



**HAL**  
open science

# Évaluation d'un programme d'éducation nutritionnelle auprès d'une population d'élèves de primaire

Laure-Marine Houël

► **To cite this version:**

Laure-Marine Houël. Évaluation d'un programme d'éducation nutritionnelle auprès d'une population d'élèves de primaire. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02104165

**HAL Id: dumas-02104165**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02104165>**

Submitted on 19 Apr 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE  
UNIVERSITÉ de CAEN NORMANDIE**

-----  
**FACULTÉ de MÉDECINE**

Année 2018/2019

**THÈSE POUR L'OBTENTION**  
**DU GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement le : 04 décembre 2018

par

Mme Laure-Marine HOUËL

Née le 28/12/1988 à Lisieux (*Calvados*)

**TITRE DE LA THÈSE :**

**Evaluation d'un programme d'éducation nutritionnelle  
auprès d'une population d'élèves de primaire.**

**Président : Monsieur le Professeur Xavier LE COUTOUR**

Membres : Monsieur le Professeur Guy LAUNOY

Madame le Professeur Marie-Astrid PIQUET

Monsieur le Docteur Laurent LION

Madame le Docteur Carole PORNET

**Directeur de thèse : Dr Laurent LION**

Année Universitaire 2018/2019*Doyen**Professeur Emmanuel TOUZÉ**Assesseurs**Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)**Professeur Guy LAUNOY (recherche)**Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**Madame Sarah CHEMTOB*PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M. AGOSTINI Denis	Biophysique et médecine nucléaire
M. AIDE Nicolas	Biophysique et médecine nucléaire
M. ALLOUCHE Stéphane	Biochimie et biologie moléculaire
M. ALVES Arnaud	Chirurgie digestive
M. AOUBA Achille	Médecine interne
M. BABIN Emmanuel	Oto-Rhino-Laryngologie
M. BÉNATEAU Hervé	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. BENOIST Guillaume	Gynécologie - Obstétrique
M. BERGER Ludovic	Chirurgie vasculaire
M. BERGOT Emmanuel	Pneumologie
M. BIBEAU Frédéric	Anatomie et cytologie pathologique
Mme BRAZO Perrine	Psychiatrie d'adultes
M. BROUARD Jacques	Pédiatrie
M. BUSTANY Pierre	Pharmacologie
Mme CHAPON Françoise	Histologie, Embryologie
Mme CLIN-GODARD Bénédicte	Médecine et santé au travail
M. COQUEREL Antoine	Pharmacologie
M. DAO Manh Thông	Hépatologie-Gastro-Entérologie

M. DAMAJ Ghandi Laurent	Hématologie
M. DEFER Gilles	Neurologie
M. DELAMILLIEURE Pascal	Psychiatrie d'adultes
M. DENISE Pierre	Physiologie
M. DERLON Jean-Michel <i>Éméritat jusqu'au 31/08/2020</i>	Neurochirurgie
Mme DOLLFUS Sonia	Psychiatrie d'adultes
M. DREYFUS Michel	Gynécologie - Obstétrique
M. DU CHEYRON Damien	Réanimation médicale
Mme ÉMERY Evelyne	Neurochirurgie
M. ESMAIL-BEYGUI Farzin	Cardiologie
Mme FAUVET Raffaèle	Gynécologie - Obstétrique
M. FISCHER Marc-Olivier	Anesthésiologie - réanimation et médecine péri-opératoire
M. GÉRARD Jean-Louis	Anesthésiologie - réanimation et médecine péri-opératoire
M. GUILLOIS Bernard	Pédiatrie
Mme GUITTET-BAUD Lydia	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M. HABRAND Jean-Louis	Cancérologie option Radiothérapie
M. HAMON Martial	Cardiologie
Mme HAMON Michèle	Radiologie et imagerie médicale
M. HANOUIZ Jean-Luc	Anesthésiologie - réanimation et médecine péri-opératoire
M. HULET Christophe	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. HURAUULT de LIGNY Bruno <i>Éméritat jusqu'au 31/01/2020</i>	Néphrologie
M. ICARD Philippe	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. JOIN-LAMBERT Olivier	Bactériologie - Virologie
Mme JOLY-LOBBEDEZ Florence	Cancérologie
M. JOUBERT Michael	Endocrinologie
Mme KOTTLER Marie-Laure	Biochimie et biologie moléculaire
M. LAUNOY Guy	Epidémiologie, économie de la santé et prévention

M. LE COUTOUR Xavier	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M. LE HELLO Simon	Bactériologie-Virologie
Mme LE MAUFF Brigitte	Immunologie
M. LEPORRIER Michel	Éméritat jusqu'au 31/08/2020 Hématologie
M. LEROY François	Rééducation fonctionnelle
M. LOBBEDEV Thierry	Néphrologie
M. MANRIQUE Alain	Biophysique et médecine nucléaire
M. MARCÉLLI Christian	Rhumatologie
M. MARTINAUD Olivier	Neurologie
M. MAUREL Jean	Chirurgie générale
M. MILLIEZ Paul	Cardiologie
M. MOREAU Sylvain	Anatomie/Oto-Rhino-Laryngologie
M. MOUTEL Grégoire	Médecine légale et droit de la santé
M. NORMAND Hervé	Physiologie
M. PARIENTI Jean-Jacques	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M. PELAGE Jean-Pierre	Radiologie et imagerie médicale
Mme PIQUET Marie-Astrid	Nutrition
M. QUINTYN Jean-Claude	Ophthalmologie
M. RAVASSE Philippe	Chirurgie infantile
M. REZNIK Yves	Endocrinologie
M. ROD Julien	Chirurgie infantile
M. ROUPIE Eric	Médecine d'urgence
Mme THARIAT Juliette	Radiothérapie
M. TILLOU Xavier	Urologie
M. TOUZÉ Emmanuel	Neurologie
M. TROUSSARD Xavier	Hématologie
Mme VABRET Astrid	Bactériologie - Virologie
M. VERDON Renaud	Maladies infectieuses
Mme VERNEUIL Laurence	Dermatologie
M. VIADER Fausto	Neurologie

M. VIVIEN Denis

Biologie cellulaire

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS A TEMPS PLEIN

M. VABRET François

Addictologie

PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

M. de la SAYETTE Vincent

Neurologie

Mme DOMPMARTIN-BLANCHÈRE Anne

Dermatologie

Mme LESCURE Pascale

Gériatrie et biologie du vieillissement

M. SABATIER Rémi

Cardiologie

PRCE

Mme LELEU Solveig

Anglais

Année Universitaire 2018 / 2019*Doyen**Professeur Emmanuel TOUZÉ**Assesseurs**Professeur Paul MILLIEZ (pédagogie)**Professeur Guy LAUNOY (recherche)**Professeur Sonia DOLLFUS & Professeur Evelyne EMERY (3<sup>ème</sup> cycle)**Directrice administrative**Madame Sarah CHEMTOB*MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENSHOSPITALIERS

M. ALEXANDRE Joachim	Pharmacologie clinique
Mme BENHAÏM Annie	Biologie cellulaire
M. BESNARD Stéphane	Physiologie
Mme BONHOMME Julie	Parasitologie et mycologie
M. BOUVIER Nicolas	Néphrologie
M. COULBAULT Laurent	Biochimie et Biologie moléculaire
M. CREVEUIL Christian	Biostatistiques, info. médicale et tech. de communication
M. DE BOYSSON Hubert	Médecine interne
Mme DEBRUYNE Danièle Éméritat jusqu'au 31/08/2019	Pharmacologie fondamentale
Mme DERLON-BOREL Annie Éméritat jusqu'au 31/08/2020	Hématologie
Mme DINA Julia	Bactériologie - Virologie
Mme DUPONT Claire	Pédiatrie
M. ÉTARD Olivier	Physiologie
M. GABEREL Thomas	Neurochirurgie
M. GRUCHY Nicolas	Génétique

M.	GUÉNOLÉ Fabian	Pédopsychiatrie
M.	HITIER Martin	Anatomie - ORL Chirurgie Cervico-faciale
M.	ISNARD Christophe	Bactériologie Virologie
M.	LEGALLOIS Damien	Cardiologie
Mme	LELONG-BOULOUARD Véronique	Pharmacologie fondamentale
Mme	LEPORRIER Nathalie <i>Éméritat jusqu'au 31/10/2020</i>	Génétique
Mme	LEVALLET Guénaëlle	Cytologie et Histologie
M.	LUBRANO Jean	Chirurgie générale
M.	MITTRE Hervé	Biologie cellulaire
M.	REPESSÉ Yohann	Hématologie
M.	SESBOÜÉ Bruno	Physiologie
M.	TOUTIRAIS Olivier	Immunologie
M.	VEYSSIERE Alexis	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS A MI-TEMPS

Mme	ABBATE-LERAY Pascale	Médecine générale
M.	COUETTE Pierre-André (fin 31/08/19)	Médecine générale
M.	LE BAS François (fin 31/08/19)	Médecine générale
M.	SAINMONT Nicolas (fin 31/08/19)	Médecine générale
Mme	NOEL DE JAEGER Sophie (fin 31/08/2021)	Médecine générale

# Remerciements

*A Monsieur le Professeur Xavier LE COUTOUR, Président du jury,*

*Je vous remercie de l'honneur que vous me faites de présider mon jury de thèse, et pour tout ce que vous m'avez apporté durant ma formation.*

*Veillez accepter ce travail, témoin de ma sincère gratitude.*

*A Monsieur le Professeur Guy LAUNOY, membre du jury,*

*Vous me faites l'honneur de juger mon travail.*

*Veillez accepter ce travail, comme l'expression de ma sincère reconnaissance.*

*A Madame le professeur Marie-Astrid PIQUET, membre du jury,*

*Vous me faites l'honneur de juger mon travail.*

*Veillez accepter ce travail, en témoignage de mon profond respect.*

*A Monsieur le Docteur Laurent LION, Directeur de thèse et membre du jury,*

*Je vous remercie pour ce sujet que vous m'avez confié, et pour votre engagement pour l'éducation à la santé des jeunes de Vire. Merci encore, pour votre aide jusque dans les dernières heures de ce travail.*

*Veillez trouver l'expression de ma sincère gratitude.*

*A Madame le Docteur Carole PORNET, Co-directrice de thèse et membre du jury,*

*Merci pour tout ce que vous m'avez apporté, dans ce travail et en dehors, la rigueur de travail, la curiosité pour tous les domaines de la promotion de la santé.*

*Soyez assurée de ma sincère gratitude.*

*Je remercie le Dr Sylvie Vial, médecin conseiller technique auprès du recteur de Caen, pour son expérience et l'aide qu'elle m'a apportée dans la confection de mon questionnaire d'évaluation.*

*Je remercie également les médecins scolaires, Mesdames les Docteurs Surmont, Lefrançois et Mouawad-Babin, pour leurs conseils avisés dans les premières étapes de mon travail.*

*Merci à Elodie Guillaume, pour son aide rassurante dans les analyses statistiques. Et merci à Lucy et au Dr Morello, qui ont su me réorienter.*

*Je remercie de tout coeur les enseignants et directeurs des écoles, qui m'ont accueillie si chaleureusement dans leurs établissements et classes, et m'ont permis de réaliser toutes ces évaluations.*

*J'ai également un profond sentiment de gratitude envers tous les élèves qui ont répondu à mes questions, avec entrain ou non, parfois avec force bavardage. Je les remercie pour leur curiosité, leur spontanéité, leur franchise.*

*A mes amis, de toujours ou de la faculté, qui m'ont apporté tellement de joie, d'émotions, de tendresse durant toutes ces années.*

*Bettina, Cindy, je n'ai pas de mots pour exprimer l'importance de notre amitié.*

*Je remercie bien sûr mes parents pour l'accueil toujours si chaleureux et enveloppant à la maison quand j'ai besoin de calme, et pour tout le soutien apporté pour mes études, si longues, mais finalement arrivées à leur terme, ou presque. Merci de m'avoir fait confiance. Merci maman pour la relecture de mon travail.*

*Merci Nino et Lilou, chers frère et sœur que j'aime tant, pour votre soutien durant ces longues années d'études.*

*A Aurélien, enfin, sans qui je ne serais probablement pas allée aussi loin. Merci d'être toujours là, présent sans être pesant, de prendre tant soin de moi et de me laisser prendre soin de toi.*

# Abréviations

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire

CE1 : Cours élémentaire premier niveau

CEESC : Comité d'éducation à la santé et à la citoyenneté

CESCI : Comité d'éducation à la santé et à la citoyenneté inter-degrés inter-établissements

