



Maisons-Alfort, le 13 octobre 2003

**DIRECTION DE
L'EVALUATION DES
RISQUES
NUTRITIONNELS ET
SANITAIRES**

**Ambroise Martin
DERNS**

Unité Observatoire
des
Consommations
Alimentaires

Dossier suivi par :
Lionel LAFAY

Ligne directe :
01 49 77 38 99

Fax direct :
01 49 77 38 92

E- mail :
l.lafay@afssa.fr

N/Réf. :
OCA/LL/2003-676

V/Réf. :

**Analyse des collations matinales chez les enfants à partir des
données de l'étude INCA 1**

27-31, avenue du
Général Leclerc
BP 19, 94701
Maisons Alfort cedex
Tél 01 49 77 13 50

www.afssa.fr

Copies : Jean-Luc Volatier
Jean-Louis Berta
Esther Kalonji
Jean-Christophe Bocle

REPUBLIQUE
FRANÇAISE

1- Objectif

L'objectif de ce travail est d'étudier les prises alimentaires des enfants entre le petit déjeuner et le déjeuner, en termes de fréquences de ces prises sur 7 jours, de lieux de ces prises, et de compositions alimentaire et nutritionnelle. En outre, l'impact de ces collations matinales sur la composition alimentaire et nutritionnelle de l'ensemble de la journée sera également étudié. Afin d'étudier plus particulièrement le lait, les collations matinales contenant du lait ont été isolées et leur impact nutritionnel a été comparé à celui des autres collations.

2- Méthodologie

Les données utilisées sont celles de l'étude INCA 1 de 1998/99 recueillies à l'aide d'un carnet de consommation de 7 jours. Pour chaque journée, les prises lors de 4 repas (petit déjeuner, déjeuner, goûter et dîner) sont individualisées. En revanche, les prises entre ces 4 repas sont toutes regroupées. Comme les sujets devaient indiquer l'heure et le lieu de prise de chaque aliment consommé entre ces 4 repas principaux, il a été possible d'identifier les prises correspondantes à la collation du matin. Etant donné que ces informations devaient être notées pour chaque aliment, elles sont plus fréquemment incomplètes que celles relatives aux 4 repas principaux. En outre, l'enregistrement du lieu se faisait à partir d'une liste fermée de lieux qui ne contenait pas explicitement le terme « école ». Néanmoins, les réponses du type « sur le lieu de travail », « cantine » et « autre lieu » peuvent être assimilées à des prises à l'école pour les enfants interrogés en période scolaire. Un moyen de s'en assurer, pour certains enfants, est de confronter cette information à la prise du déjeuner en cantine scolaire.

Le présent travail repose sur les aliments et boissons consommés entre 9h00 et 11h55. La prise d'une collation matinale pour un enfant et un jour donnés a été définie lorsqu'au cours d'une journée, un aliment ou une boisson a été enregistré entre ces deux horaires par l'enfant. Pour les analyses qui ont porté sur la comparaison des apports et/ou des consommations d'un repas ou d'une journée, les modèles mixtes ont été utilisés afin de prendre en compte un effet propre à un individu donné car chaque enfant était représenté 7 fois.

3- Population

Dans un premier temps, seuls les enfants entre 3 et 10 ans ont été inclus. Ceux interrogés en période de vacances scolaires ont été exclus. Les analyses effectuées portent par conséquent sur 624 enfants, 325 garçons et 299 filles.

4- Résultats

4.1 Fréquence et lieu des collations matinales

Plus d'un enfant sur deux n'a pris aucune collation matinale sur les 7 jours de semaine, 26 % en ont pris entre 1 et 3 et 15 % en ont pris au moins 4 (**Tableau 1**). Parmi les enfants qui ont pris au moins une collation, près de 30 % en ont pris une seule dans la semaine, 20 % en ont pris 4, 19 % en ont pris 3. La prise de collation était plus fréquente chez les filles que chez les garçons (p-tendance :

0,03). Au total, des informations concernant 744 collations (tous individus et tous jours confondus) sont disponibles.

Tableau 1 : Nombre de collations matinales sur 7 jours chez les filles et les garçons de 2 à 10 ans

	Aucune	1 à 3	4 à 7
Filles	166 (55,5 %)	78 (26,1 %)	55 (18,4 %)
Garçons	201 (61,9 %)	85 (26,2 %)	39 (12,0 %)
<i>Ensemble</i>	<i>367 (58,8 %)</i>	<i>163 (26,1 %)</i>	<i>94 (15,1 %)</i>

Le nombre de collations sur la semaine était lié à l'âge (**Tableau 2**). L'absence de collation matinale sur la semaine était beaucoup plus fréquente chez les 9-10 ans qu'en dessous. La prise d'au moins 4 collations matinales sur la semaine était beaucoup plus fréquente chez les 3-5 ans que dans les autres classes d'âge.

Tableau 2 : Nombre de collations matinales sur 7 jours chez les enfants de 2 à 10 ans, selon la classe d'âge

	Aucune	1 à 3	4 à 7
3-5 ans	115 (52,5 %)	58 (26,5 %)	46 (21,0 %)
6-8 ans	136 (55,3 %)	74 (30,1 %)	36 (14,6 %)
9-10 ans	116 (73,0 %)	31 (19,5 %)	12 (7,6 %)

Les collations matinales se sont déroulées pour 69 % d'entre elles entre 10h et 10h30, pour 17 % entre 10h30 et 11h00, pour 6% entre 11h00 et 11h30 et pour 5 % entre 9h30 et 10h00.

