



Septembre 2017

Document de travail 41

Monitoring comparatif des données relatives au poids des enfants et des adolescent-e-s en Suisse

Analyse de données collectées dans les cantons de Bâle-Ville, de Berne, des Grisons, du Jura, de Lucerne, d'Obwald, de Saint-Gall et d'Uri ainsi que dans les villes de Berne, Fribourg et Zurich

Résultats d'un projet soutenu par Promotion Santé Suisse

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, forment le secrétariat. Actuellement, chaque personne verse, en Suisse, un montant de CHF 3.60 par année en faveur de Promotion Santé Suisse. Ce montant est encaissé par les assureurs-maladie pour le compte de la Fondation. Informations complémentaires: www.promotionsante.ch

Dans la série «**Document de travail de Promotion Santé Suisse**», la Fondation publie des travaux réalisés par elle-même ou sur mandat. Ces documents de travail ont pour objectif de soutenir les expertes et experts dans la mise en place de mesures dans le domaine de la promotion de la santé et de la prévention. Le contenu de ces derniers est de la responsabilité de leurs auteurs. Les documents de travail de Promotion Santé Suisse sont généralement disponibles sous forme électronique (PDF).

Impressum

Editrice

Promotion Santé Suisse

Auteurs

Hanspeter Stamm, Adrian Fischer et Markus Lamprecht,
Lamprecht und Stamm Sozialforschung und Beratung AG,
Forchstrasse 212, 8032 Zurich, info@LSSF.ch

Direction du projet Promotion Santé Suisse

Sandra Walter, responsable de projets Gestion des impacts

Série et numéro

Promotion Santé Suisse Document de travail 41

Forme des citations

Stamm, H.; Fischer, A.; Lamprecht, M. (2017): *Monitoring comparatif des données relatives au poids des enfants et des adolescent-e-s en Suisse, Analyse de données collectées dans les cantons de Bâle-Ville, de Berne, des Grisons, du Jura, de Lucerne, d'Obwald, de Saint-Gall et d'Uri ainsi que dans les villes de Berne, Fribourg et Zurich*. Promotion Santé Suisse Document de travail 41, Berne et Lausanne

Crédit photographique image de couverture

Pressmaster/shutterstock.com

Renseignements et informations

Promotion Santé Suisse, Wankdorfallee 5, CH-3014 Berne, tél. +41 31 350 04 04,
office.bern@promotionsante.ch, www.promotionsante.ch

Texte original

Allemand

Numéro de commande

02.0206.FR.09.2017

Cette publication est également disponible en langue allemande
(numéro de commande 02.0206.DE.09.2017).

Télécharger le PDF

www.promotionsante.ch/publications

Editorial

Un poids corporel sain – notre priorité à long terme. Le surpoids et l'obésité sont la conséquence d'habitudes prises dès le plus jeune âge et représentent un risque pour la santé. Pour diminuer leur prévalence, Promotion Santé Suisse met en œuvre depuis 2007, en collaboration avec les cantons participants, des programmes d'action cantonaux (PAC) dans le domaine de l'alimentation et de l'activité physique pour les enfants et les adolescent-e-s.

Le monitoring de l'IMC des enfants et des adolescent-e-s est l'un des éléments du système de gestion des impacts de Promotion Santé Suisse, visant à suivre et évaluer les effets de ces programmes. Le présent rapport constitue la troisième édition du projet «Monitoring comparatif de l'IMC». Après les rapports de l'année 2010 et 2013, onze cantons et villes ont participé en 2017 au projet. Ce rapport dresse ainsi non seulement un bilan de la prévalence du surpoids et de l'obésité dans différentes régions de Suisse, mais aussi de l'évolution de la situation au cours des années précédentes.

Un résultat réjouissant ressort de cette étude: on observe dans les cantons et villes analysés une amélioration de la proportion d'enfants et adolescent-e-s en surpoids et obèses, allant de 19% en 2010 à 16% en 2017. Ce rapport confirme donc que l'«épidémie de surpoids» infantile a cessé de progresser. Ceci dit, un autre constat qui ressort de cette étude est que les élèves plus âgés ainsi que les enfants et adolescent-e-s issus des milieux défavorisés sont les plus susceptibles d'être en surpoids. Un renforcement des actions les ciblant serait donc judicieux.

Nous tenons à remercier nos partenaires des cantons et des villes, non seulement d'avoir rendu possible ce monitoring de l'IMC par leur engagement et leur contribution, mais aussi pour l'excellente collaboration dans le cadre de ce projet.

Bettina Abel
Vice-directrice et Cheffe Programmes

Lisa Guggenbühl
Responsable Gestion des impacts

Contenu

Management Summary	5
1 Introduction et aperçu	7
2 Méthode	9
3 Prévalence du surpoids et de l'obésité	15
4 Analyses de corrélation	18
4.1 Sexe	18
4.2 Nationalité	20
4.3 Origine sociale	23
5 Comparaison sur la durée	26
6 Conclusions	29
6.1 Résultats détaillés	29
6.2 Enseignements pour les programmes d'action cantonaux	30
Références bibliographiques	31
Annexe 1: Formules de calcul des valeurs limites selon Cole et al. (2000)	33
Annexe 2: Signification statistique et intervalles de confiance	34

Remerciements

Les auteurs du rapport et Promotion Santé Suisse remercient tous les services cantonaux et municipaux participants et leurs collaborateurs pour la collecte des données dans leur région ainsi que pour la coopération lors de l'évaluation des données et de l'établissement des rapports. Il s'agit des organisations et services suivants:

- Kinder- und Jugendgesundheitsdienst Basel-Stadt
- Gesundheits- und Fürsorgedirektion des Kantons Bern, Generalsekretariat, Abteilung Grundlagen
- Gesundheitsdienst der Stadt Bern
- Service médical, Ville de Fribourg
- Gesundheitsförderung und Prävention, Gesundheitsamt Graubünden
- Service de la santé publique, République et Canton du Jura
- Dienststelle Gesundheit und Sport, Gesundheitsförderung, Gesundheits- und Sozialdepartement Kanton Luzern zusammen mit der Pädagogischen Hochschule Luzern
- Schulgesundheitsdienst des Kantons Obwalden
- Amt für Gesundheitsvorsorge, Gesundheitsdepartement Kanton St. Gallen
- Schulgesundheitsdienst der Stadt Zürich
- Gesundheitsförderung Uri, Fachstelle für Prävention und Gesundheitsförderung

Management Summary

Le projet «Monitoring de l'indice de masse corporelle IMC chez les enfants et les adolescent-e-s» a été mis sur pied par Promotion Santé Suisse il y a plus de dix ans. Il vise à déterminer la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants et les adolescent-e-s et à établir comment cette prévalence évolue au fil du temps, en analysant les données recueillies chaque année par les services médicaux scolaires de Bâle-Ville, Berne et Zurich. Pour ne pas limiter les résultats aux grandes agglomérations urbaines, le cadre d'analyse est périodiquement étendu à d'autres cantons et villes. Le présent rapport contient ainsi pour la troisième fois, après les années 2010 et 2013, les données et analyses relatives à la prévalence du surpoids et de l'obésité dans différentes régions de Suisse.

Aux cantons et villes déjà cités sont venus s'ajouter les cantons de Berne, des Grisons, du Jura, de Lucerne, d'Obwald, de St-Gall et d'Uri ainsi que la ville de Fribourg. Pour les années scolaires 2014/15 ou 2015/16, les cantons et les villes ont livré au minimum des données relatives à la taille et au poids corporel ainsi qu'au sexe et à l'âge des élèves. Dans certains cantons et dans certaines villes, les données recueillies contenaient également d'autres informations relatives à la nationalité et à l'origine sociale des enfants.

Voici les principaux résultats du présent rapport:

- La comparaison entre les années 2010, 2013 et 2017 montre que la part d'élèves en surpoids ou obèses diminue pour l'école infantine (de 16 % à 11 %) et pour le niveau primaire (de 19 % à tout juste 17 %). Au niveau secondaire, si aucun recul ne se dessine pour le moment, on ne constate pas non plus de hausse significative (de 21 % à 22 %).
- Si l'on considère tous les niveaux scolaires, environ 16,4 % des élèves considérés étaient en surpoids ou obèses et 3,5 % obèses. Le surpoids est donc un problème à prendre au sérieux dans tous les cantons et villes, même si d'importantes différences dans sa prévalence sont constatées d'une région à l'autre.
- La part des élèves en surpoids et obèses augmente avec l'âge: alors qu'à l'école infantine et en 1^{re} primaire, un enfant sur neuf est en surpoids ou obèse, cette proportion passe à plus d'un enfant sur cinq au niveau secondaire.
- La proportion d'enfants et adolescent-e-s en surpoids et obèses est un peu supérieure dans les régions urbaines (17 %) par rapport aux régions rurales (14 %).
- Si l'on considère les différences selon la nationalité, on constate que 24 % des enfants étrangers sont en surpoids ou obèses, pour 14 % parmi les enfants suisses. Ce constat jette une autre lumière sur les disparités ville-campagne: la différence de composition démographique, c'est-à-dire le fait que la part d'étrangers soit plus élevée (32 %) dans les régions urbaines étudiées que dans les régions rurales (18 %), explique en partie la plus grande proportion d'enfants et adolescent-e-s en surpoids dans l'environnement urbain.
- Si l'on considère le niveau de formation des parents (origine sociale), les disparités sont encore plus nettes: environ 30 % des enfants et adolescent-e-s dont les parents n'ont pas suivi de formation post-obligatoire sont en surpoids, pour 19 % parmi ceux dont les parents ont suivi un apprentissage et 10 % chez ceux dont les parents sont diplômés d'une école supérieure.
- L'examen du rapport entre le surpoids (obésité incluse) et la nationalité ou l'origine sociale montre par ailleurs que l'origine sociale a visiblement une corrélation plus forte avec le surpoids que la nationalité.

La présente étude corrobore les résultats des rapports annuels sur le monitoring de l'IMC relatifs à Bâle-Ville, Berne et Zurich, qui montraient déjà, depuis quelques années, que la part des élèves en surpoids et obèses était en léger recul aux niveaux de l'école enfantine et primaire. Les données en notre possession ne permettent cependant pas de déterminer les causes de cette évolution. Le fait que la réduction de la part des enfants en surpoids soit surtout significative au niveau de l'école enfantine et de la 1^{re} primaire, niveau sur lequel se sont focalisées à ce jour les mesures de Promotion Santé

Suisse, peut être vu comme un signe que ces mesures ainsi que d'autres sont efficaces. Cette analyse constitue également un argument en faveur de l'intensification des mesures aux niveaux primaire et surtout secondaire, sans pour autant relâcher l'effort au niveau de l'école enfantine. Ce rapport montre par ailleurs que le surpoids et l'obésité affectent plus fortement les enfants et adolescent-e-s issus de milieux défavorisés. Il souligne ainsi l'importance d'une plus grande considération de ces milieux dans la planification des mesures.

1 Introduction et aperçu

Le présent rapport constitue déjà la troisième édition du projet «Monitoring comparatif de l'IMC» (voir Stamm et al. 2010, 2013). Après le premier rapport de l'année 2010, qui contenait des données sur la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants et les adolescent-e-s de huit cantons et villes, onze cantons et villes ont participé en 2013 et 2017 au projet¹, soit en mettant à disposition des données issues d'enquêtes de médecine scolaire soit en procédant à une collecte spéciale de données.

La plupart des cantons participant au rapport actuel avait déjà participé aux deux projets initiaux. Il est ainsi non seulement possible de dresser un bilan de la prévalence du surpoids et de l'obésité dans différentes régions de Suisse (voir chapitres 3 et 4), mais aussi de répondre à la question de l'évolution de la situation au cours des années précédentes (voir chapitre 5).

Cette dernière problématique est importante car depuis des décennies, on observe une augmentation de la proportion de personnes en surpoids et obèses et par conséquent le facteur de risque pour la santé «Surpoids et obésité» gagne en importance (OMS 2009, Schneider et al. 2009, Schopper 2010). Face à cette situation, la politique suisse en matière de santé et de promotion de la santé a pris diverses

mesures dès le début des années 2000. Des campagnes d'information et de sensibilisation, des interventions auprès des élèves, un meilleur accompagnement social et médical des personnes en surpoids ainsi qu'un nombre d'études sur la prévalence et l'augmentation du surpoids ont été réalisés au cours des 15 dernières années². Dans ce contexte, il est justifié de se demander si le nombre de personnes en surpoids en Suisse augmente ou si, au contraire, on observe une amélioration de la situation.

Selon la Fondation Promotion Santé Suisse qui a mandaté et financé cette étude, les enfants et les adolescent-e-s présentent un intérêt particulier. Ce groupe est au centre du module «Alimentation et activité physique chez les enfants et adolescent-e-s» mis en place dans le cadre de différents programmes d'action cantonaux. Le projet «Monitoring de l'IMC» a dans ce contexte non seulement la tâche de fournir une description de la situation, mais aussi de réunir des indications sur la pertinence des mesures prises. Il n'est bien sûr pas possible de tirer des conclusions directes de l'évolution du poids corporel sur l'efficacité des mesures. Mais un ralentissement, voire une inversion de la tendance des dernières décennies devrait tout au moins être une conséquence des efforts en faveur d'un poids corporel sain.

¹ Les cantons et villes suivants ont participé jusqu'à présent au projet: Bâle-Campagne (2013), Bâle-Ville (2010, 2013, 2017), Berne (2013, 2017), Genève (2010, 2013), Grisons (2010, 2013, 2017), Jura (2010, 2013, 2017), Lucerne (2013, 2017), Obwald (2013, 2017), Saint-Gall (2013, 2017), Uri (2017), Valais (2010), ville de Berne (2010, 2013, 2017), ville de Fribourg (2010, 2017), ville de Zurich (2010, 2013, 2017).

² Outre les différentes études sur le monitoring de l'IMC de Promotion Santé Suisse (voir par exemple Stamm et al. 2007, 2010, 2013, 2017), il convient de rappeler l'existence en Suisse d'un groupe de recherche au Laboratoire d'alimentation humaine de l'EPF Zurich, qui a réalisé au cours des dernières années différentes analyses par échantillonnage (voir Zimmermann et al. 2004, Aeberli et al. 2010, Murer et al. 2013, 2016). Il faut souligner par ailleurs les études de l'Institut de médecine évolutive de l'Université de Zurich portant notamment sur le poids des jeunes hommes conscrits (Staub et al. 2010, Floris et al. 2016).

Le projet «Monitoring de l'IMC» présente plus précisément deux volets. Dès l'année scolaire 2005/06, une analyse comparative des données a été élaborée pour le canton de Bâle-Ville et les villes de Berne et Zurich. Elle est depuis reconduite chaque année (voir Stamm et al. 2007, 2017). Ce rapport annuel peut être établi avec relativement peu de moyens grâce à la collecte routinière des données des examens préventifs réalisés par la médecine scolaire. Cela n'étant pas le cas dans la majorité des autres cantons et villes suisses, le présent rapport, plus important, implique des efforts considérables de coordination, de collecte et de saisie de données et ne peut, de ce fait, être réalisé qu'à intervalles plus longs.