CM2 : Cours moyen deuxième niveau

CP : Cours préparatoire

CPS : Compétences psycho-sociales

CORES : Comité régional d'éducation pour la santé

HAS Haute autorité de santé

IMC : Indice de masse corporelle

INPES : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale

IREPS : Institut régional d'éducation et promotion de la santé

OMS : Organisation mondiale de la santé

PNNS : Programme national nutrition santé

PPS : prévention et promotion de la santé

WHO : World health organisation

## Index des figures et tableaux

Figure 1 comparaison des IMC entre secteurs.....	34
Figure 2 Comparaison de l'IMC selon le quintile EDI.....	34
Tableau 1 Effectifs et pourcentages des quintiles de l'EDI, par secteur	33
Tableau 2 Comparaison des groupes.....	33
Tableau 3 Effectifs et pourcentages selon les aliments cités par catégorie alimentaire, par secteur.....	35
Tableau 4 Effectifs et pourcentages selon l'équilibre alimentaire perçu, par secteur	35
Tableau 5 Effectifs et pourcentages selon la désignation d'aliments sains et à éviter, par secteur.....	35
Tableau 6 Effectifs et pourcentages selon l'élaboration d'un repas équilibré, par secteur.....	36
Tableau 7 Effectifs et pourcentages selon le nombre d'aliments inconnus, par secteur.....	36
Tableau 8 Effectifs et pourcentages selon la curiosité alimentaire, par secteur.....	37
Tableau 9 Effectifs et pourcentages selon la quantité de fruits et légumes consommés la veille, par secteur.....	37
Tableau 10 Effectifs et pourcentages selon que l'élève déclare consommer quotidiennement 5 fruits et légumes, par secteur.....	37
Tableau 11 Effectifs et pourcentages selon la fréquence de consommation de soda, par secteur.....	38
Tableau 12 Effectifs et pourcentages selon les réponses apportées au schéma du système digestif, par secteur.....	38
Tableau 13 Effectifs et pourcentages selon l'état de santé ressenti, par secteur.....	38
Tableau 14 Effectifs et pourcentage selon la perception du poids, par secteur.....	39
Tableau 15 Effectifs et pourcentage selon la concordance entre poids perçu et IMC, par secteur.....	39
Tableau 16 Effectifs et pourcentage parmi les élèves ayant une mauvaise perception de leur poids, par secteur.....	40
Tableau 17 Effectifs et pourcentages parmi les élèves ayant une mauvaise perception de leur poids, selon l'IMC qualitatif.....	40
Tableau 18 Effectifs et pourcentage selon la perception du poids, par sexe.....	40
Tableau 19 Effectifs et pourcentage selon la prise d'un petit-déjeuner, par secteur.	41
Tableau 20 Effectifs et pourcentage selon l'équilibre du petit-déjeuner, par secteur	41
Tableau 21 Effectifs et pourcentages selon la prise d'une collation le matin, par secteur.....	41
Tableau 22 Effectifs et pourcentages selon la prise d'une collation l'après-midi, par secteur.....	42
Tableau 23 Effectifs et pourcentages selon l'équilibre alimentaire du goûter, par secteur.....	42
Tableau 24 Effectifs et pourcentages selon le grignotage estimé, par secteur.....	42
Tableau 25 Effectifs et pourcentages selon le nombre de séances de sport non-scolaire par semaine, par secteur.....	43
Tableau 26 Effectifs et pourcentages selon la fréquence des sorties le week-end, par secteur.....	43
Tableau 27 Effectifs et pourcentages des quintile EDI selon l'activité professionnelle des parents.....	45
Tableau 28 Effectifs et pourcentage des score d'équilibre global, par quintile EDI...	46

# Table des matières

FACULTÉ de MÉDECINE .....	1
THÈSE POUR L'OBTENTION.....	1
<i>PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS</i> .....	5
<i>PROFESSEUR ASSOCIÉ DES UNIVERSITÉS A TEMPS PLEIN</i> .....	5
I. Introduction.....	8
II. Contexte global et concepts .....	10
1. Les maladies non transmissibles.....	10
a) Au niveau international.....	10
b) Au niveau national.....	11
2. La sédentarité et l'inactivité physique dans la société moderne .....	11
3. Education et promotion de la santé .....	12
a) Education pour la santé.....	12
b) Promotion de la santé .....	13
c) Empowerment et Littératie en santé.....	14
d) Compétences psycho-sociales.....	15
4. L'évaluation en prévention et promotion de la santé (22,23) .....	16
5. L'éducation nutritionnelle .....	17
a) L'étiquetage nutritionnel, un problème à part entière dans l'alimentation. 18	
6. Les inégalités sociales de santé .....	19
a) Généralités.....	19
b) Les inégalités sociales de santé dans le domaine de l'alimentation et de l'activité physique .....	20
7. Education à la santé en milieu scolaire en France .....	21
8. L'éducation à la santé chez l'enfant.....	22

III.	Contexte local du programme d'éducation nutritionnelle .....	24
1.	L'initiation du programme, son organisation et son contenu.....	24
2.	Evaluation du programme .....	25
3.	Aparté sur les Comités d'éducation à la santé et à la citoyenneté .....	25
IV.	Objectifs de recherche .....	27
1.	Objectif principal .....	27
2.	Objectif secondaire.....	27
V.	Méthodologie.....	27
1.	Population étudiée.....	27
2.	Critères d'inclusion .....	28
3.	Recueil de données.....	28
a)	Mode de recueil.....	28
b)	Nombre de recueils .....	28
c)	Centres de recueil .....	29
4.	Critères d'évaluation.....	29
5.	Questionnaire .....	30
6.	Analyses statistiques .....	31
VI.	Résultats.....	32
1.	Nombre de recueils .....	32
2.	Comparaison des groupes .....	32
3.	Résultats quantitatifs, tests d'association .....	34
a)	Données brutes du questionnaire .....	34
b)	Variables complémentaires .....	44
4.	Résultats qualitatifs : Verbatim .....	47
a)	Définition de l'équilibre alimentaire.....	47
b)	Définition de la santé.....	48

VII.	Discussion .....	49
1.	Principaux résultats significatifs.....	49
2.	Résultats qualitatifs .....	50
3.	Limites.....	51
a)	Données déclaratives.....	51
b)	Facteurs de confusion.....	51
c)	Valeurs manquantes .....	52
d)	Autres analyses statistiques possibles.....	53
e)	Questions non traitées .....	53
4.	Forces .....	53
a)	Effectifs .....	53
b)	Recueil et critères de notation.....	54
5.	Confrontation à la littérature .....	54
a)	L'efficacité des actions de promotion de la santé.....	54
b)	Evaluation de programmes d'éducation nutritionnelle en France.....	54
c)	Question de la représentation du corps chez les enfants de CM2 .....	55
d)	Evaluations du CORES .....	56
6.	Perspectives.....	60
VIII.	Conclusion.....	62
	Bibliographie.....	63
1.	Annexe 1 : Questionnaire utilisé auprès des élèves .....	66
2.	Annexe 2 : tableaux de calcul du Nutri-Score.....	73
3.	Annexe 3 : Courbes d'IMC chez l'enfant .....	75
4.	Annexe 4 : Critères de notation .....	76

# I. Introduction

L'alimentation est actuellement un des principaux axes des politiques de santé publique, mais également de plus en plus une préoccupation majeure pour la population générale. L'association d'une alimentation saine et d'une activité physique suffisante est nécessaire à un bon maintien des principales fonctions de l'organisme, de la fonction cardiaque au fonctionnement cérébral.

La nutrition intéresse ces deux aspects, alimentation et activité physique, puisqu'elle se définit d'une part comme la science visant à mieux comprendre le fonctionnement du corps humain et ainsi à adapter les recommandations alimentaires pour maintenir celui-ci en bonne santé, d'autre part comme l'ensemble des processus d'assimilation et de dégradation des aliments qui ont lieu dans l'organisme. (1)

La sédentarité liée à notre mode de vie contemporain est une problématique à part entière, sur laquelle nous reviendrons dans les éléments de contexte.

On trouve des recommandations nutritionnelles officielles dans de nombreux pays du monde, outre les recommandations internationales de l'OMS (Organisation mondiale de la santé) qui sont accessibles sur internet. (2,3)

Dans les pays en développement, les Etats font face au « double fardeau de la malnutrition », c'est-à-dire à la fois les problèmes de sous-alimentation, et d'un autre côté une augmentation de l'obésité et ses conséquences, liées à une alimentation industrielle bon marché, trop riche. (2)

En parallèle de ces recommandations visant la population générale, on assiste au développement de l'éducation nutritionnelle, s'inscrivant souvent dans des programmes plus larges d'éducation à la santé, promouvant les bons comportements d'hygiène de vie dans des domaines aussi variés que les addictions, l'hygiène bucco-dentaire, ou encore le sommeil.

En France, l'éducation à la santé en milieu scolaire est aujourd'hui devenue une stratégie à part entière de l'éducation à la santé de la population, intégrée au Parcours éducatif de santé mis en œuvre depuis septembre 2016. (4)

Malgré les programmes d'éducation multiples qui sont mis en place auprès de la population générale, les inégalités sociales de santé continuent de se creuser en France. Il a en effet été prouvé que la prévention et la promotion de la santé, lorsqu'elle s'adresse à tous, est beaucoup mieux utilisée par les populations favorisées, ce qui contribue à améliorer leur espérance de vie en bonne santé alors que les populations moins favorisées n'ont pas les ressources pour se saisir de ces éléments, et ainsi n'améliorent pas leur qualité de vie et espérance de vie.

L'éducation à la santé doit donc dépasser ces limites, en ne se contentant pas d'informer, mais en agissant au plus près des populations et de leur environnement quotidien, dans un objectif d'universalisme proportionné qui permettra d'apporter plus de ressources à ceux qui en ont le plus besoin.

Dans cette étude, nous nous intéresserons à l'éducation nutritionnelle, qui présente l'avantage d'être bien ciblée dans le programme d'éducation à la santé que j'évalue, et de pouvoir être évaluée aisément en fin de cursus primaire auprès des mêmes élèves.

## II. Contexte global et concepts

### 1. Les maladies non transmissibles

Les maladies dites « non transmissibles », et pourtant caractérisées par l'OMS comme prenant une ampleur « épidémique », sont des maladies liées pour la majorité à notre environnement et à nos habitudes de vie.

Ces maladies non transmissibles présentent la caractéristique d'être pour beaucoup évitables grâce à un mode de vie plus sain. Il s'agit par exemple des maladies cardio-vasculaires, du diabète de type 2, de certains cancers.

#### **a) Au niveau international**

Déjà en 2004, la stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé (5) déplorait une charge croissante des maladies non transmissibles et de leur part dans la mortalité des pays développés et en développement.

Elle rappelait que l'essentiel de la morbidité et de la mortalité de ces maladies non transmissibles sont liées à un petit nombre de facteurs de risque, majoritairement l'hypertension, l'hypercholestérolémie, la faible consommation de fruits et légumes, le surpoids et l'obésité, la sédentarité et le tabagisme. On constate ici que cinq de ces facteurs de risque majeurs sont liés à la sédentarité ou à une mauvaise alimentation.

D'après l'OMS en juin 2018, les maladies non transmissibles représentent au total 71% des décès dans le monde. Plus de 80% des décès prématurés (avant 65 ans) sont dus aux maladies cardio-vasculaires, cancers, maladies respiratoires et diabète. (6)

Le facteur de risque de maladie non-transmissible le plus fréquent au niveau mondial est le surpoids, incluant son stade supérieur qu'est l'obésité.

L'OMS considère le surpoids et l'obésité comme des maladies « épidémiques », en raison du nombre de personnes atteintes : En 2014, plus de 1,9 milliard d'adultes étaient en surpoids, dont plus de 600 millions étaient obèses. (7)

La revue The Lancet publiait en 2013 une étude chiffrant les coûts de la sédentarité au niveau mondial. Les coûts de santé directs, de perte de productivité, et en années

de vie perdues ont été estimés à plus de 67 milliards de dollars (61 milliards d'euros). (8)

Plus largement, le coût des maladies chroniques, quant à lui, se chiffre en milliers de milliards de dollars. (9)

### **b) Au niveau national**

En France, le site [sante.gouv.fr](http://sante.gouv.fr) est explicite : « une bonne hygiène nutritionnelle constitue un facteur déterminant de prévention de nombreuses maladies chroniques ». (10) Différents programmes ont ainsi été mis en place depuis le début des années 2000, dont notamment le Programme National Nutrition Santé (PNNS) en 2001. (11) Ce plan ambitionnait « d'améliorer l'état de santé de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition. » Dans ce programme et les suivants, la nutrition s'entend comme l'équilibre entre les apports (alimentation) et les dépenses d'énergie (activité physique).

