociaux s'est avérée irréalisable en raison des coûts liés à une telle recherche. C'est pourquoi les données ont été extraites automatiquement dans un document Excel à l'aide d'un script Python<sup>1</sup>. L'analyse des posts extraits reposait sur des catégories établies d'après les résultats d'une étude de Lovejoy et Saxton (2012)<sup>2</sup>. De légères adaptations ont

été effectuées étant donné que toutes les catégories n'étaient pas considérées comme pertinentes et qu'il fallait une solution compatible avec Twitter et Facebook. La définition des mots-clés nécessaires à l'identification des tweets ou des posts pertinents s'est déroulée en deux étapes. Dans un premier temps, les termes (en allemand et en anglais) susceptibles de mener au contenu correspondant ont été déterminés au cours d'un brainstorming. Ensuite, ces mots-clés ont été soumis à un test par l'intermédiaire d'une application concrète puis adaptés, le cas échéant. L'analyse se fonde sur les mots-clés tirés de ce processus, tels qu'énoncés dans le tableau 2. A l'instar de l'analyse du contenu des sites web des entreprises, cette analyse a été menée séparément par deux encodeurs.

**Tableau 2:** Critères de l'analyse des réseaux sociaux

Twitter	Mots-clés	Facebook	Mots-clés
Lien		Lien	
Image d'arrière-plan		Image d'arrière-plan	
Followers		Mentions «J'aime»	
Nombre de tweets		Nombre de posts	
Informations sanitaires	Health Nutrition Weight, Obesity Sport, Exercise Lifestyle	Informations sanitaires	Health Nutrition Weight, Obesity Sport, Exercise Lifestyle
Informations produit	Diet Light Sugar Calories	Informations produit	Diet Light Sugar Calories
Remerciements	Thank You're welcome Appreciate	Remerciements	Thank You're welcome Appreciate
Demande de réponse	Ending with ?	Demande de réponse	Ending with ?
Sponsoring	Sponsor	Sponsoring	Sponsor
Publicité	Win Flavor Favorite	Publicité	Win Flavor Favorite
Type	Video	Type	Photo Video
Réponse aux messages	Starting with @	Réponse aux messages	Answers/All feed

<sup>1</sup> Python est un langage de programmation souvent utilisé pour les opérations de traitement vocal en raison de son efficacité élevée.

<sup>2</sup> Lovejoy, K., Saxton, G.D. (2012). *Information, Community, and Action: How Nonprofit Organizations Use Social Media*. Journal of Computer-Mediated Communication (17): 337–353

En outre, il était initialement prévu de réaliser des entretiens avec des responsables d'entreprises dans le domaine du marketing afin de compléter l'analyse en ligne. En raison du manque d'intérêt ou de l'absence de retours, seul un entretien a toutefois pu être réalisé. La conversation téléphonique qui s'est déroulée le 26 avril 2013 sous forme d'entretien guidé a été enregistrée, puis transcrite intégralement et analysée. Les principaux aspects abordés dans le cadre de cet entretien avaient trait au surpoids chez les enfants et les adolescents, aux tendances sur le marché des boissons sucrées et à la position concrète de l'entreprise par rapport à ces questions.

## 2 Résultats de l'analyse des sites web

Les résultats de l'analyse des sites web sont présentés ci-après en fonction des trois niveaux de l'analyse (niveau produits, niveau marketing et communication et niveau responsabilité sociale d'entreprise (RSE)).

Au niveau des produits, il est clairement apparu que de nombreux fabricants de boissons, outre les produits classiques, proposent également des produits pauvres en calories (light et zero). De manière générale, ce sont toutefois des déclinaisons de produits correspondants déjà existants (p. ex. Coca-Cola Light, Coca-Cola Zero, Pepsi Light, etc.), à l'exception de la boisson allégée Rivella Bleu, qui constitue un produit à part entière. En outre, les boissons sont généralement disponibles en différentes contenances généralement comprises entre 25 cl et 2 litres. De plus, l'analyse a révélé que de nombreuses entreprises étendent leur offre de produits à l'eau aromatisée et non aromatisée.

L'examen centré sur le marketing et la communication a révélé que presque toutes les entreprises couvertes par l'analyse permettaient à leurs clients d'accéder facilement aux informations sur les produits par le biais de leur propre site web. Dans la plupart des cas, les indications sur les valeurs nutritives sont communiquées clairement et représentées de manière compréhensible. Toutefois, l'analyse de ces informations a mis en lumière une tendance à la formulation positive des indications relatives aux valeurs nutritives («positive framing of nutritional information»). Cette tendance touche essentiellement les jus de fruits, riches en calories et en sucre, qui sont qualifiés de «naturels» et «sains» étant donné qu'ils contiennent du fructose naturel d'après les fabricants. De même, les sites soulignent la teneur en vitamines de ces boissons et leur effet favorable sur le système immunitaire, en particulier chez les enfants. Au-delà des jus de fruits, les informations produits mises à disposition sur d'autres boissons

sucrées mettent également l'accent non pas sur la teneur en calories ou en sucre proprement dite, mais plutôt sur l'apport énergétique qui en résulte pour le corps, ainsi que sur les effets favorables tels qu'un accroissement des capacités en termes de concentration et de performances. Un autre type de formulation positive des informations produits réside dans la mise en évidence des valeurs suisses telles que la fraîcheur et la qualité des matières premières utilisées. Les résultats de l'analyse ont en outre révélé que les mesures publicitaires adressées directement aux enfants font figure d'exception. En particulier, les boissons énergisantes et d'autres boissons sucrées visent fréquemment les adolescents. Dans le cas des jus de fruits, le principal groupe cible est souvent celui des parents. Autre constatation frappante: sur une grande partie des sites web d'entreprises examinés, les informations n'étaient pas disponibles dans la même mesure pour toutes les régions linguistiques, la partie italophone étant particulièrement défavorisée.

Au niveau de la RSE, il est apparu que seules trois des sept entreprises concernées étaient membres de Swiss Pledge. Swiss Pledge est un engagement volontaire inspiré de l'EU Pledge en faveur de l'adoption de mesures publicitaires responsables, en particulier à l'égard des enfants. En Suisse, des entreprises telles que Coca-Cola et Nestlé s'engagent en faveur de Swiss Pledge dans le cadre d'actionsanté<sup>3</sup>. L'analyse a également révélé que les entreprises n'abordent ouvertement la question du surpoids qu'à titre exceptionnel sur leurs sites web. Dans l'ensemble, seules deux des sept entreprises abordaient la question sur leur site web et attiraient l'attention sur les problèmes connexes. En contrepartie, les fabricants de boissons apportaient toutefois un soutien accru aux manifestations sportives telles que les courses urbaines dans différentes régions de Suisse et, dans ce cadre, prônaient également une

<sup>3</sup> Par le biais de son initiative actionsanté, l'Office fédéral de la santé publique (OFSP) soutient les entreprises qui s'engagent pour la promotion d'un mode de vie sain.

activité physique et sportive suffisante au quotidien. Certaines entreprises mettent également à disposition du matériel d'information interactif tel que des conseils nutritionnels, bien que souvent l'accent soit davantage mis sur l'alimentation au sens de la nourriture que sur la consommation de boissons saines.

### 3 Résultats de l'analyse des réseaux sociaux

Six des sept entreprises possèdent un compte Twitter. Au total, l'analyse a couvert 13 354 tweets entre 2009 et 2013. Le taux d'activité variait très fortement, certaines entreprises atteignant 3 200 tweets en quelques mois, contre seulement 388 pour d'autres sur l'ensemble de la période. Les entreprises ont réagi le plus souvent aux commentaires ou aux questions des utilisateurs. D'autres catégories fréquentes étaient les demandes de réponses («Response solicitation»), ce qui englobe le fait de poser des questions et l'interaction avec les clients (13%) et de remercier les utilisateurs et de témoigner de la reconnaissance (env. 10%) lorsqu'ils mentionnent le nom de l'entreprise. A cet égard, les thèmes abordés et les questions étaient très divers. A une exception près, Twitter n'a pas été utilisé à des fins publicitaires. De manière générale, la publication d'informations (sanitaires), par exemple concernant l'alimentation ou le sport, était extrêmement rare.

Toutes les entreprises couvertes par l'analyse étaient actives sur Facebook. En raison des paramètres de confidentialité, les données de deux profils n'ont toutefois pas pu être extraites et analysées. Au total, 2 981 posts ont été analysés, le taux d'activité variant entre 242 et 1 413 posts par entreprise. L'analyse a montré que Facebook est aussi très fortement utilisé pour poser des questions et mêler les utilisateurs aux conversations (38%). En revanche, le taux de réponse effectif («Response Rate») se situait entre 20% et 70% en fonction de l'entreprise. Par rapport à Twitter, les informations publiées sur Facebook étaient davantage liées à la santé, ce thème concernant même 17,63% de l'ensemble des posts analysés dans un cas précis.

Les résultats de l'analyse des réseaux sociaux suggèrent que les deux plateformes sont utilisées à différentes fins. Si Facebook est essentiellement utilisé pour l'interaction avec les utilisateurs, Twitter sert à suivre les conversations et à réagir aux commentaires et aux questions.

Les résultats de l'entretien laissent penser que l'industrie des boissons réagit pleinement aux préoccupations sanitaires concernant la consommation de boissons sucrées. En outre, l'entretien a révélé que plusieurs entreprises présentent un engagement d'intensité différente dans ce domaine, mais aussi concernant le respect de Swiss Pledge. En outre, elle a souligné le manque de données de qualité pour l'élaboration de programmes de RSE. Il est notamment nécessaire d'obtenir des données claires et détaillées relatives aux groupes concernés, ce qui permettrait aux entreprises de mieux les aborder dans le cadre des programmes de RSE.

## 4 Résumé et discussion des résultats

Conformément aux résultats de la recherche à ce jour, les résultats de la présente étude montrent que l'industrie des boissons réagit aux préoccupations sanitaires concernant la consommation de boissons sucrées à l'aide de stratégies produits adaptées. Ainsi, la plupart des fabricants, outre les boissons classiques, proposent désormais des boissons pauvres en calories (light et zero), qui sont également disponibles en contenances plus faibles. De plus, l'eau ainsi que les jus de fruits et les mélanges préparés pour le thé font de plus en plus souvent partie intégrante de la palette de produits (Kleiman, Ng & Popkin, 2012). Cette tendance peut être interprétée comme un signe positif. En revanche, il convient d'observer que les effets des boissons allégées et zéro calories sur la santé n'ont pas encore fait l'objet de suffisamment de recherches pour permettre d'en tirer des conclusions pertinentes.

Trois thèmes clés ont été identifiés au niveau du marketing et de la communication. Pour commencer, il a été constaté que si les enfants ne représentent pas le groupe cible principal des mesures publicitaires, ils sont indirectement touchés par celles-ci. En particulier, les mesures publicitaires des producteurs de jus de fruits s'adressent souvent aux parents, qui dans de nombreux cas exercent une grande influence sur la consommation d'aliments et de boissons de leurs enfants. La deuxième problématique majeure concerne la formulation positive des données nutritionnelles et des informations produits («positive framing of nutritional information»). Bien que dans la plupart des cas des données claires sur le taux de sucre et de calories des produits soient disponibles sur les sites web des différentes entreprises, les résultats de la présente étude indiquent que ces informations sont présentées sous un jour favorable et s'écartent ainsi des véritables facteurs essentiels tels que la teneur en calories et en sucre. Une telle situation pose problème étant donné qu'elle est susceptible de provoquer la confusion des consommateurs, qui par conséquent tiennent exclusivement compte des facteurs avancés par les entreprises et ne perçoivent plus les aspects cruciaux. Le

troisième thème a trait au manque d'informations exhaustives pour la population italophone de Suisse. Dans la plupart des cas, des informations exhaustives étaient disponibles exclusivement en allemand, très souvent en français, mais rarement en italien. Comme l'ont montré les études menées à ce jour (Keinman et al., 2012), les entreprises couvertes par l'analyse réagissent aussi au niveau de la RSE aux préoccupations de plus en plus vives concernant les effets de la consommation de boissons sucrées en permettant de plus en plus l'accès aux informations à caractère nutritionnel. Ceci étant dit, la plupart des entreprises mettent clairement l'accent sur la promotion de l'activité physique et sportive au quotidien, par exemple par le biais du sponsoring de manifestations sportives. De cette manière, elles se forgent une image positive en contribuant au bien-être de la société sans porter préjudice aux chiffres de vente de leurs produits. Le fait que certaines entreprises mettent également à disposition du matériel d'information interactif ainsi que des conseils alimentaires est louable. Toutefois, de telles aspirations visent essentiellement la nourriture dans la plupart des cas et ne s'attèlent que partiellement à la question relative à la consommation de boissons saines. Cette tendance permet de conclure que les entreprises essaient de se décharger de la responsabilité d'un poids corporel sain, fidèlement à la devise «Les boissons sucrées peuvent également faire partie d'une alimentation saine et équilibrée si l'on fait suffisamment de sport».

Comme en atteste l'analyse des réseaux sociaux, les entreprises de boissons utilisent essentiellement Facebook pour interagir avec les utilisateurs. En revanche, Twitter sert au suivi des discussions et à la participation aux conversations existantes. Les résultats indiquent en outre que les profils officiels des entreprises dans les réseaux sociaux n'ont pour vocation première ni le marketing produits ni des aspirations dans le domaine de la santé.

Les limitations potentielles de la présente étude se situent essentiellement au niveau de l'absence de prise en compte des annonces publicitaires dans les

réseaux sociaux ainsi que des efforts marketing poursuivis à travers d'autres canaux. De même, les résultats de l'entretien doivent être interprétés avec prudence et ne peuvent en aucun cas être généralisés. Ils donnent toutefois des indications sur l'intérêt des entreprises par rapport à une éventuelle collaboration. En résumé, il apparaît que l'industrie suisse des boissons fait preuve de bonnes intentions d'agir en faveur de la santé, bien que les motivations sous-jacentes ne soient pas toujours claires.

La version complète de cette étude en anglais se trouve sur le site web de Promotion Santé Suisse sous: [http://www.gesundheitsfoerderung.ch/pages/Gesundes\\_Koerpergewicht/Grundlagen\\_Wissen/grundlagen.php?lang=f](http://www.gesundheitsfoerderung.ch/pages/Gesundes_Koerpergewicht/Grundlagen_Wissen/grundlagen.php?lang=f)

## **IIIa Recommandations des organes officiels**

**Jvo Schneider, MSc, Promotion Santé Suisse, Unité Programmes**

## Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>133</b>
<b>1 Organisation des Nations Unies (ONU)</b>	<b>134</b>
<b>2 Organisation mondiale de la Santé (OMS)</b>	<b>135</b>
<b>3 Pan American Health Organization (PAHO)</b>	<b>137</b>
<b>4 Bureau régional de l'OMS de l'Europe</b>	<b>138</b>
<b>5 Union européenne (UE) et Commission européenne</b>	<b>139</b>
<b>6 Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)</b>	<b>141</b>
<b>7 Office fédéral de la santé publique (OFSP)</b>	<b>142</b>
<b>8 Société Suisse de Nutrition SSN</b>	<b>144</b>
<b>9 Société suisse de médecins-dentistes (SSO)</b>	<b>146</b>
<b>10 Bibliographie</b>	<b>147</b>

## Résumé

Le surpoids et l'obésité dans nos sociétés sont liés à de multiples facteurs. L'un d'entre eux, très important, est la consommation de boissons sucrées. Les données scientifiques montrent que pour être efficaces, les mesures de prévention pour lutter contre ces problèmes doivent être mises en place suffisamment tôt dans la vie d'un individu.

La première partie de ce rapport a mis en évidence la relation entre la consommation de boissons sucrées et la prise de poids chez les enfants et les adolescents. La deuxième partie a montré que la consommation de boissons sucrées avait augmenté au cours des 20 dernières années. Les organes officiels ont pris connaissance de cette problématique et ont formulé des recommandations concernant les boissons sucrées dans leurs rapports sur le surpoids et l'obésité. La partie IIIa répertorie les recommandations officielles aux niveaux national et international. Il s'agit des recommandations des Nations Unies (ONU), de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), de la «Pan American Health Organization» (PAHO), du Bureau régional de l'Europe de l'OMS, de l'Union européenne, de la Commission européenne ainsi que de l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA). Pour ce qui est de la Suisse et deux pays voisins, cette partie s'intéresse aux recommandations émises par l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), par la Société Suisse de Nutrition SSN, comprenant également celles de l'Allemagne et de l'Autriche (D-A-CH), ainsi qu'à celles de la Société suisse des médecins-dentistes (SSO).

Il existe plusieurs rapports suisses et étrangers qui traitent de la problématique du surpoids et de l'obésité. La présente partie revient sur ceux qui parlent plus spécifiquement des aliments ou des boissons sucrées.

# 1 Organisation des Nations Unies (ONU)

L'ONU s'engage à intégrer dans ses recommandations celles de l'OMS qui portent entre autres sur le marketing des aliments et boissons non alcoolisés ciblant les enfants, dont les produits riches en graisses, en sucre ou en sel. Elle s'engage à promouvoir le développement et la mise en œuvre de plans d'action rentables visant à réduire la quantité d'acides gras trans, de sucre et de sel dans les aliments. Elle soutient également la fabrication et la promotion d'avantage de produits qui contribuent à une alimentation saine, notamment la modification de la composition ou l'adaptation de produits existants, sans oublier les mesures pour faciliter l'accès des populations à ces aliments plus sains. L'ONU tient enfin à ce que ces produits soient proposés à des prix abordables et qu'ils satisfassent à des normes nutritionnelles et d'étiquetage pertinents (informations transparentes sur les acides gras trans, le sucre et le sel) [1].

## 2 Organisation mondiale de la Santé (OMS)

Pour ses recommandations, l'OMS a consulté différents experts en nutrition. Elle souligne dans l'un de ses documents officiels que la consommation des boissons riches en sucre augmente l'apport énergétique quotidien et réduit le contrôle de l'appétit chez l'individu [2]: «*A recent randomized trial showed that when free sugar-rich<sup>1</sup> soft drinks are consumed energy intake is higher and there is a progressive increase in body weight compared with energy-free drinks that are artificially sweetened [3]. Children who consume large quantities of soft drinks rich in free sugars are more likely to be overweight and to gain excess weight.*» [4]

Dans son plan d'action pour la mise en œuvre de la Stratégie européenne contre les maladies non transmissibles (prévention et lutte) 2012–2016, l'OMS recommande en priorité d'assurer «*la promotion d'une consommation saine par le biais des politiques fiscales et de marketing*». La présente partie de ce rapport s'intéresse au marketing, tandis que la partie IIIb, qui porte sur les interventions au niveau des boissons sucrées et aliments mauvais pour la santé, se penche majoritairement sur les politiques fiscales.

Lors de la 63<sup>e</sup> Assemblée mondiale de la Santé en mai 2010, les membres de l'OMS ont discuté du marketing des aliments et des boissons non alcoolisées ciblant les enfants. Il y a été démontré qu'une mauvaise alimentation constituait l'un des principaux facteurs de risque des maladies non transmissibles. Celui-ci peut être présent tôt dans l'enfance et s'accroître tout au long de la vie. L'OMS a aussi établi que mal se nourrir était associé au surpoids et à l'obésité, et que les enfants devraient conserver un poids corporel sain et consommer des aliments pauvres en acides gras trans, sucre et sel pour avoir moins de risques de développer une maladie non transmissible [5].

L'Assemblée précise dans son rapport qu'une part importante des budgets marketing visant les enfants est consacrée aux aliments très gras, salés ou sucrés [5]. Elle constate dans le même temps que différents acteurs du secteur privé s'efforcent pour réduire le marketing des aliments et des boissons non alcoolisées auprès des enfants. Elle prend d'ailleurs acte du fait que quelques Etats membres ont déjà établi des politiques nationales concernant ce type de marketing.

L'OMS incite les Etats membres:

- à prendre les mesures nécessaires pour mettre en œuvre les recommandations concernant le marketing des aliments et des boissons non alcoolisées visant les enfants, compte tenu des lois et des politiques appropriées [5];
- à identifier l'approche politique la mieux adaptée ou à élaborer des politiques pour réduire l'impact du marketing concernant les aliments riches en acides gras trans, sucre et sel [5];
- à établir un système de contrôle et à évaluer la mise en œuvre des recommandations concernant le marketing des aliments et boissons non alcoolisées auprès des enfants [5];
- à coopérer avec la société civile et les acteurs importants du secteur public ou privé pour mettre en œuvre les recommandations concernant le marketing des aliments et boissons non alcoolisées visant les enfants, dans l'objectif de réduire l'impact de ce marketing [5].