Dans ce contexte, il est réjouissant de constater que pour le rapport actuel, onze cantons et villes n'ont pas reculé face aux efforts exigés pour la collecte et la saisie des données. Etant donné que les cantons et villes participants englobent aussi bien des territoires urbains que ruraux de la Suisse alémanique et de la Suisse romande, des généralisations prudentes de la situation et de l'évolution à toute la Suisse sont possibles. Différentes questions méthodologiques sont examinées dans le chapitre suivant, alors que les chapitres 3 et 4 traitent de la situation actuelle dans les onze cantons et villes et que le chapitre 5 comprend une comparaison avec les deux études précédentes. Le dernier chapitre propose une synthèse et une évaluation des résultats les plus importants.

2 Méthode

Il existe différentes méthodes de détermination du surpoids et de l'obésité. Le recours à l'indice de masse corporelle (IMC) est particulièrement répandu car il est facile à relever et à calculer. D'autres méthodes comme par exemple la mesure de l'épaisseur du pli de la peau ou l'utilisation de procédés techniques sont certes plus fiables pour des diagnostics individuels, mais sont aussi plus complexes et leur utilisation dans des études plus importantes de population est très restreinte (voir Malatesta 2013).

Le calcul de l'IMC ne requiert que deux données: la taille et le poids des personnes examinées. La mesure et la saisie de ces deux données sont standards dans les enquêtes classiques de médecine scolaire et permettent de calculer l'IMC avec la formule suivante:

$$\text{IMC} = \text{poids en kg} / (\text{taille en m})^2$$

Selon les indications de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), un adulte avec un IMC égal ou supérieur à 25 kg/m² est considéré en surpoids; si son IMC est égal à 30 kg/m² ou plus, il est considéré comme obèse (fort excès de poids).

Cette règle simple ne s'applique pas pour les enfants et adolescent-e-s de moins de 18 ans. Le surpoids et l'obésité sont diagnostiqués avec des valeurs inférieures en fonction du sexe et de l'âge. Cela est illustré dans le graphique 2.1, qui montre à partir de quelles valeurs de l'IMC les filles et les garçons peuvent être estimés comme en surpoids ou obèses, selon l'étude influente de Cole et al. (2000). On considère ainsi, par exemple, que les garçons de 14 ans avec un IMC supérieur à 22,6 kg/m² sont en surpoids à la différence des filles du même âge où l'IMC doit dépasser 23,2 kg/m².

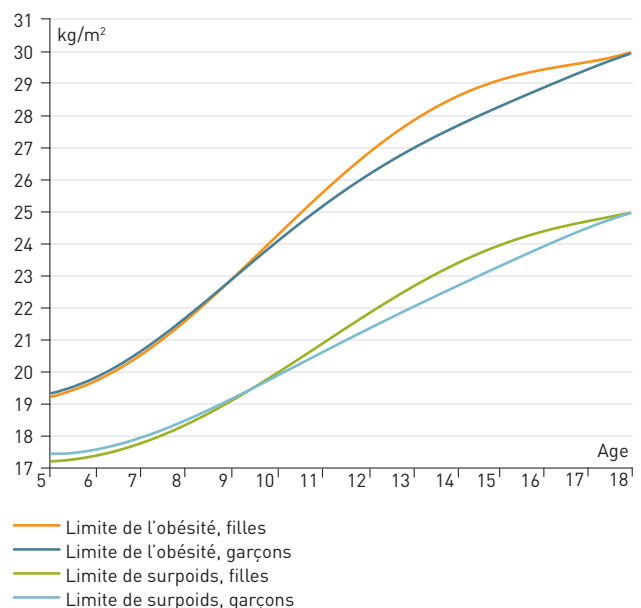
Pour la présente étude, cela signifie que les valeurs de l'IMC obtenues avec la formule ci-dessus doivent être comparées aux seuils limites spécifiques à l'âge et au sexe avant que le classement dans les catégories «normal», «surpoids» et «obésité» ne puisse être effectué. Ce n'est cependant pas un problème dans la mesure où le sexe et l'âge sont géné-

ralement aussi relevés lors des enquêtes de médecine scolaire. L'IMC et le classement qui en découle dans les catégories de poids normal et surcharge pondérale chez les enfants et les adolescent-e-s n'entraînent ainsi – à l'opposé d'autres mesures – aucune contrainte supplémentaire pour les services de médecine scolaire et de santé. L'annexe 1 contient les formules de conversion avec lesquelles les valeurs limites de l'IMC en fonction de l'âge et du sexe des enfants examinés peuvent être déterminées sur la base des données largement utilisées au niveau international par Cole et al. (2000).

Outre les valeurs limites pour le surpoids, le graphique 2.1 contient aussi les valeurs limites pour le surpoids important (obésité), qui ont également été utilisées dans l'analyse. Les valeurs limites ont été déterminées aussi précisément que possible avec les formules contenues dans l'annexe. Dans

GRAPHIQUE 2.1

Valeurs limites définissant le surpoids et l'obésité chez les filles et les garçons âgés de 5 à 18 ans



Source: Représentation propre basée sur Cole et al. (2000).

la majorité des cas, l'âge a été saisi au jour près pour l'enquête ou du moins au mois près³.

Même lorsque la taille et le poids ainsi que l'âge et le sexe sont saisis pendant les enquêtes de médecine scolaire, il n'existe dans la plupart des cantons et communes suisses aucun mandat légal relatif à la saisie et à la collecte systématiques de ces données. Généralement, les différentes données sont saisies manuellement sur la fiche de l'élève qui demeure ensuite chez le médecin ayant effectué l'examen. Ce dernier est souvent un médecin de famille local qui effectue une fois par an l'enquête pour les niveaux scolaires choisis dans sa commune. L'absence d'une collecte des données centralisée explique pourquoi la présente étude ne se base pas sur les données des 26 cantons de Suisse, mais de seulement onze cantons et villes. Dans ces derniers,

les données sont saisies de manière routinière et systématique ou bien une saisie spéciale des données a été organisée.

Les villes et cantons participants sont listés dans le tableau 2.1. Comme déjà mentionné dans l'introduction, le nombre de onze villes et cantons correspond certes à celui de l'étude précédente de 2013, mais les villes et les cantons ne sont pas tous identiques: la ville de Fribourg et le canton d'Uri n'avaient pas participé en 2013, alors que les cantons de Bâle-Campagne et Genève n'ont pas pu participer à l'étude actuelle.

Comme le révèle la dernière colonne du tableau 2.1, les enquêtes n'ont été réalisées que pour des niveaux scolaires choisis. Ceci correspond aux indications de la plupart des communes et cantons qui prévoient une enquête lors de la première rentrée

TABLEAU 2.1

Aperçu des données utilisées

Canton/ville	Type de collecte des données	Année scolaire	Niveaux scolaires
Canton de Bâle-Ville	Collecte complète par les services de médecine scolaire et/ou de santé	2015/16	Ecole enfantine, 3, 9
Canton de Berne sans la ville de Berne	Etude par échantillonnage: participation volontaire des médecins scolaires à la collecte et saisie des données de poids dans des communes sélectionnées	2015/16	Ecole enfantine
Ville de Berne	Collecte complète par les services de médecine scolaire et/ou de santé	2015/16	Ecole enfantine, 4, 8
Ville de Fribourg	Collecte complète par les services de médecine scolaire et/ou de santé	2015/16	3 (5H), 8 (10H)*
Canton des Grisons	Etude par échantillonnage par le personnel spécialisé dans des communes et écoles choisies	2015/16	1, 5, 9
Canton du Jura	Collecte complète par les services de médecine scolaire et/ou de santé	2015/16	1 (3H), 8 (10H)**
Canton de Lucerne	Etude par échantillonnage réalisée par la Haute école pédagogique de Lucerne dans des écoles choisies des régions du canton	2014/15	Ecole enfantine, 4, 8
Canton d'Obwald	Relevé exhaustif par le service de santé scolaire	2015/16	Ecole enfantine, 5, 9
Canton de Saint-Gall	Saisie ultérieure d'un échantillon de données provenant d'enquêtes menées par les médecins scolaires (participation facultative)	2014/15	Ecole enfantine, 5, 8
Canton d'Uri	Collecte par échantillonnage: livraison facultative des données à Promotion Santé Uri par les médecins scolaires (environ 75% de tous les élèves)	2014/15	Ecole enfantine, 4, 8
Ville de Zurich	Collecte complète par les services de médecine scolaire et/ou de santé	2015/16	Ecole enfantine, 8

* A Fribourg, il existe des données de l'école enfantine (2H) et de la 5^e année (7H) qui sont cependant incomplètes d'où leur exclusion de l'évaluation. Par ailleurs, il convient de préciser que les données de la 8^e année contiennent aussi des élèves qui ne sont pas domiciliés à Fribourg et fréquentent cependant le niveau secondaire.

** Dans le canton du Jura, il y a des données pour le niveau post-obligatoire (école professionnelle et gymnase) qui, par manque de données comparables dans les autres cantons et villes, n'ont cependant pas pu être prises en compte.

3 Pour l'enquête, l'âge repose généralement sur le calcul de la date de l'examen moins la date de naissance. Dans le canton d'Uri, la date de l'examen n'est pas connue avec précision, ce qui explique qu'une date d'examen moyenne a été choisie.

scolaire (école enfantine ou 1^{re} année ou niveaux HarmoS 1 à 3) et une enquête vers la fin de l'école obligatoire (8^e et 9^e année ou niveaux HarmoS 10 et 11). Dans de nombreux cas, une enquête supplémentaire de médecine scolaire a lieu vers le milieu de l'école obligatoire (entre la 3^e et la 5^e année ou niveaux HarmoS 1 à 3). La participation peut cependant être facultative. Les collectes de données ont généralement lieu à l'école obligatoire. Bâle-Ville, Obwald et Uri incluent cependant aussi les gymnases (longue durée).⁴ A Lucerne, dans les Grisons et à Zurich où il existe également des gymnases longue durée, ces écoles n'ont pas fait l'objet de la présente étude.

Pour simplifier la représentation dans les chapitres suivants, on ne parle cependant pas d'école enfantine, de première, deuxième, etc. année ou des niveaux HarmoS correspondants. Les données sont reprises sous les titres «École enfantine» (école enfantine, 1^{re} année, HarmoS 1 à 3), «Niveau primaire» (3^e à 5^e année, HarmoS 5 à 7) et «Niveau secondaire» (8^e et 9^e année, HarmoS 10 et 11).

Comme le montre aussi le tableau, les données proviennent aussi bien d'enquêtes complètes (Bâle-Ville, Jura, Obwald, ville de Berne, Fribourg et Zurich) dans les différents niveaux scolaires que de relevés par échantillonnage. Les collectes complètes ont été réalisées dans cinq cas dans le cadre des enquêtes menées par les services médicaux et / ou de santé scolaires; dans le sixième cas (Obwald), une collecte des données spéciale a été organisée par le service de santé scolaire en dehors des enquêtes menées par les médecins scolaires.

Dans les cantons avec relevés par échantillonnage, on peut distinguer deux variantes, avec lesquelles on cherche à répondre à l'absence de saisie et de collecte centralisées des données par les services médicaux et/ou de santé scolaire. Dans l'une des variantes (cantons de Berne, Saint-Gall et Uri), les médecins scolaires locaux ont été priés de transmettre librement les données des enfants examinés aux différents services de l'administration. Dans l'autre variante (Grisons, Lucerne) il a été prévu, comme dans le canton d'Obwald, d'effectuer de nouveaux relevés par échantillonnage avec des conseillers familiaux spécialement préparés pour le projet et des collaborateurs/trices de l'Office de la santé

(Grisons), ou encore avec des étudiant-e-s en Master de la Haute école pédagogique (Lucerne) (voir aussi plus bas).

Dans tous les cantons et villes, les enquêtes suivaient un protocole commun, déjà développé pour les études précédentes (voir Stamm et al. 2007, 2010). Le protocole privilégie la pesée et la mesure des enfants et adolescent-e-s sans chaussures et en tenue d'intérieur légère avec des balances et des toises vérifiées. Cette méthode entraîne une légère sur-estimation du poids de l'enfant. Dans la mesure où le poids des vêtements peut varier en fonction de l'âge et de la saison, on a cependant renoncé à une déduction générale du poids des vêtements en raison des imprécisions qu'elle occasionne. Par ailleurs, dans quelques cantons, la mesure à l'école enfantine (BS, JU) ou aux niveaux supérieurs (LU) a été réalisée en sous-vêtements ou vêtements de sport alors que dans d'autres cantons, la mesure n'était pas homogène et dépendait du médecin (BE). Les vêtements des jeunes enfants pesant relativement peu et la valeur d'un supplément vêtement étant assez difficile à déterminer, l'addition d'un supplément général de vêtement a été abandonnée. L'avant-dernière colonne du tableau 2.1 montre que les données utilisées ont été collectées dans huit cas pendant l'année scolaire 2015/16, dans les trois autres cas (LU, SG, UR) dès l'année scolaire 2014/15. Les études sur le monitoring de l'IMC réalisées chaque année scolaire depuis 2005/06 à Bâle, Berne et Zurich ont montré que la proportion d'enfants en surpoids ou obèses ne change pas brusquement d'une année à l'autre. Par conséquent, l'intervalle maximal d'une année scolaire entre les collectes des données n'est pas un problème pour les analyses suivantes.

Comme cela a été mentionné plus haut et documenté dans la dernière colonne du tableau 2.1, seuls des niveaux scolaires déterminés ont été examinés et les données émanent de différents niveaux scolaires selon les cantons. Cela a diverses conséquences pour les analyses effectuées:

- *Taille minimale du groupe:* Il faut tout d'abord considérer que les enquêtes sont réalisées par niveaux scolaires et non par groupes d'âge. En raison de la scolarisation tardive de certains enfants, du redoublement ou du saut d'une ou

⁴ Certains cantons alémaniques ont, en plus du gymnase avec obtention de la maturité en 4 ans, un gymnase longue durée avec maturité en 6 ans et pour lequel l'entrée se fait déjà à la fin de l'école primaire.

de plusieurs années, l'âge des élèves examinés n'est pas homogène. En d'autres termes, l'objet de l'enquête est par exemple les élèves de la 4^e année et non pas les élèves âgés de 10 ans dans une région donnée. Les élèves de 4^e année sont certes âgés en moyenne de 10 ans, mais la plupart des années scolaires comptent aussi des élèves plus jeunes ou plus âgés.