Bien qu'en France, la situation apparaisse moins défavorable que la moyenne des pays européens, le surpoids et l'obésité augmentent de façon régulière, et surtout les inégalités sociales de santé dans le champ de la nutrition s'aggravent. (12)

Une meilleure alimentation devient ainsi un moyen de prévention majeur pour des pathologies chroniques au coût élevé, tant financier (coût estimé à 4 milliards d'euro en France en 2008) qu'humain. (13)

## **2. La sédentarité et l'inactivité physique dans la société moderne**

L'OMS considère la sédentarité comme le 4<sup>ème</sup> facteur de risque de mortalité au niveau mondial (6% des décès dans le monde). C'est un facteur de risque majeur de développement de certains cancers, de diabète et de maladies cardio-vasculaires, c'est-à-dire les principales maladies non transmissibles. (14)

Le niveau de sédentarité augmente dans de nombreux pays, notamment les pays en développement, qui n'ont pour la plupart pas établi de recommandations sur l'activité physique. L'OMS s'est vu confié la mission d'établir des recommandations internationales en 2009, recommandations destinées essentiellement aux décideurs, afin de les orienter dans l'élaboration des politiques de santé publique.

La sédentarité est à distinguer de l'inactivité physique : la première correspond au temps passé assis ou allongé durant le temps d'éveil (il est recommandé de passer moins de 8h par jour assis ou allongé), la deuxième est l'insuffisance d'activité physique, correspondant à un minimum de 150 minutes d'activité d'intensité modérée par semaine, soit 30 minutes de marche rapide 5 jours par semaine.

La sédentarité n'est pas incompatible avec une activité physique régulière, ce qui est à l'origine d'incompréhensions de la population. Il est possible de rester assis dix heures par jour au bureau tout en pratiquant trois heures d'activité physique par semaine. Cela n'empêche pas les risques liés à la sédentarité d'être présents.

La population française serait sédentaire pour 70% d'entre elle, et encore plus chez les enfants et jeunes de 5 à 17 ans (plus de 90%), pour qui les recommandations sont de 60 minutes d'activité modérée par jour.

Les bienfaits de l'activité physique vont au-delà de la dépense énergétique, et pourraient se traduire par des effets systémiques, hormonaux, métaboliques aux répercussions larges sur l'ensemble des composantes de la santé, physique mentale et sociale, telle que définie par l'OMS. (15)

### 3. Education et promotion de la santé

#### **a) Education pour la santé**

L'éducation pour la santé vise une meilleure qualité de vie de l'individu, par l'acquisition tout au long de sa vie de compétences et moyens lui permettant d'adopter de meilleures habitudes pour sa santé et pour son environnement. Cela passe par l'acquisition d'aptitudes indispensables à la prise en charge en santé, par l'accès à des informations adaptées sur le système de santé, les maladies, les traitements, les manières de s'en protéger, mais aussi sur la manière dont les services de soins peuvent être utilisés de façon optimale. Par l'éducation, l'individu est également amené à s'impliquer dans les choix relatifs à sa propre santé et celle des autres. L'éducation pour la santé est indispensable pour la bonne adhésion des individus aux principes et règles de prévention, et donc pour la vie en société, avec tout ce que cela comporte de décisions à prendre non plus seulement pour soi mais aussi pour les autres, pour la collectivité.

L'éducation pour la santé ambitionne ainsi de réduire les inégalités sociales de santé, en favorisant l'expression des personnes et en leur permettant d'être associées à toutes les étapes des programmes, du choix des priorités à l'évaluation. (16)

## **b) Promotion de la santé**

La promotion de la santé s'intéresse davantage à la santé globale des individus, c'est-à-dire au bien-être dans tous les domaines de la vie.

Le concept de promotion de la santé est né en 1986, lors de la première conférence internationale pour la promotion de la santé à Ottawa, au cours de laquelle a été signée la charte d'Ottawa pour la promotion de la santé.

Cette charte définit ainsi le concept de promotion de la santé :

---

*« La promotion de la santé a pour but de donner aux individus davantage de maîtrise de leur propre santé et davantage de moyens de l'améliorer. Pour parvenir à un état de complet bien-être physique, mental et social, l'individu, ou le groupe, doit pouvoir identifier et réaliser ses ambitions, satisfaire ses besoins et évoluer avec son milieu ou s'y adapter. La santé est donc perçue comme une ressource de la vie quotidienne, et non comme le but de la vie; c'est un concept positif mettant l'accent sur les ressources sociales et personnelles, et sur les capacités physiques. La promotion de la santé ne relève donc pas seulement du secteur de la santé : elle ne se borne pas seulement à préconiser l'adoption de modes de vie qui favorisent la bonne santé ; son ambition est le bien-être complet de l'individu »*

---

On notera dans cette description, la nouvelle définition de la santé par l'OMS. L'ancienne, datant de 1948 et qui caractérisait la santé comme « *Un état de complet bien-être physique, mental et social* » présentait certes l'intérêt, dans cette période d'après-guerre, d'être positive, et non pas uniquement négative (l'absence de maladie), elle restait dans une image statique. La définition de 1984 de la santé comme ressource, et plus comme un but, donne en effet une vision beaucoup plus dynamique,

avec l'idée que la bonne santé nous permet de nous épanouir dans tous les domaines de la vie ; elle est un levier pour notre bien-être complet.

Ainsi, éducation et promotion de la santé vont de pair, avec un objectif commun d'amélioration de la qualité de vie de chacun, en empruntant des voies complémentaires, l'éducation individuelle ou collective pour la première, l'action plus globale sur les déterminants de santé pour la deuxième. (17)

### **c) Empowerment et Littératie en santé**

L'empowerment et la littératie en santé sont deux notions directement en lien avec la promotion de la santé.

L'empowerment, ou littéralement « renforcement du pouvoir » et généralement traduit par le terme « autonomisation », est un concept utilisé depuis les années 1970 dans des domaines variés, tels que la santé publique mais aussi la psychologie sociale, la politique ou le management. (18)

L'empowerment était initialement défini ainsi :

---

*« Processus d'action sociale par lequel les individus, les communautés et les organisations acquièrent la maîtrise de leurs vies en changeant leur environnement social et politique pour accroître l'équité et améliorer la qualité de la vie »*

---

L'OMS a pris le parti de dénommer les communautés en question : ce sont les personnes les plus déficitaires de pouvoir, avec un risque plus important d'exclusion sociale et de perte de pouvoir sur leur santé, autrement dit les jeunes, les femmes, les pauvres et les patients. (18)

L'empowerment est donc fortement lié aux inégalités de pouvoir et d'accès aux ressources et services, et vise à mettre en évidence l'origine de ces inégalités, et donner aux populations les moyens d'agir.

C'est un processus qui doit être investi par les populations concernées, une démarche purement ascendante ne fonctionne pas dans la durée, la pérennisation passe par l'appropriation de la démarche par les communautés.

Diverses expériences ont été menées, et l'étude par l'OMS de plus de deux-cent cinquante publications fait la preuve de l'intérêt de l'empowerment dans l'amélioration de la santé des populations. (19)

La littératie en santé est également un concept datant des années 1970. D'abord limitée à la capacité de patients à comprendre les instructions, les informations données, ou à pouvoir exprimer un besoin de santé, elle inclut désormais tous les comportements favorables à la santé, tels que les actions de dépistage et l'usage de services de prévention, ainsi que la capacité à rechercher une information de santé, à avoir une pensée critique. La littératie en santé, aujourd'hui, est définie comme « *la motivation et les compétences des individus à accéder, comprendre, évaluer et utiliser l'information en vue de prendre des décisions concernant leur santé* ».

Elle est donc un déterminant majeur de la santé des populations. (20)

#### **d) Compétences psycho-sociales**

Les compétences psycho-sociales (CPS) sont au cœur des programmes d'éducation pour la santé ciblant les enfants et les jeunes.

L'OMS définit ces CPS comme :

---

*« La capacité d'une personne à répondre avec efficacité aux exigences et aux épreuves de la vie quotidienne. C'est l'aptitude d'une personne à maintenir un état de bien-être mental, en adoptant un comportement approprié et positif à l'occasion des relations entretenues avec les autres, sa propre culture et son environnement. »*

---

Ces CPS sont fortement liées à l'estime de soi et aux compétences relationnelles. L'OMS en définit 10, par paires :

- Savoir résoudre les problèmes / Savoir prendre des décisions
- Avoir une pensée critique / Avoir une pensée créatrice

- Savoir communiquer efficacement / Etre habile dans les relations interpersonnelles
- Avoir conscience de soi / Avoir de l'empathie pour les autres
- Savoir gérer son stress / Savoir gérer ses émotions

Les CPS sont donc la base nécessaire de toute éducation pour la santé, mais pas seulement, puisqu'elles sont essentielles également au développement global de l'individu, social, mental et cognitif. L'INPES parlait en 2015 de « déterminants de déterminants » de la santé. (21)

#### 4. L'évaluation en prévention et promotion de la santé (22,23)

L'évaluation en prévention et promotion de la santé (PPS), comme plus généralement en santé publique, tient une place de plus en plus importante, pour plusieurs raisons.

D'une part, l'exigence de qualité des programmes financés par les fonds publics est bien entendu prégnante, à l'heure où les économies sont un objectif présent dans tous les esprits.

Mais l'évaluation a pour but premier la recherche d'amélioration des actions que ce soit pour l'action évaluée elle-même ou pour les autres, futures. On peut chercher l'amélioration de leur qualité, l'ajustement aux changements dans la société, aux changements des priorités dans l'orientation des programmes nationaux ou locaux de santé publique, ou encore chercher à pouvoir choisir en connaissance de cause parmi plusieurs actions celle qui sera la plus efficace, ou efficiente. Elle ne doit donc pas être considérée comme un objectif terminal, tel un examen scolaire, mais comme une étape du cycle sans cesse répété de l'action de santé publique.

L'évaluation peut concerner un projet dans son ensemble, son efficacité ou son efficience par exemple, ou bien seulement certaines étapes, tel le diagnostic et le contexte dans lequel se déroule le projet, les mécanismes d'action (la façon dont il est réalisé, par qui, auprès de qui...), la planification, le déroulement, les fonctions clés de réussite d'un programme d'actions dans un objectif de transférabilité et de généralisation de l'action ou du programme d'actions.

L'évaluation en santé publique et en PPS est donc aujourd'hui codifiée, afin de permettre une harmonisation des procédures.

Ainsi, lors de l'évaluation, on peut mesurer différents critères d'une action :

- Sa pertinence : lien entre les objectifs de l'action et les besoins identifiés
- Sa cohérence : lien entre les ressources mobilisées ou l'action mise en œuvre et l'atteinte des objectifs
- Son efficacité : lien entre les objectifs de l'action et les résultats
- Son efficience : lien entre les ressources mises en œuvre et les effets observés, attendus ou non
- Ses impacts : les effets observés, autres que ceux observés sur le public cible

Le déroulement de l'évaluation ensuite peut prendre diverses formes, interroger beaucoup de personnes différentes (plutôt les acteurs que le public cible en général), en entretien individuel ou de groupe... Cela mène à terme à un rapport d'évaluation, qui servira de base pour une amélioration de l'action d'éducation dans son diagnostic, son organisation, son contenu.

Bien sûr, ici, je ne prétends pas réaliser une évaluation dans un cadre institutionnel, d'un programme d'éducation pour la santé. Néanmoins, ces textes, comme mon expérience passée d'évaluation de projet à l'ARS de Normandie, m'ont orientée dans ma réflexion et dans la construction de cette enquête.

## 5. L'éducation nutritionnelle

La question de l'éducation nutritionnelle prend donc toute sa place dans cette idée de prévention des maladies chroniques non transmissibles.

La nutrition peut sembler en effet une science complexe à appréhender pour les personnes non initiées, les recommandations « changent tout le temps » (questionnement relevé lors des interventions en classe), il est parfois difficile de bien comprendre.

Les plans et programmes, aussi bien préparés et organisés soient-ils, sont toujours amenés à évoluer en fonction des évaluations. Un exemple, récent, concerne le fameux slogan « 5 fruits et légumes par jour ». Les évaluations ont montré qu'un certain nombre de personnes pensaient bien faire en consommant des jus « multi-fruits », que cela permettait d'atteindre les objectifs. Les recommandations du PNNS4 2017-2021 s'y sont adaptées, et catégorisent cette fois les jus en boisson sucrée, et recommandent de ne pas en consommer plus d'un verre par jour, et de préférence 100% pur fruit auquel cas il peut être considéré comme une portion de fruits. (24)

Par ailleurs, l'alimentation reste (et doit rester) synonyme de plaisir, surtout en France, pays riche entre autres de sa gastronomie, reconnue mondialement. Cette notion de plaisir peut néanmoins paraître incompatible avec celle d'alimentation équilibrée et d'alimentation saine.