Dans sa publication intitulée «Recommandations sur la commercialisation des aliments et boissons non alcoolisées destinés aux enfants» l'OMS affirme que «*la distribution à grande échelle et le marketing intensif de beaucoup de ces denrées, surtout des produits riches en graisses, en sucre ou en sel, sapent les efforts entrepris pour manger sainement et conserver un poids normal, en particulier quand il s'agit d'enfants*» [6].

<sup>1</sup> Le terme «free sugar» englobe tous les monosaccharides et disaccharides, ainsi que les sucres naturels comme le miel, le sirop et les jus de fruits.

«La publicité et d'autres formes de commercialisation des aliments et des boissons destinés aux enfants sont très répandues et concernent essentiellement des produits à haute teneur en graisses, en sucre ou en sel. Les données montrent que la publicité à la télévision influe sur les préférences alimentaires des enfants, leurs demandes d'achat et leurs modes de consommation. De plus, toutes sortes de techniques sont utilisées pour commercialiser ces produits auprès des enfants à l'école et dans les crèches, dans les supermarchés, à la télévision et sur l'internet, et dans bien d'autres contextes encore.» [6]

L'OMS écrit encore que «Partout dans le monde, les enfants sont exposés à la commercialisation d'aliments et de boissons non alcoolisées à forte teneur en graisses, en sucre ou en sel. Il faut s'employer à faire en sorte que, partout, les enfants soient à l'abri de ce marketing et puissent grandir et se développer dans un environnement alimentaire favorable, qui incite et aide à faire des choix alimentaires sains et à conserver un poids normal.» [6]

Dans ce document, l'OMS fait 12 recommandations concernant ce sujet. Voici les quatre recommandations les plus pertinentes pour le présent rapport:

### **Recommandation 1**

«L'objectif de la politique devrait être de réduire les effets sur les enfants de la commercialisation d'aliments à haute teneur en graisses saturées, en acides gras trans, en sucres libres<sup>2</sup> ou en sel.» [6]

### **Recommandation 2**

«Etant donné que l'efficacité de la commercialisation est fonction à la fois de l'exposition aux messages et de leur force, l'objectif global des politiques devrait être de réduire à la fois l'exposition des enfants et la force des messages commerciaux en faveur des aliments à haute teneur en graisses saturées, en acides gras trans, en sucres libres ou en sel.» [6]

### **Recommandation 3**

«Pour atteindre les buts et objectifs des politiques, les Etats membres devraient étudier différentes approches, telles qu'une approche STEPwise ou une approche globale, destinées à réduire la commercialisation auprès des enfants d'aliments à haute teneur en graisses saturées, en acides gras trans, en sucres libres ou en sel.» [6]

### **Recommandation 5**

«Les lieux accueillant des rassemblements d'enfants devraient être à l'abri de toutes formes de commercialisation d'aliments à haute teneur en graisses saturées, en acides gras trans, en sucres libres ou en sel. Ces lieux comprennent notamment, mais pas exclusivement, les crèches, les écoles, les cours de récréation et les centres d'accueil préscolaire, les terrains de jeux, les dispensaires recevant des familles et des enfants et les services de pédiatrie, y compris durant les activités sportives et culturelles qui s'y déroulent.» [6]

L'OMS recommande en outre de mettre à disposition de l'eau potable dans les écoles et sur les lieux de travail. Elle conseille également d'encourager la consommation d'eau plutôt que de boissons non alcoolisées [7].

<sup>2</sup> Le terme «sucres libres» englobe tous les monosaccharides et disaccharides, ainsi que les sucres naturels comme le miel, le sirop et les jus de fruits.

### 3 Pan American Health Organization (PAHO)

La Pan American Health Organization conseille aux départements de la santé ou à d'autres institutions responsables dans les différents Etats membres de développer des politiques de marketing pour les aliments destinés aux enfants. Ces politiques devraient viser à diminuer l'exposition des enfants au marketing des aliments riches en graisses, sucre ou sel, afin de réduire les risques pour leur santé. La PAHO leur recommande aussi de se mobiliser avec d'autres acteurs en vue d'informer et de sensibiliser davantage la population aux effets néfastes du marketing des aliments chez les enfants [8].

La PAHO définit le marketing comme «*toutes les techniques de marketing via tous les canaux de communication, y compris les messages diffusés dans les écoles et les autres endroits où les enfants passent leur temps*». Quant à ce qu'il faut entendre par «*enfants*», la PAHO explique qu'il s'agit de «*toutes les personnes de moins de 16 ans*» [8].

## 4 Bureau régional de l'OMS de l'Europe

Le Bureau régional de l'OMS de l'Europe recommande de fixer des objectifs nutritionnels au sein de la population. En se basant sur les recommandations de l'«Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture» et l'Organisation mondiale de la Santé, il affirme que moins de 10% de l'apport énergétique journalier devrait provenir des sucres libres. Le Bureau conseille également de réduire les stocks d'aliments riches en énergie mais peu nutritifs [9].

Comme mesures concrètes, le Bureau recommande entre autres de modifier la composition de certains aliments en vue de réduire leurs teneurs en sel, sucre, graisses et acides gras trans. Il s'agit également de favoriser la disponibilité des aliments sains en collaborant avec les producteurs agroalimentaires.

Le Bureau conseille par ailleurs d'améliorer la qualité nutritionnelle des aliments dans les institutions publiques, telles que les crèches ou les lieux de travail. Il s'agirait pour elles d'élaborer des directives et de passer des accords portant sur l'achat des aliments et des boissons, et pour leur vente sur place. Le Bureau encourage aussi les institutions publiques et les lieux de travail à mettre à disposition de l'eau potable de qualité. Il convient, dans les écoles et sur les lieux de travail, de fournir de l'eau potable et de favoriser sa consommation au détriment des boissons non alcoolisées [9].

Dans le même document, le Bureau souligne également qu'*«actuellement, les messages communiqués par les campagnes d'éducation nutritionnelle sont souvent contredits par la communication commerciale. Un récent forum technique de l'OMS sur la promotion des aliments et des boissons non alcooliques aux enfants [10] a permis de conclure que la promotion commerciale d'aliments et de boissons énergétiques et pauvres en nutriments peut avoir des effets négatifs sur l'état et la santé nutritionnels des enfants et doit faire l'objet d'une réglementation. Les consommateurs constatent*

*que l'étiquetage nutritionnel actuel est généralement difficile à comprendre et ne les aide pas à faire des choix sains»* [9].

Le Bureau régional de l'OMS de l'Europe souligne aussi qu'il est important que l'offre alimentaire dans le commerce se base sur des directives nutritionnelles. Par exemple par le biais de conventions, de réglementations volontaires de l'industrie ou encore de récompenses pour la fourniture d'aliments sains. La manière dont les aliments sont promus dans les supermarchés – taille des emballages, prix, présentation des produits et publicité pour des aliments et boissons caloriques (comme les boissons sucrées)<sup>3</sup> – peut nuire à la santé des enfants. Toutes ces raisons font qu'il est nécessaire d'élaborer des directives.

Il s'agit de garantir des contrôles appropriés concernant la publicité pour les aliments et boissons visant les enfants. De même, il faut optimiser l'étiquetage des produits pour faciliter la compréhension des consommateurs. Les distributeurs d'aliments et de boissons devraient tenir compte de ces codes pour concevoir une nouvelle forme de marketing qui respecte les directives nutritionnelles [9].

Avec le soutien du bureau régional de l'Europe de l'OMS, plusieurs pays européens ont fondé en 2008 le *Network on reducing marketing on children*. Ce réseau contient actuellement 19 états membres. Son objectif à long terme est de protéger la santé des enfants. La tâche principale est d'identifier des mesures concrètes dans le but de les implémenter dans un futur proche. Ces mesures s'attacheront essentiellement à réduire l'ampleur et l'influence du marketing liés aux aliments et boissons riches en sel ou en énergie ciblant les enfants.

<sup>3</sup> Remarque personnelle de l'auteur

## 5 Union européenne (UE) et Commission européenne

La plate-forme d'action de l'Union européenne sur l'alimentation, l'activité physique et la santé a été créée en 2005 afin d'offrir un forum à toutes les parties prenantes en Europe qui entendent réduire les maladies liées à une mauvaise alimentation, au surpoids et à l'obésité. La même année, la Commission européenne a publié le «*livre vert sur la promotion d'une alimentation saine et l'activité physique*».

Par la suite, les membres de la Commission ont trouvé un consensus selon lequel la Communauté européenne devait collaborer avec différents acteurs aux niveaux national, régional et local. Celle-ci a d'ailleurs mis au point une politique commune et une approche intersectorielle [10].

La plate-forme d'action a pour objectif de soutenir des mesures facultatives susceptibles de contribuer à la lutte contre l'obésité en Europe. Ses membres sont des organisations qui représentent d'un côté l'industrie et, de l'autre, des institutions de recherche ainsi que la société civile du domaine de la santé publique. Ils se sont engagés à mettre en œuvre différentes mesures dans leurs champs d'activité qui peuvent contribuer à réduire l'obésité au sein de la population.

Dans son «livre blanc» la Commission européenne décrit différentes mesures que les Etats membres peuvent prendre [10]:

- Mieux informer les consommateurs (p. ex. grâce à l'étiquetage nutritionnel).
- Réglementer le marketing et la publicité des aliments (p. ex. à l'aide de normes d'autorégulation par l'industrie concernant la publicité qui s'adresse aux enfants).
- Mettre à disposition des aliments sains (p. ex. des aliments dont la composition a été modifiée et avec des teneurs réduites en graisses, acides gras trans, sel et sucre).

La Commission européenne a également fait des propositions sur la manière dont les acteurs privés peuvent concrètement contribuer à la diminution de l'obésité en Europe [10]:

- Mettre à disposition une sélection de produits sains à des prix abordables: l'industrie agro-alimentaire pourrait améliorer la composition de ses produits, principalement en ce qui concerne les teneurs en graisses, acides gras trans, sucre ou sel. Elle pourrait également chercher à augmenter l'acceptation des consommateurs pour ces produits.
- Fournir des informations aux consommateurs: les consommateurs doivent être capables de faire un choix informé. L'étiquetage nutritionnel avec des informations sur la valeur nutritive des produits est donc incontournable [10].
- Ne pas tromper les consommateurs: en ce qui concerne le marketing et la publicité, il faut impérativement que la clientèle soit correctement informée sur les aliments proposés. Surtout, il ne faut pas abuser de la crédulité des personnes vulnérables et démunies, comme les enfants. Il en va ainsi surtout de la publicité pour les aliments riches en graisses, sucre et sel, ainsi que pour les différents snacks et autres boissons sucrées. Il s'agit aussi de ne pas promouvoir ce genre de produits dans les écoles. La Commission pense que l'autorégulation de l'industrie est le meilleur moyen à envisager, car très souvent, elle peut amener à des résultats concrets plus vite que des mesures imposées par la loi [10].
- Sensibiliser aux bienfaits d'une alimentation équilibrée: les citoyens européens doivent connaître le lien qui existe entre la façon de se nourrir (p. ex. la consommation régulière de boissons sucrées<sup>4</sup>) et leur santé. Pour ce faire, des documents d'information simples et cohérents doivent être élaborés et mis à disposition par différents canaux.

<sup>4</sup> Remarque personnelle de l'auteur

La Commission souligne également que les enfants et les adolescents devraient apprendre à adopter des habitudes saines. Les écoles sont des lieux où il est important de mettre en œuvre des actions de promotion de la santé. En encourageant une alimentation saine et une activité physique régulière, elles peuvent contribuer à la protection de la santé des enfants. Pour éviter que ces derniers se retrouvent face à des recommandations contradictoires, l'éducation à la santé devrait être dispensée de manière égale par les parents, les écoles, les médias, le système de santé, la société civile ainsi que l'économie [11].

La Commission européenne a créé un groupe d'experts (High Level Group on nutrition and physical activity) qui se charge des problèmes de santé liés à l'alimentation et à l'activité physique. Son objectif est d'assurer l'échange de réflexions stratégiques et de mesures pratiques entre les Etats membres [10].

## 6 Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)

L'Autorité européenne de sécurité des aliments est la pierre angulaire de l'Union européenne pour tout ce qui concerne l'évaluation des risques relatifs à la sécurité des aliments destinés à l'alimentation humaine et animale. En étroite collaboration avec les autorités nationales et en consultation ouverte avec les parties prenantes, l'EFSA fournit des avis scientifiques indépendants ainsi qu'une communication claire sur les risques existants et émergents [12].

Selon l'EFSA, des données scientifiques indiquent qu'une importante consommation de sucre sous forme de boissons pourrait entraîner une prise de poids. Cette conclusion est basée sur un rapport d'experts préparé pour l'Organisation mondiale de la Santé et complété par plusieurs revues systématiques et méta-analyses [13]. L'EFSA explique aussi que les preuves scientifiques disponibles ne sont pas suffisantes pour fixer une limite d'apport en sucres ajoutés dans les boissons en vue d'éviter une prise de poids [12]. Elle conseille toutefois, dans le cadre de la fixation d'objectifs nutritionnels ou de recommandations à l'intention de la population, de tenir compte du lien existant entre la consommation d'aliments sucrés (comme les boissons sucrées<sup>5</sup>) et certains problèmes de santé tels que les caries et la prise de poids [12].

Le groupe scientifique de l'EFSA sur les produits diététiques, la nutrition et les allergies (NDA) a déclaré avoir identifié quelques éléments indiquant que de fortes consommations de sucres sous forme de boissons édulcorées aux sucres, telles que des boissons gazeuses non alcoolisées, pourraient contribuer à la prise de poids. Dans son avis, l'EFSA rappelle clairement qu'il serait souhaitable que les organismes de santé publique en Europe en tiennent compte lorsqu'ils élaborent des lignes directrices pour une alimentation saine et donnent des conseils aux consommateurs (notamment sur la consommation de boissons édulcorées non alcoolisées) [12].

### Valeurs de référence de l'EFSA pour la consommation totale d'eau

Les valeurs de référence pour la consommation totale d'eau (eau potable, toutes les autres boissons et tous les aliments avec leurs teneurs en eau, inclus) sont les suivantes [14]:

Age	Litre par jour*
6 à 12 mois	0,8–1 litre
2 ans	1–1,2 litre
2 à 3 ans	1,3 litre
4 à 8 ans	1,6 litre
9 à 13 ans pour les filles	1,9 litre
9 à 13 ans pour les garçons	2,1 litres
>14 ans pour les filles	2 litres
>14 ans pour les garçons	2,5 litres

\* Dans un environnement avec une température modérée et dans le cadre d'une activité physique modérée.

<sup>5</sup> Remarque personnelle de l'auteur

## 7 Office fédéral de la santé publique (OFSP)

L'Office fédéral de la santé publique en Suisse travaille en partenariat avec différents organes et collabore par exemple au développement de stratégies destinées à prévenir la surcharge pondérale et l'adiposité. Voici les aspects les plus importants concernant ses actions et ses recommandations sur les aliments et les boissons:

### Stratégie alimentaire suisse

La stratégie alimentaire suisse 2013–2016 développée par l'OFSP est fondée sur les principaux résultats du 6<sup>e</sup> rapport sur la nutrition en Suisse. Cette stratégie met en lumière différents problèmes, notamment le surpoids, identifiés dans le 6<sup>e</sup> rapport sur la nutrition en Suisse mais également énoncés dans d'autres documents suisses et internationaux. En même temps, elle présente des domaines d'action pour les prochaines années, par exemple la fourniture d'informations sur les recommandations alimentaires officielles ou l'étiquetage alimentaire. La direction optée de cette stratégie est de renforcer la responsabilité propre ainsi que de créer une offre d'aliments sains.

### Programme national Alimentation et activité physique (PNAAP)

En 2008, le Conseil fédéral a chargé l'OFSP de mettre en œuvre le programme national Alimentation et activité physique (PNAAP) 2008–2012, en collaboration avec l'Office fédéral du sport (OFSP0), et d'assurer la coordination avec les cantons et Promotion Santé Suisse. Le PNAAP a été prolongé jusqu'en 2016 et est associé aux actions de la stratégie alimentaire suisse. En plus de la stratégie alimentaire, les thématiques suivantes de l'OFSP font entre autres partie du PNAAP:

### actionsanté

Avec son initiative «actionsanté» l'OFSP soutient les entreprises s'engageant dans la promotion d'un mode de vie sain. actionsanté est en premier rang l'instrument de l'OFSP pour mettre en œuvre la stratégie sel. Quelques partenaires du secteur privé s'associent volontairement à cette initiative par le biais de promesses d'actions. Voici quelques-uns des domaines traités par cette initiative:

- Informations aux consommateurs: chacun doit être en mesure de choisir son alimentation de manière éclairée (p. ex. en apposant une valeur nutritive ou un logo, compréhensibles de tous).
- Marketing et publicité: élaborer et adopter des codes de conduite concernant la publicité – surtout celle destinée aux enfants – pour les aliments riches en sel, en graisses et en sucres.
- Composition et offres des aliments (y c. taille des portions: modifier la composition afin de réduire la teneur en graisses, en sel, en sucres et en énergie) [15].

### Restauration collective

Dans le cadre de la restauration collective, l'OFSP poursuit son engagement dans la promotion de standards de qualité suisses. Dans sa brochure «Standards de qualité suisses pour une restauration collective promouvant la santé», l'OFSP écrit entre autres que «les douceurs, les pâtisseries, les confiseries, les amuse-bouches salés ainsi que les boissons sucrées (sodas) telles que limonades, boissons énergétiques et thés froids ne doivent pas constituer plus de 15% de l'assortiment total.» Concernant l'offre de boissons dans la restauration collective, la brochure se base sur la pyramide alimentaire suisse et recommande de mettre à disposition de l'eau potable et/ou minérale ainsi que des schorles aux fruits [16].

### **Pyramide alimentaire suisse**

La pyramide alimentaire a été réalisée par la Société Suisse de Nutrition SSN, l'OFSP, des scientifiques et des professionnels du terrain ainsi que sur la base d'une consultation publique. Elle est l'unique modèle officiellement reconnu en Suisse et s'intitule: «Pyramide alimentaire suisse»<sup>6</sup>. Dans les textes qui accompagnent cette pyramide officielle, l'OFSP et la Société Suisse de Nutrition SSN recommandent de manière générale de *«boire 1 à 2 litres par jour, de préférence sous forme de boissons non sucrées telles que l'eau du robinet, l'eau minérale ou les tisanes aux fruits ou aux herbes. Les boissons contenant de la caféine telles que le café, le thé noir et le thé vert contribuent aussi à l'hydratation»*. Concernant les sucreries, les deux institutions recommandent de *«consommer les sucreries et les boissons sucrées avec modération»* [17].

<sup>6</sup> La pyramide alimentaire suisse vise les adultes. Pour les enfants, on se base sur le disque alimentaire de Promotion Santé Suisse et la SSN.

## 8 Société Suisse de Nutrition SSN

La Société Suisse de Nutrition SSN est l'organisation nationale de référence dans le domaine de l'alimentation. Elle informe la population et les professionnels sur les questions d'alimentation, en se basant sur des données scientifiquement fondées.

La SSN fait notamment des recommandations concernant la consommation de boissons pour différents groupes de la population (sans aliments solides avec leurs teneurs en eau):

Femmes enceintes	Boire chaque jour 1,5 à 2 litres, de préférence sous forme de boissons non sucrées telles que l'eau du réseau ou minérale, les tisanes aux fruits ou aux herbes. Consommer les sucreries, les boissons sucrées et les snacks salés avec modération [18].
Femmes qui allaitent	Boire chaque jour environ 2 litres, de préférence sous forme de boissons non sucrées telles que l'eau du réseau ou minérale, les tisanes aux fruits ou aux herbes. Consommer les sucreries, les boissons sucrées et les snacks salés avec modération [19].
Jeunes enfants	Pour les jeunes enfants la SSN recommande de boire en général 6 dl par jour à l'âge d'un an, 7 dl par jour de 2 à 3 ans et 8 dl par jour de 4 à 6 ans, de préférence sous forme de boissons non sucrées telles que l'eau du réseau ou minérale, les tisanes aux fruits ou aux herbes.
Ecoliers	Pour les enfants en âge scolaire, la SSN recommande de boire en général 9 dl par jour de 7 à 9 ans et 1 litre par jour pour les enfants de 10 à 12 ans [20], de préférence sous forme de boissons non sucrées telles que l'eau du réseau ou minérale, les tisanes aux fruits ou aux herbes.
Adolescents	Pour les adolescents la SSN recommande de boire en général de 1 à 1,5 litre par jour de 13 à 18 ans. Elle fait aussi remarquer que le coca, les sirops, les limonades, le thé froid et les autres boissons sucrées ne sont pas recommandés pour étancher la soif. En raison de leur teneur élevée en sucre, ils fournissent beaucoup d'énergie sans rassasier. Par conséquent, les jeunes absorbent plus de calories que nécessaire [21].