Pour éviter les biais dus aux élèves «trop jeunes» et «trop âgés» et obtenir des résultats fiables sur des groupes d'âge précis, les élèves situés aux limites des répartitions par âge des niveaux scolaires examinés ont été exclus de l'analyse. Concrètement, seuls les élèves issus des groupes d'âge divisés en demi-année (soit par exemple, les élèves âgés de 5,25 à moins de 5,75 ans, de 5,75 à moins de 6,25 ans) qui comptent un minimum de 100 personnes ont été inclus dans l'analyse statistique. Cette méthodologie permet de garantir que chaque groupe d'une demi-année compte un nombre suffisant de personnes pour effectuer des analyses statistiquement pertinentes (pour d'autres détails méthodologiques, voir Stamm et al. 2007, 2010). Dans certains cantons, cette règle n'a cependant pas pu être appliquée car le critère de 100 cas minimum par groupe de demi-année était trop restrictif, le nombre de cas étant déjà faible⁵.

- *Augmentation avec l'âge de la proportion d'enfants en surpoids*: différentes études montrent que la proportion d'enfants en surpoids augmente avec l'âge. De ce fait, lorsque l'on compare les élèves du canton de Bâle-Ville avec ceux du canton de Saint-Gall, il ne faut pas oublier que les élèves du niveau secondaire de Bâle-Ville (3^e année) sont un peu plus jeunes que ceux du canton de Saint-Gall (5^e année) alors que pour le niveau secondaire, le contraire est observé (BS: 9^e année; SG: 8^e année). Les différences dans la proportion d'élèves en surpoids entre les cantons et villes peuvent donc aussi être la conséquence des différences d'âge.

Au vu des analyses statistiques et des résultats dans les chapitres suivants, il faut tenir compte également des éléments suivants:

- *Représentativité*: pour les relevés par échantillonnage, la question de la représentativité peut se poser. Dans tous les cantons et villes avec des relevés par échantillonnage, la couverture des différentes régions du canton a déjà été prise en compte lors de l'élaboration de l'étude. Le résultat est généralement plutôt bon. Cependant, dans les cantons de Lucerne et Saint-Gall, une représentation clairement différente de celle de la population effective des élèves des villes et des campagnes est ressortie à la fin de la collecte des données. Dans le canton de Saint-Gall, la ville de Saint-Gall avait fourni des données complètes alors que dans les campagnes, un nombre de cas comparativement faible a été obtenu. L'inverse a été constaté pour le canton de Lucerne où l'importante dispersion géographique des écoles examinées entraîne une proportion un peu trop forte d'élèves des communes rurales. Dans ces deux cas, la variable de pondération utilisée pour les analyses tient compte de la répartition effective de la population.
- *Exclusion de cas*: des remarques précédentes on peut déduire que seuls les enfants et les adolescent-e-s dont le poids, la taille, l'âge et le sexe ont été répertoriés, peuvent être pris en compte. En outre, l'analyse a été limitée à des groupes d'âge divisés en demi-année avec une taille minimale. Le tableau 2.2 montre la quantité de données recueillies dans les différents lieux d'enquête ainsi que le nombre d'élèves avec des données complètes restant après application des critères mentionnés. Globalement, on peut constater qu'en règle générale plus de 90% des élèves avec des données complètes ont pu être inclus dans l'étude. Dans certains cantons et villes avec de petits échantillons, cette valeur est cependant inférieure à 90% car la probabilité d'exclusion de groupes situés aux limites des répartitions par âge est plus forte et pèse généralement davantage. Rien n'indique cependant que la proportion relativement élevée d'enfants et d'adolescent-e-s exclus biaise systématiquement les échantillons et les résultats.
- *Autres caractéristiques*: Dans différents cantons et villes, des données sur la nationalité, l'origine

⁵ Dans les villes et cantons suivants, des groupes d'âge de moins de 100 personnes ont été inclus: GR: 6,5 (n=46) et 10,5 ans (n=49); JU: 6,5 ans (n=80); LU: 5,5 (n=93), 6,5 (n=95), 9,5 (n=76), 11 (n=62), 13,5 (n=73) et 15 ans (n=92); OW: 5,5 (n=54) et 16 ans (n=64); SG: 7 (n=62), 12,5 (n=85) et 16 ans (n=96); ville de Berne: 14 ans (n=99); ville de Fribourg: 15,5 ans (n=92).

sociale (niveau de formation des parents)⁶ et sur le lieu de scolarisation/le domicile des enfants et des adolescent-e-s étaient également disponibles. Elles ont pu être incluses dans les analyses. Les chapitres suivants ne se limitent donc pas à la prévalence du surpoids et de l'obésité par sexe, niveau scolaire (âge) et canton/ville, mais abordent aussi les autres caractéristiques mentionnées. Pour ces analyses, le nombre de cas est cependant nettement inférieur car ces autres caractéristiques ne sont pas saisies dans tous les cantons et villes.

- *Prévalence totale du surpoids*: comme le montrent les tableaux 2.1 et en particulier 2.2, les différences dans les collectes des cantons et des villes ont pour conséquence que dans nos données, il y a beaucoup plus d'information sur les élèves de l'école enfantine que des autres niveaux scolaires. Ce constat ne pose pas de problème si seuls les résultats des enfants de l'école enfantine ou des élèves du niveau secondaire sont considérés. Cependant, pour une estimation de la prévalence totale du surpoids et de l'obésité sur tous les niveaux scolaires, la répartition inégale entre les niveaux scolaires doit être corrigée. L'utilisation des données sans correction entraînerait une surreprésentation des enfants des écoles enfantines qui sont en moyenne plus rarement en surpoids, ce qui se traduirait par une sous-estimation de la proportion effective d'enfants en surpoids. Pour une partie des analyses, un facteur de correction simple a donc été appliqué, qui considère que pour chaque niveau étudié, il faudrait un nombre égal d'enfants (c'est-à-dire: un tiers). De même, les analyses globales doivent tenir compte du fait que dans certains cantons et villes, des relevés complets ont été réalisés alors que dans d'autres, des échantillons plus petits ou plus grands ont été réalisés. Si on considère la population effective, les régions avec collecte par échantillonnage sont sous-représentées par rapport à celles avec un relevé exhaustif. Il faut

en tenir compte lors des analyses globales avec l'ensemble des onze cantons et villes en appliquant un facteur de pondération qui ajuste le nombre de cas à la part effective de la population. La base de cette pondération était le nombre d'enfants de 5 à 16 ans dans les différentes régions à la fin 2015 selon l'Office fédéral de la statistique⁷.

- *Analyse statistique et tests de signification*: Pour le présent rapport, des tableaux croisés simples ont été calculés dans lesquels le surpoids (avec obésité) et l'obésité ont été utilisés comme des variables «dépendantes». Pour déterminer si les différences entre les résultats de différents cantons ou en lien avec les caractéristiques indépendantes mentionnées plus haut ne sont pas le seul fait du hasard, le test de signification du Chi² a été réalisé dans différents cas et les résultats ont été représentés dans l'annexe 2 par souci de clarté. Dans divers graphiques des chapitres suivants, les intervalles de confiance de 95% sont représentés par de petits traits horizontaux, ce qui permet de saisir visuellement et immédiatement les différences significatives entre les résultats. A cet égard: les différences sont significatives à partir de 95% ($p < 0,05$), lorsque les deux intervalles de confiance ne se chevauchent pas ou sur moins d'un quart. Par souci de clarté, il a été renoncé à une représentation complète de tous les intervalles de confiance; d'autres outils d'interprétation sont cependant proposés à l'annexe 2.

A la place de l'intervalle de confiance, la zone de dispersion des données est indiquée sur les graphiques 3.4, 4.1 et 4.3. Le trait horizontal indique la valeur la plus faible et la valeur la plus élevée relevées dans les cantons et villes analysés.

Toutes les représentations des chapitres suivants reprennent les cantons et les villes dans l'ordre alphabétique de haut en bas. Sauf indication contraire, il convient enfin de préciser que les expressions «Surpoids» et «En surpoids» englobent aussi les enfants et adolescent-e-s obèses.

⁶ Pour la nationalité, on distingue entre les enfants suisses (y compris les double nationaux) et les enfants étrangers, alors que la détermination de l'origine sociale est basée sur le niveau de formation ou la profession des parents avec un classement en trois catégories: «Parents sans formation post-obligatoire», «Parents avec diplôme d'apprentissage» et «Parents avec diplôme de niveau tertiaire». Lorsque des données sur le père et la mère ont été collectées, le niveau de formation le plus élevé a été pris en compte.

⁷ Il n'y a que dans le canton de Berne où seuls les enfants de 5 et 6 ans ont été pris en compte. Le nombre total de tous les enfants dans la tranche d'âge mentionnée s'élevait fin 2015 à 237948 personnes. Les cantons de Saint-Gall et Lucerne dénombrent effectivement chacun plus de 45000 enfants. Leurs échantillons ont été par conséquent davantage pondérés que par exemple les relevés (quasi) complets des cantons d'Obwald et d'Uri.

TABLEAU 2.2

Nombre d'élèves examinés sur différents niveaux scolaires dans les différents cantons et villes

		Ecole infantine (1 ^{re} année, HarmoS 1-3)	Niveau primaire (3 ^e -5 ^e année, HarmoS 5-7)	Niveau secondaire (8 ^e -9 ^e année, HarmoS 10-11)	Total
BS	n total*	1682	1379	1217	4278
	n groupe demi-année**	1551	1331	1101	3983
	Proportion %	92	97	90	93
	Ø âge***	5,0	9,1	15,3	9,2
BE sans ville	n total	1717	-	-	1717
	n groupe demi-année	1612	-	-	1612
	Proportion %	94	-	-	94
	Ø âge	6,0	-	-	6,0
Ville de Berne	n total	2019	811	680	3510
	n groupe demi-année	1988	692	549	3229
	Proportion %	98	85	81	92
	Ø âge	5,5	9,9	14,6	8,0
Ville de Fribourg	n total	-	328	667	995
	n groupe demi-année	-	242	603	845
	Proportion %	-	74	90	85
	Ø âge	-	9,3	14,7	13,1
GR	n total	490	476	359	1325
	n groupe demi-année	462	417	275	1154
	Proportion %	94	88	77	87
	Ø âge	7,1	11,1	15,2	10,5
JU	n total	752	-	803	1555
	n groupe demi-année	717	-	715	1432
	Proportion %	95	-	89	92
	Ø âge	7,1	-	14,1	10,6
LU	n total	419	442	498	1359
	n groupe demi-année	343	422	431	1196
	Proportion %	82	95	87	88
	Ø âge	6,0	10,2	14,3	10,5
OW	n total	406	333	410	1149
	n groupe demi-année	363	262	355	980
	Proportion %	89	79	87	85
	Ø âge	6,1	11,3	15,4	10,9
SG	n total	1304	1070	1431	3805
	n groupe demi-année	1288	1002	1408	3698
	Proportion %	99	94	98	97
	Ø âge	6,2	11,4	14,7	10,8
UR	n total	294	232	281	807
	n groupe demi-année	228	183	254	665
	Proportion %	78	79	90	82
	Ø âge	6,2	10,3	14,4	10,4
Ville de Zurich	n total	3452	-	1848	5300
	n groupe demi-année	3365	-	1735	5100
	Proportion %	97	-	94	96
	Ø âge	5,3	-	14,1	8,3
Total	n total	12 535	5071	8194	25 800
	n groupe demi-année	11 917	4551	7426	23 894
	Proportion %	95	90	91	96
	Ø âge	5,7	10,2	14,6	9,3

* Nombre de cas total d'enfants examinés

** Nombre de cas dans les groupes d'âge divisés en demi-année avec une taille minimale (en général 100 personnes sauf dans les cas mentionnés dans la note de bas de page 5).

*** Ø âge = moyenne d'âge enfants examinés

3 Prévalence du surpoids et de l'obésité

Ce chapitre présente d'abord les données générales de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants et les adolescent-e-s des années scolaires 2014/15 et 2015/16.

Les graphiques 3.1 et 3.2 montrent la proportion de tous les élèves en surpoids et obèses par canton et niveau scolaire. Le segment foncé des barres indique la proportion d'élèves obèses alors que le

segment clair se rapporte aux élèves en surpoids. Le pourcentage correspondant englobe les enfants et adolescent-e-s non seulement en surpoids mais aussi obèses et indique ainsi la prévalence totale des personnes qui sont soit en surpoids ou soit obèses.

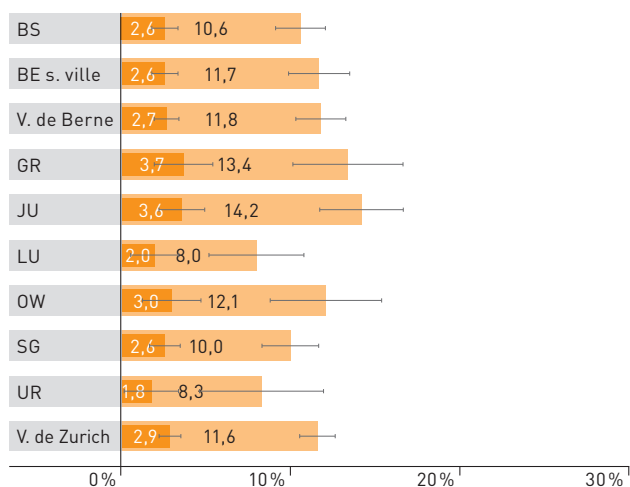
Alors que le graphique 3.1 souligne les niveaux scolaires analysés, le graphique 3.2 représente les

GRAPHIQUE 3.1

Proportion d'enfants en surpoids et obèses par niveau scolaire et canton/ville (y compris intervalles de confiance de 95%)

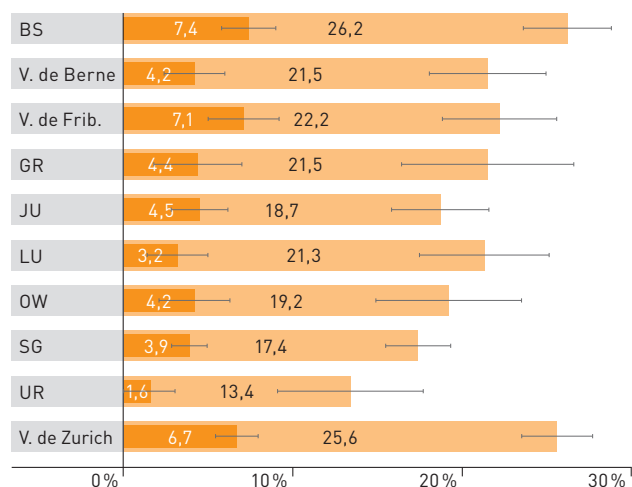
a) Ecole enfantine

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



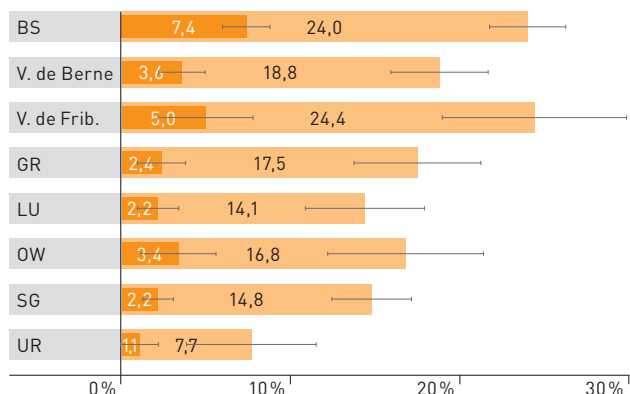
c) Niveau secondaire

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



b) Niveau primaire

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



Remarques: dans ce graphique, comme dans tous les autres, la catégorie «surpoids» inclut également les enfants et adolescent-e-s obèses.