Beaucoup de fausses croyances circulent donc. L'éducation nutritionnelle est aussi là pour rappeler que tout ce qu'on ingère peut avoir des effets sur notre corps, positifs comme négatifs, et que l'essentiel est de trouver l'équilibre entre ces effets.

Pour cela, il faut avoir un minimum de connaissances sur le fonctionnement du corps humain, du système digestif, la façon dont les aliments sont assimilés par l'organisme, leurs effets sur le corps.

Mais il faut aussi pouvoir analyser la composition des aliments transformés que l'on trouve dans les supermarchés.

#### **a) L'étiquetage nutritionnel, un problème à part entière dans l'alimentation**

Outre le marketing, toutes les personnes faisant des achats alimentaires en grande surface, dont des achats de produits transformés voire ultra-transformés, sont confrontées à une même difficulté : déchiffrer les étiquettes.

Sans un minimum d'éducation dans ce domaine, en effet, comment savoir à quoi correspond l'intitulé « glucide », quelle est la différence avec les « sucres », ou encore la signification des divers ingrédients du produit examiné (« sirop de glucose-fructose », « diglycérides d'acides gras » et autres « arômes », « acidifiants »...). Ou encore, comment comparer deux produits similaires, que faut-il privilégier ?

L'étiquetage nutritionnel est - d'aucuns diront volontairement - particulièrement abscons. Des initiatives émergent, dont la plus aboutie en France est celle du nutri-score (ou système 5-C), porté par le Pr Serge Hercberg, professeur de nutrition et président du PNNS. Ce score, qui se veut être un outil simple et universel, a été évalué auprès de la population française comparativement à d'autres scores. (13) Il consiste en un logo appliqué à la face antérieure des emballages alimentaires, et comportant une couleur et une lettre, sur 5 niveaux (A, B, C, D, E, et couleur du vert au rouge selon la qualité nutritionnelle, le A vert étant de meilleure qualité que le E rouge). Ce type de logo permet de comparer en un coup d'œil deux produits similaires. Le score est attribué en fonction des qualités nutritionnelles, évalué selon la valeur énergétique totale, l'apport en graisses, en sucre, en sel, la proportion de fruits et/ou légumes, l'apport en fibres et en protéines. Le tableau de calcul est visible en annexe 2 (25).

Son apposition reste facultative, cependant certains groupes industriels l'ont mis en place. D'autres pays ont préféré d'autres types de score, (les feux tricolores au Royaume-Uni, mais de plus en plus essaient de trouver un moyen plus simple pour le consommateur que les tableaux des valeurs nutritionnelles et listes d'ingrédients aux noms improbables.

## 6. Les inégalités sociales de santé

### **a) Généralités**

D'après l'Institut National de Prévention et d'Education pour la santé (INPES) en 2012, (26)

---

*« Les inégalités sociales de santé (ISS) correspondent aux différences d'état de santé observées entre des groupes sociaux. Elles font référence aux différences observées dans la relation entre l'état de santé d'un individu et sa position sociale (selon des indicateurs comme ses revenus, son niveau d'études, sa profession, etc.). Les ISS concernent toute la population selon un gradient social. Dans tous les pays où les inégalités sociales sont bien mesurées, chaque catégorie sociale présente un niveau de mortalité et de morbidité plus faible que le groupe social inférieur. »*

---

Ces ISS sont connues et comprises depuis plusieurs années, mais restent stables voire s'aggravent dans certains domaines, puisque fréquemment mal mesurées, de façon dichotomique (les précaires et les autres), sans prendre en compte le gradient social de santé.

### **b) Les inégalités sociales de santé dans le domaine de l'alimentation et de l'activité physique**

En ce qui concerne l'alimentation, le PNNS a perçu les limites des actions engagées avec l'évaluation des résultats auprès de la population. Si 75 à 85% de la population connaît le repère de consommation pour les fruits et légumes en 2011, contre seulement 2,5% en 2002, 43% seulement de la population atteint ce repère, et ce chiffre est encore beaucoup plus bas dans les populations précaires (6,2%). La consommation de fruits et légumes est 50% plus élevée chez les personnes se situant dans les hauts revenus par rapport au plus faibles revenus, la consommation de poisson 30% plus élevée. (13)

Ainsi, ces stratégies de communication, information, éducation nutritionnelle, fondées essentiellement sur les déterminants individuels des comportements alimentaires, s'avèrent peu efficaces pour lutter contre les ISS, voire peuvent contribuer à les aggraver. Le PNNS2, en 2006, a donc orienté son programme vers une prise en compte des déterminants environnementaux, partant du principe que si le choix du type d'alimentation est individuel, il est influencé par des facteurs extérieurs multiples pouvant être identifiés et modulés.

Malgré cette ré-orientation, en 2013 les résultats sur les ISS ne sont toujours pas probants, et l'ampleur des inégalités sociales sur l'état nutritionnel a même été soulevée par l'OCDE.

Cependant, le bulletin épidémiologique de l'OMS n°91, en 2013 (27) met en exergue la politique nutritionnelle de la France, pour son approche pluridisciplinaire, mobilisant les professionnels de santé, les services sociaux, l'éducation nationale, ou encore les services de transport et de politique de la ville. Les initiatives telles que la « taxe soda », la diffusion à la télévision des messages de prévention, la suppression des distributeurs de snacks et boissons dans les écoles, sont également pointées pour leur côté novateur. Ainsi, d'après ce bulletin, la France est l'un des rares pays européens qui parvient à limiter l'épidémie d'obésité chez les enfants

Les dernières propositions vont toujours dans le sens d'une prise en compte au premier plan des ISS, et engagent les décideurs politiques à une incitation financière forte en faveur des populations les plus précaires. (13)

De la même façon, l'activité physique dépend de choix personnels mais également de facteurs environnementaux indépendants de la volonté de l'individu, qu'ils soient financiers ou simplement liés à l'environnement, à l'accès à des structures adaptées et agréables. (28) Les politiques de la ville peuvent agir efficacement pour améliorer l'accès aux structures et favoriser la pratique sportive pour tous.

D'une façon plus générale, l'accès aux soins et la diffusion du savoir médical sont moindres pour les catégories les plus populaires, ce dont il faut tenir compte pour que les campagnes de santé publique portent leurs fruits auprès de ces catégories. (29) Les populations les plus défavorisées sont moins susceptibles de recevoir les messages, et moins susceptibles de s'en saisir de par simplement le fait qu'elles sont moins en contact avec les vecteurs de diffusion efficace.

## 7. Education à la santé en milieu scolaire en France

La circulaire du 24 novembre 1998 (30) parue au bulletin officiel de l'Education nationale le 3 décembre 1998, apporte cette définition de l'éducation à la santé à l'école :

---

*« L'éducation à la santé vise à aider chaque jeune à s'approprier progressivement les moyens d'opérer des choix, d'adopter des comportements responsables, pour lui-même comme vis-à-vis d'autrui et de l'environnement. Elle permet ainsi de préparer les jeunes à exercer leur citoyenneté avec responsabilité, dans une société où les questions de santé constituent une préoccupation majeure. Ni simple discours sur la santé, ni seulement apport d'informations, elle a pour objectif le développement de compétences. »*

---

Chez les plus jeunes, elle vise essentiellement à développer les compétences psychosociales (CPS) (estime de soi, rapport au corps, relations avec les autres, gestion des

conflits, confiance en son propre jugement), qui permettront ensuite à l'individu de prendre des décisions pour lui-même et sa propre santé, de faire des choix réfléchis et pertinents.

Chez les élèves de niveau secondaire, des thématiques plus précises peuvent être ciblées dans un objectif de prévention et protection, répondant si possible aux problématiques prédominantes issues d'un diagnostic local, et en complément des CPS, socle de l'éducation à la santé et de la promotion de la santé.

Mais l'éducation à la santé doit s'appuyer sur l'environnement proche des enfants, l'ensemble de la communauté éducative, avec le soutien des professionnels de santé et de service social, la famille, les parents et la fratrie. Elle peut également prendre appui sur des partenaires extérieurs, allant de la commune aux associations diverses.

Chaque établissement est concerné, et définit un projet et des modalités particulières de mise en œuvre.

## 8. L'éducation à la santé chez l'enfant

Les habitudes alimentaires installées durant l'enfance paraissent difficiles à faire abandonner à l'âge adulte. Il est par ailleurs probable que les conduites à risque dans l'enfance soient plus nocives qu'à l'âge adulte. L'éducation nutritionnelle dès le plus jeune âge semble donc nécessaire et particulièrement intéressante. L'Association pour la santé publique du Québec préconise d'ailleurs d'y prêter la plus grande attention dès la petite enfance (31). Le site de l'Assurance-Maladie, Ameli.fr, donne également des conseils aux parents pour limiter et surveiller l'alimentation et la prise de poids des enfants.(32)

Cependant, espérer changer durablement des habitudes par l'éducation nutritionnelle d'enfants encore largement dépendants de leurs parents pour l'alimentation, et a minima pour l'activité physique, peut sembler utopique.

La littérature ne regorge pas de données sur une possible influence des connaissances des enfants sur les habitudes parentales. Une étude montre par exemple que leur présence durant les courses, si elle ne fait pas systématiquement dépenser plus, a tendance à réduire le temps passé en magasin, pour éviter au maximum les tentations. (33) Et effectivement, d'après une étude australienne datant

de 1998, les enfants étaient déjà, et de plus en plus, une cible privilégiée du marketing alimentaire, bien souvent pour des aliments gras et/ou sucrés, ultra-transformés. (34) L'OMS fait le même constat en 2010, dans ses recommandations sur la commercialisation des aliments et boissons non alcoolisées destinés aux enfants. (35)

Ces constats laissent donc supposer que malgré l'autorité parentale et la dépendance financière des enfants, leur attirance pour des produits néfastes est susceptible d'entraîner un surpoids et de mauvaises habitudes alimentaires dont les effets se feront probablement sentir durant toute leur vie.

L'éducation nutritionnelle des enfants doit donc parer ce risque en apportant le plus tôt possible des messages adaptés, pour les enfants et leurs parents.

### III. Contexte local du programme d'éducation nutritionnelle

#### 1. L'initiation du programme, son organisation et son contenu

Le programme d'éducation que je cherche à évaluer a été mis en place à partir de 1995, d'abord dans une école primaire de Vire, pilote, puis dans 6 écoles et s'est ensuite étendu à d'autres écoles du secteur.

Ce projet est parti d'une étude suisse, qui montrait qu'en Suisse comme en Biélorussie, les enfants se représentaient le tube digestif comme un sac. Certains dessinaient un tuyau pour l'eau, un autre pour les frites. La plupart ne prévoyaient pas de sortie.

Ensuite, la réflexion a porté sur l'âge auquel est faite l'éducation pour la santé, au lycée à l'époque, chez des adolescents, peu enclins à écouter ce type de discours.

Est donc venue l'idée de se diriger vers les enfants de primaire. D'abord, pour le système digestif et la diététique. Puis se sont greffé d'autres thématiques, avec des partenaires toujours plus divers, pour parler des addictions, de l'hygiène, pour une dynamique globale d'éducation pour la santé qui s'adresse à tous les élèves des écoles concernées.

Les premiers partenaires, l'hôpital - notamment le Dr Lion, à l'initiative de ce projet - et l'Education nationale, se sont ouverts à l'institut de formation en soins infirmiers, à la gendarmerie, à l'Association nationale en addictologie et alcoologie du Calvados, à la municipalité.

Ainsi, tout un programme d'éducation à la santé, s'intéressant à toutes les thématiques habituelles, est en place depuis une vingtaine d'années dans ce secteur.

L'éducation nutritionnelle, qui nous intéresse particulièrement, est réalisée par une diététicienne et se déroule sur deux années, le CP et le CE1. 4 interventions de 2h à 2h30 sont réalisées, en CP l'éveil sensoriel et le petit-déjeuner, en CE1 l'équilibre alimentaire et le goûter.

Les parents sont invités à participer pour l'intervention sur le goûter, on leur propose de venir en classe afin de leur donner des éléments sur l'équilibre du goûter, et pour

qu'ils puissent voir ce que leur enfant a choisi pour son goûter. La diététicienne répond à leurs questions et expose les affiches comparatives de différents goûters. Comme il s'agit de la dernière intervention, un retour sur ce qui s'est dit lors des 3 premières est également possible.

Par ailleurs, l'intervention sur le petit-déjeuner et l'équilibre alimentaire se base sur des questionnaires réalisés au préalable, explorant le petit-déjeuner à la maison et l'environnement des repas (à table, devant la télévision, seul ou en famille...).