Près de trois quarts des collations matinales ont été prises à l'école – avec les réserves émises dans le paragraphe consacré à la méthodologie - avec cependant des différences selon les jours de la semaine (**Tableau 3**). Le nombre de collations est plus important les lundi, mardi, jeudi et vendredi et plus faible lors des jours de week-end et le mercredi. Les collations matinales prises à l'école sont logiquement plus rares les mercredi et samedi. Parmi les 257 enfants qui ont pris au moins une collation au cours de la semaine, 134 soit 52 % les ont toutes prises à l'école.

Tableau 3 : Lieu et nombre de collations selon le jour de la semaine

	Nombre (% coll total)	A l'école (%)
Lundi	137 (18,5 %)	119 (87 %)
Mardi	137 (18,5 %)	120 (88 %)
Mercredi	74 (10 %)	18 (26 %)
Jeudi	148 (20 %)	132 (89 %)
Vendredi	146 (19,5 %)	123 (84 %)
Samedi	66 (9 %)	31 (47 %)
Dimanche	36 (5 %)	0 (0 %)
<i>Global</i>	<i>744</i>	<i>543 (73 %)</i>

Les enfants de 6-8 ans ont pris 83 % de leurs collations matinales à l'école contre 73 % des 9-10 ans et 69 % des 3-5 ans ($p < 0,003$). De même, les filles ont pris 78 % de leurs collations à l'école contre 71 % pour les garçons ($p < 0,03$).

4.2 Collations matinales contenant du lait

Parmi les 744 collations matinales, 51 (6,9 %) contenaient du lait. Une forte majorité de ces collations a été prise à l'école (77 %) comme cela était observé pour l'ensemble des collations matinales. Les collations contenant du lait étaient 4 fois et 2 fois plus fréquentes ($p < 0,01$) chez les enfants de 3 à 5 ans par rapport respectivement aux enfants de 9-10 ans et 6-8 ans (**Tableau 4**). De même, les filles avaient davantage pris de collations matinales à base de lait ($p < 0,05$). Comme pour l'ensemble des collations, celles à base de lait étaient plus fréquentes les lundi, mardi, jeudi et vendredi.

Tableau 4 : Répartition des collations matinales contenant du lait chez les enfants de 2 à 10 ans, selon la classe d'âge et le sexe

	3-5 ans	6-8 ans	9-10 ans
Sans lait	81 (78 %)	98 (89 %)	41 (95 %)
Avec lait	23 (22 %)	12 (11 %)	2 (5 %)

	Filles	Garçons
Sans lait	100 (81 %)	120 (90 %)
Avec lait	24 (19 %)	13 (10 %)

4.3 Compositions alimentaire et nutritionnelle des collations matinales

Les collations matinales sont constituées pour 70 % d'entre elles d'un seul et unique aliment (ou boisson) ; un quart d'entre-elles comporte 2 aliments différents, 6 % en comportent 3 et moins de 0,7 % en comprend davantage. Les collations prises à l'école comportent un peu plus d'aliments que celles prises en dehors de l'école (**Tableau 5**).

Tableau 5 : Nombre d'aliments en fonction du lieu de prise ($p < 0,06$)

	1 aliment	2 aliments	3 aliments ou plus
Ecole	68 %	24 %	8 %
Hors école	76 %	21 %	3 %

Les biscuits sont les aliments majoritairement consommés au cours de la collation matinale (**Tableau 6**), devant les boissons sucrées, les sucreries et le chocolat (y compris les barres chocolatées). Ces 4 groupes d'aliments représentent à eux seuls plus de 60 % des aliments consommés au cours de la matinée. Le lait n'arrive qu'en 6^{ème} position et représente moins de 6 % des aliments rapportés. Les yaourts et autres laits fermentés arrivent en 13^e position avec une représentation inférieure à 1,2 %. De même, les fruits ne représentent que 4,2 % des aliments cités.

Tableau 6 : Groupes d'aliments constitutifs des collations matinales

Groupe	N (%)
Biscuits	286 (27,8%)
Boissons rafraîchissantes sans alcool	124 (12,1%)
hors jus de fruits frais	122 (12,0%)
Sucres et dérivés	108 (10,5%)
Chocolat	97 (9,4%)
Eaux	76 (7,4%)
Lait	61 (5,9%)
Pâtisserie	57 (5,5%)
Viennoiseries	49 (4,8%)
Fruits	43 (4,2%)
Pain, biscottes	40 (3,9%)
Fromages	23 (2,2%)
Céréales pour petit déjeuner	12 (1,2%)
Ultra frais laitier	12 (1,2%)
Boissons chaudes	9 (0,9%)
Beurre	8 (0,8%)
Compotes et fruits cuits	7 (0,7%)
Fruits secs et graines oléagineuses	6 (0,6%)
Entremets	4 (0,4%)
Charcuterie	3 (0,3%)
Oeufs et dérivés	1 (0,1%)
Glaces	1 (0,1%)
Sandwiches, casse-croûte	1 (0,1%)

La présentation des groupes d'aliments varie avec le lieu de prise de la collation (**Tableau 7**). En effet, celle-ci contenait davantage de biscuits, de gâteaux et pâtisseries lorsqu'elle était prise à l'école alors qu'elle contenait davantage de boissons sucrées, de sucreries, de pain mais également de fruits lorsqu'elle avait lieu en dehors du cadre scolaire. Le lait et les produits laitiers (yaourts, laits fermentés...) étaient un peu plus fréquemment rapportés lors des collations prises à l'école sans que la différence soit significative.