Nombre de cas pour tous les niveaux scolaires: BS: 3983; BE sans la ville: 1612; ville de Berne: 3229; ville de Fribourg: 845; GR: 1154; JU: 1432; LU: 1196; OW: 980; SG: 3698; UR: 665; ville de Zurich: 5100.

Pour la signification statistique des différences, voir les remarques au chapitre 2 et à l'annexe 2.

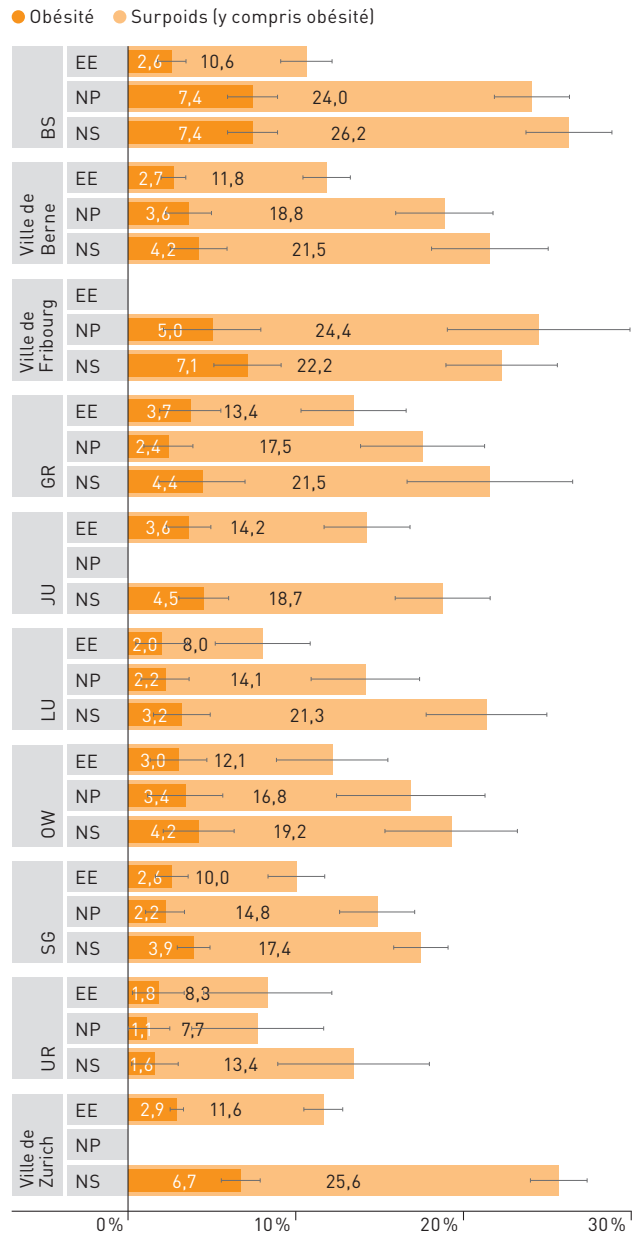
résultats par canton. Il ressort des deux graphiques que la proportion d'élèves en surpoids (obèses inclus) est en règle générale plus faible à l'école enfantine qu'aux niveaux primaire et secondaire. Seuls la ville de Fribourg et le canton d'Uri s'écartent de ce modèle. A Fribourg, la proportion d'élèves en surpoids au niveau primaire est légèrement supérieure à celle du niveau secondaire; à Uri, cette proportion est légèrement inférieure au niveau primaire par rapport à l'école enfantine. Comme le montrent les intervalles de confiance, les deux résultats ne sont statistiquement pas significatifs. A Fribourg, le résultat est cependant réaliste dans la mesure où les données du niveau secondaire contiennent aussi de nombreux élèves qui ne vivent pas dans la ville de Fribourg, mais dans les communes d'agglomération où le statut socio-économique de la population est généralement plus élevé. Comme nous le verrons plus loin au paragraphe 4.3, il existe un lien étroit entre le statut socio-économique des parents et le poids corporel des enfants, ce qui a pu entraîner à Fribourg une prévalence plus faible du surpoids pour le niveau secondaire dans son ensemble.

Dans les cantons et les villes pour lesquels il existe des données pour les niveaux primaire et secondaire, la proportion d'enfants en surpoids est significativement plus élevée qu'à l'école enfantine. A l'école enfantine, on dénombre entre 8% (Lucerne, Uri) et 14% (Jura) d'enfants en surpoids et obèses, au niveau primaire entre 8% (Uri) et 24% (ville de Fribourg, Bâle-Ville) et au niveau secondaire entre 13% (Uri) et 26% (Bâle-Ville, ville de Zurich). Les graphiques indiquent qu'en général, seule une minorité des élèves analysés sont obèses: cette proportion varie entre 1% (niveau primaire à Uri) et environ 7% (niveaux primaire et secondaire à Bâle-Ville, niveau secondaire dans la ville de Fribourg).

Pour l'analyse des graphiques, il convient de préciser qu'à l'intérieur d'un même niveau scolaire, les enfants ne constituent pas un groupe d'âge homogène. Ainsi, au niveau de l'école enfantine, les données proviennent de l'école enfantine dans la plupart des cas, à l'exception des cantons des Grisons et du Jura – où la prévalence du surpoids est la plus élevée – dans lesquels les enfants de 1^{re} année ont été inclus dans l'étude. La proportion plus élevée d'enfants en surpoids pourrait donc avoir un lien avec l'âge moyen plus élevé. Pour les deux autres niveaux scolaires, le lien est moins évident. Ici, les diffé-

GRAPHIQUE 3.2

Proportion d'élèves en surpoids et obèses dans les trois niveaux scolaires par canton/ville (y compris intervalles de confiance de 95 %)



Remarques: le canton de Berne n'est pas représenté sur ce graphique car ici seules les données de l'école enfantine sont fournies. EE = école enfantine, NP = niveau primaire, NS = niveau secondaire; nombre de cas, voir graphique 3.1. Pour la signification statistique des différences, voir annexe 2.

rences entre ville et campagne (voir graphique 3.4), les différences socio-économiques (voir chapitre 4) et les imprécisions statistiques (voir les intervalles de confiance très larges dans certains cas) ont un impact plus fort.

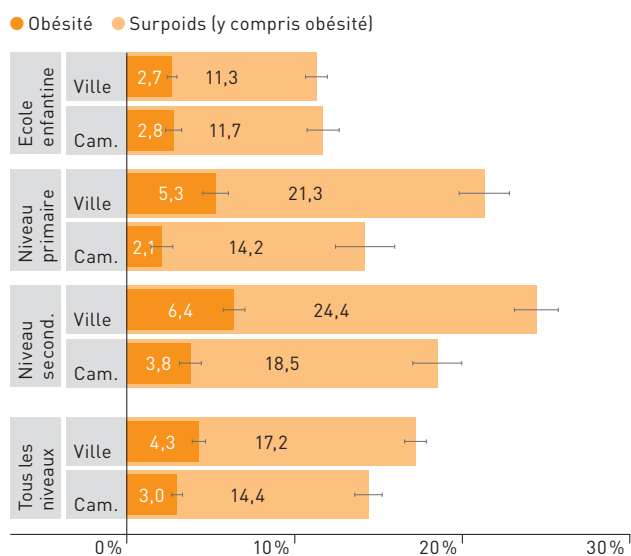
Si on considère les différences entre ville et campagne, le graphique 3.3 permet une analyse synthétique avec une comparaison des régions urbaines et rurales. Il est intéressant de constater que la différence ville-campagne n'est pas encore manifeste à l'école enfantine alors qu'aux niveaux tant primaire que secondaire, elle est statistiquement significative. Sur l'ensemble des niveaux scolaires, 14% des enfants et adolescent-e-s des régions rurales sont en surpoids ou obèses contre 17% dans les régions urbaines. Comme nous le verrons dans le chapitre suivant, cette différence dépend aussi de la compo-

sition démographique différente entre régions urbaines et rurales.

Pour calculer la prévalence totale du surpoids et de l'obésité sur l'ensemble des cantons et des villes analysés, il convient de considérer le fait que certaines régions sont sur- ou sous-représentées du fait des relevés exhaustifs ou par échantillonnage. De ce fait, le graphique 3.4 contient des résultats qui ont été pondérés avec la part de la population effective des différents cantons et villes participants. Le graphique révèle que sur les onze cantons et villes analysés, 11% des enfants de l'école enfantine, 17% des enfants du niveau primaire et 22% des adolescent-e-s du niveau secondaire sont en surpoids. Si on considère tous les niveaux scolaires, on obtient une proportion de 16,4% d'enfants et adolescent-e-s en surpoids ou obèses.

GRAPHIQUE 3.3

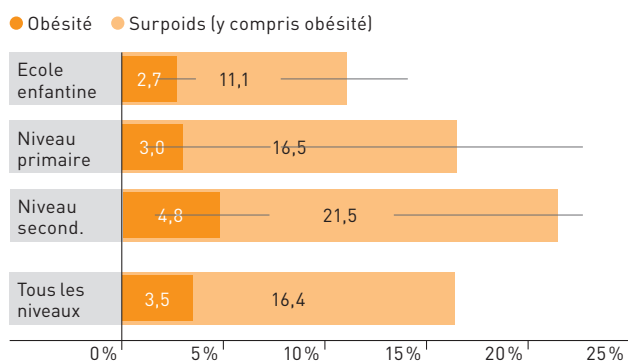
Proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses dans les régions urbaines et rurales par niveau scolaire sur l'ensemble des cantons et villes ayant fourni des données (n=23 694, données non pondérées, y compris intervalles de confiance de 95%)



Remarques: toutes les différences entre les régions urbaines et rurales sont significatives avec $p < 0,01$ à l'exception de celles de l'école enfantine qui ne sont pas significatives. Sont classées comme «urbaines» les villes de Berne, Fribourg, Lucerne (y compris les communes d'agglomération), Saint-Gall et Zurich ainsi que le canton BS; les cantons BE, GR, JU, OW et UR ainsi que les zones rurales des cantons LU et SG sont considérés comme «ruraux».

GRAPHIQUE 3.4

Proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses à différents niveaux scolaires dans tous les cantons et villes ayant fourni des données (n=23 894, y compris zone de dispersion*)



Remarques: les résultats de chaque canton et ville ont été pondérés avec la proportion du nombre total de tous les enfants de 5 à 16 ans vivant dans les régions correspondantes. Le résultat pour l'ensemble des niveaux scolaires intègre la différence de nombre d'enfants entre les niveaux scolaires. Pour la signification statistique des différences, voir annexe 2.

* La zone de dispersion signalée par les lignes grises indique le canton ou la ville avec la proportion la plus élevée et la plus faible d'élèves en surpoids et obèses (voir graphique 3.1). Pour le total sur tous les niveaux scolaires, la zone de dispersion n'a pas été indiquée car tous les cantons et villes n'ont pas fourni de données sur tous les niveaux scolaires.

4 Analyses de corrélation

Les données des différents cantons et villes fournissent d'autres informations intéressantes pour l'analyse de corrélation. Nous examinons, donc, dans la section suivante les différences entre les sexes avant d'aborder les différences de nationalité et d'origine sociale.

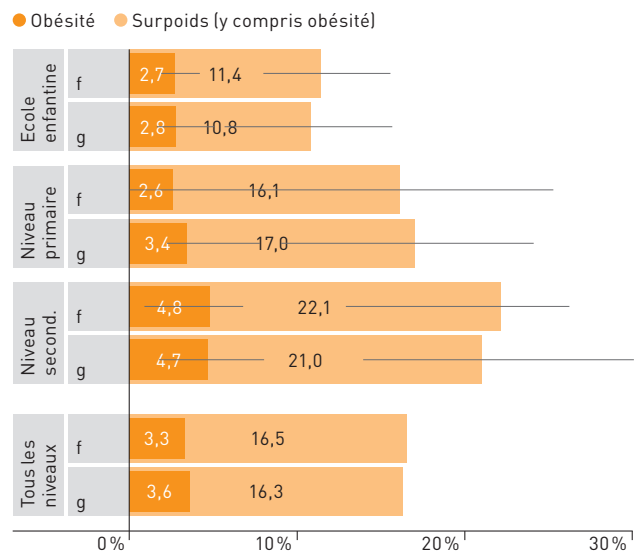
4.1 Sexe

Les graphiques 4.1 et 4.2 indiquent pour les cantons et villes participant au projet les proportions de filles et garçons en surpoids et obèses dans les différents niveaux scolaires. Les différences entre les sexes sont en général faibles, en particulier si on les compare avec les différences connues entre les âges et les niveaux scolaires.

Dans l'un ou l'autre cas, des différences apparaissent qui semblent certes importantes à première vue, mais qui en fait sont dans la plupart des cas statistiquement non significatives et souvent incohérentes: à Obwald, par exemple, les filles de l'école enfantine sont plus souvent en surpoids que les garçons alors qu'aux deux niveaux scolaires supérieurs, on observe exactement l'inverse. Ces différences proviennent du fait que dans les cantons avec un faible nombre de cas, quelques enfants ou adolescent-e-s suffisent pour contribuer à une augmentation ou une réduction de quelques points de pourcentage de la proportion des élèves en surpoids, sans que cette différence soit pour autant statistiquement significative. En général, les différences entre les sexes doivent cependant être considérées comme faibles.

GRAPHIQUE 4.1

Proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses par sexe et niveau scolaire dans tous les cantons et toutes les villes ayant fourni des données (n=26 707, y compris zone de dispersion*)



Remarques: les résultats de chaque canton et ville ont été pondérés avec la proportion du nombre total de tous les enfants de 5 à 16 ans vivant dans les régions correspondantes. Le résultat pour l'ensemble des niveaux scolaires intègre la différence de nombre d'enfants entre les niveaux scolaires. Pour la signification statistique des différences, voir annexe 2.