En général, la SSN recommande de boire ces quantités tout au long de la journée et pas seulement pendant les repas. Elle souligne également que l'eau n'a pas de valeur énergétique et que c'est la seule boisson qui peut être conseillée sans restriction. L'eau potable ou l'eau minérale naturelle, avec ou sans acide carbonique, est la boisson de premier choix surtout pour les enfants et les adolescents.

Références de la SSN pour approfondir le sujet:

- Feuille d'info «La pyramide alimentaire suisse»
- Feuille d'info «L'alimentation de la femme enceinte»
- Feuille d'info «Alimentation et allaitement»
- Feuille d'info «L'alimentation des enfants»
- Feuille d'info «L'alimentation des adolescents»

## Valeurs de référence

Les recommandations de la SSN reposent sur les valeurs de référence de l'OFSP et sur les valeurs de référence D-A-CH pour les apports nutritionnels. Elles s'adressent aux enfants, aux adolescents et aux adultes en bonne santé. Les valeurs de référence D-A-CH pour les apports nutritionnels résultent d'un travail réalisé en commun par les sociétés de nutrition allemande, autrichienne et suisse. Elles constituent donc aussi la base des recommandations en Allemagne et en Autriche.

## Propositions d'apports en eau<sup>7</sup> [22]

Age	Boissons <sup>8</sup>	Aliments solides <sup>9</sup>	Métabolisme oxydatif <sup>10</sup>	Apports totaux <sup>11</sup>	Boissons et aliments
	ml par jour	ml par jour	ml par jour	ml par jour	ml/kg par jour
<b>Nourissons</b>					
moins de 4 mois <sup>12</sup>	620	–	60	680	130
4 à moins de 12 mois	400	500	100	1000	110
<b>Enfants et jeunes adolescents</b>					
1 à moins de 4 ans	820	350	130	1300	95
4 à moins de 7 ans	940	480	180	1600	75
7 à moins de 10 ans	970	600	230	1800	60
10 à moins de 13 ans	1170	710	270	2150	50
13 à moins de 15 ans	1330	810	310	2450	40
<b>Grands adolescents et adultes</b>					
15 à moins de 19 ans	1530	920	350	2800	40
Femmes enceintes	1470	890	340	2700 <sup>13</sup>	35
Femmes allaitantes	1710	1000	390	3100 <sup>13</sup>	45

<sup>7</sup> Valables en cas d'apports énergétiques adéquats et dans des conditions de vie habituelles. Les chiffres ne sont que légèrement arrondis pour permettre leur extrapolation.

<sup>8</sup> Apports hydriques résultant exclusivement de l'ingestion des boissons

<sup>9</sup> Apports hydriques d'environ 78,9 ml par MJ ( $\approx 0,33$  ml par kcal)

<sup>10</sup> Apports hydriques d'environ 29,9 ml par MJ ( $\approx 0,125$  ml par kcal)

<sup>11</sup> Soit environ 360 ml par MJ ( $\approx 1,5$  ml/kcal) chez le nourrisson, 290 ml par MJ ( $\approx 1,2$  ml/kcal) chez le jeune enfant, 250 ml par MJ ( $\approx 1,0$  ml/kcal) chez l'enfant et l'adulte jeune et 270 ml par MJ ( $\approx 1,1$  ml/kcal) chez les personnes âgées. Ceci comprend l'apport hydrique résultant du métabolisme oxydatif, l'eau des boissons et celle contenue dans les aliments solides.

<sup>12</sup> Il s'agit d'une estimation.

<sup>13</sup> Chiffres arrondis

## 9 Société suisse de médecins-dentistes (SSO)

En ce qui concerne l'alimentation, un des facteurs le plus important pour la santé dentaire est la fréquence de la consommation de sucre et non le type de sucre (saccharose, glucose, fructose, maltose ou lactose), car ils sont tous nocifs pour les dents. Les boissons énergétiques et les sodas (Colas, limonades) contiennent souvent du sucre, ainsi que divers types d'acides. Les acides des aliments et des boissons attaquent directement la dent. En effet, ils ramollissent l'émail en surface et sont ainsi une des causes de l'érosion dentaire. Les boissons sucrées sont donc à consommer avec modération et l'eau est le meilleur aliment contre la soif et pour épargner les dents [23].

Dans le rapport «Boissons sucrées vs eau», Promotion Santé Suisse thématise les effets de la consommation des boissons sucrées ainsi que des boissons light sur la santé dentaire: *«Les boissons light contiennent des édulcorants et des acides qui provoquent des érosions dentaires. Les types de sucres employés au cours des derniers dix ans, la maltodextrine et le sirop de glucose, produit à partir de l'amidon de maïs, contiennent du glucose, du maltotriose et des polymères de glucose. Ces substances peuvent entraîner des caries tout comme le saccharose.»* [24]

En plus des recommandations sur la santé dentaire, le même rapport met aussi en lumière les recommandations spécifiques en fonction de l'âge des enfants et des adolescents, ainsi que les actions menées actuellement en Suisse. Parmi les actions mises en œuvre sur la base des recommandations sur l'alimentation actuelles, citons la brochure «Bouger au quotidien» de Suisse Balance, la brochure «bien manger à petit prix» ou encore le label «Fourchette verte» et ses standards, le projet «schnitz und drunder» ou la campagne «Wasser trinken» du canton de Thurgovie.

## 10 Bibliographie

- [1] United Nations. Sixty-sixth session Agenda. *Follow-up to the outcome of the Millennium Summit Draft resolution submitted by the President of the General Assembly Political declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases*. 2011: 7–9. Disponible: [http://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/66/L.1](http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/66/L.1)
- [2] Nishida C, Uauy R, Kumanyika S, Shetty P. *The Joint WHO/FAO Expert Consultation on diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: process, product and policy implications*. 2002.
- [3] Raben A, et al. *Sucrose compared with artificial sweeteners: different effects on ad libitum food intake and body weight after 10 wk of supplementation in overweight subjects*. *American Journal of Clinical Nutrition* 2002; 76: 721–9.
- [4] Ludwig DS, Peterson KE, Gormakaer SL. *Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: a prospective, observational analysis*. *Lancet* 2001; 357: 505–8.
- [5] World Health Organization. SIXTY-THIRD WORLD HEALTH ASSEMBLY WHA63.14. *Agenda item 11.9 21 May 2010 Marketing of food and non-alcoholic beverages to children*. 2010: 1–3. Disponible: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA63/A63\\_R14-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA63/A63_R14-en.pdf)
- [6] Bibliothèque de l’OMS. *Ensemble de recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non alcoolisées destinés aux enfants*. Catalogage à la source. 2010: 4–7.
- [7] Bureau régional de l’OMS pour l’Europe. *Deuxième plan d’actions européen de l’OMS pour une politique alimentaire et nutritionnelle 2007–2012*: 13.
- [8] Pan American Health Organization. *Recommendations from a Pan American Health Organization Expert Consultation on the Marketing of Food and Non-Alcoholic Beverages to Children in the Americas*. 2011: 9.
- [9] Office mondial de la Santé. *Deuxième Plan d’action européen de l’OMS pour une politique alimentaire et nutritionnelle 2007–2012*: 8–21
- [10] Kommission der europäischen Gemeinschaften. *WEISSBUCH Ernährung, Übergewicht, Adipositas: Eine Strategie für Europa*. Brüssel: 2007; 279: 2
- [11] Kommission der europäischen Gemeinschaften. *GRÜNBUCH Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Bewegung. Eine europäische Dimension zur Verhinderung von Übergewicht, Adipositas und chronischen Krankheiten*. Brüssel: 2005: 8.
- [12] EFSA Journal SCIENTIFIC OPINION. *Scientific Opinion on Dietary Reference Values for carbohydrates and dietary fibre 1. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA)*. European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy: 2010; 8 [3]: 1462.
- [13] Van Dam and Seidell. *FAQ au sujet du travail de l’EFSA sur les valeurs nutritionnelles de référence pour le sucre et autres glucides*. 2013. Disponible: <http://www.efsa.europa.eu/fr/faqs/faqdrv.htm>
- [14] EFSA Journal. *EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. European Food Safety Authority, 2010 SCIENTIFIC OPINION Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA)*. European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy: 2010; 8 [3]: 1459.
- [15] Office fédéral de la santé publique. *Domaines d’action*. 2013. Disponible: [http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung\\_bewegung/05245/11318/index.html?lang=fr](http://www.bag.admin.ch/themen/ernaehrung_bewegung/05245/11318/index.html?lang=fr)
- [16] Groupe de recherche «Good Practice – Restauration Collective» (ed.). *Standards de qualité suisses pour une restauration collective promouvant la santé*. Berne: Haute école spécialisée bernoise, Section Santé, 1<sup>re</sup> version 2009, version éditée 2012: 13–14.

- [17] Société Suisse de Nutrition SSN. *La pyramide alimentaire suisse. Recommandations alimentaires pour adultes, alliant plaisir et équilibre*. 2011: 3. Disponible: [http://www.sge-ssn.ch/media/medialibrary/2013/03/\\_sge\\_merkblaetter\\_pyramid\\_long\\_f.pdf](http://www.sge-ssn.ch/media/medialibrary/2013/03/_sge_merkblaetter_pyramid_long_f.pdf)
- [18] Société Suisse de Nutrition SSN. *L'alimentation de la femme enceinte*. 2011: 11. Disponible: [http://www.sgessn.ch/media/medialibrary/2012/06/feuille\\_d\\_info\\_alimentation\\_de\\_la\\_femme\\_enceinte\\_2011.pdf](http://www.sgessn.ch/media/medialibrary/2012/06/feuille_d_info_alimentation_de_la_femme_enceinte_2011.pdf)
- [19] Société Suisse de Nutrition SSN. *Alimentation et allaitement*. 2011: 5. Disponible: [http://www.sgessn.ch/media/medialibrary/2012/06/feuille\\_d\\_info\\_alimentation\\_et\\_allaitement\\_2011.pdf](http://www.sgessn.ch/media/medialibrary/2012/06/feuille_d_info_alimentation_et_allaitement_2011.pdf)
- [20] Cremer M, Laimbacher J. *Ernährung von Schulkindern*. Bern: Schweizerische Gesellschaft für Ernährung SGE. 2008: 23.
- [21] Société Suisse de Nutrition SSN. *L'alimentation des adolescents*. Edition actualisée 2011: 10. Disponible: [http://www.sgessn.ch/media/medialibrary/2012/06/feuille\\_d\\_info\\_alimentation\\_des\\_adolescents\\_2011\\_1.pdf](http://www.sgessn.ch/media/medialibrary/2012/06/feuille_d_info_alimentation_des_adolescents_2011_1.pdf)
- [22] Société Suisse de Nutrition SSN. *Valeurs de référence pour les apports nutritionnels*. 1<sup>re</sup> édition 2002.
- [23] Menghini G., Marthaler T.M., und Steiner M. *Zahnschäden sind vermeidbar*. 2012: 24.
- [24] Schneider, J. *Boissons sucrées vs eau*. Berne: Promotion Santé Suisse. 2011: 12.

## **IIIb Interventions sur les boissons sucrées et aliments problématiques: revue rapide focalisée sur l'implémentation de taxes spécifiques**

**Dr. med. Axel Max Klohn, MPH, Institut de médecine sociale et préventive, Université de Genève, et Jvo Schneider, MSc, Promotion Santé Suisse, Unité Programmes**

## Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>151</b>
<b>1 Introduction et cadre de cette revue rapide</b>	<b>152</b>
<b>2 Recommandations internationales dans les politiques financières en matière d'alimentation</b>	<b>153</b>
<b>3 Effets des politiques fiscales sur la nutrition</b>	<b>154</b>
3.1 Modélisation	154
3.2 Observations empiriques	154
3.3 Evaluation préliminaire de la taxe soda en France	156
3.4 En Hongrie, une évolution rapide de la pression fiscale sur les produits malsains	158
3.5 Un parcours mouvementé pour les taxes sur les aliments gras et les boissons sucrées au Danemark	158
3.5.1 Evaluation	158
3.5.2 Un cas d'inversion de politique	159
3.6 Une progression de la taxation sur le long terme en Norvège	159
3.7 En Finlande, une réduction de la consommation de boissons sucrées sur le long terme	159
<b>4 Autres mesures</b>	<b>160</b>
<b>5 Observations générales</b>	<b>161</b>
<b>6 Conclusion</b>	<b>163</b>
<b>7 Bibliographie</b>	<b>165</b>

## Résumé

Nous examinons les motivations et implémentations de la dernière vague de mesures de taxation sur les boissons sucrées et les aliments malsains, particulièrement dans le contexte européen. Comme dans le cas général des incitatifs financiers, il existe des indices sérieux en faveur de l'efficacité de ces mesures dans la modification des comportements alimentaires au niveau populationnel, mais pour l'instant, les évaluations des divers impacts (sanitaires, financiers, comportementaux) dans des situations réelles sont étonnamment rares. Les décisions de taxation ont souvent été prises de manière sectorielle, sans consultation ni implication de la société civile ou du public en général, alimentant un climat d'incompréhension et de scepticisme. Dans plusieurs cas documentés, l'industrie a efficacement mobilisé sa capacité d'influence pour faire annuler certaines mesures. Nous concluons à une implémentation inappropriée ou sous-optimale, insuffisamment préparée et informée. Les recommandations de spécialistes pointent vers la création de coalitions larges et multisectorielles, l'implication active de la société civile, l'ajustement de mesures de taxation à un niveau suffisant (10 à 20% selon les auteurs) sur un ensemble élargi de boissons et aliments malsains, couplés au subventionnement d'aliments sains et à des stratégies polyvalentes de lutte contre l'obésité. De telles mesures doivent s'inscrire dans un cadre international et dans une réflexion proactive de politique alimentaire impliquant l'ensemble des acteurs et faisant une bonne place à la société civile.

# 1 Introduction et cadre de cette revue rapide

En l'absence d'un cadre de référence bien défini au niveau international, des Etats de structures différentes, confrontés à divers niveaux d'obésité, adoptent des politiques hétérogènes. Toutefois, deux grandes approches, largement partagées, se distinguent dans le lot: *information et incitatifs économiques* (Campbell 2012).

En 2006, une revue systématique a identifié quatre RCT (aux Etats-Unis) testant des incitatifs économiques contre d'autres mesures en tant que modificateurs des comportements alimentaires: les quatre études montraient des effets positifs des incitatifs économiques sur les achats d'aliments, la consommation d'aliments ou la perte de poids (Wall et al. 2006). Plusieurs RCT et revues sont venus récemment étoffer la base de données probantes sur les incitatifs économiques, en particulier en matière de subventionnement des aliments sains (An 2012; Wilma E. Waterlander et al. 2012; W. E. Waterlander et al. 2013; Mhurchu et al. 2010; Black et al. 2012).

Par ailleurs, l'actuelle crise économique a fortement incité les Etats à développer de nouvelles sources de revenus fiscaux. On assiste dans ce contexte à une adoption rapide de mesures.

Nous examinons ci-après diverses implémentations observées chaque fois que possible dans le contexte d'Etats européens de niveau comparable de développement humain. *L'accent est mis sur les études empiriques et les données tirées de situations réelles*, plutôt que sur des études de modélisation déjà systématisées dans la littérature. Outre les études et revues formelles, nous avons choisi de présenter des documents susceptibles d'éclairer les processus de décision (y compris documents de l'industrie et informations de la presse). La situation sur le terrain est ensuite confrontée aux recommandations.

## 2 Recommandations internationales dans les politiques financières en matière d'alimentation

Dans son plan d'action pour la mise en œuvre de la Stratégie européenne contre les maladies non transmissibles (prévention et lutte) 2012–2016, l'OMS recommande, en première place parmi les mesures prioritaires, «*la promotion d'une consommation saine par le biais des politiques fiscales et de marketing*», avec comme objectif de «*recourir pleinement aux politiques fiscales et au contrôle des pratiques de marketing pour influencer la demande de tabac, d'alcool et d'aliments riches en graisses saturées, en matières grasses trans, en sel et en sucre*». Parmi les mesures de résultats pertinentes, on relève la réduction de l'obésité, et parmi les mesures des processus, «*la promotion de régimes alimentaires plus sains par le biais des prix des aliments, de l'étiquetage et du contrôle des pratiques de marketing*» (WHO 2012). Ces recommandations font écho à la Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé de 2004, notamment au point 41 al. 2 sur les politiques financières: «*L'Etat peut influencer les prix moyennant des taxes, des subventions ou la fixation directe des prix de façon à promouvoir une alimentation saine et l'exercice physique tout au long de la vie*», mais aussi «*[l]évaluation de ces mesures doit tenir compte du risque d'effets non intentionnels sur les populations vulnérables*» (WHO 2004). La possibilité d'action en matière de politique fiscale se retrouve encore en bonne place au point 43 de la Déclaration politique de la Réunion de haut niveau de l'Assemblée générale sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles (UN 2011).

Ces recommandations, fort générales pour l'instant, représentent toutefois un feu vert important pour l'expérimentation en matière d'incitatifs économiques. En outre, l'OCDE a publié récemment une évaluation économique des interventions de prévention de l'obésité qui fait apparaître les mesures fiscales parmi les plus intéressantes en termes de rapport (OECD 2010a).

## 3 Effets des politiques fiscales sur la nutrition

### 3.1 Modélisation

A l'heure actuelle, la majorité des études se rapportant aux effets des taxes sur les aliments malsains sont encore des travaux de modélisation qui comportent de nombreuses suppositions, constituant un faible niveau de preuves. Une revue systématique de ces simulations (Eyles et al. 2012) relève la piètre qualité et l'hétérogénéité de la majorité de ces travaux. Les résultats prédisent une baisse de consommation énergétique de -0,02 % (-0,01 % à -0,04 %) pour chaque 1 % d'augmentation du prix des boissons sucrées et des aliments gras. Les estimations sont contradictoires en ce qui concerne les impacts sanitaires: deux études de qualité moyenne prédisent une augmentation de la mortalité cardiovasculaire par augmentation de la consommation de sel en cas de taxation des graisses. Onze études sur quatorze estiment que les effets sur la santé des groupes socio-économiques défavorisés seraient favorables et plus marqués que pour les autres groupes.

### 3.2 Observations empiriques

L'OMS a publié une revue systématique des effets des politiques fiscales sur l'alimentation, l'obésité et les affections chroniques (Thow, Jan, et al. 2010). Cette revue a pris en compte aussi bien des travaux de modélisation que des observations empiriques. Parmi ces dernières, l'une concluait, en Irlande, à une augmentation de 6,8 % de la demande à la suite d'une réduction de l'impôt indirect de 21 %. Une autre, portant sur le subventionnement en Egypte, concluait à une réduction de l'IMC de 0,12 % pour une augmentation de 1 % du prix du pain; une réduction de l'IMC de 0,11 % pour une augmentation du prix du sucre de 1 %; une réduction de l'IMC de 0,09 % pour une réduction du prix des fruits et légumes de 1 %, et une réduction de l'IMC de 0,14 % pour une réduction du prix des œufs et des laitages de 1 %. D'autres observations incluses dans cette revue indiquaient une réduction de la consommation de 0,7 % pour une

augmentation du prix des boissons sucrées de 10 %, et une réduction de l'IMC de 0,003 point pour chaque augmentation de 1 % de la taxe sur les boissons sucrées. La revue a mis l'accent sur le caractère limité de preuves, mais a conclu néanmoins au *potentiel de la taxation de contribuer au développement d'habitudes alimentaires saines*.