Tableau 7 : Groupes d'aliments constitutifs des collations matinales selon le lieu de prise

Groupe	Hors école	Ecole
Biscuits***	14,5%	32,0%
Boissons rafraîchissantes sans alcool**	17,1%	10,3%
Sucres et dérivés**	15,4%	9,2%
Chocolat	9,6%	9,4%
Eaux	10,1%	6,6%
Lait	4,8%	6,1%
Pâtisserie**	1,3%	6,9%
Viennoiseries	2,6%	5,1%
Fruits***	8,3%	3,0%
Pain, biscottes*	6,6%	3,3%
Fromages	2,2%	2,3%
Céréales pour petit déjeuner	1,3%	1,0%
Ultra frais laitier	0,0%	1,4%
Boissons chaudes	0,4%	1,0%
Beurre	1,3%	0,7%
Compotes et fruits cuits	1,3%	0,5%
Fruits secs et graines oléagineuses	0,9%	0,5%
Entremets	0,4%	0,4%
Charcuterie	0,9%	0,1%
Oeufs et dérivés	0,4%	0,0%
Glaces	0,4%	0,0%
Sandwiches, casse-croûte	0,0%	0,1%

*, **, *** : $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$

Quel que soit le lieu de prise, les collations matinales étaient riches en glucides et particulièrement en glucides simples (**Tableau 8**). Les glucides totaux représentaient en moyenne 65 % de l'apport calorique de la collation et les sucres simples environ 60 % de cet apport glucidique. Les collations matinales contenaient en revanche assez peu de protéides (en moyenne moins de 8 % de l'apport calorique) et de lipides (environ 25 % de l'apport calorique). Cependant, les acides gras de type saturés étaient prédominants dans ces collations matinales, par rapport aux insaturés. Les collations prises à l'école étaient, après ajustement sur l'âge et le sexe des enfants, plus riches en calories, lipides et protéides. L'apport calorique était en moyenne 20 % plus élevé pour les collations prises dans le cadre scolaire. Les acides gras monoinsaturés mais aussi les saturés étaient significativement augmentés dans les collations à l'école. Les collations prises à la maison étaient relativement (par rapport aux glucides totaux ou à l'apport calorique) plus riches en glucides simples que celles prises à l'école.

Tableau 8 : Apports nutritionnels des collations matinales selon le lieu de prise

	A la maison (n=179)	A l'école (n=547)	p*
AG monoinsaturés en g	1,38 ± 0,19	1,87 ± 0,12	0,02
AG monoinsaturés en % EC	6,6 ± 0,5	9,5 ± 0,4	0,0001
AG polyinsaturés en g	0,52 ± 0,14	0,43 ± 0,08	
AG polyinsaturés en % EC	1,6 ± 0,3	2,0 ± 0,2	
AG saturés en g	2,1 ± 0,3	2,9 ± 0,2	0,008
AG saturés en % EC	10,0 ± 0,8	14,6 ± 0,6	0,0001
Lipides en g	4,3 ± 0,6	5,7 ± 0,4	0,02
Lipides en % AC	19,9 ± 1,5	28,9 ± 1,0	0,0001
Amidon en g	6,0 ± 0,8	9,8 ± 0,6	0,0001
Amidon en % EC	14,9 ± 1,8	26,0 ± 1,3	0,0001
Calcium en mg	36,5 ± 6,6	47,1 ± 4,2	
Cholest en mg	14,2 ± 3,5	23,3 ± 2,3	0,02
Eau en g	73,7 ± 7,4	68,6 ± 5,2	
Energie en kcal	130,3 ± 9,8	155,9 ± 6,3	0,02
Fibres en g	0,80 ± 0,08	0,87 ± 0,06	
Glucides en g	20,8 ± 1,3	23,2 ± 0,9	0,11
Glucides en % EC	73,9 ± 1,7	62,9 ± 1,1	0,001
Protéines en g	2,15 ± 0,25	3,02 ± 0,16	0,001
Protéines en % EC	6,0 ± 0,6	8,3 ± 0,4	0,0002
Sodium en mg	93,6 ± 12,8	150,5 ± 8,3	0,0001
Sucres en g	14,9 ± 1,1	13,4 ± 0,7	
Sucres en % EC	59,0 ± 2,6	37,0 ± 1,8	0,0001
Sucres en % GT	75,1 ± 2,8	57,2 ± 2,0	0,0001

* comparaison ajustée sur âge, sexe et individu

4.4 Compositions alimentaire et nutritionnelle des collations matinales contenant du lait

Les collations matinales contenant du lait étaient, contrairement à l'ensemble des collations matinales, majoritairement composées d'au moins 2 aliments. Le lait n'est consommé seul que dans 29 % des cas, contre 70 % de l'ensemble des collations matinales. Les collations à base de lait sont majoritairement accompagnées de biscuits (30 %) et de pâtisseries (14 %). L'ensemble des biscuits, pâtisseries et viennoiseries représente la moitié des aliments susceptibles d'accompagner le lait (**Tableau 9**).