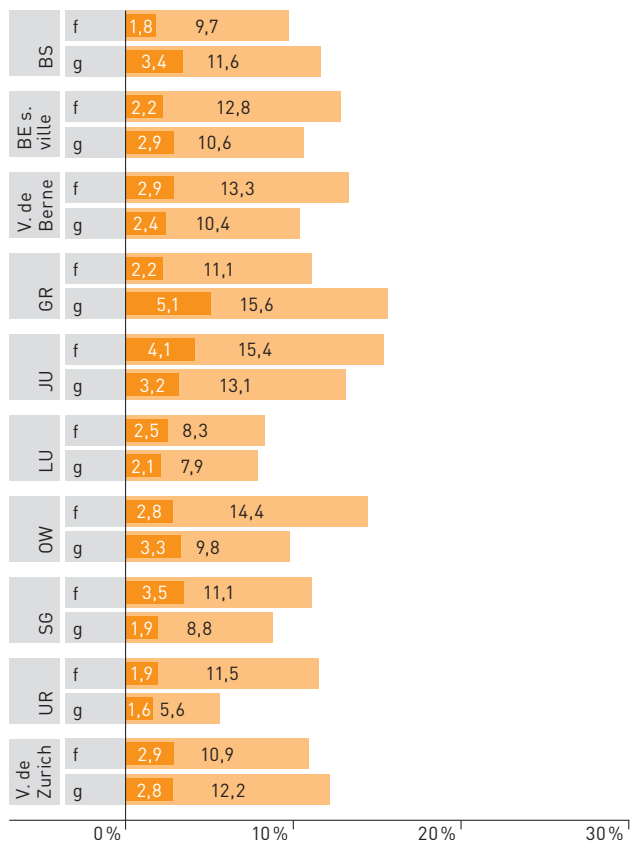
* La zone de dispersion signalée par les lignes grises indique la différence entre le canton/la ville avec la prévalence la plus faible et celui/celle avec la prévalence la plus forte.

GRAPHIQUE 4.2

Proportion de filles et de garçons en surpoids et obèses dans les différents niveaux scolaires par canton/ville

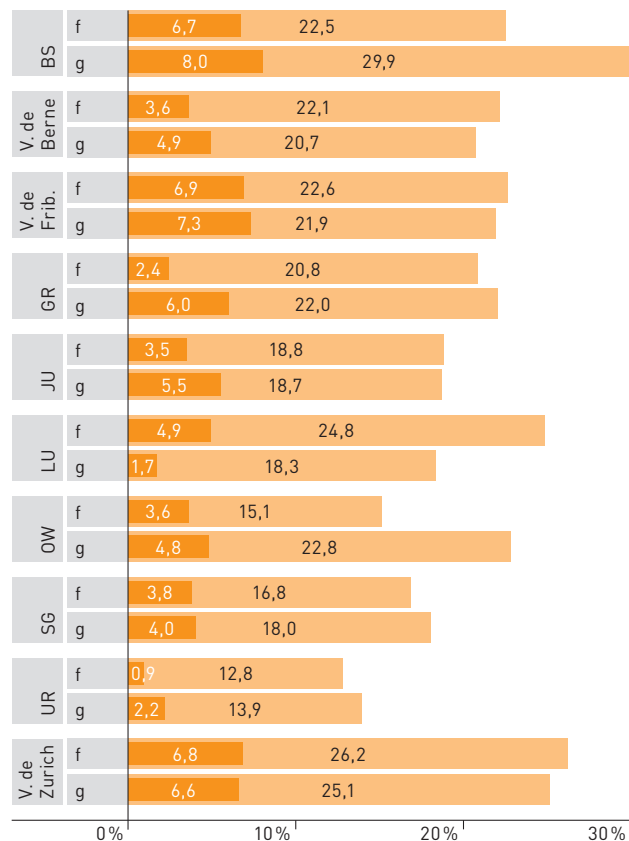
a) Ecole enfantine

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



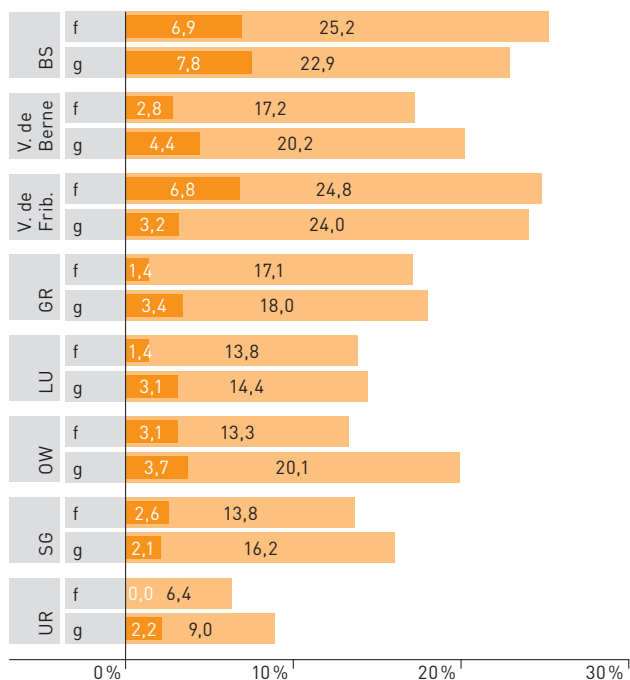
c) Niveau secondaire

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



b) Niveau primaire

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



Remarques: nombre de cas, voir graphique 3.1; f: filles; g: garçons. Les intervalles de confiance n'ont pas été indiqués par souci de clarté; pour la signification statistique des différences, voir annexe 2.

4.2 Nationalité

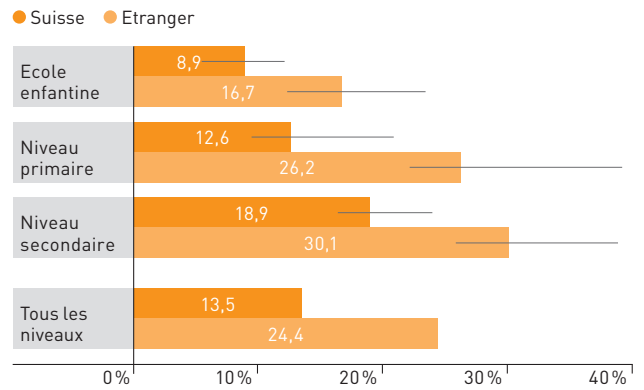
Le constat est totalement différent si la prévalence du surpoids est analysée par nationalité. Les graphiques suivants ne fournissent pas une représentation distincte de la proportion d'enfants et adolescent-e-s obèses car le nombre de cas pour les enfants étrangers est parfois très faible. Les barres représentées contiennent ainsi toujours tous les élèves avec une surcharge pondérale.

Le faible nombre de cas est aussi la raison pour laquelle seule une distinction entre les enfants suisses et les enfants étrangers est proposée, bien que des données plus détaillées sur la nationalité existent pour certaines localités. Dans certains cantons et villes, il n'existe cependant aucune donnée concernant la nationalité, ce qui explique que dans les graphiques suivants, seuls les résultats de huit régions participantes sont représentés.

Comme le montrent les graphiques 4.3 et 4.4, la proportion d'étrangers en surpoids (obèses inclus) à tous les niveaux scolaires et dans tous les cantons et villes ayant fourni des données sur cette question est nettement supérieure à celle des Suisses. Tous niveaux scolaires confondus, 14 % des enfants suisses sont en surpoids contre 24 % des étrangers.

GRAPHIQUE 4.3

Proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses par nationalité et niveau scolaire dans tous les cantons et toutes les villes ayant fourni des données (n = 21 405, y compris zone de dispersion*)



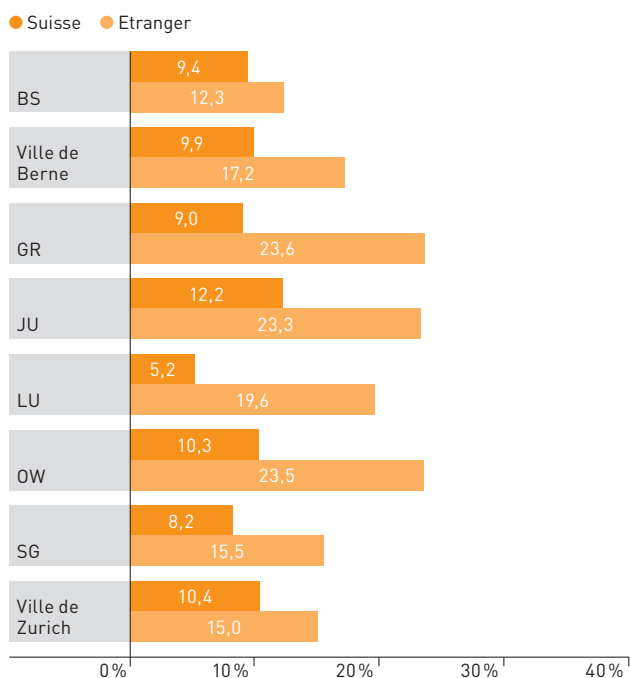
Remarques: les résultats de chaque canton et ville ont été pondérés avec la proportion du nombre total de tous les enfants de 5 à 16 ans vivant dans les régions correspondantes. Le résultat pour l'ensemble des niveaux scolaires intègre la différence de nombre d'enfants entre les niveaux scolaires. Pour la signification statistique des différences, voir annexe 2.

* La zone de dispersion signalée par les lignes grises indique la différence entre le canton/la ville avec la prévalence la plus faible et celui/celle avec la prévalence la plus forte.

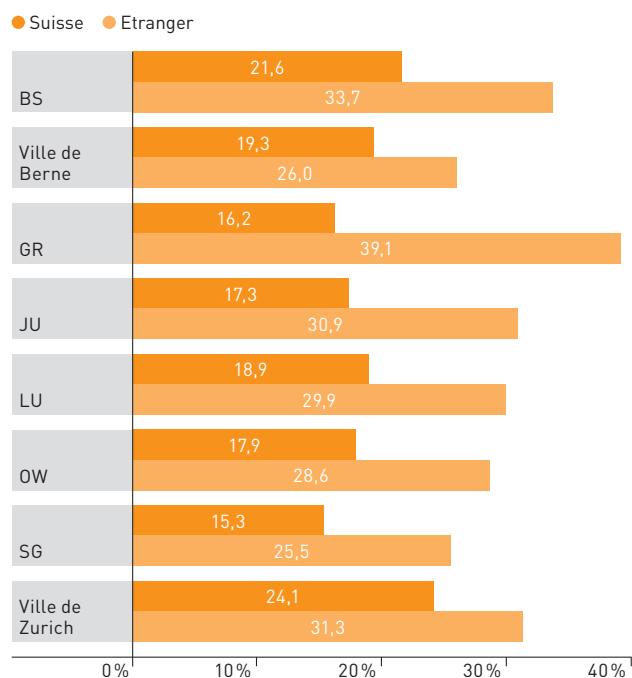
GRAPHIQUE 4.4

Proportion d'enfants en surpoids (obèses inclus) en fonction de la nationalité et du niveau scolaire dans les différents cantons et villes

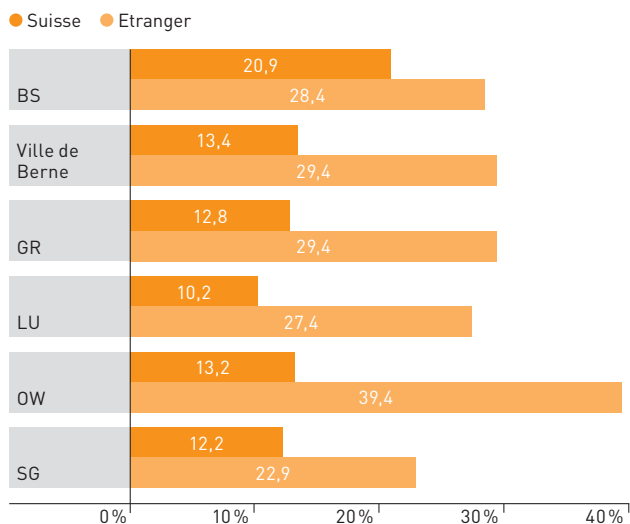
a) Ecole enfantine



c) Niveau secondaire



b) Niveau primaire



Remarques: nombre de cas: Bâle-Ville: 3983; ville de Berne: 3228; Grisons: 1152; Lucerne: 1190; Obwald: 977; Saint-Gall: 3696; ville de Zurich: 5100. Le canton d'Uri n'a pas été représenté car l'échantillon contient un nombre d'enfants et d'adolescent-e-s étrangers trop faible aux différents niveaux ($n < 30$). La majorité des différences selon la nationalité sont significatives de sorte que les intervalles de confiance n'ont pas été représentés par souci de clarté; pour les données concernant la signification statistique, voir annexe 2.

Les différences mises en évidence sur les graphiques 4.3 et 4.4 expliquent en grande partie les différentes prévalences signalées plus haut dans les divers cantons et villes. Le graphique 4.5 montre notamment que la proportion d'étrangers dans les cantons et villes varie effectivement très fortement: à Bâle-Ville, plus de 40% de tous les enfants et adolescent-e-s examinés ont une nationalité étrangère contre 10% dans les cantons d'Obwald et d'Uri. Le fait que les enfants étrangers sont plus souvent en surpoids que les enfants suisses explique pour une grande part la prévalence supérieure en surpoids dans les cantons et les villes avec une proportion élevée d'étrangers.

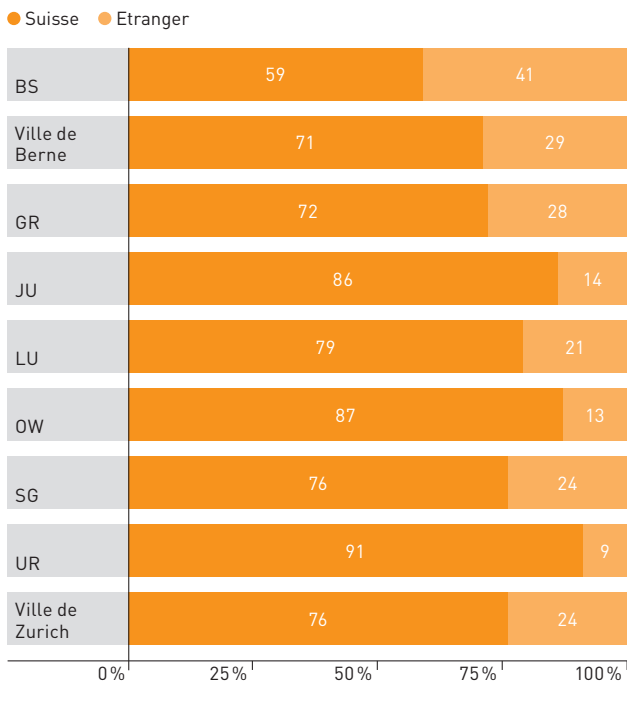
Il serait cependant faux de corréliser les différentes proportions d'enfants en surpoids uniquement aux différentes proportions d'étrangers. Le graphique 4.4 montre ainsi que les enfants suisses dans les régions urbaines de Bâle-Ville et Zurich sont aussi plus souvent en surpoids que dans les autres can-

tons. Ce résultat apparaît aussi sur le graphique 4.6 qui montre chez les enfants suisses principalement aux niveaux primaire et secondaire une nette différence ville-campagne qui ne peut pas être démontrée chez les enfants étrangers. Chez ces derniers, la différence ville-campagne semble par contre jouer un rôle plus important à l'école enfantine. Les différences très marquées dans certains cas entre les enfants suisses et étrangers au niveau des cantons et des villes ne doivent cependant pas être surévaluées: comme cela a déjà été constaté dans le cas du sexe, dans certaines régions avec un échantillon relativement faible, quelques enfants seulement peuvent suffire pour entraîner une augmentation nette de la proportion des élèves en surpoids. Cela est probablement le cas du niveau primaire dans le canton d'Obwald et du niveau secondaire dans le canton des Grisons.