Les petits Etats insulaires du Pacifique sont parmi les plus affectés au monde par l'obésité et le diabète et ont assumé un rôle pionnier dans l'adoption de mesures de taxation. Une étude qualitative sur l'implémentation de taxes sur les boissons sucrées fournit des indications intéressantes sur l'importance des contextes sociopolitiques et des alliances pour la viabilité des initiatives (Thow, Quested, et al. 2010): à Fidji, une taxe indirecte et à l'importation de 5 % a été instaurée en 2006 aux seules fins d'augmentation des revenus de l'Etat. Elle a été supprimée l'année suivante suite au lobbying de l'industrie nationale des boissons sucrées et remplacée par une taxe de 3 % sur les matières premières des boissons sucrées. Les boissons sucrées y sont moins chères que les eaux minérales. A Samoa, à Nauru et en Polynésie française, les taxes, plus élevées, ont été instaurées avec des objectifs de santé publique et de réduction de la consommation, et se sont avérées mieux ancrées. A Samoa, une taxe existante depuis 1984, augmentée en 1998 et 2008, fournit des revenus importants à l'Etat et aurait réduit la consommation de boissons sucrées. A Nauru, une taxe de 30 % sur le sucre, les sucreries, les boissons sucrées, les laits aromatisés et divers drinks a été introduite en 2007. Les recettes de cette taxe sont substantielles, mais les prix repercutés sur le consommateur ont augmenté de seulement 20 % en raison d'une augmentation des importations bon marché. En Polynésie française, les impôts indirects et taxes à l'importation existant depuis 2002 alimentent un *Etablissement pour la prévention* qui finance des centres de soins, des programmes de prévention et des initiatives citoyennes concernant plusieurs ministères. Dans tous les cas, les éventuels effets régressifs n'ont pas été considérés comme un problème en raison de la disponibilité

d'alternatives locales (eau, jus de fruits et lait de coco) bon marché. *Les coalitions locales entre ministères de la Santé et des Finances ont joué un rôle important dans l'acceptation et l'ancrage des mesures fiscales* (Thow, Quested et al. 2010).

Certains acteurs externes peuvent aussi influencer sur la politique alimentaire: en 2011, l'adhésion de Samoa a été approuvée par l'OMC sous condition d'abandon de l'interdiction d'importation des croupons de dinde (WTO 2011); cette mesure de restriction avait été instituée pour des raisons de santé publique dans le cadre des politiques de lutte contre l'obésité.

Une étude empirique portant sur les taxes sur les boissons sucrées et l'IMC dans différents Etats des Etats-Unis (de l'ordre de 3%) a conclu à un effet faible, mais significatif: chaque augmentation d'un pourcent de la taxe sur les boissons sucrées réduit l'IMC des adultes de 0,003 point. Les effets sont plus marqués aux deux extrêmes de la distribution des revenus. En extrapolant à partir de ces données, augmenter la taxe à 58% réduirait l'IMC de la population américaine de 0,16 point. Augmenter la taxe à 55% réduirait la proportion de personnes en excédent pondéral et d'obèses de 0,7%. Un effet d'une telle ampleur, bien qu'incapable d'inverser l'épidémie d'obésité prise isolément, n'est pas à négliger du point de vue populationnel (Fletcher, Frisvold, and Tefft 2010).

**Tableau 1:** Quelques évolutions récentes de taxes spécifiques sur aliments et boissons riches en calories dans le contexte européen (EPHA 2012; Villanueva 2011; Smed 2012; O. Mytton and Rayner 2012; Norway 2012)

Etat	Année	Taxe	Commentaire
Roumanie	2010	Graisses, sel, sucres, additifs	Initiative abandonnée sur lobbying de l'industrie.
Danemark	2011	2,15 €/kg de graisse saturée, objectif: réduire la consommation de 4%	Implémentée le 01.10.2011, puis abandonnée fin 2012 suite aux pressions de l'industrie; évaluation de la consommation par un panel disponible.
Hongrie	2011	Aliments riches en sucre, sel, graisses, caféine, boissons sucrées, boissons énergisantes (0,84 €/kg), aliments sucrés pré-emballés (0,33 €/kg), snacks salés (0,67 €/kg)	Approuvée en juillet 2011, implémentée en septembre 2011. Le nombre de produits taxables a été augmenté en 2012. D'autres aménagements sont prévus en 2013 en réponse à la reformulation par l'industrie de la composition de certaines boissons énergisantes (Hungary 2012). Une évaluation d'impact sur la santé et sur l'économie démontrerait un effet positif sur les comportements alimentaires (WHO 2013).
France	2011	0,0716 €/l (6% du prix moyen) sur toutes les boissons avec sucre ou édulcorant ajouté	Implémentée dès le 01.01.2012, évaluation sur les prix disponible (Berardi et al. 2012): la taxe est majoritairement (mais inégalement) répercutée sur le prix des produits.
Finlande	2011	0,075 €/l boissons sucrées; 0,75 €/kg sucres	Extension de la taxe d'excise aux yogourts sucrés, confitures, biscuits et jus de fruits discutée en 2012, dans un contexte d'augmentation générale des prix des aliments.
Norvège	1981	2,44 €/kg chocolat et sucreries; 0,94 €/kg sucre; 0,40 €/l boissons non alcoolisées; 2,45 €/l sirops concentrés; emballage plastique: 0,56 €/unité; emballage verre et métal: 0,83 €/unité	Augmentations entre 1,8% et 7,4% pour 2013. Exceptions prévues dans la loi pour les petits producteurs indépendants (moins de 10000 kg/an de sucreries ou de glaces, moins de 50000 litres/an de boissons sucrées).
Irlande	2012	Préparation d'une taxe sur les boissons sucrées	Aboutissement d'une étude d'impact sur la santé en avril 2013, conclusions favorables à la taxation.

Cependant, une étude limitée aux adolescents n'a pas démontré d'effets des taxes sur l'IMC, à l'exception d'un lien faible mais significatif entre les taxes sur les distributeurs automatiques et l'IMC des adolescents à risque (Powell, Chriqui, and Chaloupka 2009).

Toujours aux Etats-Unis, une revue systématique des études d'élasticité de la demande par rapport aux prix a montré une association inverse entre les prix des «fast food» et l'IMC, en particulier chez les adolescents, et une association entre les prix des fruits et légumes et l'IMC, aussi bien chez les enfants de faible niveau socio-économique que chez les adultes (Powell et al. 2013).

Dans le cadre européen, au cours des trois dernières années, on a pu observer une adoption ou extension rapide de mesures de taxation d'aliments et boissons riches en calories, dans un contexte d'économies nationales confrontées à la crise et à des problèmes de trésorerie: elles existent en Norvège, ont été envisagées en 2010 en Roumanie, implémentées ou remaniées en 2011 au Danemark, en Hongrie, en Finlande et en France, et sont à l'étude en Irlande, au Royaume-Uni et en Italie (EPHA 2012). Dans un nombre limité des cas, les effets de ces politiques, exécutées dans des contextes nationaux assez différents, ont été évalués. Peut-on déjà en tirer certaines leçons?

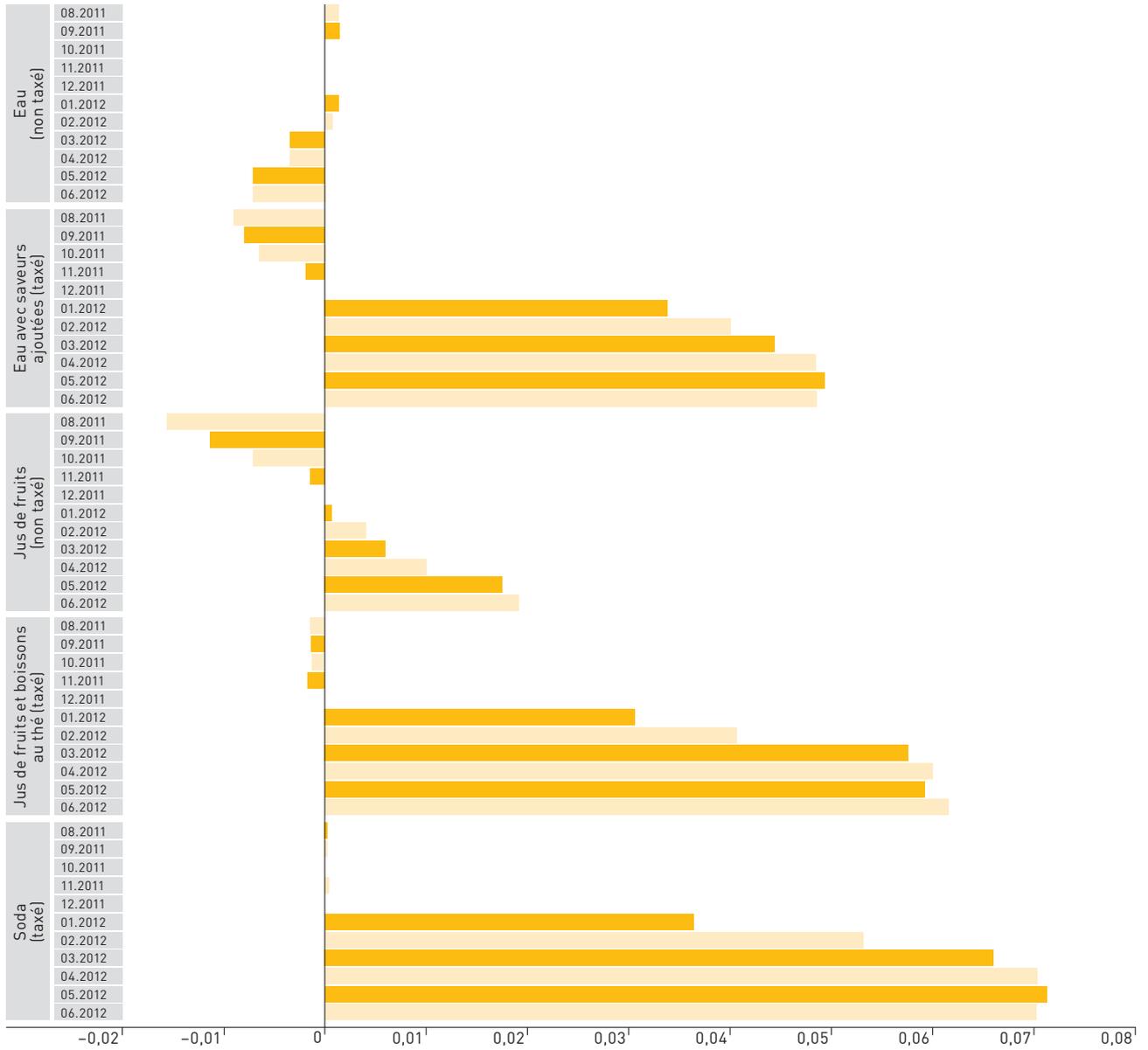
### 3.3 Evaluation préliminaire de la taxe soda en France

Une première évaluation a été publiée par la Banque de France en décembre 2012 (Berardi et al. 2012). Elle étudie l'impact de la taxe de 0,0716 €/l sur les prix des sodas, les eaux avec saveurs ajoutées, les jus de fruits et boissons au thé, au total 850 produits différents vendus dans 800 supermarchés suivis entre août 2011 et juin 2012. Cette série montre clairement une augmentation du prix des produits soumis à la taxe (fig. 1). La taxe a été répercutée de façon inégale sur le prix des produits, pour les sodas à 100%, pour les eaux à saveur ajoutée à 85% et pour les jus de fruits à 60%. Les jus de fruits purs, non taxés, ont vu aussi leur prix augmenter. Les auteurs ont également constaté des différences entre réseaux de distribution dans la répercussion de la taxe sur les prix de consommation, et entre produits de marques internationales et produits liés aux chaînes de distribution.

Il est estimé que la taxe devrait rapporter 280 millions d'euros (240 millions pour les sucres et 40 millions pour les édulcorants de synthèse). La moitié de ce montant sera destiné au financement de la sécurité sociale (European Commission 2012).

**Commentaire:** en résumé, le surcoût lié à la taxe soda est bien majoritairement répercuté sur les prix finaux des produits au bout de quelques mois. Il est regrettable que cette étude ne s'accompagne pas d'une estimation du volume des ventes. Le niveau de pression fiscale retenu par les législateurs semble insuffisant pour exercer des effets importants de réduction de la consommation, et on regrette l'absence de mesures d'accompagnement telles que le subventionnement d'aliments sains.

**Figure 1:** Evolution des prix moyens des boissons non alcoolisées entre août 2011 et juin 2012. Source: Berardi et al. 2012



### 3.4 En Hongrie, une évolution rapide de la pression fiscale sur les produits malsains

La réforme de la taxation sur les aliments malsains en Hongrie est décrite par certains observateurs comme un véritable «*changement de paradigme*», le ministère des Finances de ce pays s'étant opposé à de telles mesures au cours des deux dernières décennies. Les objectifs des nouvelles taxes sont doubles: a) apporter des revenus additionnels au système de santé, en particulier pour financer des programmes de santé publique et b) réduire la consommation des aliments malsains. Les montants encaissés devraient représenter 1,5% du total des dépenses publiques dans le domaine de la santé (4% en comptant une nouvelle taxe sur le carburant GPL) (HSPM 2013).

Entre janvier 2012 et mai 2013, le taux de taxation sur le tabac s'est accru de 47%. La taxe sur plusieurs types de boissons alcooliques a augmenté de 10 à 15% pour la bière, les distillats et le champagne. Cette situation présente un aspect problématique: bien que le produit de la nouvelle taxe de 2011 sur les boissons énergisantes, sucrées et les aliments malsains ait été explicitement destiné par le texte de loi au refinancement du système de santé, seule la moitié de l'argent collecté aurait servi à ces fins, l'autre moitié servant à compenser une réduction des transferts du budget général à la santé (HSPM 2013).

D'après l'OMS, une évaluation d'impact économique et sanitaire des mesures fiscales aurait abouti en avril 2013: elle montrerait des effets positifs sur les comportements alimentaires (WHO 2013).

### 3.5 Un parcours mouvementé pour les taxes sur les aliments gras et les boissons sucrées au Danemark

Entre le 1<sup>er</sup> octobre 2011 et le 31 décembre 2012, le Danemark a appliqué une taxe de 2,15 €/kg sur les graisses et les aliments dont la teneur en graisses saturées excède 2,3% (poids). Cette mesure, une première mondiale, s'inscrivait dans une refonte plus générale du système de taxation danois visant à réduire la pression fiscale sur le revenu du travail tout en augmentant les taxes relatives à l'en-

vironnement, l'énergie et la santé. Elle avait été inspirée en partie par les recommandations d'une commission de prévention, l'objectif général étant d'augmenter l'espérance de vie de trois ans, obtenu sur dix ans à l'aide de 52 mesures dont le relèvement des taxes sur les cigarettes, l'alcool, les produits sucrés, les boissons avec sucres ajoutés (mais pas les édulcorants) et les aliments gras. Les modélisations préalables escomptaient une réduction de la consommation de graisses saturées de l'ordre de 8%, avec une diminution importante de la consommation de beurre, fromage, porc et bœuf, et une augmentation modeste de la consommation de lait, poisson, fruits et légumes (Smed 2012).

La taxe était applicable aux aliments suivants: viandes, produits laitiers (à l'exclusion du lait), graisses animales, huiles, margarine et pâtes à tartiner. La proposition initiale de taxation envisageait une taxe plus élevée, de 3,36 €/kg à l'exclusion du lait et des viandes, mais la Commission européenne a jugé l'exclusion des viandes contraire au régime d'aides aux Etats (Smed 2012). D'autres négociations internes ultérieures ont porté sur les taux réels et standardisés de graisses pour les différentes viandes, aboutissant à des estimations d'augmentations de prix variant entre 0,19% (pour la poitrine de poulet) et 4,8% (émincé de porc). L'obligation de payer la taxe revenait aux producteurs ou importateurs, les produits d'exportation étant exonérés.

#### 3.5.1 Evaluation

Une évaluation économétrique préliminaire de la taxe danoise, effectuée sur la base de la consommation hebdomadaire d'un panel de ménages, a été publiée en 2012. Elle a démontré, sur le court terme (trois mois), une *baisse de consommation des graisses de 10 à 20%* et une *réorientation de la demande* des supermarchés pratiquant les prix les plus élevés vers les distributeurs dits de «hard discount», qui ont augmenté leur marge de bénéfices (Jensen and Smed 2012). Les résultats de cette évaluation semblent corroborés par les données publiées par l'industrie: entre novembre 2011 et août 2012, les préférences du consommateur se seraient portées sur les viandes maigres, et les ventes de graisses auraient diminué de six tonnes (EurActiv 2013), alors que les achats transfrontaliers en Allemagne se

seraient accrus. L'industrie a également publié les résultats d'enquêtes montrant le caractère impopulaire de la taxe (Jensen and Smed 2013).

### 3.5.2 Un cas d'inversion de politique

En novembre 2012, après un an d'expérimentation avec une législation de taxation frappant les aliments contenant plus de 2,3% de corps gras, le Danemark a brusquement annulé cette mesure et mis en suspens une extension de la taxation des aliments sucrés (Stafford 2012; Strom 2012). Cette situation apparaît comme le fruit d'une *mobilisation considérable des milieux de l'industrie alimentaire et du commerce*. Les arguments mobilisés par celle-ci comprennent notamment la complexité administrative, la menace de perte des marchés et d'emplois liée à l'augmentation des achats transfrontaliers des produits taxés, la relocalisation des entreprises à d'autres pays européens susceptibles de couvrir le marché danois et la *nécessité d'incitations additionnelles* pour développer des produits moins riches en calories (Nieburg 2013). La raison première invoquée pour l'abolition de la taxe a été la sauvegarde des emplois (Jensen and Smed 2013; Stafford 2012) et la complexité administrative. Le manque à gagner généré par l'annulation de la taxe a été reporté sur l'impôt sur le revenu.

*Les considérations d'efficacité de la taxe en matière de santé publique semblent avoir joué un rôle très secondaire, voire inexistant, par rapport aux arguments d'ordre économique* (Stafford 2012), dans un design géré par le ministère de la Taxation avec une *implication faible des parties prenantes*, des autorités et des experts. Qui plus est, il y a eu *bien peu de «champions» pour défendre et expliquer la mesure* (Jensen and Smed 2013). Toutefois, malgré l'abandon du projet, une taxe plus ancienne sur les boissons sucrées a été maintenue. *L'alternance politique* pourrait avoir joué un rôle également, la taxe ayant été instaurée par un gouvernement de droite et annulée par un gouvernement de centre-gauche.

### 3.6 Une progression de la taxation sur le long terme en Norvège

La Norvège s'est dotée depuis plusieurs décennies de mesures de taxation des sucreries, chocolats, sirops concentrés et boissons non alcoolisées, complétées par des taxes différenciées sur les conditionnements (bouteilles). Entre 2012 et 2013, ces prélèvements ont augmenté de 1,8 à 7,4% selon le cas (Norway 2012). La pression fiscale totale sur les sucreries et boissons sucrées semble plus élevée que dans d'autres Etats voisins.

### 3.7 En Finlande, une réduction de la consommation de boissons sucrées sur le long terme

La Finlande mène depuis longtemps des initiatives étoffées en matière de nutrition, y compris un travail avec l'industrie pour la reformulation de la composition de certains aliments. Elle fait aussi partie des Etats qui ont renforcé leurs mesures de taxation des sucreries et boissons sucrées en 2011, puis en 2012. Il est difficile de faire la part de la pression fiscale (taxation des sucreries et boissons sucrées) et celle d'un contexte de renchérissement général des denrées alimentaires, mais d'après les chiffres publiés par l'industrie, on observe entre 2000 et 2012 une baisse considérable de la consommation de boissons sucrées, de l'ordre de 27% (60 millions de litres). Sur la même période, la consommation de sodas non sucrés a augmenté de 15 millions de litres (22%) et la consommation d'eaux minérales a augmenté de 6 millions de litres (11%) (PANIMOLITTO 2012). Il est intéressant de constater que la hausse des unes ne compense pas la baisse des autres. Il est vrai que le consommateur doit aussi faire face à une augmentation globale des prix des produits alimentaires de toutes sortes.