## 2. Evaluation du programme

De précédentes évaluations avaient porté sur ce programme, réalisées par le CORES (Comité régional d'éducation pour la santé, maintenant IREPS, Institut régional d'éducation et promotion de la santé) en 2005 et 2008, par comparaison des connaissances et représentations des élèves entre 2003 et 2005 (avant et après les séances) puis entre 2005 et 2008 (3 ans après les interventions). Un groupe témoin n'ayant pas bénéficié de ces séances d'éducation avait été inclus, les résultats des deux groupes n'ont pas été comparés entre eux.

Ces évaluations du CORES seront présentées plus en détail dans la discussion.

Nous avons donc réalisé une nouvelle étude, qui compare un groupe « exposés » et un groupe « non-exposés » en classe de CM2, afin de rechercher des différences d'habitudes alimentaires, des différences de connaissances sur l'alimentation et le système digestif et des différences de santé objective et ressentie chez ces enfants, 3 ans après la fin des interventions d'éducation.

## 3. Aparté sur les Comités d'éducation à la santé et à la citoyenneté

Le contexte est en voie d'évolution à Vire, puisque le secteur est un des premiers dans la région à expérimenter la mise en place des Comités d'éducation à la santé et à la citoyenneté inter degrés inter-établissements (CESCI), qui remplace le CESC du bocage virois, existant depuis 1995. Les CESC internes aux établissements scolaires du second degré ont été instaurés au niveau national en 1998, dans l'objectif de mettre en place des programmes d'éducation à la santé et à la citoyenneté au sein des établissements, répondant à des problématiques internes et locales. Les CESCI visent cette fois à rassembler plusieurs établissements dans un objectif de mutualisation de

moyens et d'intervenants, avec un collège pilote et un comité de pilotage et un comité technique qui doivent organiser les phases de diagnostic, de programmation, d'évaluation. Le CESC BV était déjà précurseur des CESC I puisque réunissant plusieurs établissements.

L'objectif à terme est d'intégrer également les établissements de primaire, afin de mettre en œuvre des programmes organisés tout au long du parcours scolaire des élèves, évoluant avec eux au fil des années et tendant vers des CESC Interdégrés (de la maternelle au lycée).

Les CESC I sont mis en place progressivement dans la région, avec le concours de l'Agence régionale de santé, des directions départementales de l'éducation nationale et du rectorat.

Ainsi, les interventions telles qu'elles étaient organisées jusqu'à maintenant vont devoir se formaliser pour une organisation plus harmonieuse et optimisée dans les différents établissements.

## IV. Objectifs de recherche

### 1. Objectif principal

Evaluer l'efficacité d'un programme d'éducation nutritionnelle ciblant les élèves d'école primaire.

### 2. Objectif secondaire

Rechercher des déterminants de l'efficacité ou de l'absence d'efficacité de ce programme.

## V. Méthodologie

Cette étude sera réalisée sous la forme d'une enquête exposés / non-exposés.

### 1. Population étudiée

Nous avons choisi de réaliser cette étude auprès des élèves de CM2 pour plusieurs raisons.

D'abord, nous voulions prendre de la distance avec la fin des interventions sur la nutrition, le but étant d'évaluer vraiment les bénéfices après plusieurs années. Il fallait donc faire le plus tard possible après le CE1.

Par ailleurs, nous avons évoqué la possibilité d'interroger les élèves en début de collège, en faisant d'une pierre, deux coups avec l'évaluation simultanée des élèves « témoins ».

Cependant, nous avons finalement décidé que la séparation entre les élèves témoins et exposés serait plus délicate avec des questionnaires menés en groupes mixtes, reposant sur la déclaration de l'élève quant au fait d'avoir participé ou non aux interventions en classe de CP et CE1.

Par ailleurs, toutes les écoles de Vire ont été concernées au moins une fois par ce programme, et les enseignants ont donc pu reproduire les interventions en classe alors

que le programme n'était pas mis en place pour l'année. Ainsi, l'évaluation aurait pu être biaisée.

Nous avons donc finalement choisi de réaliser l'enquête auprès des élèves de CM2 de Vire qui ont eu le programme en CP et CE1, et d'élèves de CM2 d'un autre secteur, suffisamment éloigné pour limiter les possibles mouvements d'enseignants entre établissements, celui de Bayeux.

## 2. Critères d'inclusion

Le groupe « exposés » comportera des élèves scolarisés en CM2 ayant bénéficié en classe de CP et CE1 des interventions alimentation-activité physique faisant partie du programme mis en place dans le secteur de Vire.

Le groupe « non-exposés » sera composé d'élèves du même âge qui n'étaient pas scolarisés dans les écoles dans lesquelles ce programme d'éducation à la santé était mis en place.

## 3. Recueil de données

### **a) Mode de recueil**

Les élèves auront à remplir un questionnaire, qui comportera des questions à choix multiples et des questions à réponse ouverte courte sur la santé, l'alimentation, la pratique d'activité physique.

Ces questionnaires seront suivis d'une intervention en classe par l'enquêteur afin d'apporter une touche pédagogique à ce travail.

### **b) Nombre de recueils**

L'objectif était de réaliser un recrutement exhaustif des 109 élèves de CM2 inscrits en CM2 dans les écoles du bassin virois ayant bénéficié en classe de CP et CE1 des interventions alimentation-activité physique faisant partie du programme mis en place dans le secteur de Vire.

Le groupe « non-exposé » devait comporter environ le double d'élèves (222 élèves sont inscrits dans les 10 classes sélectionnées).

### **c) Centres de recueil**

Les écoles du secteur de Vire sont celles de

- Le Bény-Bocage,
- Saint-Germain de Tallevende,
- Jean Moulin,
- André Malraux
- Pierre-Mendès France.

Les écoles du secteur de Bayeux concernées sont celles de

- Esquay-sur-Seulles,
- Nonant,
- Sommervieu,
- Subles,
- Saint-Vigor-le-Grand,
- Reine Mathilde,
- Argouges,
- Bellevue,
- Letot
- Louise Laurent.

### **4. Critères d'évaluation**

Pour cette étude, nous avons utilisé les critères d'évaluation des programmes d'éducation, tels que précisés dans un référentiel de l'INPES (22), et dans un document réalisé par l'ARS Normandie en 2017 sur l'évaluation en prévention et promotion de la santé. (23)

Selon ce dernier document, nous pouvons établir la dimension qui sera évaluée, qui est l'efficacité du programme, c'est-à-dire la relation entre les objectifs fixés et les résultats observés.

Dans le référentiel « Evaluation, mode d'emploi » édité par l'INPES en 2005, on peut découvrir une définition de l'évaluation en éducation à la santé, qui expose cinq éléments préalables à toute évaluation : « une décision à prendre; un objet à évaluer; des objectifs d'évaluation; des critères; des informations à collecter ». Bien que l'aspect décisionnel ne soit pas l'objectif de ce travail, les autres éléments sont bien définis, l'objet de l'évaluation étant le programme d'éducation nutritionnelle mis en place à Vire, les objectifs d'évaluation sont l'atteinte de résultats meilleurs que pour le groupe témoin, les critères sont définis ci-dessous, et les informations à collecter concernent le programme d'éducation, elles sont détaillées plus haut.

Les critères d'évaluation sont des critères cognitifs, comportementaux et sanitaires. Ces critères peuvent être objectifs ou subjectifs selon les différentes questions posées. Les indicateurs respectifs seront :

- connaissances sur le tube digestif, les différentes catégories d'aliments ;
- les habitudes alimentaires concernant le grignotage, la curiosité pour de nouveaux aliments, la consommation de fruits et légumes.
- le poids et l'IMC, l'activité physique hebdomadaire, et l'état de santé ressenti

Pour avoir plus de critères socio-économiques, nous avons rajouté une variable EDI (European deprivation index ou indice de défavorisation européen, dans sa version française), codée en 5 quintiles (Q1-Q5, du plus favorisé au plus défavorisé) (36). L'EDI est appliqué à l'échelle d'un IRIS (Îlot regroupé pour l'information statistique, unités créées par l'INSEE, d'environ 2000 habitants, parfois incluant une commune entière pour les plus petites communes). Nous avons appliqué l'EDI à l'IRIS dans laquelle se situe l'école, en partant du principe que les élèves de l'école habitent majoritairement dans la zone alentour.

## 5. Questionnaire

Nous avons créé un questionnaire, en lien avec les médecins de l'Education nationale de ces secteurs, avec le Dr Vial, médecin conseiller technique auprès de recteur de Caen, en lien également avec Carine Lamotte, une des diététicienne intervenant dans les écoles.

Les questions ont été largement inspirées du travail effectué par Laurent Viguerard et Romuald Leclerc sur les précédentes évaluations de ce programme.

Le questionnaire a été testé par deux enfants, séparément, afin de rechercher des éventuelles incompréhensions ou difficultés particulières. Certaines questions ont été modifiées ensuite.

## 6. Analyses statistiques

Pour le croisement entre plusieurs variables qualitatives, le test paramétrique du Chi2 a été utilisé si les conditions d'application le permettaient. Si ce n'était pas le cas, le test exact de Fisher a été réalisé.

Pour le croisement entre variables qualitative et quantitative, le test de Student a été utilisé.

Les analyses ont été réalisées sous Stata version 12.1 et R version 3.1, via l'application GMRC Shiny Stat du CHU de Strasbourg (2017).

## VI. Résultats

### 1. Nombre de recueils

Nous avons recueilli au total 318 questionnaires, dont 216 dans le secteur de Bayeux (secteur 1) et 102 dans le secteur de Vire (secteur 2).

### 2. Comparaison des groupes

Les deux groupes se distinguent significativement par :

- la catégorie socio-professionnelle de la mère ( $p=0,013$ ) avec une prédominance des catégories professionnelles de type ouvrier ou sans emploi dans le secteur de Vire
- l'âge, plus élevé à Vire de 0,17 année soit un peu plus de 2 mois ( $p=0,003$ )

La catégorie socio-professionnelle du père et le sexe des élèves ne varient pas selon les groupes ( $p=0,19$  et  $p=0,14$ ).

La comparaison des deux groupes sur le critère de l'EDI montre une répartition qui est significativement différente ( $p<0.05$ ), avec plus d'IRIS très défavorisés à Vire (44% des 102 élèves en Q5, contre 18% des élèves de Bayeux), et pas du tout de très favorisés (12% en Q1 à Bayeux). Les répartitions sont similaires entre les groupes pour le Q3, intermédiaire (38% des élèves de Vire, 36% à Bayeux) (*tableau 1*).

Les deux groupes sont comparés dans le tableau (*tableau 2*)

Tableau 1 Effectifs et pourcentages des quintiles de l'EDI, par secteur

secteur	Quintile EDI										Total
	1		2		3		4		5		
1	25	11,6%	18	8,3%	78	36,1%	56	25,9%	39	18,1%	216
2	0	0,0%	18	17,6%	39	38,2%	0	0,0%	45	44,1%	102
total	25	7,9%	36	11,3%	117	36,8%	56	17,6%	84	26,4%	318

Tableau 2 Comparaison des groupes

Variables	secteur			P value
	1 (n =216)	2 (n = 102)	Total (N = 318)	
<b>Age</b>				
moyenne	10,26	10,43	10,31	0,003
<b>Sex ratio</b>				
	0.56	0.47	0.53	0,14
<b>CSP père (effectifs et pourcentages par secteur)</b>				0,19
1	3 (1,6%)	4 (4,8%)	7 (2,5%)	
2	9 (4,7%)	2 (2,4%)	11 (4%)	
3	22 (11,5%)	4 (4,8%)	26 (9,4%)	
4	26 (13,5%)	14 (16,7%)	40 (14,5%)	
5	52 (27,1%)	18 (21,4%)	70 (25,4%)	
6	74 (38,6%)	37 (44,1%)	111 (40,2%)	
8	6 (3,1%)	5 (6%)	11 (4%)	
<b>CSP mère (effectifs et pourcentages par secteur)</b>				0,013
2	3 (1,5%)	1 (1,2%)	4 (1,4%)	
3	17 (8,7%)	3 (3,5%)	20 (7,1%)	
4	46 (23,5%)	15 (17,7%)	61 (21,7%)	
5	97 (49,5%)	38 (44,7%)	135 (48%)	
6	10 (5,1%)	15 (17,7%)	25 (8,9%)	
8	23 (11,7%)	13 (15,3%)	36 (12,8%)	
<b>EDI école</b>				0,000
Q1	25 (11,6%)	0 (0%)	25 (7,9%)	
Q2	18 (8,3%)	18 (17,7%)	36 (11,3%)	
Q3	78 (36,1%)	39 (38,2%)	117 (36,8%)	
Q4	56 (25,9%)	0 (0%)	56 (17,6%)	
Q5	39 (18,1%)	45 (44,1%)	84 (26,4%)	

### 3. Résultats quantitatifs, tests d'association

#### a) Données brutes du questionnaire

La principale différence retrouvée sur les premières analyses concernait l'Indice de masse corporelle (IMC, rapport entre le poids en kg et le carré de la taille en mètres), qui est significativement plus élevé à Vire (+1,23 point,  $p=0,0002$ ) (figure 1).