Le paragraphe suivant aborde un autre facteur important expliquant les différences – l'origine sociale.

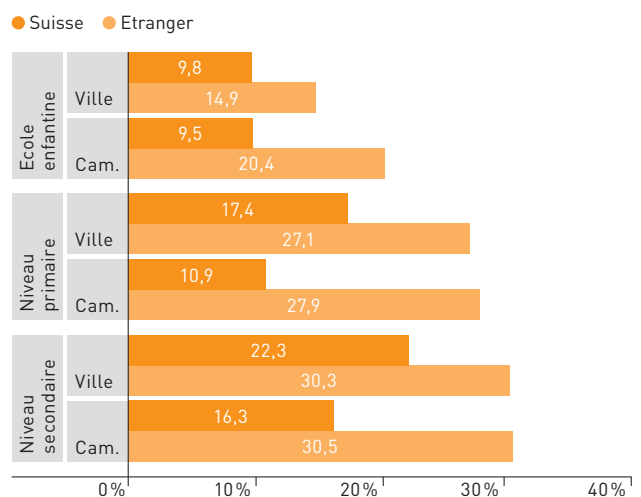
GRAPHIQUE 4.5

Nationalité des élèves examinés par canton/ville (données en pourcentage)



GRAPHIQUE 4.6

Proportion d'enfants en surpoids (obèses inclus) par nationalité, niveau scolaire et classement ville-campagne (n = 21 405, données non pondérées)



Remarques: classification des régions urbaines et rurales selon le graphique 3.3; les différences entre régions rurales et urbaines sont significatives chez les enfants suisses des niveaux primaire ($p < 0,01$) et secondaire ($p < 0,001$) ainsi que chez les enfants étrangers de l'école enfantine ($p < 0,01$).

4.3 Origine sociale

Une autre caractéristique, dont le lien avec le surpoids peut être étudié, est l'origine sociale des enfants qui a été déterminée dans les différents cantons et villes par la profession ou le niveau de formation des parents⁸. «L'origine sociale» représente un ensemble de facteurs d'influence du poids allant des différentes compétences sociales en matière de santé et préférences d'action des parents et des enfants en passant par le revenu, qui est en corrélation avec le niveau de formation et la profession, jusqu'aux conditions de logement. On peut supposer une corrélation entre une origine sociale privilégiée et un poids corporel plus faible.

La pertinence de cette hypothèse est révélée sur les graphiques 4.7 et 4.8 avec les résultats des six cantons et villes ayant fourni les données correspondantes. Quel que soit le niveau scolaire, on observe clairement que les enfants de parents sans diplôme sont plus souvent en surpoids ou obèses que les enfants de parents avec un niveau de formation supérieur. Les enfants de parents avec un diplôme occupent une position intermédiaire.

Au vu des résultats, il convient de souligner que l'origine sociale permet d'établir des corrélations similaires à la nationalité qui ont été discutées au chapitre précédent⁹. La combinaison de ces deux caractéristiques est représentée dans le graphique 4.9 qui indique que les différences par nationalité constatées au paragraphe 4.2 sont nettement réduites lorsque le niveau de formation des parents est pris en compte. Ceci concerne en particulier les enfants de parents avec un diplôme de niveau supérieur. Ici, la proportion d'enfants étrangers en surpoids, tous niveaux scolaires confondus, est clairement inférieure à la proportion correspondante d'enfants suisses de parents avec ou sans diplôme.

Comme déjà constaté à la fin du paragraphe 4.2, la nationalité joue certes un rôle important dans l'explication de la prévalence du surpoids. Cependant, les conditions de vie et le statut social, en lien à la nationalité, sont certainement plus significatifs.

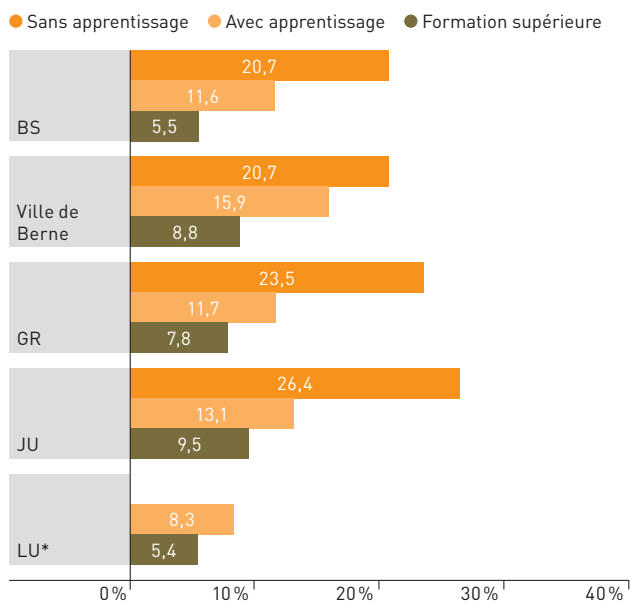
⁸ Dans les cas où les deux parents ont un niveau de formation différent, la valeur supérieure a été prise en compte.

⁹ Entre les deux caractéristiques, on obtient un coefficient gamma supérieur et hautement significatif de 0,45 ($p < 0,01$).

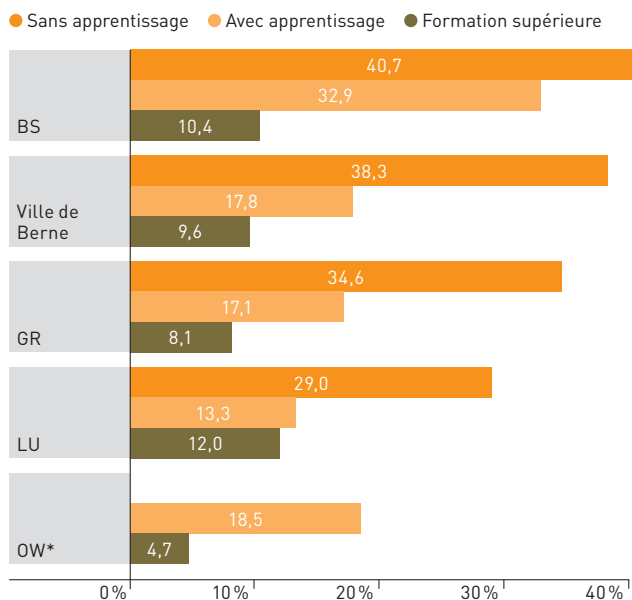
GRAPHIQUE 4.7

proportion d'enfants en surpoids (obèses inclus) en fonction de l'origine sociale et du niveau scolaire dans une sélection de cantons et villes

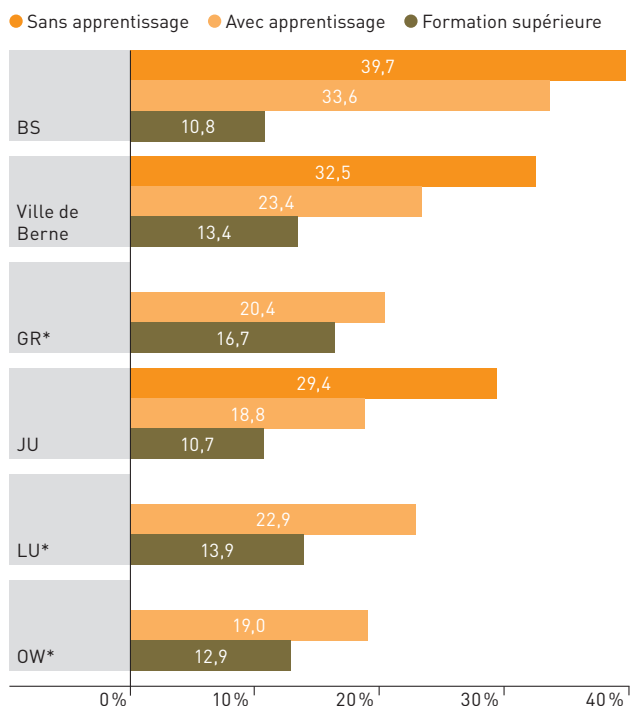
a) Ecole enfantine



b) Niveau primaire



c) Niveau secondaire

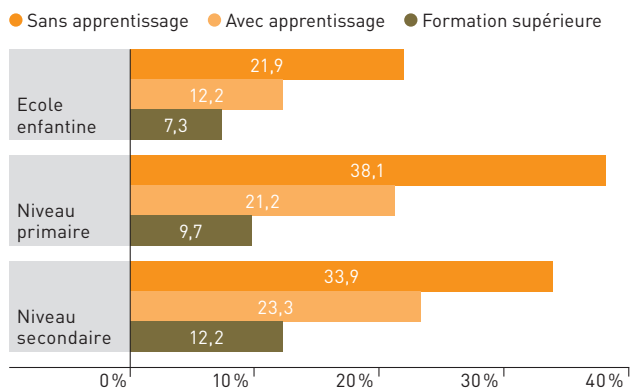


Remarques: nombre de cas: Bâle-Ville: 2647; ville de Berne: 2055; Grisons: 1128; Jura: 1349; Lucerne: 1143; Obwald: 614. Les intervalles de confiance n'ont pas été indiqués par souci de clarté; pour les données concernant la signification statistique, voir annexe 2.

* Dans les Grisons, à Lucerne et dans le canton d'Obwald, le nombre d'enfants de parents sans formation est trop faible dans l'échantillon tous niveaux scolaires confondus (n<30). Dans ces cas, la prévalence du surpoids dans le groupe correspondant n'est pas représentée.

GRAPHIQUE 4.8

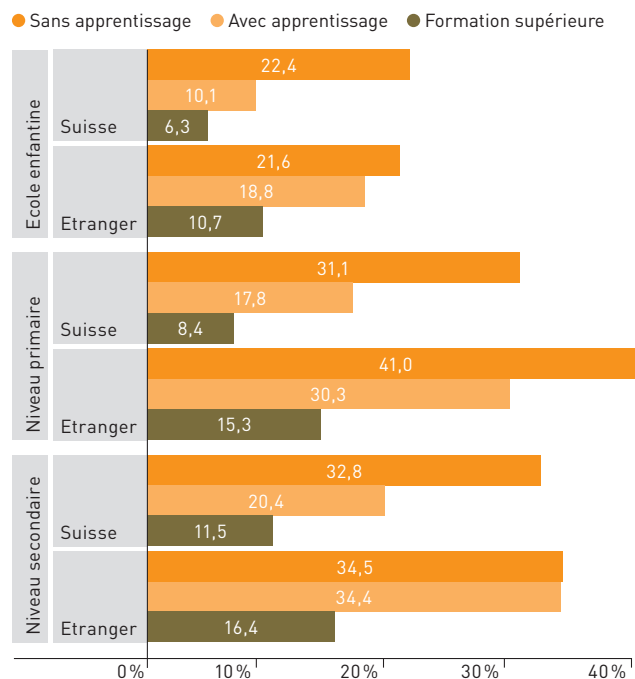
Proportion d'enfants en surpoids (obèses inclus) en fonction de l'origine sociale et du niveau scolaire dans tous les cantons et toutes les villes ayant fourni ces données



Caractère significatif des différences dans les différents groupes d'origine: école enfantine et niveau primaire, sans et avec formation: $p < 0,01$, formation plus poussée: $p < 0,05$; niveaux primaire et secondaire: aucun des trois niveaux significatif. Ecole enfantine et niveau secondaire: les trois niveaux sont significatifs avec $p < 0,01$.

GRAPHIQUE 4.9

Proportion d'enfants en surpoids (obèses inclus) en fonction de l'origine sociale, de la nationalité et des niveaux scolaires dans tous les cantons et villes ayant fourni ces données



Caractère significatif des différences entre les Suisses et les étrangers dans les différents groupes d'origine: sans formation: niveau primaire significatif avec $p < 0,05$; école enfantine et niveau secondaire: non significatif; avec formation: différences tous niveaux confondus significatif avec $p < 0,01$; formation plus poussée: école enfantine et niveau primaire significatif avec $p < 0,05$; niveau secondaire: non significatif.

5 Comparaison sur la durée

Une question particulièrement importante des «projets de monitoring» est l'évolution dans le temps. Au regard de la prévalence du surpoids et de l'obésité, les graphiques 5.1 et 5.2 illustrent des comparaisons avec les résultats des deux premières études des années 2010 et 2013.

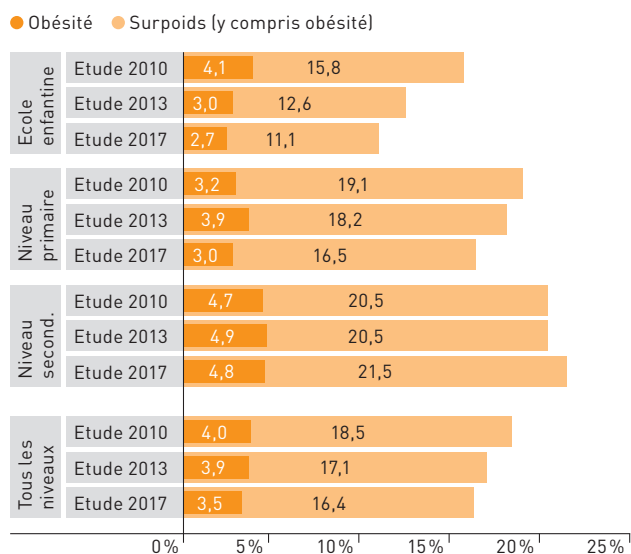
Le graphique 5.1 présente premièrement les résultats agrégés de tous les cantons et villes ayant participé au cours des différentes années à l'étude. Les résultats sont très prometteurs: la proportion des élèves en surpoids et obèses a reculé, tous niveaux scolaires confondus, de près de 3% en passant de 19% en 2010 à un peu plus de 16% dans l'analyse en cours. Un regard sur les différents niveaux scolaires révèle cependant différentes tendances: alors que le recul à l'école enfantine entre 2010 et 2013, soit de 16% à 13%, est particulièrement fort, pour s'atténuer ensuite (2017: 11%), il a été relativement continu au niveau primaire (de 19% dans l'étude de 2010 à 17% dans l'étude actuelle). Au niveau secondaire, aucun recul n'est à noter pour l'instant. Le point positif est que depuis 2010, aucune augmentation supplémentaire de la proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses n'a été observée. Cette augmentation a eu lieu dans tous les niveaux scolaires analysés avant 2010 (voir Ackermann 2009, Jeannot et al. 2010, Ledergerber et Steffen 2011, Frey 2011).