## 4 Autres mesures

Les mesures non basées sur la taxation semblent attirer moins d'attention à l'heure actuelle, bien que l'industrie ait depuis longtemps fait une promotion active de mesures «volontaires» et de «codes de conduite» (Mello, Pomeranz, and Moran 2008). Il est vrai que les revues de l'OMS et d'autres travaux récents sur l'étendue des pratiques de marketing alimentaire ciblant les enfants émettent de sérieuses réserves sur l'efficacité de telles mesures (Hastings et al. 2007; Cairns, Angus, and Hastings 2009; Bowers, Signal, and Jenkin 2012; Roberts et al. 2012; C. Hawkes 2005; Corinna Hawkes and Harris 2011). Une revue de littérature récente des mesures «policy» pour promouvoir une alimentation saine conclut à ce que:

- les mesures visant à réduire ou bannir les publicités pour les aliments et boissons malsains ont en général *un effet positif faible sur l'amélioration des habitudes alimentaires.*
- les campagnes d'information ont *réussi à augmenter la conscience du public sur les aliments malsains, mais n'ont pu faire traduire ce message en action.*
- les mesures d'étiquetage nutritionnel permettent un choix informé. Cependant, *le choix informé n'est pas nécessairement le choix sain: le fait de savoir ou d'être capable d'interpréter des indications nutritionnelles sur des emballages n'aboutit pas forcément à la consommation des aliments les plus sains.*

Devant ce triple constat, *les principaux espoirs reposent sur les mesures d'incitation économique* telles que la taxation et le subventionnement, qui représentent un potentiel plus important (Brambila-Macias et al. 2011).

La 17<sup>e</sup> réunion du groupe de haut niveau sur la nutrition et l'activité physique de la Commission européenne du 7 février 2013, consacrée à la *reformulation de la composition des aliments*, a passé en revue certains projets actifs (European Commission 2013): En Espagne, l'industrie poursuit un engagement volontaire visant à réduire le contenu de sel de 10% et le contenu de graisse de 5% dans des produits

particuliers sur une période de deux ans. Un code d'autorégulation de la publicité des boissons et aliments a été lancé en 2012. Il se rapporte aux publicités télévisées destinées aux enfants de moins de 12 ans et aux publicités sur Internet destinées aux enfants de moins de 15 ans.

La Roumanie poursuit avec l'industrie alimentaire un protocole pour réduire la consommation de sel, et depuis 2012, le protocole a été étendu aux graisses totales, aux graisses saturées et aux acides aminés trans. Le contenu en graisses totales et graisses saturées des produits laitiers et des margarines aurait diminué sur quatre ans.

La Slovénie a mis en place un cadre légal et des lignes directrices pour la nutrition dans les écoles et mène un projet pilote pour aider les restaurants à reformuler leurs recettes. Sur cette même base, un label «choix sain» est proposé.

L'Union européenne a mené en 2013 une consultation sur les programmes de la PAC fournissant des produits agricoles à la restauration scolaire.

En France, les engagements «volontaires» de l'industrie alimentaire auraient abouti à de modestes réductions des apports moyens en sucre, sodium, lipides et acides gras saturés. Cependant, les consommateurs semblent peu enclins à payer davantage pour des produits reformulés.

Enfin, divers projets de recherche se penchent sur la neurobiologie de la faim, de la satiété et de la nutrition, ou entreprennent le développement de nouveaux aliments au pouvoir rassasiant accru.

## 5 Observations générales

*La prise de décisions en matière de fiscalité relève de logiques et de traditions fortes différentes de celles du domaine de la santé publique. Ainsi, les mesures adoptées jusqu'ici dans différents Etats de l'Union européenne ne brillent pas particulièrement par leur caractère intersectoriel ni par leur intégration avec d'autres mesures de santé publique. Elles semblent correspondre plutôt à un schéma de maximisation du rapport financier dans l'urgence. Or, une telle approche n'est pas nécessairement compatible avec la finalité de réduire la consommation des produits visés: les taxes de faible niveau n'influent pas significativement sur la consommation ni la prévalence de l'obésité (Sturm et al. 2010).*

Si la politique fiscale représente un outil très intéressant dans la lutte contre l'obésité, une revue récente (O.T. Mytton, Clarke, and Rayner 2012; O. Mytton and Rayner 2012) met en exergue quelques points essentiels qui ne semblent pas avoir été suffisamment pris en compte jusqu'à ce jour:

- *Les taxes devraient couvrir un ample spectre d'aliments malsains, bien que les preuves de meilleure qualité concernent les boissons sucrées.*
- *Pour avoir des effets significatifs sur la prévention des maladies cardiovasculaires, les taxes devraient être au minimum de l'ordre de 20%.*
- *La taxation des aliments malsains devrait être associée à un subventionnement des aliments sains comme les fruits et légumes.*

Ce dernier point permettrait notamment de pallier le risque d'effets régressifs et de «rendre le choix sain le choix facile».

Pour insuffisantes que soient les mesures actuelles, elles ont le mérite d'exister et d'avoir ouvert le débat. La nécessité se fait sentir de développer davantage les recommandations et réglementations à l'échelle supranationale, par exemple au niveau de la politique fiscale et sanitaire européenne, ce qui n'a pas été le cas jusqu'ici (Alemanno and Carreno 2011). L'accent devrait porter aussi sur l'étude détaillée des effets qu'ont les mesures fiscales récemment mises en place sur la santé publique, étant donné que les observations empiriques

de bonne qualité sont encore très rares dans la littérature et que les études coût-bénéfice manquent. Ainsi, certains spécialistes proposent que les Etats consacrent 1% du revenu collecté à l'évaluation sanitaire des effets des taxes (Smed and Robertson 2012). D'autres proposent le recours à une *taxe expérimentale de 20%* (Unsworth 2012).

*L'évolution «naturelle» de la consommation de boissons sucrées montre dans plusieurs contextes un fléchissement au cours de la dernière décennie. Ce phénomène mérite aussi certainement plus d'attention: est-on devant un début de changement de norme sociale comme cela a été le cas pour le tabac? Est-ce seulement une conséquence d'une augmentation de la prévalence de la pauvreté alimentaire? Est-ce le fruit des mesures de prévention? Le volume total de boissons sucrées consommées aux Etats-Unis a diminué de 0,6% entre 2002 et 2007 (Corinna Hawkes 2010); en Californie, on constate entre 2003 et 2007 une diminution considérable de la prévalence des consommations élevées de boissons sucrées chez les enfants et adolescents, et une diminution de la prévalence de l'obésité infantile (Shi and van Meijgard 2010). Entre 2000 et 2012, la baisse de la consommation totale de boissons sucrées est de l'ordre de 27% en Finlande (PANIMOLITTO 2012).*

L'expérience en Europe comme ailleurs met en exergue la capacité considérable de l'industrie à mobiliser son influence pour infléchir et faire annuler des décisions (Caraher and Cowburn 2007), en particulier lorsque celles-ci sont étroitement sectorielles, insuffisamment axées sur les besoins sociaux et sanitaires, et n'ont pas fait l'objet d'un marketing social suffisant. *En période de crise, les arguments portant sur les emplois dans l'immédiat acquièrent un poids particulier.* On remarquera aussi que l'industrie a recours à des mesures novatrices pour infléchir l'opinion, comme le *subventionnement direct d'associations communautaires* dans certains quartiers défavorisés (Confessore 2013).

Un sondage d'opinion de 2011 aux Etats-Unis a montré que *la majorité du public est sceptique et opposée aux taxes sur les boissons sucrées.* Cependant, dans le

détail, *les arguments qui suscitent la moindre opposition sont bien d'ordre sanitaire*: la référence à la contribution des boissons sucrées à l'épidémie d'obésité et la possibilité de financer la prévention avec le produit des taxes. Les auteurs concluent *qu'en l'absence d'une plus grande insistance sur l'acceptabilité des mesures et l'information du public concernant les enjeux, il sera difficile de développer une politique de taxation* (Barry, Niederdeppe, and Gollust 2013). Les acteurs de santé publique peuvent jouer un rôle très important dans l'information et la communication.

## 6 Conclusion

Les taxes sur les aliments riches en calories ne représentent pas une solution unique au problème de l'obésité, mais *un ingrédient intéressant parmi d'autres dans la conduite d'une politique intégrée contre l'obésité* (O. Mytton and Rayner 2012; Alemanno and Carreno 2011; Gortmaker et al. 2011). Les analyses de l'OCDE suggèrent que *ces stratégies polyvalentes pourraient s'avérer jusqu'à deux fois plus efficaces que la seule intervention la plus efficace*, pour un rapport coût-bénéfice comparable (OECD 2010b). Toute mise en œuvre de telles mesures devrait s'accompagner d'efforts renouvelés pour *mieux documenter les effets directs et indirects des différentes modalités d'implémentation*, pour lesquelles les informations manquent. Une *approche graduelle* mettant en œuvre des *mesures expérimentales observées de près* permettrait de combler ces besoins d'information.

Alors que le besoin de réforme d'un système alimentaire devenu dysfonctionnel se fait de plus en plus patent (C. Hawkes 2012), *de nombreuses options de politiques publiques restent à l'heure actuelle insuffisamment explorées*. Parmi celles-ci, on peut citer: la recommandation ou régulation de teneurs maxi-

males en certains ingrédients comme le sucre ou la caféine; la fixation de prix plancher et l'interdiction des escomptes (comme dans le cas du tabac); l'affectation du revenu des taxes à des objectifs particulièrement appréciés du public; la régulation des points et modalités de vente; la régulation des portions; la modulation des réglementations en fonction de l'âge; l'incompatibilité avec certains environnements, etc. (Pomeranz 2011). Il est surprenant aussi que les politiques de *subventionnement des fruits et légumes*, pour lesquelles il existe des indices d'efficacité intéressants (An 2012; Wilma E. Waterlander et al. 2012; W. E. Waterlander et al. 2013; Mhurchu et al. 2010; Black et al. 2012), reçoivent pour l'instant si peu d'attention. *La taxation simultanée des aliments malsains offre aussi une possibilité supplémentaire de subvention croisée* (Unsworth 2012).

Il est rare aussi que les pouvoirs publics déploient véritablement des efforts intégrés ou qu'ils coordonnent l'action entre différents ministères (OECD 2010b). Or, une véritable politique alimentaire demanderait *une approche multisectorielle large* (Kearney 2010) des pratiques actuelles et des besoins

**Tableau 2:** Coût-bénéfice de quelques mesures de lutte contre l'obésité calculé pour l'Australie. D'après Gortmaker et al. 2011

Mesure	Population-cible	DALYs* sauvés	Coût net par DALY
Taxes sur les aliments et boissons malsains (10%)	Adultes	559 000	Economies
Indications de type «feu vert / feu rouge» sur les emballages	Adultes	45 100	Economies
Réduction des publicités d'aliments malsains pour les enfants	Enfants (0-14 ans)	37 000	Economies
Programmes éducatifs dans les écoles visant à réduire les heures devant la TV	Ecoliers (8-10 ans)	8 600	Economies
Interventions multifacettes dans les écoles sur la nutrition et l'activité physique	Ecoliers (6 ans)	8 000	Economies
Programmes dans les écoles pour réduire la consommation de boissons sucrées	Ecoliers (7-11 ans)	5 300	Economies
Programmes axés sur les familles pour enfants obèses	Enfants obèses (11-12 ans)	2 700	Economies
Programmes multifacettes ciblés dans les écoles	Ecoliers en excédent pondéral et obèses (7-10 ans)	270	Economies

\* Années de vie perturbées par troubles de la santé

futurs, en matière de politique agricole, de politique de l'emploi, etc.<sup>1</sup> La nécessité d'une réflexion plus proactive en termes de *système alimentaire* apparaît d'autant plus urgente qu'il est nécessaire de prendre en compte les répercussions bien réelles des coûts changeants de l'énergie et autres intrants (Fresco 2009), ainsi que des impacts sur l'environnement (c'est le cas en particulier pour les *emballages et conditionnements des produits*). Des évolutions sensibles à ce carrefour de domaines dépendent surtout de la cristallisation d'une véritable volonté politique. En d'autres termes, «*the cause is not a failure of individual will power but a failure of political will at the highest level*» (Chan 2011).

<sup>1</sup> Ou, comme le rappelle la Déclaration politique de la Réunion de haut niveau de l'Assemblée générale sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles, au point 36: «*Reconnaissons que la prévention et la maîtrise effectives des maladies non transmissibles exigent des pouvoirs publics une impulsion et une démarche multisectorielle en faveur de la santé, y compris la prise en compte, selon qu'il conviendra, des questions de santé dans toutes les politiques, et une approche concertée de tous les acteurs publics dans des secteurs tels que, notamment, la santé, l'éducation, l'énergie, l'agriculture, les sports, les transports, les communications, l'urbanisme, l'environnement, le travail, l'emploi, l'industrie et le commerce, la finance et le développement social et économique*» et encore, au point 42: «*Prenons acte de la nécessité de définir une approche multisectorielle de la santé à tous les échelons de l'Etat, afin de traiter les facteurs de risque des maladies non transmissibles et les déterminants fondamentaux de la santé de manière globale et décisive*» (UN 2011).

## 7 Bibliographie

- Alemanno, Alberto, and Ignacio Carreno. 2011. «Fat Taxes in the European Union Between Fiscal Austerity and the Fight Against Obesity.» *European Journal of Risk Regulation* 4 (October 19). <http://papers.ssrn.com/abstract=1945804>.
- An, Ruopeng. 2012. «Effectiveness of Subsidies in Promoting Healthy Food Purchases and Consumption: a Review of Field Experiments.» *Public Health Nutrition* FirstView: 1–14. doi:10.1017/S1368980012004715.
- Barry, Colleen L., Jeff Niederdeppe, and Sarah E. Gollust. 2013. «Taxes on Sugar-Sweetened Beverages: Results from a 2011 National Public Opinion Survey.» *American Journal of Preventive Medicine* 44 (2) (February): 158–163. doi:10.1016/j.amepre.2012.09.065. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379712008021>.
- Berardi, Nicoletta, Patrick Sevestre, Marine Tepaut, and Alexandre Vigneron. 2012. «The Impact of a 'Soda Tax' on Prices: Evidence from French Micro Data». Working Paper ID 2192470. Paris: Banque de France. <http://papers.ssrn.com/abstract=2192470>.
- Black, Andrew P., Julie Brimblecombe, Helen Eyles, Peter Morris, Hassan Vally, and Kerin O'Dea. 2012. «Food Subsidy Programs and the Health and Nutritional Status of Disadvantaged Families in High Income Countries: a Systematic Review.» *BMC Public Health* 12 (1) (December 21): 1099. doi:10.1186/1471-2458-12-1099. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/1099/abstract>.
- Bowers, Sharron, Louise Signal, and Gabrielle Jenkin. 2012. «Does Current Industry Self-regulation of Food Marketing in New Zealand Protect Children from Exposure to Unhealthy Food Advertising?» Report prepared for the Cancer Society of New Zealand. Wellington: The Health Promotion and Policy Research Unit, University of Otago. <http://www.otago.ac.nz/wellington/otago036971.pdf>.
- Brambila-Macias, Jose, Bhavani Shankar, Sara Capacci, Mario Mazzocchi, Federico JA Perez-Cueto, Wim Verbeke, and W. Bruce Traill. 2011. «Policy Interventions to Promote Healthy Eating: a Review of What Works, What Does Not, and What Is Promising.» *Food & Nutrition Bulletin* 32 (4): 365–375. <http://www.ingen-taconnect.com/content/nsinf/fnb/2011/00000032/00000004/art00008>.
- Cairns, Georgia, Kathryn Angus, and Gerard Hastings. 2009. «The Extent, Nature and Effects of Food Promotion to Children: a Review of the Evidence to December 2008». Geneva, Switzerland: World Health Organization. [http://www.who.int/entity/dietphysicalactivity/Evidence\\_Update\\_2009.pdf](http://www.who.int/entity/dietphysicalactivity/Evidence_Update_2009.pdf).
- Campbell, Amy T. 2012. «The Context for Government Regulation of Obesity Around the Globe: Implications for Global Policy Action.» *World Medical & Health Policy* 4 (2): 1–48. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1515/1948-4682.1238/abstract>.
- Caraher, Martin, and Gill Cowburn. 2007. «Taxing Food: Implications for Public Health Nutrition.» *Public Health Nutrition* 8 (08) (January 2). doi:10.1079/PHN2005755. [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S1368980005001497](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1368980005001497).

- Chan, Margaret. 2011. «Address to the Regional Committee for Europe, Sixty-first Annual Session.» *WHO/Europe*. <http://www.euro.who.int/en/who-we-are/governance/regional-committee-for-europe/past-sessions/sixty-first-session/speeches-and-presentations/address-to-the-regional-committee-for-europe>.
- Confessore, Nicholas. 2013. «Behind Soda Industry's Win, a Phalanx of Sponsored Minority Groups.» *The New York Times*, March 12, sec. N.Y. / Region. <http://www.nytimes.com/2013/03/13/nyregion/behind-soda-industrys-win-a-phalanx-of-sponsored-minority-groups.html>.
- EPHA. 2012. «\*\*\*Update October 2012\*\*\* Food Taxation in Europe: Evolution of the Legislation – European Public Health Alliance.» *European Public Health Alliance Website*. <http://www.eph.org/a/4814>.
- EurActiv. 2013. «Denmark Scraps Its Infamous Fat Tax after Only One Year.» *EurActiv.com*. <http://www.euractiv.com/science-policy/denmark-scraps-infamous-fat-tax-news-516018>.
- European Commission. 2012. «High Level Group on Nutrition and Physical Activity of 2 February 2012. Conclusions of the Chair». Flash Report. European Commission. [http://ec.europa.eu/health/nutrition\\_physical\\_activity/docs/ev\\_20120202\\_flash\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/ev_20120202_flash_en.pdf).
- . 2013. «High Level Group on Nutrition and Physical Activity of 7 February 2013. Conclusions of the Chair». Flash Report. European Commission. [http://ec.europa.eu/health/nutrition\\_physical\\_activity/docs/ev20130207\\_ccl\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/ev20130207_ccl_en.pdf).
- Eyles, Helen, Cliona Ni Mhurchu, Nhung Nghiem, and Tony Blakely. 2012. «Food Pricing Strategies, Population Diets, and Non-Communicable Disease: A Systematic Review of Simulation Studies.» Edited by David Stuckler. *PLoS Medicine* 9 (12) [December 11]: e1001353. doi:10.1371/journal.pmed.1001353. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pmed.1001353>.
- Fletcher, Jason M., David E. Frisvold, and Nathan Tefft. 2010. «The Effects of Soft Drink Taxes on Child and Adolescent Consumption and Weight Outcomes.» *Journal of Public Economics* 94 (11–12) [December]: 967–974. doi:10.1016/j.jpubeco.2010.09.005. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0047272710001222>.
- Fresco, Louise O. 2009. «Challenges for Food System Adaptation Today and Tomorrow.» *Environmental Science & Policy* 12 (4) [June]: 378–385. doi:10.1016/j.envsci.2008.11.001. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901108001251>.
- Gortmaker, Steven L., Boyd A. Swinburn, David Levy, Rob Carter, Patricia L. Mabry, Diane T. Finegood, Terry Huang, Tim Marsh, and Marjory L. Moodie. 2011. «Changing the Future of Obesity: Science, Policy, and Action.» *The Lancet* 378 (9793): 838–847. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673611608155>.
- Hastings, Gerard, Laura McDermott, Kathryn Angus, Martine Stead, and Stephen Thomson. 2007. «The Extent, Nature and Effects of Food Promotion to Children: a Review of the Evidence.» Technical paper prepared for the World Health Organization. Geneva, Switzerland: World Health Organization. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/Hastings\\_paper\\_marketing.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/Hastings_paper_marketing.pdf).

Hawkes, C. 2005. «Self-regulation of Food Advertising: What It Can, Could and Cannot Do to Discourage Unhealthy Eating Habits Among Children.» *Nutrition Bulletin* 30 (4): 374–382. doi:10.1111/j.1467-3010.2005.00526.x. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-3010.2005.00526.x/abstract>.

———. 2012. «Food Policies for Healthy Populations and Healthy Economies.» *BMJ* 344 (may15 2) (May 15): e2801–e2801. doi:10.1136/bmj.e2801. <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.e2801>.

Hawkes, Corinna. 2010. «The Worldwide Battle Against Soft Drinks in Schools.» *American Journal of Preventive Medicine* 38 (4) (April): 457–461. doi:10.1016/j.amepre.2010.01.011. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379710000590>.

Hawkes, Corinna, and Jennifer L Harris. 2011. «An Analysis of the Content of Food Industry Pledges on Marketing to Children.» *Public Health Nutrition* 14 (08) (May 10): 1403–1414. doi:10.1017/S1368980011000607. [http://www.journals.cambridge.org/abstract\\_S1368980011000607](http://www.journals.cambridge.org/abstract_S1368980011000607).