Tableau 9 : Groupes d'aliments accompagnant le lait dans les collations matinales

Groupe	N (%)
Biscuits	19 (30%)
Boissons rafraîchissantes sans alcool	2 (3%)
Sucres et dérivés	4 (6%)
Chocolat	3 (5%)
Eaux	2 (3%)
Pâtisserie	9 (14%)
Viennoiseries	4 (6%)
Pain, biscottes	3 (5%)
Céréales pour petit déjeuner	5 (8%)
Poudre chocolat	9 (14%)
Beurre	1 (2%)
Compotes et fruits cuits	1 (2%)
Sandwiches, casse-croûte	1 (2%)

Les collations matinales à base de lait apportent davantage de calories (+ 30 % en moyenne) que celles ne contenant pas de lait (**Tableau 10**). Ce surplus calorique provient surtout d'un apport plus élevé de protéides et secondairement de lipides et glucides. La contribution des protéides est multipliée en moyenne par 3 lors des collations à base de lait. Les glucides apportés par les collations à base de lait sont davantage des sucres simples. Si l'apport brut de lipides n'est que légèrement plus élevé dans les collations à base de lait, la part des acides gras saturés dans l'apport calorique total est en revanche fortement augmentée (+26 % en moyenne). La contribution à l'apport calorique des glucides totaux, complexes et simples est significativement réduite. Si les collations à base de lait permettent un apport beaucoup plus conséquent en calcium (+500 % en moyenne), elles s'accompagnent également d'un apport plus élevé en sodium.

Tableau 10 : Apports nutritionnels des collations matinales contenant du lait comparées à celles n'en contenant pas

	Sans lait (n=683)	Avec lait (n=61)	p*
AG monoinsaturés en g	1,8 ± 0,1	1,9 ± 0,3	
AG monoinsaturés en % EC	8,9 ± 0,3	7,7 ± 0,9	
AG polyinsaturés en g	0,48 ± 0,07	0,34 ± 0,24	
AG polyinsaturés en % EC	2,0 ± 0,2	1,2 ± 0,5	
AG saturés en g	2,6 ± 0,2	3,7 ± 0,5	0,03
AG saturés en % EC	13,2 ± 0,5	16,7 ± 1,4	0,001
Lipides en g	5,34 ± 0,33	6,39 ± 0,96	
Lipides en % AC	26,6 ± 1,0	27,9 ± 2,5	
Amidon en g	8,9 ± 0,5	10,0 ± 1,4	
Amidon en % EC	23,7 ± 1,2	17,7 ± 2,9	0,04
Calcium en mg	31 ± 3	205 ± 9,0	0,0001
Cholestérol en mg	19 ± 2	39 ± 6	0,002
Eau en g	63 ± 5	151 ± 11	0,0001
Energie en kcal	148 ± 6	192 ± 17	0,01
Fibres en g	0,88 ± 0,05	0,68 ± 0,15	
Glucides en g	22,5 ± 0,8	26,5 ± 2,3	0,08
Glucides en % EC	66,9 ± 1,1	51,7 ± 2,8	0,0001
Protéines en g	2,4 ± 0,1	7,3 ± 0,4	0,0001
Protéines en % EC	6,6 ± 0,3	20,2 ± 0,8	0,0001
Sodium en mg	131 ± 8	219 ± 22	0,0001
Sucres en g	13,5 ± 0,7	16,7 ± 1,8	0,08
Sucres en % EC	43,2 ± 1,7	34,1 ± 4,3	0,04
Sucres en % GT	61 ± 2	68 ± 5	

* comparaison ajustée sur âge, sexe et individu

4.5 Collations matinales et compositions nutritionnelle des autres repas – Impact sur les apports journaliers

Lorsqu'une collation a été prise, l'absence de petit déjeuner (aucun aliment et/ou aucune boisson) n'a été observée que pour 1,1 % de l'ensemble des collations matinales. A l'inverse, on observe davantage de cas (2,9 %, $p < 0,004$) où l'absence de petit déjeuner est suivie par une absence de collation matinale. Afin d'étudier si la collation matinale permettait éventuellement de ré-équilibrer un petit déjeuner « pauvre », notamment en calories, les apports au petit déjeuner ont été comparés selon qu'il y ait eu ou non ensuite une collation matinale (**Tableau 11**). Lorsqu'il y a eu collation, les enfants avaient eu un petit déjeuner un peu moins riche en calories (-9% en moyenne). Cette différence de calories était liée à des apports moindres en lipides, protides et glucides. Par conséquent, les contributions de ces 3 macronutriments aux apports caloriques étaient similaires selon la prise ou non d'une collation matinale. Seuls les glucides simples avaient une contribution à l'apport calorique du petit déjeuner augmentée lorsqu'il y avait eu une collation matinale.