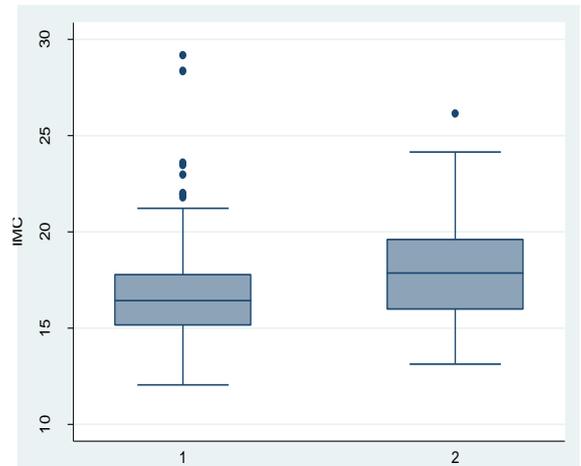


Figure 1 comparaison des IMC entre secteurs

L'IMC recueilli ne repose que sur des données déclaratives de poids et taille des élèves. Certaines valeurs extrêmes paraissent aberrantes, cependant la suppression de ces valeurs, certes diminue l'écart entre les deux groupes à 0,95 (toujours dans le même sens), mais la différence reste significative à  $p=0,0004$

Par ailleurs, il existe beaucoup de données manquantes pour cette variable : 15% sur le total des deux secteurs (49 sur 318), dont 13% à Bayeux et 22% à Vire.

Nous avons également évalué la répartition de l'IMC en fonction de l'EDI.

La différence est là aussi significative ( $p=0,015$ ). On voit que l'IMC moyen augmente avec le quintile, donc avec la défavorisation, et la dispersion également. On trouve également plus de valeurs extrêmes dans les quintiles défavorisés. (figure 2)

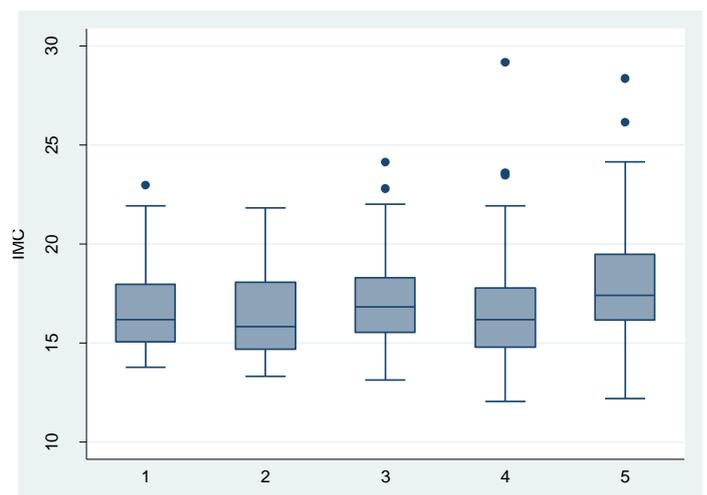


Figure 2 Comparaison de l'IMC selon le quintile EDI

En revanche, les liens entre la CSP des parents et l'IMC ne sont pas significatifs ( $p=0,085$  pour la CSP du père,  $p=0,178$  pour la mère).

Les analyses pour toutes les variables, dans l'ordre du questionnaire (cf. Annexe 1) en fonction du secteur retrouvent les résultats suivants :

- La première question consistait à donner des exemples d'aliments selon les différents groupes alimentaires (fruits et légumes, protéines, produits laitiers, féculents, matières grasses, produits sucrés), il n'y a pas de différence entre les groupes (fisher test,  $p=0,76$ ).

Tableau 3 Effectifs et pourcentages selon les aliments cités par catégorie alimentaire, par secteur (1= au moins 1 aliment cité par catégorie, 2= au moins 1 dans 4 catégories, 3= moins de 4 catégories remplies)

secteur	aliments cités						total
	1		2		3		
1	112	51,9%	99	45,8%	5	2,3%	216
2	58	56,9%	42	41,2%	2	2,0%	102
total	170	53,5%	141	44,3%	7	2,2%	318

- A la question suivante il était demandé à l'élève d'estimer son équilibre alimentaire par oui ou non, il n'y a pas de différence entre les groupes ( $p=0,08$ ). 82% des élèves de Bayeux disent avoir une alimentation équilibrée, 73% à Vire.

Tableau 4 Effectifs et pourcentages selon l'équilibre alimentaire perçu, par secteur (0= Non, 1= Oui)

secteur	alimentation équilibrée				total
	0		1		
1	38	18,0%	173	82,0%	211
2	26	26,8%	71	73,2%	97
total	64	20,8%	244	79,2%	308

- Pour la question suivante il s'agissait de citer des aliments plutôt bons ou plutôt moins bons pour la santé à partir de l'illustration, il n'y a pas de différence entre les groupes ( $p=0,75$ )

Tableau 5 Effectifs et pourcentages selon la désignation d'aliments sains et à éviter, par secteur (2= 4 aliments sains et 3 aliments à éviter cités, 6 moins de 3 aliments sains et moins de 2 aliments à éviter)

secteur	aliments bons et mauvais												total
	2		3		4		5		6				
1	96	44,4%	103	47,7%	14	6,5%	1	0,5%	2	0,9%	216		
2	43	42,2%	48	47,1%	8	7,8%	2	2,0%	1	1,0%	102		
total	139	43,7%	151	47,5%	22	6,9%	3	0,9%	3	0,9%	318		

- Pour le choix d'aliments dans l'illustration pour composer un repas équilibré, il n'y a pas de différence entre les groupes ( $p=0,96$ ). Environ 80% des élèves choisissent des aliments d'au moins 3 groupes alimentaires, dont 35% choisissent dans 4 groupes, les autres choisissent des aliments moins variés (moins de 3 groupes différents)

Tableau 6 Effectifs et pourcentages selon l'élaboration d'un repas équilibré, par secteur (1= repas comportant fruit/légume, féculent, protéines, produit laitier ; 3= repas comportant moins de 2 catégories différentes)

secteur	repas équilibré						total
	1		2		3		
1	75	34,9%	100	46,5%	40	18,6%	215
2	34	33,3%	49	48,0%	19	18,6%	102
total	109	34,4%	149	47,0%	59	18,6%	317

- Dans la même illustration que pour les questions précédentes, il était demandé aux élèves d'entourer les aliments qu'ils n'avaient jamais goûtés, afin d'une part de savoir s'ils ont une alimentation variée qui leur permet de découvrir suffisamment d'aliments, et d'autre part, pour la question suivante, qui évalue leur curiosité alimentaire. Il n'y a pas de différence entre les secteurs sur le nombre d'aliments entourés ( $p=0,10$ )

Tableau 7 Effectifs et pourcentages selon le nombre d'aliments inconnus, par secteur (1= aucun aliment entouré, 2= 1 à 3 aliments, 3= plus de 3 aliments inconnus)

secteur	aliments inconnus						total
	1		2		3		
1	89	41,4%	78	36,3%	48	22,3%	215
2	35	34,7%	32	31,7%	34	33,7%	101
total	124	39,2%	110	34,8%	82	25,9%	316

- Pour les aliments inconnus, la curiosité alimentaire, traduite par l'envie de goûter ces aliments, est plus importante à Bayeux, avec 29% qui n'ont pas du tout envie d'y goûter contre 48% à Vire ( $p=0,02$ )

La question était formulée de telle sorte que les élèves n'ayant pas désigné d'aliment inconnu ne répondaient pas à cette question de la curiosité alimentaire, ce qui explique faible nombre de réponses (194 sur 318)

Tableau 8 Effectifs et pourcentages selon la curiosité alimentaire, par secteur (1= très envie de goûter, 2= un peu, 3= pas du tout)

secteur	curiosité alimentaire						
	1		2		3		total
1	23	17,8%	69	53,5%	37	28,7%	
2	11	16,9%	23	35,4%	31	47,7%	65
total	34	17,5%	92	47,4%	68	35,1%	194

- La consommation déclarée de fruits et légumes, évaluée par deux questions (quels fruits et légumes consommés la veille, et combien de fruits et légumes par jour en général) ne présente pas de différence significative entre les deux secteurs ( $p=0,16$  et  $p=0,76$ ).

Tableau 9 Effectifs et pourcentages selon la quantité de fruits et légumes consommés la veille, par secteur (1= au moins 5, 2= 2 à 4, 3= moins de 2)

secteur	fruits et légumes consommés la veille						
	1		2		3		total
1	48	24,9%	83	43,0%	62	32,1%	
2	17	17,7%	38	39,6%	41	42,7%	96
total	65	22,5%	121	41,9%	103	35,6%	289

Tableau 10 Effectifs et pourcentages selon que l'élève déclare consommer quotidiennement 5 fruits et légumes, par secteur (1= tous les jours, 2= parfois, 3= jamais)

secteur	nombre de fruit et légumes quotidiens						
	1		2		3		total
1	136	64,2%	51	24,1%	25	11,8%	
2	63	62,4%	25	24,8%	13	12,9%	101
total	199	63,6%	76	24,3%	38	12,1%	313

Le regroupement de ces deux variables en une seule variable générale estimant la consommation de fruits et légumes, par l'addition des deux scores et codée de 1 à 6, ne permet pas non plus de trouver une différence entre les secteurs ( $p=0,12$ )

- La consommation de soda est différente entre Vire et Bayeux ( $p=0,002$ ), en faveur de Bayeux puisque 50% des élèves consomment moins d'une fois par semaine et 6% tous les jours, alors que ces chiffres sont respectivement de 38% et 14% à Vire

Tableau 11 Effectifs et pourcentages selon la fréquence de consommation de soda, par secteur (1= moins d'une fois par semaine, 2= plusieurs fois par semaine, 3= tous les jours)

secteur	consommation de soda						total
	1		2		3		
1	107	50,0%	94	43,9%	13	6,1%	214
2	38	37,6%	49	48,5%	14	13,9%	101
total	145	46,0%	143	45,4%	27	8,6%	315

- Pour le questionnaire portant sur le schéma du système digestif, il n'y a pas de différence significative entre les deux secteurs ( $p=0,45$ )

Tableau 12 Effectifs et pourcentages selon les réponses apportées au schéma du système digestif, par secteur (1= aucune erreur, 2= 4 à 6 bonnes réponses, 3= moins de 4 bonnes réponses)

secteur	connaissance du système digestif						total
	1		2		3		
1	70	32,4%	48	22,2%	98	45,4%	216
2	26	25,5%	24	23,5%	52	51,0%	102
total	96	30,2%	72	22,6%	150	47,2%	318

- L'état de santé perçue, codé en 3 niveaux de réponse, n'est pas différent entre les deux secteurs ( $p=0,29$ ). On remarque que seulement deux tiers des élèves se disent en très bonne santé, malgré la précision apportée de faire abstraction d'une éventuelle maladie aiguë au moment de renseigner le questionnaire (les questionnaires ont été passés entre février et avril)

Tableau 13 Effectifs et pourcentages selon l'état de santé ressenti, par secteur (1= très bonne santé, 2= assez bonne santé, 3= pas en bonne santé)

secteur	état de santé ressenti						total
	1		2		3		
1	130	60,7%	78	36,4%	6	2,8%	214
2	67	66,3%	29	28,7%	5	5,0%	101
total	197	62,5%	107	34,0%	11	3,5%	315

- Les questions autour du poids ressenti et de la perception de la corpulence : la question consistait d'abord à faire estimer à l'élève s'il pensait être dans la « norme » pour le poids, ou s'il se sentait trop maigre ou trop gros, en précisant bien qu'on attendait sa réponse et pas les éventuelles remarques d'autres personnes. Sur cette question, il n'y a pas de différence significative entre les deux secteurs ( $p=0,12$ )

Tableau 14 Effectifs et pourcentage selon la perception du poids, par secteur (G = trop gros, M = trop maigre, N = normal)

secteur	poids perçu						total
	G		M		N		
1	40	19,1%	21	10,0%	148	70,8%	209
2	25	26,3%	14	14,7%	56	58,9%	95
total	65	21,4%	35	11,5%	204	67,1%	304

Ensuite, la réponse était comparée à la valeur de l'IMC et à la courbe d'IMC selon l'âge. La réponse apportée précédemment par l'élève était jugée comme adaptée ou non à son IMC calculé. Il existe une différence significative sur la perception adaptée du poids, en faveur de Bayeux (75% des élèves ont une perception adaptée, contre 61% à Vire,  $p= 0,002$ ).