HSPM. 2013. «Online HiT for Hungary.» *The Health Systems and Policy Monitor*. <http://www.hspm.org/countries/hungary25062012/livinghit.aspx?Section=3.2%20Sources%20of%20revenue%20and%20financial%20flows&Type=Section>.

Hungary. 2012. «Tax Policy of a Reformed Hungary». Ministry for National Economy. <http://www.kormany.hu/download/f/49/b0000/Tax%20policy%20of%20a%20reformed%20Hungary.pdf>.

Jensen, Jørgen Dejgård, and Sinne Smed. 2012. «The Danish Tax on Saturated Fat. Short Run Effects on Consumption and Consumer Prices of Fats». FOI Working Paper 2012/14. Copenhagen: University of Copenhagen, Institute of Food and Resource Economics. [http://okonomi.foi.dk/workingpapers/WPpdf/WP2012/WP\\_2012\\_14\\_Danish\\_fat\\_tax.pdf](http://okonomi.foi.dk/workingpapers/WPpdf/WP2012/WP_2012_14_Danish_fat_tax.pdf).

———. 2013. «Denmark's Experience on Food Taxes and Subsidies». University of Copenhagen, Faculty of Life Sciences. [http://www.irishheart.ie/media/pub/denmarks\\_experience\\_on\\_food\\_taxes\\_and\\_subsidies\\_\\_prof\\_jensen.pdf](http://www.irishheart.ie/media/pub/denmarks_experience_on_food_taxes_and_subsidies__prof_jensen.pdf).

Kearney, John. 2010. «Food Consumption Trends and Drivers.» *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 365 (1554) (September 27): 2793–2807. doi:10.1098/rstb.2010.0149. <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1554/2793>.

Mello, Michelle M., Jennifer Pomeranz, and Patricia Moran. 2008. «The Interplay of Public Health Law and Industry Self-regulation: The Case of Sugar-sweetened Beverage Sales in Schools.» *American Journal of Public Health* 98 (4): 596–604. <http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2006.107680>.

Mhurchu, Cliona Ni, Tony Blakely, Yannan Jiang, Helen C. Eyles, and Anthony Rodgers. 2010. «Effects of Price Discounts and Tailored Nutrition Education on Supermarket Purchases: a Randomized Controlled Trial.» *The American Journal of Clinical Nutrition* 91 (3) (March 1): 736–747. doi:10.3945/ajcn.2009.28742. <http://ajcn.nutrition.org/content/91/3/736>.

Mytton, O. T., D. Clarke, and M. Rayner. 2012. «Taxing Unhealthy Food and Drinks to Improve Health.» *BMJ* 344 (may15 2) (May 15): e2931–e2931. doi:10.1136/bmj.e2931. <http://www.bmj.com/content/344/bmj.e2931?ijkey=anbZh0Tu5xuqTVc&keytype=ref>.

Mytton, Oliver, and Mike Rayner. 2012. «Health-related Food Taxes and Subsidies». Submission of written evidence to the Academy of Medical Royal Colleges Obesity Project. Oxford: University of Oxford, BHF Health Promotion Research Group. [http://www.aomrc.org.uk/publications/statements/doc\\_download/9578-british-heart-foundation-health-promotion-research-group-dept-of-public-health-oxford.html](http://www.aomrc.org.uk/publications/statements/doc_download/9578-british-heart-foundation-health-promotion-research-group-dept-of-public-health-oxford.html).

Nieburg, Oliver. 2013. «'Very Difficult' to Be a Danish Food Producer Under Sugar Tax System, Says Toms.» *FoodNavigator.com*. <http://www.foodnavigator.com/Financial-Industry/Very-difficult-to-be-a-Danish-food-producer-under-sugar-tax-system-says-Toms>.

Norway. 2012. «Main Features of the Tax Programme for 2013». Royal Ministry of Finance, Norway. [http://www.regjeringen.no/pages/38074274/skatt\\_eng.pdf](http://www.regjeringen.no/pages/38074274/skatt_eng.pdf).

OECD. 2010a. «Obesity and the Economics of Prevention.» <http://www.oecd.org/els/health-systems/obesityandtheeconomicsofpreventionfitnotfat.htm>.

———. 2010b. «Faire le choix de la santé. Réunion ministérielle de l'OCDE sur la santé». Paris: OCDE. <http://www.oecd.org/fr/sante/ministerielle/46098377.pdf>.

PANIMOLITTO. 2012. «Domestic Sales of the Brewing and Soft Drinks Industry». Helsinki: Finnish Federation of the Brewing and Soft Drinks Industry. [http://www.panimoliitto.fi/panimoliitto/liitetiedostot/pdf/kotimaanmyynti1980-2012\\_en.pdf](http://www.panimoliitto.fi/panimoliitto/liitetiedostot/pdf/kotimaanmyynti1980-2012_en.pdf).

Pomeranz, Jennifer L. 2011. «Advanced Policy Options to Regulate Sugar-sweetened Beverages to Support Public Health.» *Journal of Public Health Policy* 33 (1): 75–88. <http://www.palgrave-journals.com/uidfinder/10.1057/jphp.2011.46>.

Powell, Lisa M., J. F. Chriqui, T. Khan, R. Wada, and F. J. Chaloupka. 2013. «Assessing the Potential Effectiveness of Food and Beverage Taxes and Subsidies for Improving Public Health: a Systematic Review of Prices, Demand and Body Weight Outcomes.» *Obesity Reviews* 14 (2) (February): 110–128. doi:10.1111/obr.12002. <http://doi.wiley.com/10.1111/obr.12002>.

Powell, Lisa M., Jamie Chriqui, and Frank J. Chaloupka. 2009. «Associations Between State-level Soda Taxes and Adolescent Body Mass Index.» *Journal of Adolescent Health* 45 (3, Supplement) (September): S57–S63. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.03.003. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054139X09001062>.

Roberts, Michele, Simone Pettigrew, Kathy Chapman, Caroline Miller, and Pascale Quester. 2012. «Compliance with Children's Television Food Advertising Regulations in Australia.» *BMC Public Health* 12 (1) (October 5): 846. doi:10.1186/1471-2458-12-846. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/12/846/abstract>.

Shi, Lu, and Jeroen van Meijgaard. 2010. «Substantial Decline in Sugar-sweetened Beverage Consumption Among California's Children and Adolescents.» *International Journal of General Medicine* 2010:3 (August): 221. doi:10.2147/IJGM.S12464. <http://www.dovepress.com/substantial-decline-in-sugar-sweetened-beverage-consumption-among-cali-a4964>.

Smed, S. 2012. «Financial Penalties on Foods: The Fat Tax in Denmark.» *Nutrition Bulletin* 37 (2) (June): 142–147. doi:10.1111/j.1467-3010.2012.01962.x. <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-3010.2012.01962.x>.

Smed, S., and A. Robertson. 2012. «Are Taxes on Fatty Foods Having Their Desired Effects on Health?» *BMJ* 345 (oct16 1) (October 16): e6885–e6885. doi:10.1136/bmj.e6885. <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.e6885>.

Stafford, N. 2012. «Denmark Cancels 'Fat Tax' and Shelves 'Sugar Tax' Because of Threat of Job Losses.» *BMJ* 345 (nov21 1) (November 21): e7889–e7889. doi:10.1136/bmj.e7889. <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.e7889>.

Strom, Stephanie. 2012. «'Fat Tax' in Denmark Is Repealed After Criticism.» *The New York Times*, November 12, sec. Business Day / Global Business. <http://www.nytimes.com/2012/11/13/business/global/fat-tax-in-denmark-is-repealed-after-criticism.html>.

Sturm, Roland, Lisa M. Powell, Jamie F. Chriqui, and Frank J. Chaloupka. 2010. «Soda Taxes, Soft Drink Consumption, And Children's Body Mass Index.» *Health Affairs* 29 (5) (May 1): 1052–1058. doi:10.1377/hlthaff.2009.0061. <http://content.healthaffairs.org/content/29/5/1052>.

Thow, Anne Marie, Stephen Jan, Stephen Leeder, and Boyd Swinburn. 2010. «The Effect of Fiscal Policy on Diet, Obesity and Chronic Disease: a Systematic Review.» *Bulletin of the World Health Organization* 88 (8) (August 1): 609–614. doi:10.2471/BLT.09.070987. <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/8/09-070987.pdf>.

Thow, Anne Marie, Christine Quested, Lisa Juventin, Russ Kun, A. Nisha Khan, and Boyd Swinburn. 2010. «Taxing Soft Drinks in the Pacific: Implementation Lessons for Improving Health.» *Health Promotion International* 26 (1) (August 25): 55–64. doi:10.1093/heapro/daq057. <http://www.heapro.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/heapro/daq057>.

UN. 2011. «Déclaration politique de la Réunion de haut niveau de l'Assemblée générale sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles». Assemblée générale des Nations Unies. <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/LTD/N11/497/78/PDF/N1149778.pdf?OpenElement>.

Unsworth, Lisa. 2012. «Fat Taxes: Can Taxing Unhealthy Food Improve Health?» A Report for the Business Forum Meeting on 22nd May 2012. London: Food Ethics Council. [http://www.foodethicscouncil.org/system/files/Business\\_Forum\\_report\\_120522%20-%20final.pdf](http://www.foodethicscouncil.org/system/files/Business_Forum_report_120522%20-%20final.pdf).

Villanueva, Tiago. 2011. «European Nations Launch Tax Attack on Unhealthy Foods.» *Canadian Medical Association Journal* 183 (17): E1229–E1230. <http://www.canadianmedicaljournal.ca/content/183/17/E1229.full>.

Wall, Joanne, Cliona Ni Mhurchu, Tony Blakely, Anthony Rodgers, and Jenny Wilton. 2006. «Effectiveness of Monetary Incentives in Modifying Dietary Behavior: a Review of Randomized, Controlled Trials.» *Nutrition Reviews* 64 (12): 518–531. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1753-4887.2006.tb00185.x/abstract>.

Waterlander, W. E., M. R. de Boer, A. J. Schuit, J. C. Seidell, and I. H. Steenhuis. 2013. «Price Discounts Significantly Enhance Fruit and Vegetable Purchases When Combined with Nutrition Education: a Randomized Controlled Supermarket Trial.» *American Journal of Clinical Nutrition* 97 (4) (February 27): 886–895. doi:10.3945/ajcn.112.041632. <http://ajcn.nutrition.org/cgi/doi/10.3945/ajcn.112.041632>.

Waterlander, Wilma E., Ingrid HM Steenhuis, Michiel R. de Boer, Albertine J. Schuit, and Jacob C. Seidell. 2012. «The Effects of a 25% Discount on Fruits and Vegetables: Results of a Randomized Trial in a Three-dimensional Web-based Supermarket.» *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 9 (1): 11. <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/11/>.

WHO. 2004. «Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé». Genève: Organisation mondiale de la Santé. [http://cdrwww.who.int/entity/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy\\_french\\_web.pdf](http://cdrwww.who.int/entity/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_french_web.pdf).

———. 2012. «Plan d'action pour la mise en œuvre de la stratégie européenne contre les maladies non transmissibles (prévention et lutte) 2012–2016». Bureau régional de l'OMS pour l'Europe. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/174628/e96638-Fre.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/174628/e96638-Fre.pdf).

———. 2013. «Hungarian Food Tax Changes Consumption Patterns.» *WHO/Europe*. May 1. <http://www.euro.who.int/en/where-we-work/member-states/hungary/sections/news/2013/05/hungarian-food-tax-changes-consumption-patterns>.

WTO. 2011. «Briefing Note: Samoa's Accession to the WTO.» [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min11\\_e/brief\\_samoa\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min11_e/brief_samoa_e.htm).

## **IIIc Quelles mesures sont susceptibles de réduire la consommation des boissons sucrées en milieu scolaire?**

**Dr. med. Axel Max Klohn, MPH, Institut de médecine sociale et préventive,  
Université de Genève**

## Table des matières

<b>Résumé</b>	<b>173</b>
<b>1 Cadre et méthodologie</b>	<b>174</b>
<b>2 Revue de littérature</b>	<b>175</b>
<b>3 Résumé des preuves</b>	<b>176</b>
<b>4 Rapport coût-bénéfice des mesures de promotion nutritionnelle en milieu scolaire</b>	<b>177</b>
<b>5 Conclusions</b>	<b>179</b>
<b>6 Bibliographie</b>	<b>180</b>
<b>Annexe</b>	<b>184</b>

## Résumé

Il existe aujourd'hui un éventail d'interventions comportementales et environnementales susceptibles de réduire la consommation de boissons sucrées en milieu scolaire, en particulier lorsqu'elles sont associées. Il est moins certain qu'elles puissent à elles seules réduire la fréquence de l'obésité et du surpoids. Elles constituent un élément utile parmi d'autres dans une stratégie holistique de lutte contre l'obésité et pourraient à terme contribuer à un changement de norme sociale. Dans l'intervalle, l'édiction de normes claires et vérifiées peut contribuer à l'adaptation des établissements. Devant certains indices de conflits d'intérêts dans la restauration scolaire, il faudrait s'attacher initialement à dresser un état des lieux de la situation sur le terrain. L'implication de la société civile a un rôle potentiel important dans ce domaine.

## 1 Cadre et méthodologie

Dans le cadre de cette revue rapide synthétique, nous avons effectué des recherches sur PubMed, Google Scholar et la base de données Cochrane, ainsi que d'autres sur les revues systématiques, méta-analyses, RCT («randomized controlled trials» ou essais contrôlés randomisés) et revues de politiques concernant les boissons sucrées sous leurs dénominations habituelles en anglais. Nous nous intéressons en particulier aux conditions d'implémentation.

## 2 Revue de littérature

Les travaux sont consignés dans le tableau 1 (voir annexe). Nous estimons qu'ils couvrent l'essentiel des données probantes publiées sur le sujet à l'heure actuelle.

Nous avons trouvé plusieurs revues et études menées dans des contextes européens similaires à celui de la Suisse. Cependant, la qualité de certains d'entre eux laisse à désirer.

### 3 Résumé des preuves

Nous observons que:

Il existe des données probantes de qualité suffisante pour affirmer que les expositions environnementales suivantes ont un impact significatif sur le risque de surpoids et d'obésité des enfants: *l'exposition à la promotion d'aliments malsains, l'exposition à des portions de grande taille et la disponibilité de boissons sucrées.*

Il existe des données probantes (une demi-douzaine de RCT dont au moins un de bonne qualité, et absence d'études rapportant des effets contraires) pour affirmer que *certaines interventions en milieu scolaire exercent des effets significatifs favorables sur la réduction de la consommation de boissons sucrées chez les enfants et adolescents.*

Il existe quelques indices pour affirmer que *certaines interventions multifacettes incorporant parmi leurs objectifs la réduction de consommation de boissons sucrées peuvent susciter une faible réduction de l'IMC ou d'autres paramètres anthropométriques. En l'absence de renforts répétés, ces effets ne sont pas durables dans le temps.*

Il existe des indices concordants pour affirmer que les interventions les plus efficaces pour induire une réduction durable de la consommation de boissons sucrées doivent:

- être multifacettes
- associer des activités en classe, de l'activité physique et des modifications de l'environnement scolaire comme la restriction d'accès aux boissons sucrées et l'amélioration de l'alimentation scolaire
- être accompagnées d'une formation et sensibilisation adéquate des enseignants
- aborder avec une intensité et une emphase suffisantes les boissons sucrées
- être introduites à un jeune âge
- être maintenues ou renforcées fréquemment sur plusieurs années, voire sur l'ensemble de la carrière scolaire
- être inscrites dans un continuum école – milieu familial – communauté
- s'accompagner d'une information et sensibilisation adéquates du public.

Des observations en provenance des Etats-Unis et d'Etats de l'Union européenne indiquent que *l'installation de fontaines à eau en milieu scolaire ne pose pas de problèmes particuliers et est bien acceptée.* Une étude en provenance des Etats-Unis montre que *l'installation de fontaines à eau s'avère à long terme plus avantageuse que l'achat d'eau en bouteilles.* Une étude en provenance d'un Etat de l'Union européenne (Allemagne) suggère que *les effets d'une intervention de promotion de l'eau varient selon les groupes d'écoliers.*

Toutefois, *l'installation de fontaines à eau et la distribution de gourdes, en l'absence de toute autre forme d'intervention, est insuffisante pour induire un changement de comportement.*

Ce constat se répète pour l'ensemble des mesures prises isolément: il n'y a pas de solution miracle à un problème de nature systémique.

Il existe des indices clairs en provenance des Etats-Unis comme d'Etats de l'Union européenne *qu'une attention particulière devrait être apportée aux flux de revenus des écoles et établissements de restauration scolaire:* il est fréquent que les ventes de boissons sucrées constituent une part significative des revenus de ces établissements, et cette situation crée *un conflit d'intérêts intrinsèque avec la création d'environnements sains.*

Il existe des indices clairs, en provenance des Etats-Unis principalement, que *l'existence de normes légales contraignantes et l'attribution de responsabilités de supervision spécifiques exercent un effet favorable important sur l'implémentation de politiques scolaires* telles que la régulation ou suppression de l'accès aux boissons sucrées et aliments malsains et la mise à disposition d'eau potable de bonne qualité.

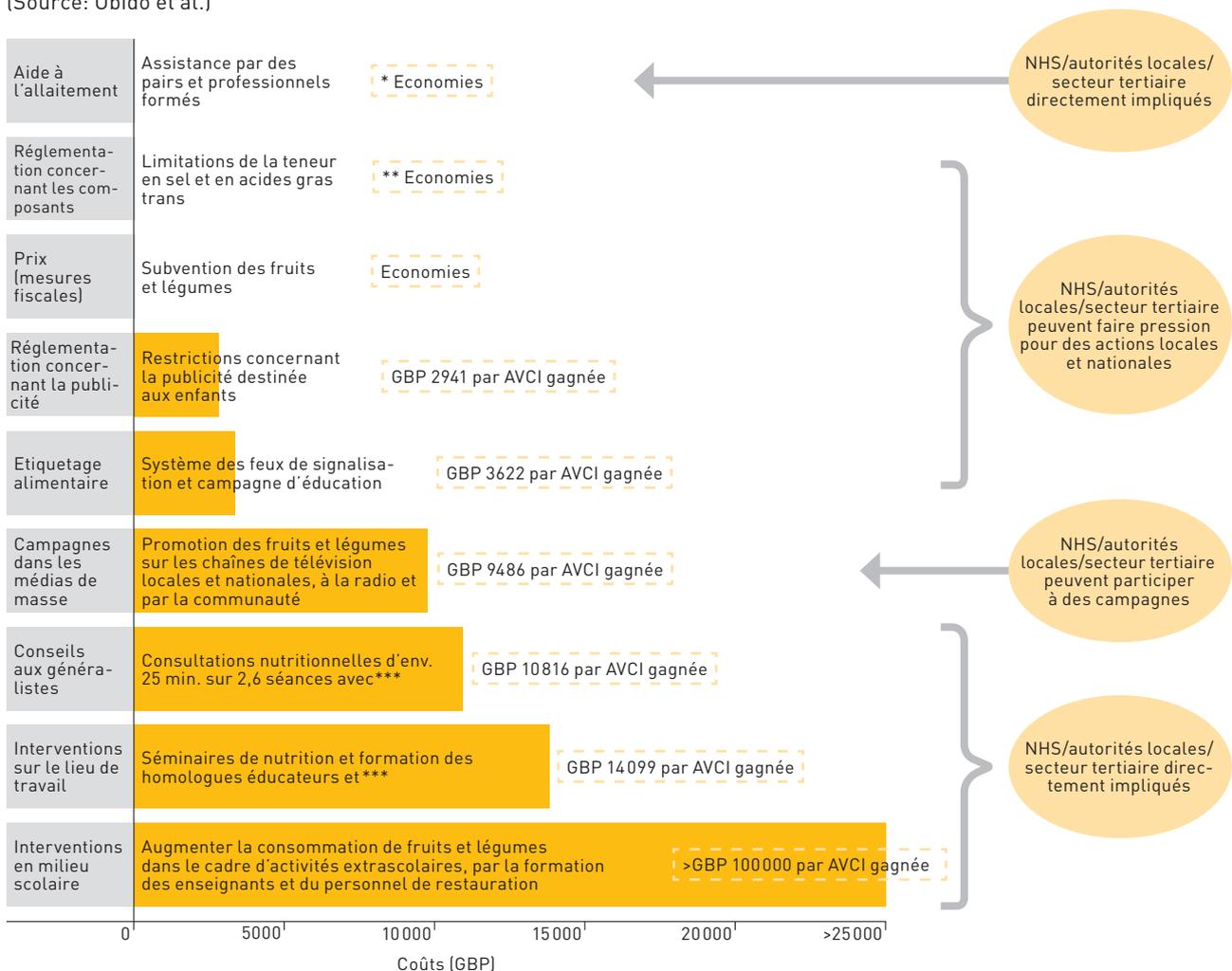
Il existe quelques indices, en provenance des Etats-Unis, que la crainte de mesures contraignantes et de procès exerce une influence favorable sur l'implémentation des engagements volontaires par l'industrie. Toutefois, cette notion ne peut pas être directement transposée au contexte européen où le concept de «dommages punitifs» est inexistant dans la pratique. Les effets des engagements volontaires sont incertains.