Tableau 11 : Apports nutritionnels du petit déjeuner selon la prise ou non ensuite d'une collation matinale

	Collation (n=744)	Absence de collation (n=3515)	p*
AG monoinsaturés en g	2,6 ± 0,2	3,0 ± 0,1	0,008
AG monoinsaturés en % EC	6,1 ± 0,2	6,6 ± 0,1	0,03
AG polyinsaturés en g	0,80 ± 0,07	0,75 ± 0,04	
AG polyinsaturés en % EC	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1	
AG saturés en g	5,0 ± 0,3	5,7 ± 0,2	0,006
AG saturés en % EC	12,7 ± 0,3	13,0 ± 0,2	
Lipides en g	9,2 ± 0,5	10,4 ± 0,3	0,005
Lipides en % AC	22,2 ± 0,6	23,2 ± 0,4	
Amidon en g	22,3 ± 1,2	25,8 ± 0,9	0,0007
Amidon en % EC	24,9 ± 0,8	25,7 ± 0,8	
Energie en kcal	332,5 ± 10,3	365,6 ± 7,2	0,0003
Glucides en g	52,2 ± 1,6	56,8 ± 1,7	0,001
Glucides en % EC	64,0 ± 0,6	63,4 ± 0,4	
Protéines en g	10,3 ± 0,3	11,1 ± 0,2	0,002
Protéines en % EC	13,7 ± 0,3	13,4 ± 0,2	
Sucres en g	29,8 ± 0,9	31,0 ± 0,6	
Sucres en % EC	39,1 ± 0,8	37,7 ± 0,6	0,04
Sucres en % GT	61,3 ± 1,1	59,6 ± 0,8	0,06

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

Afin d'étudier si la collation matinale influençait éventuellement les apports nutritionnels au déjeuner, notamment en énergie, les apports au repas de midi ont été comparés selon qu'il y avait eu ou non préalablement une collation matinale (**Tableau 12**). Aussi bien en apports bruts qu'en apports relatifs (contribution à l'apport calorique), aucune différence n'était observée selon la prise ou non d'une collation matinale.

Tableau 12 : Apports nutritionnels du déjeuner selon la prise ou non d'une collation matinale

	Collation (n=744)	Absence de collation (n=3515)	p*
AG monoinsaturés en g	10,4 ± 0,3	10,5 ± 0,2	
AG monoinsaturés en % EC	15,6 ± 0,3	15,6 ± 0,1	
AG polyinsaturés en g	3,6 ± 0,2	3,4 ± 0,1	
AG polyinsaturés en % EC	5,0 ± 0,1	5,0 ± 0,1	
AG saturés en g	11,9 ± 0,4	11,9 ± 0,2	
AG saturés en % EC	17,9 ± 0,3	17,5 ± 0,1	
Lipides en g	28,6 ± 0,8	28,6 ± 0,4	
Lipides en % AC	42,8 ± 0,5	42,6 ± 0,3	
Amidon en g	29,0 ± 1,1	30,7 ± 0,7	
Amidon en % EC	20,7 ± 0,5	20,7 ± 0,3	
Energie en kcal	577 ± 13	588 ± 8	
Glucides en g	50,4 ± 1,5	53,1 ± 0,9	0,06
Glucides en % EC	36,2 ± 0,6	36,6 ± 0,4	
Protéines en g	29,5 ± 0,8	29,5 ± 0,4	
Protéines en % EC	20,9 ± 0,3	20,7 ± 0,2	
Sucres en g	21,5 ± 0,8	22,4 ± 0,5	
Sucres en % EC	15,4 ± 0,5	15,9 ± 0,3	
Sucres en % GT	43,5 ± 1,1	43,8 ± 0,7	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

Afin d'étudier si la collation matinale influençait éventuellement les apports nutritionnels au goûter de l'après-midi, notamment en énergie, les apports au repas de midi ont été comparés selon qu'il y avait eu ou non préalablement une collation matinale (**Tableau 13**). Aussi bien en apports bruts qu'en apports relatifs (contribution à l'apport calorique), aucune différence n'était observée selon la prise ou non d'une collation matinale.

Tableau 13 : Apports nutritionnels au goûter selon la prise ou non d'une collation matinale

	Collation (n=744)	Absence de collation (n=3515)	p*
AG monoinsaturés en g	3,9 ± 0,2	4,0 ± 0,1	
AG monoinsaturés en % EC	9,9 ± 0,3	9,7 ± 0,2	
AG polyinsaturés en g	1,1 ± 0,2	1,2 ± 0,2	
AG polyinsaturés en % EC	2,4 ± 0,2	2,4 ± 0,1	
AG saturés en g	5,9 ± 0,3	6,0 ± 0,2	
AG saturés en % EC	14,9 ± 0,4	14,7 ± 0,2	
Lipides en g	12,0 ± 0,6	12,4 ± 0,6	
Lipides en % AC	30,1 ± 0,7	29,8 ± 0,4	
Amidon en g	20,0 ± 0,9	20,9 ± 0,6	
Amidon en % EC	24,8 ± 0,8	24,8 ± 0,5	
Calcium en mg	113 ± 6	106 ± 4	
Energie en kcal	324 ± 11	335 ± 7	
Glucides en g	47,2 ± 1,5	49,3 ± 0,9	
Glucides en % EC	61,2 ± 0,7	62,0 ± 0,4	
Proteines en g	6,7 ± 0,3	6,5 ± 0,2	
Proteines en % EC	8,6 ± 0,3	8,2 ± 0,2	
Sucres en g	27,2 ± 1,1	28,4 ± 0,6	
Sucres en % EC	36,4 ± 1,0	37,2 ± 0,6	
Sucres en % GT	57,6 ± 1,2	58,1 ± 0,7	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