Tableau 15 Effectifs et pourcentage selon la concordance entre poids perçu et IMC, par secteur

secteur	perception adaptée				total
	Non		Oui		
1	46	24,5%	142	75,5%	188
2	31	39,2%	48	60,8%	79
total	77	28,8%	190	71,2%	267

On remarque que parmi ceux qui n'ont pas une perception adaptée de leur poids (tableaux 16 et 17) :

- La répartition entre les différentes modalités n'est pas significativement différente entre secteurs ( $p=0,07$ )
- Nous avons discrétisé la variable IMC en 3 classes, normal, up ou down en fonction des courbes d'IMC présentées en annexe. La répartition de la variable du poids perçu en fonction de l'IMC qualitatif parmi ceux qui ont une perception inadaptée n'est pas homogène ( $p=0,018$ ),

Ces résultats (sous réserve que les IMC calculés soient justes, c'est-à-dire que les poids et taille déclarés soient corrects) montrent que, conformément aux polémiques actuelles dénonçant le culte de la minceur, la maigreur reste largement plus valorisée que le surpoids, même à cet âge. Les élèves dont l'IMC est bas ne se considèrent pas comme trop maigres. Par contre un IMC un peu élevé, bien que dans la norme, équivaut souvent à un surpoids pour l'élève.

Tableau 16 Effectifs et pourcentage parmi les élèves ayant une mauvaise perception de leur poids, par secteur

secteur	répartition parmi ceux qui ont une réponse inadaptée						total
	G		M		N		
1	20	43,5%	5	10,9%	21	45,7%	46
2	16	51,6%	8	25,8%	7	22,6%	31
total	36	46,8%	13	16,9%	28	36,4%	77

Tableau 17 Effectifs et pourcentages parmi les élèves ayant une mauvaise perception de leur poids, selon l'IMC qualitatif

imc_quali	poids perçu						total
	G		M		N		
down	5	33.3%	0	0.0%	10	66.7%	15
normal	13	40.6%	9	28.1%	10	31.3%	32
up	18	60.0%	4	13.3%	8	26.7%	30
Total	36	46.8%	13	16.9%	28	36.4%	77

Par ailleurs, une comparaison de la qualité de la réponse en fonction du sexe de l'enfant montre un lien entre ces deux variables, ( $p=0,04$ ), les filles ayant plus tendance que les garçons à mésestimer leur corpulence.

Tableau 18 Effectifs et pourcentage selon la perception du poids, par sexe

sexe	perception adaptée				total
	Non		Oui		
F	43	35,0%	80	65,0%	123
M	34	23,6%	110	76,4%	144
total	77	28,8%	190	71,2%	267

- Les questions sur la prise de petit-déjeuner et sur l'équilibre du petit-déjeuner (produit céréalier et fruit ou jus de fruit au minimum) ne retrouvent pas de différence significative entre les deux secteurs (respectivement,  $p=0,87$  et  $p=0,77$ ).

Tableau 19 Effectifs et pourcentage selon la prise d'un petit-déjeuner, par secteur (0 = Non / 1 = Oui)

secteur	petit-dejeuner				total
	0		1		
1	13	6,1%	201	93,9%	214
2	7	7,0%	93	93,0%	100
total	20	6,4%	294	93,6%	314

Tableau 20 Effectifs et pourcentage selon l'équilibre du petit-déjeuner, par secteur (0 = Non / 1 = Oui)

secteur	équilibre petit-dejeuner				total
	0		1		
1	91	46,2%	106	53,8%	197
2	39	44,3%	49	55,7%	88
total	130	45,6%	155	54,4%	285

- La prise d'un encas le matin est par contre plus fréquente à Vire (24% des élèves contre 15% à Bayeux,  $p=0,03$ ). Cependant, il est apparu que les encas le matin étaient interdits dans certaines écoles et pas d'autres. L'information n'a pas été relevée de façon systématique, et ce résultat n'est donc probablement pas exploitable.

Tableau 21 Effectifs et pourcentages selon la prise d'une collation le matin, par secteur (0 = Non / 1 = Oui)

secteur	collation AM				total
	0		1		
1	178	84,8%	32	15,2%	210
2	70	74,5%	24	25,5%	94
total	248	81,6%	56	18,4%	304

- La prise d'un goûter l'après-midi n'est pas différente entre les deux groupes ( $p=0,7$ )

Tableau 22 Effectifs et pourcentages selon la prise d'une collation l'après-midi, par secteur (0 = Non / 1 = Oui)

secteur	collation PM				total
	0		1		
1	21	10,0%	189	90,0%	210
2	8	8,6%	85	91,4%	93
total	29	9,6%	274	90,4%	303

- De même, l'équilibre estimé des collations de l'après-midi n'est pas différent ( $p=0,56$ ). 30% des élèves prennent un goûter équilibré (comportant un fruit ou dérivé, compote ou jus de fruit frais ou 100% pur fruit).

Tableau 23 Effectifs et pourcentages selon l'équilibre alimentaire du goûter, par secteur (0 = Non / 1 = Oui)

secteur	équilibre collation				total
	0		1		
1	95	62,1%	58	37,9%	153
2	40	58,0%	29	42,0%	69
total	135	60,8%	87	39,2%	222

- Par ailleurs, une question portant sur le grignotage après l'école retrouve une majorité d'élèves qui ne prennent qu'un goûter (88% à Bayeux, 85% à Vire), alors qu'un petit nombre d'entre eux (4% à Bayeux, 6% à Vire) a tendance à grignoter plusieurs fois avant le repas du soir (soit plus de 2 vrais goûters, soit du grignotage avec des bonbons, des chips...). Cette question comporte de nombreuses données manquantes (15% au total, 12% à Bayeux et 22% à Vire)

Tableau 24 Effectifs et pourcentages selon le grignotage estimé, par secteur (1= peu ou pas de grignotage, 2= collation le matin ou 2 goûters, 3= grignotage multiple dans la journée)

secteur	grignotage						total
	1		2		3		
1	169	88,5%	15	7,9%	7	3,7%	191
2	68	85,0%	7	8,8%	5	6,3%	80
total	237	87,5%	22	8,1%	12	4,4%	271

- La question de l'activité physique ne retrouve pas non plus de différence significative ( $p=0,37$ ).

Tableau 25 Effectifs et pourcentages selon le nombre de séances de sport non-scolaire par semaine, par secteur (1= au moins 2 séances, 2= 1 séance, 3= pas d'activité sportive)

secteur	activité sportive						total
	1		2		3		
1	85	40,3%	78	37,0%	48	22,7%	211
2	46	48,9%	29	30,9%	19	20,2%	94
total	131	43,0%	107	35,1%	67	22,0%	305

- Enfin, la dernière question portait sur la fréquence des sorties le week-end, en famille pour une promenade, pour aller chez les grands-parents ou pour jouer avec les amis du quartier. Il n'y a pas de différence significative sur ces données entre les deux secteurs ( $p=0,07$ )

Tableau 26 Effectifs et pourcentages selon la fréquence des sorties le week-end, par secteur (1= tous les week-ends, 2= parfois, 3= jamais de sortie)

secteur	sorties le week-end pour jouer ou se promener						total
	1		2		3		
1	142	67,0%	56	26,4%	14	6,6%	212
2	54	58,1%	36	38,7%	3	3,2%	93
total	196	64,3%	92	30,2%	17	5,6%	305

## **b) Variables complémentaires**

Après cette première phase d'analyse sur la base des seules variables présentes dans le questionnaire, nous avons choisi d'analyser d'autres aspects.

D'abord, nous avons regroupé certaines variables entre elles. Ainsi, nous avons créé les variables :

- « consommation de fruits et légumes » : addition des scores aux 2 questions portant sur la consommation de fruits et légumes, portant les possibilités de résultats de 0 à 6. Les résultats pour cette variable ont été présentés plus haut.
- « grignotage » : addition des scores aux questions de la prise d'un encas le matin, et du nombre de goûter l'après-midi, avec des résultats de 1 à 4. Cette variable a été étudiée par rapport aux variables socio-économiques. Le seul résultat significatif concernait la variable activité présentée ci-dessous.
- « équilibre » : addition des scores de la perception de l'équilibre alimentaire personnel, de l'équilibre des petit-déjeuner et goûter (score de 0 à 3). Les résultats sont présentés avec le tableau 28

Etant donnée la fréquence de l'absence d'activité chez un des parents, nous avons décidé de créer également une variable « activité » qui prenait la valeur 1 lorsque les deux parents avaient un emploi, 0 sinon. Nous cherchons à évaluer l'influence de la présence d'au moins un parent à domicile sur les habitudes alimentaires et d'activité physique.

Pour cette variable, il n'y a pas de différence significative entre les deux secteurs ( $p=0,26$ ). Par contre, il existe une différence significative en fonction du quintile EDI, avec un  $p$  à 0,014 : pour les élèves dont au moins un parent ne travaille pas, les quintiles 4 et 5 représentent respectivement 29% et 36% (soit 65% pour ces deux quintiles), alors que pour les élèves dont les deux parents ont un emploi, les quintiles 4 et 5 représentent respectivement 17% et 20% (soit 37%). La répartition des quintiles est donc plus homogène chez les élèves dont les deux parents travaillent, avec une moindre proportion des quintiles les plus défavorisés.

Tableau 27 Effectifs et pourcentages des quintile EDI selon l'activité professionnelle des parents

activité	quintile EDI										Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
0	1	2%	5	12%	9	21%	12	29%	15	36%	42
1	20	9%	23	10%	98	44%	38	17%	46	20%	225
total	21	8%	28	10%	107	40%	50	19%	61	23%	267

Les variables étudiées précédemment par rapport au secteur ont été analysées de nouveau par rapport à cette variable d'activité. Les résultats significatifs sont les suivants :

- les sorties le week-end : lorsque les deux parents travaillent, les enfants déclarent plus de sorties régulières le week-end (49% contre 70% déclarent sortir tous les week-ends pour jouer ou se promener,  $p=0,027$ )

	activité	0	1	total
		1	20	153
sorties		49%	70%	66%
	2	17	58	75
		41%	26%	29%
	3	4	9	13
total	41	220	261	

- l'activité physique : moins d'enfants ne pratiquent pas du tout d'activité physique lorsque les deux parents travaillent (37% vs 16%,  $p=0,011$ )

1	16	106	122
	39%	48%	47%
2	10	78	88
	24%	35%	34%
3	15	36	51
	37%	16%	20%
total	41	220	261

- le grignotage : 83% des enfants dont les deux parents travaillent ne grignotent pas ou peu (un goûter l'après-midi), contre 62% des enfants dont un parent au moins ne travaille pas. A l'inverse, 2% des enfants dont les deux parents travaillent grignotent

0	1	8	9
	2%	4%	3%
1	25	177	202
	60%	79%	76%
2	10	28	38
	24%	12%	14%
3	1	7	8
	2%	3%	3%
4	5	5	10
	12%	2%	4%
total	42	225	267

beaucoup (collation le matin, grignotage l'après-midi), contre 12% des enfants avec un parent ne travaillant pas ( $p=0,000$ ).

Il n'y a pas de différence significative pour les autres variables, notamment la prise d'un petit-déjeuner, la consommation de fruits et légumes, la connaissance du système digestif, l'état de santé perçue, la perception adaptée du poids, l'équilibre alimentaire général.

La variable évaluant l'équilibre global a été étudiée en test de liaison de chi2 par rapport aux variables socio-économiques : seul un lien avec le quintile EDI a été mis en évidence (tableau 28), cependant la répartition est difficilement catégorisable puisque, si le quintile le plus élevé a aussi le plus grand pourcentage d'élèves avec le score 0 (le meilleur score d'équilibre), la plus grande proportion de score 1 est dans le quintile 4, pour le score 3 c'est le quintile 2, de même que pour le score 3. Il ne semble pas y avoir de relation linéaire entre ces deux variables, malgré le chi2 à 21 ( $p=0,047$ ).

Tableau 28 Effectifs et pourcentage des score d'équilibre global, par quintile EDI

EDI_ecole	equilibre								total
	0	1	2	3	4	5	6	7	
1	5	20,0%	9	36,0%	7	28,0%	4	16,0%	25
2	5	13,9%	10	27,8%	13	36,1%	8	22,2%	36
3	7	6,0%	40	34,5%	42	36,2%	27	23,3%	116
4	8	14,3%	27	48,2%	18	32,1%	3	5,4%	56
5	12	14,3%	38	45,2%	26	31,0%	8	9,5%	84
total	37	11,7%	124	39,1%	106	33,4%	50	15,8%	317

#### 4. Résultats qualitatifs : Verbatim

Certaines des questions ouvertes n'ont pas été évaluées par des critères objectifs.

Nous allons donc nous intéresser aux réponses telles que données par les élèves à ces questions.