## 4 Rapport coût-bénéfice des mesures de promotion nutritionnelle en milieu scolaire

Une revue récente du NHS (Ubido, Holford, and Scott-Samuel 2012) rappelle que de nombreuses interventions dans le domaine nutritionnel génèrent des économies. Les interventions sur le marché (taxation et subventionnement, régulation du contenu des ali-

ments, régulation de la publicité, étiquetage) se distinguent par des effets plus rapides et un coût limité. Les mesures de promotion nutritionnelle en milieu scolaire ont des effets plus tardifs que les autres (63 ans selon les chiffres de l'OCDE).

**Figure 1:** Rapport de différentes mesures coût-bénéfice à 50 ans, Angleterre (Source: Ubido et al.)



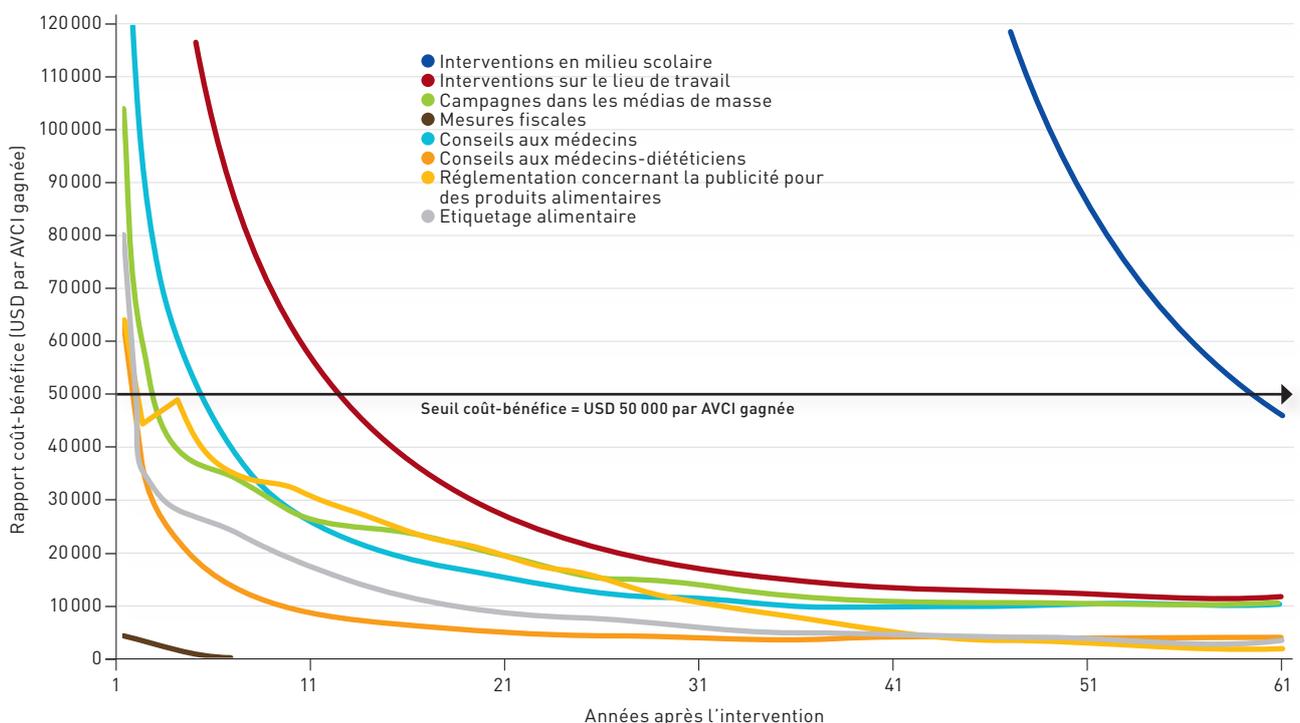
Bases: Cecchini et al., 2010 / \* Nice, 2007 / \*\* Barton et al., 2011

Coûts par AVCI gagnée: coûts nets liés à une année de vie supplémentaire en bonne santé par rapport à un scénario sans prévention ou avec traitement uniquement

\*\*\* texte pas complet dans l'original

Nous remarquons qu'à l'heure actuelle, la faisabilité politique de ces différentes interventions semble suivre un ordre inverse. Il apparaît clairement aujourd'hui que les mesures d'intervention sur le marché nécessitent un accompagnement de santé publique important pour étayer la base de données probantes et améliorer l'information, la communication avec le public et l'acceptabilité des mesures. Il n'est pas certain que ce besoin ait été pris en compte dans le calcul du ratio coût-bénéfice, qui devrait toutefois rester très intéressant. Enfin, il est possible que les interventions en milieu scolaire exercent un rôle à long terme dans la genèse et l'acceptabilité sociale de nouvelles normes.

**Figure 2:** Evolution temporelle du rapport coût-bénéfice (USD par DALY gagné) de différents types d'intervention pour promouvoir une alimentation saine. Les interventions en milieu scolaire sont représentées par la courbe bleue de l'angle supérieur droit et atteignent le seuil de rentabilité au bout de 63 ans. Les mesures fiscales apparaissent à l'angle opposé. Chiffres de l'OCDE (Source: Ubido, Holford, and Scott-Samuel 2012)



## 5 Conclusions

Une ample gamme de mesures comportementales, environnementales et législatives apparaissent efficaces pour réduire la consommation de boissons sucrées en milieu scolaire, en particulier lorsqu'elles sont combinées. Il est par contre douteux que de telles mesures *prises isolément* puissent induire une variation dans les taux de surpoids et d'obésité. Elles apparaissent comme *un ingrédient utile* de plus dans une *stratégie holistique* de lutte contre l'obésité qui prenne en compte l'ensemble des possibilités d'action sur le comportement alimentaire, l'activité physique, l'accessibilité, le prix des aliments et les stimuli à l'écosystème alimentaire.

Concrètement, une plus grande priorité devrait être accordée à la documentation de la situation dans les différents contextes culturels et les différents types d'établissement en Suisse («état des lieux»). Des consultations avec les différents acteurs du milieu scolaire devraient permettre de dégager des alternatives saines aux éventuels conflits d'intérêts dans la restauration scolaire. Une politique de visites des lieux de restauration scolaire impliquant des parents d'élèves et des observateurs de la société civile préalablement formés pourrait aussi porter certains fruits.

## 6 Bibliographie

Brambila-Macias, Jose, Bhavani Shankar, Sara Capacci, Mario Mazzocchi, Federico JA Perez-Cueto, Wim Verbeke, and W. Bruce Traill. 2011. «Policy Interventions to Promote Healthy Eating: a Review of What Works, What Does Not, and What Is Promising.» *Food & Nutrition Bulletin* 32 (4): 365–375. <http://www.ingentaconnect.com/content/nsinf/fnb/2011/00000032/00000004/art00008>.

Brown, T., and C. Summerbell. 2009. «Systematic Review of School-based Interventions That Focus on Changing Dietary Intake and Physical Activity Levels to Prevent Childhood Obesity: An Update to the Obesity Guidance Produced by the National Institute for Health and Clinical Excellence.» *Obesity Reviews* 10 (1): 110–141. doi:10.1111/j.1467-789X.2008.00515.x. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-789X.2008.00515.x/abstract>.

Capacci, Sara, Mario Mazzocchi, Bhavani Shankar, José Brambila Macias, Wim Verbeke, Federico JA Pérez-Cueto, Agnieszka Koziol-Kozakowska, et al. 2012. «Policies to Promote Healthy Eating in Europe: a Structured Review of Policies and Their Effectiveness.» *Nutrition Reviews* 70 (3) (March): 188–200. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00442.x. <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1753-4887.2011.00442.x>.

Cradock, Angie L., Cara L. Wilking, Sarah A. Olliges, and Steven L. Gortmaker. 2012. «Getting Back on Tap: The Policy Context and Cost of Ensuring Access to Low-Cost Drinking Water in Massachusetts Schools.» *American Journal of Preventive Medicine* 43 (3, Supplement 2) (September): S95–S101. doi:10.1016/j.amepre.2012.05.016. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379712003807>.

Cunningham, Solveig A, and Madeline Zavodny. 2011. «Does the Sale of Sweetened Beverages at School Affect Children’s Weight?» *Social Science & Medicine* (1982) 73 (9) (November): 1332–1339. doi:10.1016/j.socscimed.2011.08.003.

Daniels, Melissa C., and Barry M. Popkin. 2010. «The Impact of Water Intake on Energy Intake and Weight Status: a Systematic Review.» *Nutrition Reviews* 68 (9) (September): 505–521. doi:10.1111/j.1753-4887.2010.00311.x. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2929932/>.

Ebbeling, Cara B, Henry A Feldman, Virginia R Chomitz, Tracy A Antonelli, Steven L Gortmaker, Stavroula K Osganian, and David S Ludwig. 2012. «A Randomized Trial of Sugar-sweetened Beverages and Adolescent Body Weight.» *The New England Journal of Medicine* 367 (15) (October 11): 1407–1416. doi:10.1056/NEJ-Moa1203388.

Ebbeling, Cara B, Henry A Feldman, Stavroula K Osganian, Virginia R Chomitz, Sheila J Ellenbogen, and David S Ludwig. 2006. «Effects of Decreasing Sugar-sweetened Beverage Consumption on Body Weight in Adolescents: a Randomized, Controlled Pilot Study.» *Pediatrics* 117 (3) (March): 673–680. doi:10.1542/peds.2005-0983.

Haerens, Leen, Benedicte Deforche, Lea Maes, Greet Cardon, Veerle Stevens, and Ilse De Bourdeaudhuij. 2006. «Evaluation of a 2-year Physical Activity and Healthy Eating Intervention in Middle School Children.» *Health Education Research* 21 (6) (December 1): 911–921. doi:10.1093/her/cyl115. <http://her.oxfordjournals.org/content/21/6/911>.

Hawkes, Corinna. 2010. «The Worldwide Battle Against Soft Drinks in Schools.» *American Journal of Preventive Medicine* 38 (4) (April): 457–461. doi:10.1016/j.amepre.2010.01.011. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379710000590>.

Hector, Debra, Anna Rangan, Tim Gill, Jimmy Louie, and Victoria M. Flood. 2009. «Soft Drinks, Weight Status and Health: a Review». Sydney: NSW Cluster of Public Health Nutrition, University of Sydney. <http://ro.uow.edu.au/hbspapers/306/>.

James, J., P. Thomas, and D. Kerr. 2007. «Preventing Childhood Obesity: Two Year Follow-up Results from the Christchurch Obesity Prevention Programme in Schools (CHOPPS).» *BMJ* 335 (7623) (October 13): 762–762. doi:10.1136/bmj.39342.571806.55. <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.39342.571806.55>.

James, Janet, Peter Thomas, David Cavan, and David Kerr. 2004. «Preventing Childhood Obesity by Reducing Consumption of Carbonated Drinks: Cluster Randomised Controlled Trial.» *BMJ (Clinical Research Ed.)* 328 (7450) (May 22): 1237. doi:10.1136/bmj.38077.458438.EE.

Johnson, Donna B., Barbara Bruemmer, Anne E. Lund, Carina C. Evens, and Corinne M. Mar. 2009. «Impact of School District Sugar-Sweetened Beverage Policies on Student Beverage Exposure and Consumption in Middle Schools.» *Journal of Adolescent Health* 45 (3, Supplement) (September): S30–S37. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.03.008. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054139X09001189>.

Kamath, Celia C., Kristin S. Vickers, Angela Ehrlich, Lauren McGovern, Jonathan Johnson, Vibha Singhal, Remberto Paulo, Allison Hettinger, Patricia J. Erwin, and Victor M. Montori. 2008. «Behavioral Interventions to Prevent Childhood Obesity: A Systematic Review and Metaanalyses of Randomized Trials.» *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 93 (12) (December 1): 4606–4615. doi:10.1210/jc.2006-2411. <http://jcem.endojournals.org/content/93/12/4606>.

Levy, David T., Karen B. Friend, and Y. Claire Wang. 2011. «A Review of the Literature on Policies Directed at the Youth Consumption of Sugar Sweetened Beverages.» *Advances in Nutrition: An International Review Journal* 2 (2) (March 1): 182S–200S. doi:10.3945/an.111.000356. <http://advances.nutrition.org/content/2/2/182S>.

Loughridge, J. L., and J. Barratt. 2005. «Does the Provision of Cooled Filtered Water in Secondary School Cafeterias Increase Water Drinking and Decrease the Purchase of Soft Drinks?» *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 18 (4): 281–286. doi:10.1111/j.1365-277X.2005.00622.x. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-277X.2005.00622.x/abstract>.

Mello, Michelle M., Jennifer Pomeranz, and Patricia Moran. 2008. «The Interplay of Public Health Law and Industry Self-regulation: The Case of Sugar-sweetened Beverage Sales in Schools.» *American Journal of Public Health* 98 (4): 596–604. <http://ajph.aphapublications.org/doi/abs/10.2105/AJPH.2006.107680>.

Muckelbauer, R., L. Libuda, K. Clausen, A. M. Toschke, T. Reinehr, and M. Kersting. 2009. «Promotion and Provision of Drinking Water in Schools for Overweight Prevention: Randomized, Controlled Cluster Trial.» *PEDIATRICS* 123 (4) (March 30): e661–e667. doi:10.1542/peds.2008-2186. <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2008-2186>.

Muckelbauer, Rebecca, Lars Libuda, Kerstin Clausen, Thomas Reinehr, and Mathilde Kersting. 2009. «A Simple Dietary Intervention in the School Setting Decreased Incidence of Overweight in Children.» *Obesity Facts* 2 (5): 282–285. doi:10.1159/000229783. <http://www.karger.com/Article/Abstract/229783>.

Muckelbauer, Rebecca, Lars Libuda, Kerstin Clausen, André M. Toschke, Thomas Reinehr, and Mathilde Kersting. 2010. «Immigrational Background Affects the Effectiveness of a School-based Overweight Prevention Program Promoting Water Consumption.» *Obesity* 18 (3): 528–534. doi:10.1038/oby.2009.270. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2009.270/abstract>.

Osei-Assibey, George, Smita Dick, Jennie Macdiarmid, Sean Semple, John J Reilly, Anne Ellaway, Hilary Cowie, and Geraldine McNeill. 2012. «The Influence of the Food Environment on Overweight and Obesity in Young Children: a Systematic Review.» *BMJ Open* 2 (6). doi:10.1136/bmjopen-2012-001538.

Patel, Anisha I, and Michael D Cabana. 2010. «Encouraging Healthy Beverage Intake in Child Care and School Settings.» *Current Opinion in Pediatrics* 22 (6) (December): 779–784. doi:10.1097/MOP.0b013e32833f-2fe2.

Patel, Anisha I., Laura M. Bogart, Kimberly E. Uyeda, Homero Martinez, Ritamarie Knizewski, Gery W. Ryan, and Mark A. Schuster. 2009. «School Site Visits for Community-Based Participatory Research on Healthy Eating.» *American Journal of Preventive Medicine* 37 (6 Suppl 1) (December): S300–S306. doi:10.1016/j.amepre.2009.08.009. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2921547/>.

Sichieri, Rosely, Ana Paula Trotte, Rita Adriana de Souza, and Gloria V Veiga. 2009. «School Randomised Trial on Prevention of Excessive Weight Gain by Discouraging Students from Drinking Sodas.» *Public Health Nutrition* 12 (02): 197–202. doi:10.1017/S1368980008002644.

Singh, Amika, Marijke Jeannette Chin A Paw, Johannes Brug, and Willem van Mechelen. 2009. «Dutch Obesity Intervention in Teenagers: Effectiveness of a School-based Program on Body Composition and Behavior.» *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 163 (4) (April 6): 309–317. doi:10.1001/archpediatrics.2009.2. <http://dx.doi.org/10.1001/archpediatrics.2009.2>.

Singh, Amika Sonja, Chin A Paw Marijke Jeannette Maily, Johannes Brug, and Willem van Mechelen. 2007. «Short-term Effects of School-based Weight Gain Prevention Among Adolescents.» *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 161 (6) (June 1): 565–571. doi:10.1001/archpedi.161.6.565. <http://dx.doi.org/10.1001/archpedi.161.6.565>.

Ubido, Janet, Richard Holford, and Alex Scott-Samuel. 2012. «Prevention Programmes Cost Effectiveness Review: Diet and Healthier Eating Interventions». Observatory report series number 89 3. Cost Effectiveness Review Series. Liverpool: Liverpool Public Health Observatory, University of Liverpool. [http://www.liv.ac.uk/PublicHealth/obs/publications/report/89\\_diet\\_prev\\_prog\\_FINAL.pdf](http://www.liv.ac.uk/PublicHealth/obs/publications/report/89_diet_prev_prog_FINAL.pdf).

Van Cauwenberghe, Eveline, Lea Maes, Heleen Spittaels, Frank J. van Lenthe, Johannes Brug, Jean-Michel Oppert, and Ilse De Bourdeaudhuij. 2010. «Effectiveness of School-based Interventions in Europe to Promote Healthy Nutrition in Children and Adolescents: Systematic Review of Published and 'grey' Literature.» *British Journal of Nutrition* 103 (06): 781–797. doi:10.1017/S0007114509993370.

Visscher, Tommy L.S., Wendy CW van Hal, Lobke Blokdijk, Jaap C Seidell, Carry M. Renders, and Wanda JE Bemelmans. 2010. «Feasibility and Impact of Placing Water Coolers on Sales of Sugar-Sweetened Beverages in Dutch Secondary School Canteens.» *Obesity Facts* 3 (2): 109–115. doi:10.1159/000300848. <http://www.karger.com/Article/Abstract/300848>.

Waters, Elizabeth, Andrea de Silva-Sanigorski, Belinda J Hall, Tamara Brown, Karen J Campbell, Yang Gao, Rebecca Armstrong, Lauren Prosser, and Carolyn D Summerbell. 2011. «Interventions for Preventing Obesity in Children.» In *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Vol. Issue 12. CD001871. John Wiley & Sons, Ltd. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001871.pub3/abstract>.