Pour étudier si la prise d'une collation matinale influençait éventuellement les apports nutritionnels sur l'ensemble de la journée, notamment en énergie, les apports quotidiens ont été comparés selon qu'il y avait eu ou non une collation matinale (**Tableau 14**). L'apport calorique était significativement augmenté d'environ 4 % les jours où il y avait eu une collation matinale. Les consommations quotidiennes des 3 macronutriments étaient significativement augmentées dans des proportions similaires : +3,7 % pour les protéines, +3,8 % pour les glucides, +4,5 % pour les lipides. Les apports de glucides complexes (amidon) n'étaient pas augmentés significativement par la présence d'une collation contrairement aux glucides simples dont l'apport quotidien augmentait en moyenne de 5,7 %. Cependant, en termes de contribution à l'apport calorique, aucun nutriment ne différait significativement selon la prise ou l'absence d'une collation matinale. La prise d'une collation était associée à une augmentation de l'apport calcique journalier (+5,7 %).

Tableau 14 : Apports nutritionnels pour l'ensemble de la journée selon la prise ou non d'une collation matinale

	Collation (n=744)	Absence de collation (n=3515)	p*
AG monoinsaturés en g	26,2 ± 0,5	25,2 ± 0,3	0,05
AG monoinsaturés en % EC	12,6 ± 0,2	12,8 ± 0,1	
AG polyinsaturés en g	8,4 ± 0,3	7,7 ± 0,2	0,05
AG polyinsaturés en % EC	3,8 ± 0,1	3,9 ± 0,05	
AG saturés en g	34,5 ± 0,7	32,8 ± 0,4	0,01
AG saturés en % EC	16,7 ± 0,2	16,6 ± 0,1	
Lipides en g	76,3 ± 1,5	73,0 ± 0,9	0,02
Lipides en % AC	36,7 ± 0,3	37,0 ± 0,2	
Amidon en g	104,7 ± 2,4	102,4 ± 1,7	
Amidon en % EC	22,9 ± 0,3	22,9 ± 0,2	
Calcium en mg	861 ± 17	815 ± 11	0,005
Energie en kcal	1824 ± 28	1756 ± 19	0,008
Glucides en g	214,1 ± 3,8	206,2 ± 2,7	0,02
Glucides en % EC	47,6 ± 0,4	47,0 ± 0,2	
Protéines en g	70,9 ± 1,2	68,4 ± 0,8	0,03
Protéines en % EC	15,7 ± 0,2	16,0 ± 0,1	
Sucres en g	109,7 ± 2,3	103,8 ± 1,6	0,004
Sucres en % EC	24,6 ± 0,4	24,1 ± 0,3	
Sucres en % GT	51,4 ± 0,6	50,9 ± 0,4	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

En termes d'aliments, la prise d'une collation matinale était associée à une consommation journalière significativement plus importante de biscuits (+ 43 % en moyenne), de chocolat (+52 %), de lait (+8 %) et d'eau (+8 %).

Tableau 15 : consommation quotidienne en g/j des groupes d'aliments principalement rapportés lors des collations matinales selon la prise ou non d'une collation

	Collation (n=744)	Absence de collation (n=3515)	p*
Biscuits	40,2 ± 2,1	28,2 ± 1,2	<0,0001
Pâtisseries	30,3 ± 3,2	30,1 ± 1,7	
Viennoiseries	23,2 ± 2,2	21,7 ± 1,4	
Pains et biscottes	47,1 ± 3,1	49,1 ± 2,3	
Céréales petit déjeuner	19,6 ± 1,7	18,0 ± 1,2	
Sucres et sucreries	18,0 ± 1,1	17,2 ± 0,7	
Chocolat	8,7 ± 0,7	5,7 ± 0,4	<0,0001
Boissons avec sucre ajouté	164,9 ± 9,6	174,8 ± 6,7	
Entremets	32,1 ± 3,2	34,0 ± 1,8	
Fruits	84,8 ± 5,5	76,1 ± 3,4	
Ultra-frais laitiers	87,9 ± 4,3	82,4 ± 2,7	
Laits	251,7 ± 7,7	232,5 ± 5,8	0,002
Fromages	21,9 ± 1,4	20,8 ± 0,9	
Eaux	468,6 ± 13,0	434,0 ± 9,4	0,002

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

4.6 Collations matinales à base de lait et compositions nutritionnelles des autres repas – Impact sur les apports journaliers

La présence de lait lors de la collation matinale n'était pas liée à une composition nutritionnelle différente du petit déjeuner (**Tableau 16**). Les enfants qui ont pris du lait lors de la collation matinale n'avaient pas eu un petit déjeuner plus pauvre en calories et en calcium.