Le résultat général du graphique 5.1 ne s'applique pas à tous les cantons et villes, comme le montre le graphique 5.2 avec les résultats détaillés. Le graphique ne représente que les villes et cantons ayant participé à l'étude en cours et au moins à l'un des deux projets précédents. Le graphique présente par

conséquent des lacunes pour les années où le canton ou la ville en question n'a pas participé à l'étude. Il faut par ailleurs constater que la plupart des différences ne sont pas significatives statistiquement; il s'agit donc plutôt de modifications graduelles (voir tableau A5 à l'annexe 2).

GRAPHIQUE 5.1

Proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses à différents niveaux scolaires, dans tous les cantons et villes ayant fourni des données, 2010, 2013 et 2017



Source: 2010: nouvelle analyse des données de Stamm et al. (2010); 2013: Stamm et al. (2013); 2017: Graphique 3.4. Données concernant la signification statistique, voir tableau A5 à l'annexe 2.

A l'école enfantine, on observe entre 2010 et 2013 dans les différentes régions (BS, ville de Berne, GR, JU) une légère augmentation de la proportion d'élèves en surpoids. Entre 2013 et 2017, des reculs ou du moins une évolution stable sont partout constatés. Au niveau primaire, des villes et cantons avec une légère augmentation (ville de Fribourg, SG) s'opposent à ceux où presque rien n'a changé récemment (BS, ville de Berne, GR) ou ceux avec une

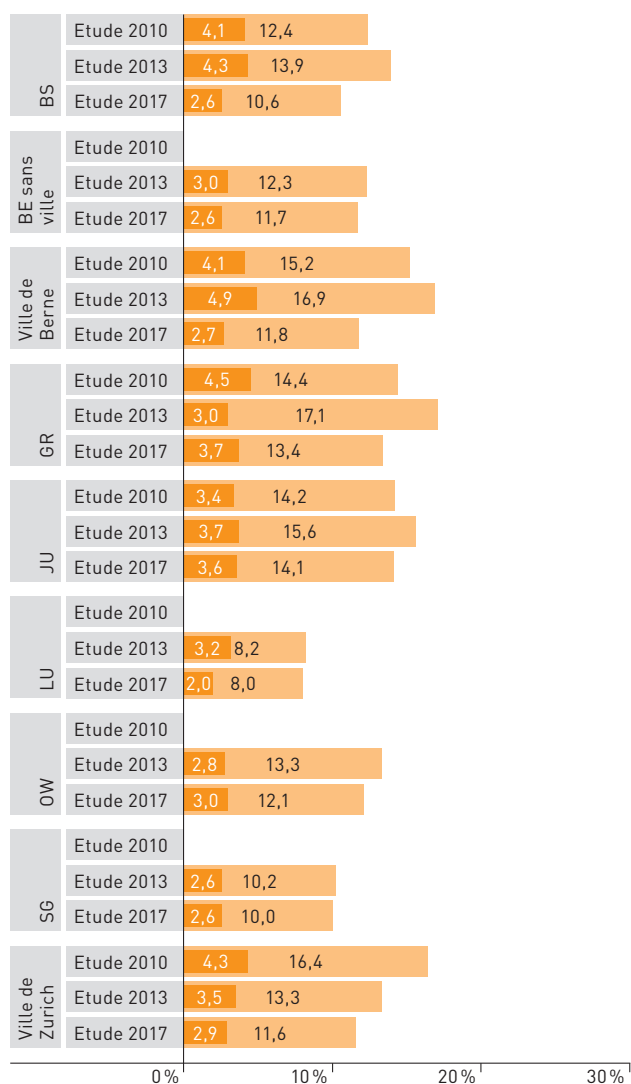
amélioration de la situation (LU, OW). Au niveau secondaire, les cantons et les villes avec une augmentation de la proportion d'enfants en surpoids et obèses (villes de Berne et Fribourg, GR, JU, LU) sont plus nombreux. Il n'y a que dans le canton de Saint-Gall où la situation s'est légèrement améliorée alors que dans les autres villes (BS, Zurich), on observe une évolution stable entre 2013 et 2017.

GRAPHIQUE 5.2

Proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids (obèses inclus) à différents niveaux scolaires par cantons et villes, 2010, 2013 et 2017

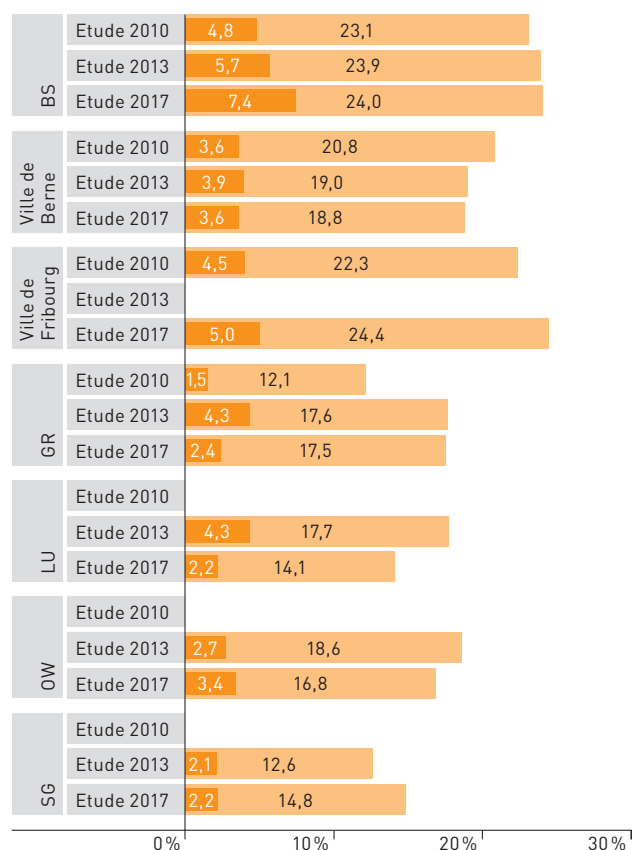
a) Ecole enfantine

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



b) Niveau primaire

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)

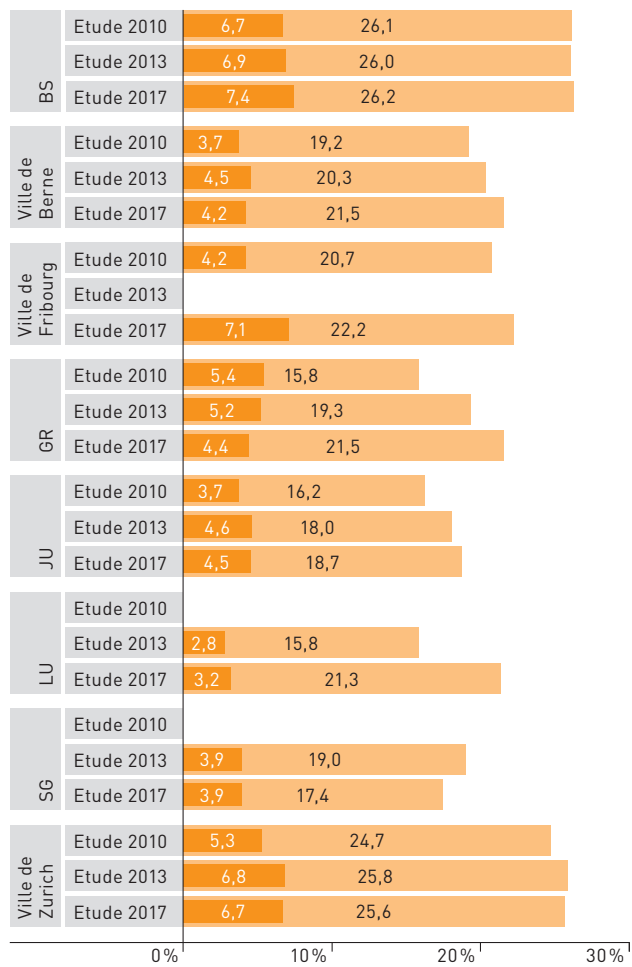


Suite du graphique 5.2 à la page suivante

GRAPHIQUE 5.2 (SUITE)

c) Niveau secondaire

● Obésité ● Surpoids (y compris obésité)



Source: 2010: Stamm et al. (2010); 2013: Stamm et al. (2013); 2017: Graphiques 3.1 et 3.2.

Données de signification, voir tableau A5 à l'annexe 2.

6 Conclusions

Ce troisième rapport sur le monitoring de l'IMC de Promotion Santé Suisse, auquel ont participé onze cantons et villes, contient avant tout un résultat important: depuis le début de l'année 2010, on observe dans les cantons et villes analysés une amélioration de la proportion d'enfants et adolescent-e-s en surpoids et obèses: si en 2010, 19 % de tous les enfants examinés étaient considérés en surpoids ou obèses, cette proportion est passée à 16 % en 2017.

Ce résultat est conforme à d'autres études qui ont constaté une stabilisation voire un léger recul de la prévalence du surpoids et de l'obésité en Suisse (voir Aeberli et al. 2010, Murer et al. 2013, Staub et Rühli 2014, Floris et al. 2016, Stamm et al. 2017) et dans d'autres pays (Olds et al. 2011). Ce résultat positif doit cependant être relativisé à deux égards. D'une part, une proportion de 16 % d'élèves en surpoids, dont presque un cinquième est à considérer comme obèse, reste préoccupante en raison des risques pour la santé qui en résultent¹⁰. D'autre part, l'amélioration n'est pas la même à tous les niveaux scolaires: alors qu'à l'école enfantine et au niveau primaire, on observe effectivement un recul de la proportion d'enfants en surpoids, ce n'est pas (encore) le cas au niveau secondaire.

Au vu des efforts de prévention, ce dernier résultat peut cependant aussi être jugé positif avec une certaine prudence. Les mesures prises dans le cadre des programmes d'action cantonaux mettent fortement l'accent sur les jeunes enfants et les élèves de l'école enfantine. Même s'il existe encore d'autres facteurs d'influence pour le poids corporel, le recul des enfants en surpoids à l'école enfantine est une indication forte de l'efficacité des mesures prises. Et cette efficacité semble se confirmer au-delà de l'école enfantine, puisqu'un recul global est aussi observé au niveau primaire. En faisant preuve de bonne volonté, on peut également juger positive l'évolution stable du niveau secondaire, dans la me-

sure où aucune autre augmentation n'est observée. Ces résultats suggèrent toutefois que les enfants plus âgés ne doivent pas être oubliés dans les mesures de promotion d'un poids corporel sain.

6.1 Résultats détaillés

Les résultats détaillés des années scolaires 2014/15 et 2015/16 aux chapitres 3 et 4 suggèrent une série d'autres conclusions:

- Le risque d'un poids corporel élevé varie considérablement en fonction de l'origine sociale des enfants et adolescent-e-s: il est clair que les élèves étrangers et les enfants de parents sans formation sont plus souvent en surpoids que les enfants de parents avec un diplôme de niveau élevé et suisses. L'origine sociale et la nationalité sont étroitement liées dans la mesure où les parents étrangers par rapport aux parents suisses ont plus rarement un diplôme post-obligatoire. Si on considère simultanément ces deux caractéristiques, il s'avère que l'origine sociale est un facteur prédictif plus important pour le surpoids. Les mesures en faveur d'un poids corporel sain devraient par conséquent cibler moins les enfants et adolescent-e-s étrangers, mais davantage les membres de groupes socialement défavorisés.
- Les différences sociales expliquent en partie les différences ville-campagne documentées dans le rapport précédent. La proportion d'enfants et d'adolescent-e-s en surpoids et obèses dans les centres urbains légèrement supérieure à celle des régions rurales devrait être une conséquence de la disparité démographique plutôt que des conditions de vie plus ou moins saines dans les deux types de régions. En effet, l'enquête suisse sur la santé 2012 de l'Office fédéral de la statis-

¹⁰ En outre, il ne faut pas oublier que les prévalences actuelles du surpoids sont très élevées d'un point de vue historique. Selon une étude de Staub et al. (2010), qui ont travaillé avec des données d'hommes suisses conscrits, dans la seconde moitié du 19^e siècle, seul 1 % des jeunes hommes était en surpoids – à l'époque, il semblerait que l'insuffisance pondérale (12 %) était un problème plus important – et à l'aube de la Seconde Guerre mondiale, la proportion de jeunes hommes en surpoids ne représentait que 4 %.

tique (2014) montre que la population adulte est plus souvent en surpoids ou obèse dans les zones rurales (45 %) que urbaines (40 %). La problématique du surpoids chez les enfants et adolescent-e-s dans les régions rurales, même si les prévalences sont plus faibles, ne doit donc pas être ignorée.

6.2 Enseignements pour les programmes d'action cantonaux

Les résultats détaillés actuels montrent que la surcharge pondérale chez les enfants et les adolescent-e-s est un sujet important dans toutes les régions. Même si chaque ville et canton est confronté à des problèmes et situations spécifiques, cette étude met en évidence aussi des points communs: dans tous les cantons et villes ayant fourni des données, on observe une augmentation avec l'âge de la proportion des élèves en surpoids ainsi qu'une différence nette par rapport à la nationalité et l'origine sociale.

Dans ce contexte, il est judicieux de maintenir voire de renforcer les mesures actuelles visant un poids corporel sain. Les résultats très prometteurs à

l'école infantine et au niveau primaire peuvent être interprétés comme une incitation à poursuivre non seulement les programmes actuels, mais aussi en particulier à les intensifier pour les niveaux scolaires supérieurs. Outre la «prévention dite primaire» qui doit empêcher l'apparition du surpoids par exemple avec une alimentation équilibrée et une activité physique suffisante, une attention doit être portée à la prévention «secondaire» et «tertiaire»¹¹ afin de développer les mesures pour des problèmes de poids déjà existants. Un autre sujet pertinent est le développement de mesures ciblant des groupes spécifiques et accordant par exemple une priorité aux conditions et cadre de vie et aux contraintes des enfants et adolescent-e-s socialement défavorisés.

L'échange entre les villes et les cantons – notamment dans le cadre des programmes d'action cantonaux – acquiert une grande importance dans le choix et la mise en œuvre de mesures appropriées (approches Best Practice). Dans ce contexte, l'analyse actuelle est aussi perçue comme une contribution de base à un débat étayé sur le surpoids et l'obésité chez les enfants et les adolescent-e-s de Suisse.

11 Les termes se réfèrent aux différentes phases de démarche préventive: la prévention primaire comprend la promotion de la santé et la prévention dans un contexte quotidien et doit empêcher l'apparition de maladies pendant que la prévention secondaire vise le dépistage précoce des maladies (exemple: diagnostic précoce). La prévention tertiaire désigne les mesures pour les maladies déjà existantes et en particulier la prévention des complications et des rechutes.