# Annexe

**Tableau 1:** Revues de littérature, RCT, analyses de faisabilité et études de faisabilité récents abordant les interventions sur les boissons sucrées en milieu scolaire

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Van Cauwenberghe et al. 2010	Revue de littérature scientifique et grise	Interventions pour promouvoir une alimentation saine Enfants (6–12 ans) et adolescents (13–18 ans) 1990–2007 Union européenne	<p>Enfants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+++ : interventions multicomposants sur les apports de fruits et légumes</li> <li>+: interventions éducatives comportementales</li> <li>+: interventions environnementales sur les apports de fruits et légumes</li> <li>+: interventions ciblant les groupes d'enfants défavorisés</li> </ul> <p>Adolescents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>++ : interventions éducatives comportementales</li> <li>+: programmes multicomposants comportementaux</li> </ul>	<p>Qualité: faible 3 écoles</p> <p>La fourniture d'eau refroidie et filtrée augmente la consommation d'eau par rapport à l'eau filtrée à température ambiante. Pas d'effet sur les ventes de boissons sucrées (Loughridge and Barratt 2005)</p> <p>Qualité: élevée</p> <p>Intervention multicomposants** de 1 année, 644 enfants en école primaire 7–11 ans en NZ, cluster RCT: réduction de 0,7 verre [0,1–1,3], delta IMC 7,7 % [2,2–13,1 %] (Janet James et al. 2004). Follow-up à 3 ans: pas de différence significative dans l'IMC entre groupes (J. James, Thomas, and Kerr 2007)</p> <p>***: explications sur un régime équilibré, les boissons sucrées et l'obésité; boire de l'eau; dégustation de fruits et goût sucré naturel; examen d'une dent macérée dans une boisson gazeuse; chanson «laisse tomber la gazeuse» et composition d'un rap avec message sanitaire; création artistique et exposition; quiz basé sur un show TV.</p>
Osei-Assibey et al. 2012	Revue systématique de la littérature Influence de l'environnement alimentaire pondéral et l'obésité	Enfants jusqu'à 8 ans	<p>Qualité des preuves: ++</p> <p>Les trois expositions environnementales qui ont un impact significatif sur le surpoids et l'obésité sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'exposition à la promotion alimentaire</li> <li>- des portions de grande taille</li> <li>- la disponibilité de boissons sucrées</li> </ul>	<p>Des interventions limitant les trois expositions identifiées ont le plus de chance d'avoir des effets favorables sur le surpoids et l'excédent pondéral.</p>

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Levy, Friend, and Wang 2011	Revue de littérature sur les politiques mises en œuvre pour abaisser la consommation de boissons sucrées	Ecoliers (tous âges) Milieu scolaire; population générale (taxes) Publication en anglais	Milieu scolaire: <i>Les mesures qui limitent la disponibilité des boissons gazeuses et améliorent l'offre dans les écoles induisent généralement une réduction de la consommation des boissons sucrées.</i> Mesures de limitation d'accès: réduction de la consommation de boissons sucrées de 25%; réduction de l'apport énergétique de 30%. Mesures d'amélioration qualitative des repas: réduction de l'apport énergétique de 40% pour les 27% d'étudiants qui achètent des boissons sucrées. Effets plus marqués chez les participants avec des IMC élevés. <i>Pas de preuves d'efficacité pour les programmes éducatifs qui ne ciblent pas spécifiquement les boissons sucrées.</i> Pour les programmes qui ciblent spécifiquement les boissons sucrées, effets positifs observés chez les étudiants avec un IMC élevé, mais <i>bénéfices non persistants après l'arrêt du programme</i> . Pas d'augmentation de la consommation de boissons sucrées à domicile en cas de restrictions d'accès en milieu scolaire. Les politiques scolaires de repas décourageant la consommation de frites sont associées à une consommation réduite de boissons sucrées. Taxes: Effet positif faible des taxes sur les distributeurs automatiques de boissons sucrées chez les adolescents à risque d'excédent pondéral. Effets faibles sur la consommation et l'IMC, plus marqués en cas de haut revenu ou IMC élevé. <i>Les niveaux actuels des taxes, lorsqu'elles existent, sont insuffisants pour avoir des effets intéressants sur la consommation.</i>	
Daniels and Popkin 2010	Revue systématique de littérature et méta-analyse: eau vs. boissons sucrées et autres boissons	Publication en anglais	Chez les adultes, <i>les apports caloriques totaux sont supérieurs de 7,8% lorsque des boissons sucrées sont consommées avec les repas, par rapport à l'eau</i> . Pas de différence dans les apports caloriques entre boissons avec édulcorants et eau. Différence incertaine ou inconsistante entre lait et jus de fruits et eau.	Deux études expérimentales (RCT) identifiées concernent les enfants et adolescents (Janet James et al. 2004; R. Muckelbauer et al. 2009): les deux montrent un effet favorable de la promotion de l'eau sur la consommation de boissons sucrées et l'IMC.
Kamath et al. 2008	Revue systématique de la littérature et méta-analyse de RCT (jusqu'en 2006)	Enfants et adolescents (2-18 ans), interventions comportementales ciblant l'activité physique, la nutrition, tous environnements (école, clinique, à domicile ou communautaire)	Dans l'ensemble, <i>les interventions induisent de modestes changements dans les comportements ciblés et n'ont pas d'effets sur l'IMC par rapport aux contrôles</i> . En général: effets plus importants chez les enfants, en cas d'interventions de longue durée, et lorsque mesurés pendant l'intervention.	14 RCT concernent le comportement alimentaire, effet insignifiant. <i>Les interventions avec renforcement ont des effets plus importants que celles sans renforcement.</i> Les boissons sucrées ne sont pas étudiées séparément.

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Brown and Summerbell 2009	Revue systématique NICE. Interventions en milieu scolaire focalisées sur l'alimentation et l'activité physique (jusqu'à 2009)	Enfants en milieu scolaire, interventions d'une durée minimale de 12 semaines	Une intervention nutritionnelle, 5 interventions d'activité physique sur 15, et 9 interventions combinées sur 20 ont des effets favorables significatifs sur l'IMC. Les résultats sont hétérogènes et à court terme. Les interventions combinées semblent les plus prometteuses de résultats à long terme.	Inclut Janet James et al. 2004, J. James, Thomas, and Kerr 2007, Haerens et al. 2006
Brambila-Macias et al. 2011; Capacci et al. 2012	Synthèse (revue d'analyses) Interventions de type «policy» pour promouvoir une alimentation saine	Ensemble de la population, concentration sur le contexte européen	Deux grandes catégories: mesures d'information et interventions sur le marché. Pour les premières, les mesures de contrôle ou suppression de la publicité pour les aliments malsains ont un effet favorable faible sur les habitudes alimentaires. Les campagnes d'information publique réussissent à augmenter la prise de conscience sur l'alimentation malsaine, mais n'entraînent pas de changements dans l'alimentation. L'impact de l'éducation nutritionnelle est inhomogène dans les groupes de la population. L'emploi des labels facilite le choix informé, mais celui-ci ne se fait pas nécessairement vers les produits plus sains. Les interventions sur le marché (taxes, subsides, normes de composition, modification de la politique agricole) sont plus rares, généralement plus efficaces, mais aussi plus intrusives. Il existe un très grand besoin d'évaluations plus systématiques et plus précises des interventions gouvernementales. L'attention doit porter sur le changement réel de comportement plutôt que sur les seuls changements d'attitude et/ou d'intentions. Les données probantes à disposition sont hétérogènes et incomplètes.	
Patel and Cabana 2010	Revue des interventions et politiques pour mettre à disposition des boissons saines	Environnement préscolaire Milieu scolaire Etats-Unis	Mesures régulatrices très variables selon les différentes juridictions. Evaluations rares. Peu d'informations sur l'implémentation des règles et la disponibilité réelle d'eau potable dans les établissements. Mesures observées: - Limitation à certaines boissons (eau, lait écrémé et partiellement écrémé, jus de fruits de 100 calories) - Limitation de la taille des portions - Interdiction des distributeurs automatiques - Mise à disposition d'eau potable tout au long de la journée - Augmentation du nombre d'établissements d'enseignement secondaire où les étudiants ne peuvent pas acheter de sodas (62,9 % en 2008) ou de «sport drinks» (43,7%) - Interdiction de sodas en milieu préscolaire	

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Waters et al. 2011	Revue systématique et méta-analyse du Cochrane Heart Group (mise à jour en 2010)	Résultats classés par groupes d'âge (0-5, 6-12, 13-18 ans). Etudes contrôlées (randomisées ou non), durée minimale: 12 semaines, si randomisation en grappes, au moins 6 grappes requises	<p>Il existe un fort niveau de preuves concernant les effets bénéfiques sur l'IMC des programmes de prévention de l'obésité infantile, en particulier pour les enfants de 6 à 12 ans. Cependant les résultats sont inhomogènes et à risque de biais.</p> <p>Les stratégies suivantes sont prometteuses:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cursus scolaire incluant alimentation saine, activité physique et image corporelle</li> <li>- renforcement des sessions d'activité physique et des capacités motrices durant la semaine scolaire</li> <li>- amélioration de la qualité nutritionnelle de l'alimentation scolaire</li> <li>- des environnements et pratiques culturelles qui appuient les bonnes pratiques alimentaires et la vie active chez les enfants</li> <li>- un appui pour les enseignants et autre personnel (développement personnel, capacitation)</li> <li>- mesures d'appui aux parents et activités à domicile concernant l'activité physique, la qualité nutritionnelle des aliments et le temps devant les écrans</li> </ul> <p>Besoins +++ de recherche notamment sur l'implémentation des interventions</p>	Inclut RCT d'A. Singh et al. 2009, Janet James et al. 2004, J. James, Thomas, and Kerr 2007, Haerens et al. 2006 et Ebbeling et al. 2006 jugés de qualité suffisante. Un RCT d'Allemagne non inclus (R. Muckelbauer et al. 2009).
Hawkes 2010	Revue de politiques et normes vis-à-vis des boissons sucrées en milieu scolaire	Globale Milieu scolaire	<p><i>La tendance générale est à la régulation: au cours de ces dernières années, plus de 30 Etats ont adopté des mesures pour limiter la disponibilité de boissons sucrées dans les établissements scolaires.</i></p> <p>Deux types de mesures: recommandations non contraignantes (engagements volontaires et chartes, soutenus par l'industriel) et normes contraignantes.</p> <p>Il existe très peu d'évaluations de l'implémentation des mesures prises par les gouvernements.</p> <p>L'industrie a quant à elle suivi trois de ses engagements (aux Etats-Unis, en Europe et en Australie).</p> <p>Les effets semblent varier selon les Etats et les contextes.</p> <p>Produits couverts par les mesures de restriction: il y a consensus sur les boissons sucrées, et débat sur les boissons avec édulcorants artificiels et les jus de fruits 100 %.</p>	

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Mello, Pomeranz, and Moran 2008	Revue des normes et politiques sur les boissons sucrées en milieu scolaire	50 Etats et D.C. Etats-Unis	<p><i>Les politiques visant à réduire la consommation de boissons sucrées sont les plus fortes lorsqu'elles sont ancrées dans un mandat législatif à l'échelle de l'Etat, et que ce mandat confère des responsabilités spécifiques de contrôle à une administration. Les politiques les plus efficaces sont celles qui prohibent les ventes de toutes les boissons sucrées, imposent des limites à la taille des portions, s'appliquent pendant toute la journée scolaire et à tous les âges. Les activités de santé publique et la crainte de procès ont induit des initiatives d'autorégulation de la part de l'industrie, et la menace permanente d'extension des normes légales peut contribuer à l'efficacité de ces initiatives. D'autre part, les initiatives de l'industrie peuvent influencer sur la capacité des décideurs de façon ambiguë (en faveur ou à l'encontre de la régulation). Il est important de mieux déterminer dans quelles conditions les engagements de l'industrie sont ou ne sont pas suivis d'effets.</i></p>	<p><i>La consommation de boissons sucrées est une mesure parmi d'autres, dans un portefeuille de comportements alimentaires qui devraient être ciblés dans la prévention de l'obésité. Les efforts pour réduire la consommation de boissons sucrées devraient intégrer à la fois une approche populationnelle large et un ciblage des groupes à risque/vulnérables. Il existe des besoins importants de recherche sur les déterminants de la consommation de boissons sucrées pour guider l'action et améliorer la qualité des interventions. Outre les stratégies visant la communication et les comportements, les stratégies environnementales sont nécessaires pour réduire la consommation de boissons sucrées. Les actions chez les jeunes enfants sont importantes aussi pour modifier le goût et les habitudes à vie.</i></p>
Hector et al. 2009	Revue de santé publique sur les boissons sucrées	Australie	<p>Delta consommation: -56 ml [-119 à -7] Delta IMC: non significatif, sauf chez les jeunes filles présentant initialement un excédent pondéral.</p>	
Sichieri et al. 2009	RCT Intervention éducative multicomposants pour réduire la consommation de boissons sucrées vs. contrôle: pas d'intervention Outcome: IMC en fin d'année scolaire	1140 écoliers (9-12 ans), intervention: 435, contrôle: 608 Brésil Style de vie, marketing social, quizz, jeux et activités, dessins, chansons, 10 sessions de 1h		
Haerens et al. 2006	RCT en grappes (unité de randomisation: école) Intervention multifacettes avec composante environnementale vs. intervention avec implication parentale vs. contrôle	Ecoliers de 13 ans (+/-0,8) 15 écoles Intervention avec parents: n=5122 intervention seule: n=5006; contrôle: n=5759. Suivi 2 ans post-intervention Flandres (Belgique)	<p>Effets favorables sur l'activité physique chez les garçons et les filles. Effets favorables sur l'alimentation (graisses) chez les filles (-20 g/j), pas d'effet chez les garçons. L'implication des parents n'a pas modifié les effets.</p>	<p><i>Pas d'effets sur la consommation de boissons sucrées, de jus de fruits et d'eau. Les écoles touchent un revenu important des ventes de boissons sucrées et de ce fait, sont peu enclines à créer un environnement favorable. Des lois restreignant la disponibilité d'aliments malsains pourraient être nécessaires pour créer un environnement scolaire sain.</i></p>

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
A. Singh et al. 2009; A. S. Singh et al. 2007	RCT en grappes Intervention multi-facettes avec composante environnementale et individuelle Durée: 8 mois	Écoliers de 12 ans (1 <sup>re</sup> année secondaire) Intervention: 632, contrôle: 476 de 18 écoles (unité de randomisation) Hollande Suivi: 4, 12 et 20 mois 11 leçons en biologie, activité physique et changements de l'environnement; comportements visés: temps d'écran, activité physique, consommation de snacks caloriques et de boissons sucrées	A court terme (8 mois): faibles différences anthropométriques en faveur du groupe d'intervention. Différence insignifiante dans l'IMC. A plus long terme (20 mois): faibles différences anthropométriques maintenues. Différence insignifiante dans l'IMC Pas d'effet sur la consommation de snacks caloriques ni le mode de déplacement à l'école. Pour les garçons, temps d'écran réduit à 20 mois (-25 min/j [-50 à -0,3])	La consommation de boissons sucrées est significativement réduite dans les écoles du groupe d'intervention en fin d'intervention (garçons: -287 ml/j [-587 à -47]; filles: -249 ml/j [-400 à -98]) et à 12 mois (garçons: -233 ml/j [-371 à -95]; filles: -271 ml/j [-390 à -153])
Johnson et al. 2009	Etude transversale Exposition aux points de vente de boissons sucrées en milieu scolaire, consommation et normes au niveau des districts	9151 écoliers, 64 établissements, 28 districts Etats-Unis	La proportion d'étudiants qui consomment des boissons sucrées varie entre 19,2 et 79,8%. Les normes édictées au niveau des districts sont des prédicteurs significatifs de l'exposition aux boissons sucrées dans les établissements.	
Cunningham and Zavodny 2011	Etude longitudinale observationnelle sur l'accès aux boissons sucrées, achats, achats totaux et IMC	6128 écoliers env. 10 à 13 ans Etats-Unis	Pas d'association entre la disponibilité de boissons sucrées, le surpoids et l'obésité. Association faible entre la disponibilité de boissons sucrées et la consommation totale de boissons sucrées.	

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Ebbeling et al. 2006	RCT pilote Intervention de 25 semaines pour réduire la consommation de boissons sucrées. Remise hebdomadaire de boissons non caloriques	103 adolescents de 13 à 18 ans consommateurs réguliers de boissons sucrées Etats-Unis	Réduction de 82% de la consommation de boissons sucrées dans le groupe d'intervention. Delta IMC entre groupes non significatif.	
Ebbeling et al. 2012	RCT Intervention multi-composants de 1 année pour réduire la consommation de boissons sucrées + follow-up 1 an supplémentaire, vs. 2 x cartes cadeau d'USD 50 pour le groupe contrôle	224 adolescents en surpoids ou obèses consommateurs réguliers de boissons sucrées Etats-Unis	A 1 an: delta IMC -0,57 (P=0,045) A 2 ans: pas de différence significative entre groupes	
R. Muckelbauer et al. 2009; Rebecca Muckelbauer et al. 2010; Rebecca Muckelbauer et al. 2009	«RCT en grappes» (unité: école)	2950 enfants de 8,3 +/-0,7 an, dans 32 écoles de zones de bas niveau socio-économique dans deux villes d'Allemagne (Ruhr) Installation de fontaines d'eau + 4 leçons sur l'eau + booster motivationnel à 3 mois + gourde à 5 mois, vs. pas d'intervention. Durée: 1 année scolaire	Delta IMC entre groupes d'intervention et de contrôle non significatif. OR surpoids au follow-up par rapport au groupe contrôle: 0,69 [0,48-0,98] Delta consommation d'eau: +1 verre par jour [0,7-1,4] dans le groupe d'intervention. Pas de différences dans la consommation de jus de fruits ou de boissons sucrées. Usage des fontaines diminue de moitié 3 mois après les interventions (412 ml à 223 ml), remonte avec session booster et remise de gourde (400 ml), puis diminue à nouveau (268 ml). <i>Bonne acceptabilité d'ensemble, mais 15 % des enseignants ont interdit aux enfants de boire aux gourdes dans leurs classes, et 10 % ont jugé l'usage «très perturbateur».</i> L'analyse subséquente (Rebecca Muckelbauer et al. 2010) des données montre que l'effet positif de l'intervention est concentré chez les enfants non issus de l'immigration. Note: <i>qualité médiocre</i> , problème avec la méthodologie de randomisation en grappes rapporté dans les réponses à la publication (toutes les écoles avec intervention dans une ville et toutes les écoles du groupe contrôle dans une autre).	

Auteurs, année	Type	Population et interventions	Résultats généraux	Résultats concernant les boissons sucrées
Cradock et al. 2012	Etude de coûts et politiques de district scolaire	Districts scolaires du Massachusetts, Etats-Unis	Depuis 2010, à l'échelle de tous les Etats-Unis, les écoles doivent fournir aux enfants pendant les repas de l'eau potable de bonne qualité. Auparavant, la grande majorité (92 % à 94 %) des politiques de district scolaire n'abordaient pas cette question. Le coût total sur dix ans d'un système de type fontaine à eau (y compris distributeur, installation, tests de l'eau, eau, gobelets et travail) varie entre 12 544 et 27 922 USD. Les auteurs remarquent que <i>les stratégies qui visent à fournir de l'eau du robinet s'avèrent moins coûteuses sur le long terme que l'achat d'eau en bouteille.</i>	
Visscher et al. 2010	Etude de faisabilité, interventionnelle non randomisée	6 établissements d'enseignement secondaire de la ville de Zwolle, en Hollande 366 écoliers ont complété un questionnaire; surveillance des ventes de boissons sucrées. Intervention de 3 mois: placement de fontaines à eau et distribution des gourdes en l'absence de toute information.	L'installation de fontaines à eau est faisable et bien acceptée. Consommation de base de boissons sucrées à l'école élevée (plus de 500 ml/j pour les garçons, et plus de 250 ml/j pour les filles). 72 % de ces boissons sont amenées du domicile. Distributeurs de boissons sucrées employés par 5 % des écoliers. 20 % des écoliers ont utilisé les fontaines à eau, volume moyen par usage: 400 ml. L'usage a diminué de moitié en 3 mois. <i>L'eau consommée à l'école est principalement amenée depuis le domicile ou prélevée au robinet des WC.</i> <i>Aucun effet observable des fontaines à eau sur les achats de boissons sucrées.</i> Les enfants ont utilisé les gourdes pendant une semaine environ, par la suite ils les ont remplacées par des bouteilles en plastique. Note: qualité médiocre	
Patel et al. 2009	Rapport méthodologique	Visites d'établissements scolaires de l'éducation secondaire par des observateurs de la société civile préparés, Los Angeles, Etats-Unis	Les visites de cafétérias scolaires par des parents et acteurs de la société civile préalablement formés à l'observation se sont avérées efficaces pour identifier divers problèmes au niveau de l'implémentation des normes de lutte contre l'obésité. <i>La (sous-)dotation des cafétérias et les coûts sont des obstacles fréquents à l'implémentation de politiques saines dans la restauration scolaire.</i>	

Dufourstrasse 30, Postfach 311, CH-3000 Bern 6  
Tel. +41 31 350 04 04, Fax +41 31 368 17 00  
office.bern@promotionsante.ch

Avenue de la Gare 52, CH-1003 Lausanne  
Tél. +41 21 345 15 15, fax +41 21 345 15 45  
office.lausanne@promotionsante.ch

[www.gesundheitsfoerderung.ch](http://www.gesundheitsfoerderung.ch)  
[www.promotionsante.ch](http://www.promotionsante.ch)  
[www.promozionesalute.ch](http://www.promozionesalute.ch)