Tableau 16 : Apports nutritionnels du petit déjeuner selon que la présence ou l'absence de lait lors de la collation

	Sans lait (n=683)	Avec lait (n=61)	p*
AG monoinsaturés en g	2,6 ± 0,2	2,9 ± 0,4	
AG monoinsaturés en % EC	6,2 ± 0,2	6,2 ± 0,6	
AG polyinsaturés en g	0,8 ± 0,1	1,3 ± 0,3	
AG polyinsaturés en % EC	1,6 ± 0,1	2,4 ± 0,4	0,03
AG saturés en g	5,1 ± 0,3	5,8 ± 0,7	
AG saturés en % EC	13,0 ± 0,4	12,9 ± 1,0	
Lipides en g	9,2 ± 0,5	11,0 ± 1,3	
Lipides en % AC	22,6 ± 0,7	23,3 ± 1,7	
Amidon en g	22,0 ± 1,4	26,6 ± 2,7	
Amidon en % EC	24,6 ± 0,9	25,1 ± 2,1	
Calcium en mg	269 ± 7	287 ± 17	
Energie en kcal	330 ± 11	382 ± 26	
Glucides en g	51,4 ± 1,8	58,7 ± 4,1	
Glucides en % EC	63,2 ± 0,7	63,2 ± 1,8	
Protéines en g	10,5 ± 0,3	11,8 ± 0,6	
Protéines en % EC	14,1 ± 0,3	13,5 ± 0,7	
Sucres en g	29,5 ± 1,0	31,7 ± 2,5	
Sucres en % EC	38,7 ± 1,0	38,2 ± 2,1	
Sucres en % GT	61,5 ± 1,4	60,9 ± 2,9	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

La teneur en calories et en macronutriments du déjeuner suivant la collation n'était que peu différente selon le type de collation prise dans la matinée (**Tableau 17**). Seuls l'apport calcique et la contribution à l'apport calorique des acides gras polyinsaturés étaient respectivement augmenté et diminuée lorsque la collation contenait du lait.

Tableau 17 : Apports nutritionnels du déjeuner selon que la collation matinale contenait ou non du lait

	Sans lait (n=683)	Avec lait (n=61)	p*
AG monoinsaturés en g	10,1 ± 0,3	10,0 ± 1,0	
AG monoinsaturés en % EC	15,8 ± 0,3	14,2 ± 0,8	
AG polyinsaturés en g	3,6 ± 0,4	2,9 ± 1,3	
AG polyinsaturés en % EC	5,2 ± 0,1	4,0 ± 0,5	0,02
AG saturés en g	11,5 ± 0,4	12,8 ± 1,1	
AG saturés en % EC	18,1 ± 0,3	17,8 ± 0,9	
Lipides en g	27,9 ± 0,9	28,6 ± 2,9	
Lipides en % AC	43,3 ± 0,6	40,5 ± 1,7	
Amidon en g	27,3 ± 0,9	32,5 ± 2,6	
Amidon en % EC	19,9 ± 0,5	22,8 ± 1,5	
Calcium en mg	209 ± 8	259 ± 22	0,03
Energie en kcal	558 ± 14	599 ± 41	
Glucides en g	48,6 ± 1,4	55,6 ± 3,9	
Glucides en % EC	35,9 ± 0,7	39,0 ± 1,9	
Protéines en g	28,1 ± 0,7	29,1 ± 2,2	
Protéines en % EC	20,7 ± 0,4	20,3 ± 1,1	
Sucres en g	21,4 ± 0,9	23,4 ± 2,6	
Sucres en % EC	15,9 ± 0,5	16,1 ± 1,5	
Sucres en % GT	44,7 ± 1,2	42,2 ± 3,5	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

Le goûter des enfants qui avaient pris une collation matinale à base de lait était plus riche en calories, en glucides totaux et en glucides simples (**Tableau 18**).

Tableau 18 : Apports nutritionnels du goûter selon que la collation matinale contenait ou non du lait

	Sans lait (n=683)	Avec lait (n=61)	p*
AG monoinsaturés en g	3,8 ± 0,2	4,6 ± 0,5	
AG monoinsaturés en % EC	9,8 ± 0,3	9,6 ± 0,8	
AG polyinsaturés en g	1,1 ± 0,1	1,2 ± 0,4	
AG polyinsaturés en % EC	2,5 ± 0,2	2,3 ± 0,5	
AG saturés en g	5,7 ± 0,3	7,1 ± 0,9	
AG saturés en % EC	14,8 ± 0,5	14,8 ± 1,2	
Lipides en g	11,7 ± 0,6	14,4 ± 1,6	
Lipides en % AC	29,9 ± 0,8	29,8 ± 2,1	
Amidon en g	19 ± 1	23 ± 2,5	
Amidon en % EC	24,0 ± 0,8	23,6 ± 2,2	
Calcium en mg	114 ± 7	126 ± 18	
Energie en kcal	317 ± 12	390 ± 31	0,02
Glucides en g	46 ± 2	58 ± 4	0,014
Glucides en % EC	61,4 ± 0,8	61,7 ± 2,2	
Protéines en g	6,5 ± 0,3	7,4 ± 0,8	
Protéines en % EC	8,7 ± 0,3	8,5 ± 0,9	
Sucres en g	27,4 ± 1,1	34,5 ± 3,1	0,03
Sucres en % EC	37,4 ± 1,1	38,2 ± 3,0	
Sucres en % GT	58,8 ± 1,3	60,8 ± 3,7	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

Sur l'ensemble de la journée (**Tableau 19**), la prise d'une collation à base de lait était associée à un apport calorique significativement augmenté de 12 % en moyenne par rapport à une collation matinale sans lait. Les apports en protéines, glucides totaux, complexes et simples étaient également augmentés. Dans une moindre mesure, l'apport brut en lipides était également augmenté.