Références bibliographiques

- Ackermann, U. (2009): *Ernährung und Bewegung. Fachbericht 2009 zur Gewichtsentwicklung bei Schulkindern*. Stadt Bern: Direktion BSS Gesundheitsdienst.
- Aeberli, I., Henschen, I., Molinari, L. und Zimmermann, M.B. (2010): Stabilisation of the prevalence of childhood obesity in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2010, 140: w13046.
- Bundesamt für Statistik (2014): Schweizerische Gesundheitsbefragung 2012. Übergewicht und Adipositas. *BFS Aktuell*. November 2014. Neuchâtel: BFS.
- Cole, Tim J., Bellizzi, Mary C., Flegal, Katherine M. und Dietz, William H. (2000): Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal*, 320, 1240-3.
- Floris, J., Koepke, N., Bender, N., Rühli, F. und Staub, K. (2016): *Der Body-Mass-Index der Schweizer Stellungspflichtigen 2015*. Zürich: Institut für evolutionäre Medizin der Universität Zürich.
- Frey, D. (2011): «Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen». In: Stadt Zürich (Hg.): *Gesundheitsbericht der Stadt Zürich 2011*, 14-17. Stadt Zürich: Koordinationsgruppe Gesundheitsförderung.
- Jeannot, E., Mahler, P., Duperrex, O. und Chastonay, P. (2010): Evolution of overweight and obesity among elementary school children in Geneva. *Swiss Med Wkly* 2010, 140: w13040.
- Ledergerber, M. und Steffen, T. (2011): Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen von 1977 bis 2009 – Untersuchung schulärztlicher Daten von über 94 000 Schülerinnen und Schülern in Basel-Stadt (Schweiz). *Gesundheitswesen*, 73, 46-53.
- Malatesta, D. (2013): *Gültigkeit und Relevanz des Body-Mass-Index (BMI) als Massgrösse für Übergewicht und Gesundheitszustand auf individueller und epidemiologischer Ebene*. Arbeitspapier 8. Bern: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Murer, S.B., Saarsalu, S., Zimmermann, M.B. und Aeberli, I. (2013): Pediatric adiposity stabilized in Switzerland between 1999 and 2012. *Eur J Nutr*, 2013 Apr; 53(3), 865-75. <http://doi.org/10.1007/s00394-013-0590-y>.
- Murer, S.B., Saarsalu, S., Zimmermann, J. und Herter-Aeberli, I. (2016): Risk factors for overweight and obesity in Swiss primary school children: results from a representative national survey. *Eur J Nutr*, 2016 Mar; 55(2), 621-9. <http://doi.org/10.1007/s00394-015-0882-5>. Epub 2015 Mar 22.
- Olds, T., Maher, C., Zumin, S. et al. (2011): Evidence that the prevalence of childhood overweight is plateauing: data from nine countries. *Intl. J. Pediatric Obesity*, 6(5-6), 342-360.
- Schneider, H., Venetz, W. und Gallani Berardo, C. (2009): *Overweight and obesity in Switzerland. Part 2: Overweight and obesity trends in children. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit*. Basel: HealthEcon.
- Schopper, D. (2010): *«Gesundes Körpergewicht» bei Kindern und Jugendlichen. Was haben wir seit 2005 dazugelernt?* Bern: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Stamm, H., Ackermann, U., Frey, D., Lamprecht, M., Ledergerber, M., Mühlemann, R., Steffen, Th. und Stronski Huwiler, S. (2007): *Monitoring der Gewichtsdaten der schulärztlichen Dienste der Städte Basel, Bern und Zürich. Auswertung der Daten des Schuljahres 2005/06. Resultate aus einem von Gesundheitsförderung Schweiz unterstützten Projekt*. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Stamm, H., Wiegand, D. und Lamprecht, M. (2010): *Monitoring der Gewichtsdaten von Kindern und Jugendlichen in den Kantonen Graubünden, Wallis, Jura, Genf und Basel-Stadt sowie den Städten Freiburg, Bern und Zürich. Auswertung der Daten des Schuljahres 2008/2009. Bern: Gesundheitsförderung Schweiz. Resultate aus einem von Gesundheitsförderung Schweiz unterstützten Projekt*. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.

- Stamm, H., Lamprecht, M., Gebert, A. und Wiegand, D. (2013): *Vergleichendes Monitoring der Gewichtsdaten von Kindern und Jugendlichen in der Schweiz. Analyse von Daten aus den Kantonen Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Bern, Genf, Graubünden, Jura, Luzern, Obwalden und St. Gallen sowie den Städten Bern und Zürich.* Bericht 2. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Stamm, H., Bauschatz, A.S., Ceschi, M., Fischer, A., Guggenbühl, L., Lamprecht, M., Ledergerber, M. und Tschumper, A. (2017): *Monitoring der Gewichtsdaten der schulärztlichen Dienste der Städte Basel, Bern und Zürich. Auswertung der Daten des Schuljahres 2015/16.* Faktenblatt 20. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Staub, K., Rühli, F., Woitek, U. und Pfister, C. (2010): BMI distribution/ social stratification in Swiss conscripts from 1875 to present. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2010 Apr; 64(4), 335-40. <http://doi.org/10.1038/ejcn.2010.7>.
- Staub, K. und Rühli, F. (2014): Weitere Stabilisierung von Übergewicht und Adipositas. *Schweizerische Ärztezeitung* 2014, 95(48), 1826-1828.
- WHO (2009): *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks.* Genf: WHO.
- Zimmermann, M.B., Gübeli, C., Püntener, C. und Molinari, L. (2004): Overweight and obesity in 6-12 year old children in Switzerland. *Swiss Med Wkly* 2004, 134, 523-528.

Annexe 1: Formules de calcul des valeurs limites selon Cole et al. (2000)

La répartition des enfants et adolescent-e-s par groupes d'âge de demi-année, comme représentée chez Cole et al. (2000), entraîne une série d'imprécisions lors du calcul des valeurs limites pour les personnes en surpoids et obèses.

Si – comme c'est le cas dans le canton du Jura – l'âge des enfants et adolescent-e-s au moment de l'analyse était connu avec précision, une répartition plus précise est possible avec la formule suivante. La formule de calcul des valeurs limites de l'IMC a la forme générale suivante:

$$\text{Valeur limite} = y_1 \cdot \text{âge} + y_2 \cdot \text{âge}^2 + y_3 \cdot \text{âge}^3 + y_4 \cdot \text{âge}^4 + y_5 \cdot \text{âge}^5 + y_6 \cdot \text{âge}^6 + \text{constante}$$

L'application des coefficients du tableau A1 suivant dans la formule permet pour chaque valeur limite d'expliquer plus de 99,99% de la variation chez Cole et al. (2000). Les formules permettent ainsi de se rapprocher au maximum des résultats des deux sources (plus de détails dans Stamm et al. 2007).

TABLEAU A1

Coefficients pour la détermination des valeurs limites selon Cole et al. (2000)

	Filles		Garçons	
	Surpoids	Obésité	Surpoids	Obésité
y_1	-1,17549191921545	-0,487520205890547	0,108613133329484	0,8042682368351
y_2	0,162544884176281	-0,148893194680788	-0,374687863007356	-0,7315565760561
y_3	-0,012282683297606	0,049522117452696	0,090280377366717	0,167801697060284
y_4	0,001678158578602	-0,003243809343472	-0,008140206197369	-0,015077132162629
y_5	-0,000114609697284	0,0000516553891864	0,000335244418008	0,000611329393228
y_6	0,000002519445146	0,000000590009968	-0,000005295785971	-0,000009373092223
Constante	19,8186980202804	21,0533141817855	19,0848721672167	20,2861618711247

Annexe 2: Signification statistique et intervalles de confiance

Les tableaux suivants indiquent si les différences représentées aux chapitres 3 à 5 sont significatives pour la proportion d'enfants en surpoids (obèses inclus). La représentation du caractère significatif pour l'obésité a été ignorée car avec les différences globalement faibles, il n'y a que très peu de résultats statistiquement significatifs.

Les désignations suivantes ont été employées:

- ** Différence significative avec $p < 0,01$
- * Différence significative avec $p < 0,05$
- n.s. Différence non significative
- Différence non contrôlée par manque de données
- EE Ecole enfantine (1^{re} année, HarmoS 1 à 3)
- NP Niveau primaire (3^e-5^e année, HarmoS 5 à 7)
- NS Niveau secondaire (8^e/9^e année, HarmoS 10 et 11)

TABLEAU A2

Signification statistique du graphique 3.1

(différences dans la proportion d'enfants en surpoids entre les cantons, base: tests de Chi²)

a) Ecole enfantine

	BS	BE sans ville	Ville de Berne	GR	JU	LU	OW	SG	UR
BE sans ville	n.s.								
Ville de Berne	n.s.	n.s.							
GR	n.s.	n.s.	n.s.						
JU	*	n.s.	n.s.	n.s.					
LU	n.s.	*	*	*	**				
OW	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			
SG	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.		
UR	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	
Ville de Zurich	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	n.s.

b) Niveau primaire

	BS	Ville de Berne	V. de Fribourg	GR	LU	OW	SG
Ville de Berne	**						
Ville de Fribourg	n.s.	n.s.					
GR	**	n.s.	*				
LU	**	*	**	n.s.			
OW	*	n.s.	*	n.s.	n.s.		
SG	**	n.s.	**	n.s.	n.s.	n.s.	
UR	**	**	**	**	*	**	**

Suite du tableau A2 à la page suivante

TABLEAU A2 (SUITE)

c) Niveau secondaire

	BS	Ville de Berne	V. de Fribourg	GR	JU	LU	OW	SG	UR
Ville de Berne	*								
Ville de Fribourg	n.s.	n.s.							
GR	n.s.	n.s.	n.s.						
JU	**	n.s.	n.s.	n.s.					
LU	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.				
OW	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.			
SG	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		
UR	**	**	**	*	n.s.	**	n.s.	*	
Ville de Zurich	n.s.	*	n.s.	n.s.	**	n.s.	**	**	**

TABLEAU A3

Signification statistique des graphiques 3.2 et 3.4 (base: tests de Chi²)

	EE-NP	NP-NS	EE-NS
BS	**	n.s.	**
Ville de Berne	**	n.s.	**
Ville de Fribourg	-	n.s.	-
GR	n.s.	n.s.	**
JU	-	-	*
LU	*	**	**
OW	n.s.	n.s.	**
SG	**	n.s.	**
UR	n.s.	n.s.	n.s.
Ville de Zurich	-	-	**
Tous les cantons et villes	**	**	**

TABLEAU A4

Signification statistique des graphiques 4.1 à 4.4 et 4.7 (base: tests de Chi²)

	Différences entre les deux sexes			Nationalité			Origine sociale		
	EE	NP	NS	EE	NP	NS	EE	NP	NS
BS	n.s.	n.s.	**	n.s.	**	**	**	**	**
BE sans ville	n.s.	-	-	-	-	-	-	-	-
Ville de Berne	*	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	**	**	**
Ville de Fribourg	-	n.s.	n.s.	-	-	-	-	-	-
GR	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**	**	**	n.s.
JU	n.s.	-	n.s.	**	-	**	**	-	*
LU	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**	-	-	-
OW	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	n.s.	-	**	**
SG	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**	-	-	-
UR	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	*	-	-	-
Ville de Zurich	n.s.	-	n.s.	**	-	**	-	-	-
Tous les cantons et villes	n.s.	n.s.	n.s.	**	**	**	**	**	**

TABLEAU A5

Signification statistique des graphiques 5.1 et 5.2 (base: tests de Chi²)

	Ecole enfantine			Niveau primaire			Niveau secondaire		
	2010-13	2010-17	2013-17	2010-13	2010-17	2013-17	2010-13	2010-17	2013-17
BS	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
BE sans ville	-	-	n.s.	-	-	-	-	-	-
Ville de Berne	n.s.	**	**	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ville de Fribourg	-	-	-	-	n.s.	-	-	n.s.	-
GR	n.s.	n.s.	n.s.	*	*	n.s.	n.s.	*	n.s.
JU	n.s.	n.s.	n.s.	-	-	-	n.s.	n.s.	n.s.
LU	-	-	n.s.	-	-	n.s.	-	-	*
OW	-	-	n.s.	-	-	n.s.	-	-	-
SG	-	-	n.s.	-	-	n.s.	-	-	n.s.
Ville de Zurich	**	**	*	-	-	-	n.s.	n.s.	n.s.
Tous les cantons et villes	**	**	**	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Dans différents graphiques des chapitres 3 à 5, des intervalles dits de confiance ont été représentés au moyen de petits traits horizontaux. Les intervalles de confiance de 95 % ont été calculés avec la formule suivante:

$$IC = \pm 2\sqrt{p(100-p)/n}$$

IC: intervalle de confiance

p: pourcentage d'une catégorie définie de réponse

n: taille d'échantillon non pondérée

La différence entre deux répartitions peut être considérée comme significative (avec $p < 0,05$) si les deux intervalles de confiance ne se chevauchent pas ou très légèrement. Il convient de signaler que les intervalles de confiance et le test de χ^2 sont basés sur des hypothèses différentes, les intervalles de confiance supposant en général une estimation plus prudente de la signification. En d'autres termes, certains tests de χ^2 présentent des différences significatives bien que les intervalles de confiance se chevauchent clairement.

Soulignons par ailleurs que pour les petites collectivités des cantons de Lucerne, d'Obwald et d'Uri ainsi que de la ville de Fribourg, quelques valeurs extrêmes peuvent influencer considérablement le résultat: pour les nombres de cas de 300 à 400 personnes par niveau scolaire, trois à quatre enfants et adolescent-e-s seulement classés en surpoids augmentent de 1 % la proportion de personnes en surpoids. Les échantillons plus petits fournissent par conséquent des résultats «plus fragiles», ce qui se retrouve aussi dans les intervalles de confiance plus larges et exige plus de prudence pour l'interprétation des résultats.

Une sélection d'intervalles de confiance figure dans le tableau A6. Par exemple, la différence entre une proportion de 15 % de personnes en surpoids dans un petit échantillon ($n=250$) et une proportion correspondante de 20 % dans un grand échantillon ($n=2000$) ne serait donc pas significative car les deux intervalles de confiance signalés en gris dans le tableau se chevauchent.

TABLEAU A6

Intervalles de confiance (IC) pour différentes tailles d'échantillon (plages en pourcentage)

Taille d'échantillon (n)	Pourcentage de la catégorie correspondante (p)					
	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
250	2,2–7,8	6,2–13,8	10,5–19,5	14,9–25,1	19,5–30,5	24,2–35,8
500	3,1–6,9	7,3–12,7	11,8–18,2	16,4–23,6	21,1–28,9	25,9–34,1
1000	3,6–6,4	8,1–11,9	12,7–17,3	17,5–22,5	22,3–27,7	27,1–32,9
2000	4,0–6,0	8,7–11,3	13,4–16,6	18,2–21,8	23,1–26,9	28,0–32,0
3000	4,2–5,8	8,9–11,1	13,7–16,3	18,5–21,5	23,4–26,6	28,3–31,7

Wankdorfallee 5, CH-3014 Bern
Tel. +41 31 350 04 04
office.bern@promotionsante.ch

Avenue de la Gare 52, CH-1003 Lausanne
Tél. +41 21 345 15 15
office.lausanne@promotionsante.ch

www.gesundheitsfoerderung.ch
www.promotionsante.ch
www.promozionesalute.ch