Les apports bruts en acides gras saturés étaient significativement augmentés alors que ceux en monoinsaturés étaient significativement réduits. Les contributions à l'apport calorique des macronutriments et de leurs sous-fractions n'étaient pas modifiées selon la nature de la collation. L'apport journalier de calcium était fortement augmenté (+30 % en moyenne). Ces variations sont corroborées par l'étude des consommations journalières qui montre une forte augmentation du lait, des céréales de petit déjeuner et des aliments de type biscuits, viennoiseries et pâtisseries lorsqu'il y a prise d'une collation matinale contenant du lait (**Tableau 20**).

Tableau 19 : Apports nutritionnels journaliers selon que la collation matinale contenait ou non du lait

	Sans lait (n=683)	Avec lait (n=61)	p*
AG monoinsaturés en g	26,1 ± 0,5	26,5 ± 1,6	
AG monoinsaturés en % EC	12,6 ± 0,1	11,5 ± 0,4	0,01
AG polyinsaturés en g	8,4 ± 0,5	8,1 ± 1,7	
AG polyinsaturés en % EC	3,8 ± 0,1	3,4 ± 0,3	
AG saturés en g	34,3 ± 0,8	39,0 ± 2,0	0,02
AG saturés en % EC	16,7 ± 0,2	16,8 ± 0,6	
Lipides en g	76,1 ± 1,6	81,4 ± 4,6	
Lipides en % AC	36,8 ± 0,3	35,3 ± 1,0	
Amidon en g	103,7 ± 2,5	116,9 ± 5,8	0,02
Amidon en % EC	22,5 ± 0,3	22,9 ± 0,9	
Calcium en mg	858 ± 18	1119 ± 44	0,0001
Energie en kcal	1826 ± 30	2040 ± 77	0,006
Glucides en g	217,1 ± 3,8	248,4 ± 9,3	0,0009
Glucides en % EC	48,1 ± 0,4	49,4 ± 1,1	
Protéines en g	68,3 ± 1,3	76,4 ± 3,4	0,02
Protéines en % EC	15,1 ± 0,2	15,2 ± 0,5	
Sucres en g	113,8 ± 2,5	130,9 ± 6,4	0,008
Sucres en % EC	25,5 ± 0,4	26,4 ± 1,1	
Sucres en % GT	52,8 ± 0,7	53,1 ± 1,7	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

Tableau 20 : consommation quotidienne (g/j) des groupes d'aliments principalement rapportés lors des collations matinales selon la prise ou non de lait lors de la collation matinale

	Sans lait (n=683)	Avec lait (n=61)	p*
Biscuits	40 ± 2	47 ± 7	
Pâtisseries	30 ± 3	41 ± 9	
Viennoiseries	24 ± 3	38 ± 7	0,04
Pains et biscottes	48 ± 3	42 ± 7	
Céréales petit déjeuner	19 ± 3	28 ± 5	0,05
Sucres et sucreries	19 ± 1	16 ± 4	
Chocolat	9 ± 1	8 ± 3	
Boissons rafraîchissantes sans alcool	175 ± 11	156 ± 27	
Légumes	71 ± 4	55 ± 11	
Fruits	81 ± 6	108 ± 17	
Ultra-frais laitiers	90 ± 5	98 ± 13	
Lait	250 ± 10	457 ± 21	0,0001
Eaux	475 ± 15	484 ± 36	

* comparaison ajustée sur âge, sexe, individu

5- Discussion et conclusions

Comme la collation matinale n'était pas individualisée en tant que repas, il y a un risque d'oubli et donc de sous-estimation de la fréquence de cette prise. A ce problème méthodologique s'ajoute le fait que les prises hors repas, quel que soit le moment, sont soumises à un biais de mémorisation. Ce biais est vraisemblablement plus marqué chez les enfants, notamment chez les plus jeunes et lorsque les prises ont lieu en l'absence d'un adulte du cercle familial. En outre, les résultats concernant les collations à base de lait sont à relativiser et à prendre avec précaution étant donné le petit effectif qu'elles représentent.

En période scolaire, plus de 50 % des enfants de 3 à 10 ans ne prennent aucune collation matinale sur la semaine. Environ 15 % des enfants prennent 4 collations matinales ou plus, sur une semaine. Lorsque la collation matinale existe, elle est plus fréquemment prise dans le cadre scolaire et par les enfants les plus jeunes. La collation matinale est très fréquemment constituée d'aliments riches en glucides, principalement en glucides simples. Elle constitue également une source d'acides gras saturés non négligeable. En effet, les aliments les plus représentés appartiennent aux familles des biscuits, du chocolat et des sucreries. Le lait, à l'origine des collations matinales, arrive seulement en 6^e position, après d'autres boissons telles que l'eau et surtout les boissons sucrées. La prise d'une collation n'est pas associée à l'absence d'un petit-déjeuner. Les collations matinales semblent compenser un petit déjeuner effectivement moins riche mais elles ont malheureusement tendance à le sur-compenser. La collation matinale n'a pas été trouvée comme ayant une influence sur les apports au cours du déjeuner et du goûter et aboutit sur l'ensemble de la journée à un apport calcique significativement plus important mais au prix d'apports calorique, lipidique et de sucres simples significativement augmentés, et à une consommation journalière beaucoup plus élevée de biscuits et chocolat. La présence de lait au cours de la collation matinale est associée à un apport nettement augmenté de calcium mais comme elle s'accompagne très fréquemment de la prise d'autres aliments en particulier des biscuits ou pâtisseries, elle aboutit à un surplus calorique non négligeable et à un apport d'acides gras saturés relativement élevé.