##### **a) Définition de l'équilibre alimentaire**

Pour la question de la définition de l'équilibre alimentaire (ou d'une alimentation équilibrée), une réponse revenant fréquemment est le slogan resté dans les têtes, « *5 fruits et légumes par jour* ». 45 élèves ont donné cette réponse, sans compter les diverses autres réponses pouvant s'en rapprocher (« *beaucoup de fruits et légumes* », « *des fruits et légumes tous les jours* » ou « *à chaque repas* »).

De nombreux élèves (50 élèves) associaient l'équilibre alimentaire au fait de « *manger de tout* », de « *chaque groupe d'aliments* », de manger « *varié* », sans doute en référence à la première question, qui consistait à donner des exemples d'aliments pour chaque grand groupe alimentaire. Cette notion de variété alimentaire étant sans doute l'une des clés de l'alimentation équilibrée, il s'agit plutôt d'une bonne chose que les élèves l'évoquent spontanément.

D'autres étaient plus précis, détaillant par exemple selon un autre slogan issu du PNNS « *pas trop gras, pas trop sucré, pas trop salé* ». Cependant, cette réponse était parfois nuancée, avec par exemple « *se faire plaisir de temps en temps* ». Il ne s'agit donc pas toujours d'une réponse automatique, se contentant de répéter ce qui a été entendu.

Quelques réponses vraiment intéressantes donc, associant l'idée de variété et mettant l'accent sur les fruits et légumes.

Certains, enfin, n'ont pas répondu de manière appropriée, citant des aliments seuls tels que « *salade verte* », ou donnant un type de repas comme « *entrée-plat-fromage-dessert* ».

La répartition des réponses n'est pas interprétable entre les deux secteurs, notamment parce qu'il y a souvent plusieurs réponses par élève.

## **b) Définition de la santé**

La question était posée de la manière suivante : « Que signifie pour toi être en bonne santé ? ». Lors du recueil, je précisais à l'oral, « pourquoi dit-on de quelqu'un qu'il est en bonne santé ? ».

Rappelons d'abord la définition OMS de la santé, de 1948 : « état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. »

Les enfants, à cet âge, semblent centrés sur l'approche en négatif, puisque 67 d'entre eux ne parlent que de l'absence de maladie (« *ne pas être malade* »), parfois en précisant « *cancer* », « *handicap* » ou « *maladie respiratoire* ».

Pour la majorité, être en bonne santé c'est « *ne pas être malade et être en forme* » ou « *ne pas être malade et se sentir bien* », ou encore « *bien manger, ne pas être malade* ». La question de la maladie est donc importante pour la plupart d'entre eux, même si la notion générale d'être en forme est également très présente. Cependant, cette notion n'est guère plus précise que l'idée même de bonne santé.

L'idée de se sentir bien, par contre, peut avoir un sens plus large que simplement la forme physique, elle est donc intéressante à prendre en compte.

Certains élèves ont d'ailleurs précisé que c'est aussi être « bien en soi », « ne pas avoir de problème mental ».

L'idée de la maladie est donc importante pour les enfants, et si certains citent des maladies particulières telles que le cancer ou les maladies respiratoires c'est que leur maigre expérience de la vie les a probablement fait rencontrer ces problèmes de santé de façon personnelle ou familiale.

## VII. Discussion

### 1. Principaux résultats significatifs

Sur l'objectif initial de comparaison simple des groupes sur les réponses au questionnaire, les résultats significatifs sont peu nombreux, et ne sont pas en faveur du programme mis en place à Vire.

Des résultats significatifs étaient retrouvés sur la curiosité alimentaire, en faveur de Bayeux, où les élèves avaient plus envie de goûter un nouvel aliment parmi ceux qui étaient présentés.

Un autre résultat significatif portait sur la perception du poids, qui était plus souvent adaptée à l'IMC de l'élève à Bayeux qu'à Vire, c'est-à-dire que les élèves de Bayeux ont une vision plus proche de la réalité de leur propre corps. Sachant que dans la majorité des cas, les élèves dont la perception est inadaptée se voient plutôt plus gros ou moins maigres qu'ils ne sont, cette mauvaise perception pourrait être en faveur de troubles du comportement alimentaire futurs à type d'anorexie. On remarque d'ailleurs que les filles sont plus sujettes à cette mésestimation de leur poids, comme les adolescentes sont plus sujettes à l'anorexie mentale que les adolescents.

Un autre résultat significatif concernait la prise d'un encas le matin, avec une proportion moindre d'élèves qui prenaient une collation à Bayeux qu'à Vire. Etant donné l'absence de données recueillies sur les écoles qui autorisent ou pas les encas, ces résultats sont inexploitable. Par ailleurs, une étude de 2003 montrait d'ailleurs que ce type de collation n'était pas adapté, car la plupart des élèves de niveau primaire prennent un petit-déjeuner, et que les collations ne sont généralement qualitativement pas intéressantes (37). L'ANSES en 2013, l'Education nationale en 2018, se prononcent en défaveur d'une collation systématique pour tous les élèves, qui perturbe les rythmes alimentaires, tout en ne répondant pas à la problématique individuelle de l'absence de petit-déjeuner. (38,39)

La consommation de soda est également différente entre les deux groupes, avec une consommation moins fréquente à Bayeux. Cette consommation de soda pourrait être corrélée à la différence d'IMC entre les deux secteurs.

Ainsi, cette première phase d'analyse ne permet pas de conclure à une meilleure santé nutritionnelle des élèves à Vire, malgré la mise en œuvre précoce d'interventions par des professionnels de la nutrition.

Les analyses complémentaires concernent les variables qui ont été créées dans la suite des premières analyses, avec l'objectif de rechercher d'autres liens entre des facteurs socio-économiques et les habitudes d'alimentation et d'activité physique chez les enfants.

La variable activité notamment cherchait à mettre en évidence l'influence de l'absence de travail chez au moins un parent (considéré comme restant à domicile) sur les habitudes des enfants.

D'après ces analyses, la présence d'au moins un parent à domicile aurait un impact plutôt négatif sur les habitudes des enfants (plus de grignotage, moins d'activité physique et de loisir), malgré l'idée que l'on pourrait se faire de repas plus souvent cuisinés maison, de temps disponible pour les activités. L'absence d'emploi chez au moins un parent est donc ici fortement liée à de mauvaises habitudes en termes d'alimentation et d'activité physique chez les enfants.

Etant donnée la liaison retrouvée entre la variable activité et le niveau socio-économique traduit par le quintile EDI, on peut constater également que lorsqu'un parent n'a pas d'emploi, le contexte est généralement défavorable, avec les conséquences déjà évoquées en termes d'inégalités sociales de santé.

Il y a donc un réel enjeu à pouvoir atteindre ces personnes démunies, d'autant moins accessibles que leurs liens sociaux sont faibles de par l'absence même d'emploi.

## 2. Résultats qualitatifs

Les réponses des élèves aux questions ouvertes sont intéressantes, puisqu'elles montrent une bonne compréhension de certains éléments essentiels dans l'éducation à la santé et l'éducation nutritionnelle, pour certains, notamment l'idée que manger équilibré c'est manger de tout (reste à savoir s'ils appliquent ce précepte), ou que la bonne santé ne se limite pas au fait de ne pas être malade, c'est plus globalement « se sentir bien », avec tout ce qu'on peut entendre derrière cette définition, notamment la santé mentale et sociale.

### 3. Limites

#### **a) Données déclaratives**

Les questions proposées aux élèves laissent une grande place au déclaratif, notamment pour ce qui concerne le poids et la taille, donc l'IMC. On observe des valeurs d'IMC extrêmes, allant de 12,07 pour un garçon de 11 ans, soit un IMC nettement inférieur au 3<sup>ème</sup> percentile (14 pour cet âge), à 29,17 pour une fille de 10 ans, très largement au-dessus du 97<sup>ème</sup> percentile (20 pour cet âge) (cf. Courbes d'IMC présentées en annexe 3).

Ces valeurs semblent donc aberrantes, comme on peut le voir à la lecture des box-plots présentés plus haut. Il n'y avait aucun moyen de vérifier ces données, les questionnaires étant anonymes. Les données ont donc été présentées en prenant en compte les valeurs extrêmes ou en les supprimant, puisque la différence entre les deux groupes reste significative dans les deux cas.

L'IMC étant la seule variable quantitative dans cette étude, le côté déclaratif pour les autres variables ne peut générer de valeurs aberrantes, mais de fausses déclarations peuvent fausser les répartitions étudiées entre différents groupes d'élèves.

Cependant, il n'y a pas de raison évidente pouvant laisser supposer qu'un groupe fasse plus de fausse déclaration que l'autre.

#### **b) Facteurs de confusion**

Plusieurs différences ont été notées entre les deux groupes.

##### Catégorie socio-professionnelle de la mère

D'abord, pour la catégorie socio-professionnelle de la mère : le secteur de Vire présente une plus forte représentation de femmes sans emploi ou ouvrières que Bayeux. Ceci pourrait représenter un biais important, si l'on part du principe que les femmes font plus souvent les courses et la cuisine, surtout si elles ne travaillent pas. Mais la recherche d'association entre la catégorie socio-professionnelle de la mère et d'autres variables d'intérêt (IMC, équilibre, consommation de fruits et légumes), ne montre pas de corrélation. Aussi, nous n'avons pas pris en compte ce facteur.

### Différence d'âge

Il existe une différence d'âge statistiquement significative entre les élèves des deux secteurs. Cette différence n'étant que de 0,17 année (le secteur de Bayeux étant plus jeune), soit un peu plus de 2 mois, elle n'a pas été considérée comme susceptible de fausser les résultats, et donc n'a pas été prise en compte.

### Niveau socio-économique

Suite à l'intégration de la variable EDI dans les données, nous avons perçu une différence significative entre les deux groupes, le secteur de Vire comportant une plus grande proportion d'élèves dont l'école est située dans un IRIS très défavorisé, et aucune école située dans un IRIS très favorisé.

Cette variable EDI est liée à d'autres variables d'intérêt, notamment l'IMC. La différence de niveau socio-économique entre les deux secteurs est donc certainement un biais de confusion majeur, pouvant fausser les résultats en faveur de Bayeux. Comme vus dans les éléments de contexte, il est largement admis que le niveau socio-économique est un déterminant majeur de conduites à risque, aussi bien sur le plan nutritionnel que pour d'autres sujets, en lien avec les déficits de littératie en santé des populations les plus précaires.

Nous pouvons donc partir de principe que Vire, avec un niveau socio-économique plus moins élevé que Bayeux, nécessite une approche en éducation pour la santé différente, adaptée à la précarité et à une population globalement peu réceptive à de simples actions d'information.

#### **c) Valeurs manquantes**

Certaines questions, comportaient beaucoup de valeurs manquantes, notamment l'IMC, pour laquelle 22% des élèves du secteur de Vire n'ont pas répondu.

Ces valeurs manquantes n'ont pas été prises en compte. Il serait sans doute intéressant de refaire des calculs après imputation.

Les questions comportant beaucoup de valeurs manquantes

#### **d) Autres analyses statistiques possibles**

Pour plus de précisions, nous aurions pu réaliser d'autres analyses statistiques.

Il aurait été intéressant par exemple de réaliser des modélisations en régression logistique sur un plus grand nombre de variables, et en multivarié.

#### **e) Questions non traitées**

Une grande partie des dernières questions n'ont pas été traitées. En effet, le niveau de concentration des élèves a nettement faibli après 40 minutes de questionnaire, surtout dans les classes nombreuses ou la déconcentration d'un élève suffit à perdre toute la classe. Ce temps correspondait environ au laps de temps nécessaire pour parvenir à la fin des questions sur les habitudes alimentaires. Ainsi, leurs réponses aux dernières questions étaient souvent absentes, ou inadaptées

Pour obtenir la profession des parents, il a fallu parfois passer ces dernières questions. Le nombre de réponses exploitables étant très faible, cette dernière partie du questionnaire n'a pas été prise en compte dans cette étude.

Malgré les tests du questionnaire, cette difficulté n'a pas été prévue, sans doute parce que les enfants ayant testé le questionnaire étaient dans un contexte différent, au calme, et encadrés individuellement.

D'autres questions, telles la description de la digestion et de son utilité, ont donné lieu à des réponses inexploitables très souvent, beaucoup de « je ne sais pas » ou « ça sert à digérer ». De la même façon, ces questions n'ont pas été conservées pour l'analyse.

### **4. Forces**

#### **a) Effectifs**

L'effectif de 318 recueils est conséquent pour un travail auprès d'élèves de CM2, sachant que le recueil se faisait en présentiel, par groupes parfois restreints.

De plus, le recueil a été quasiment exhaustif à Vire, puisque tous les élèves ayant bénéficié des interventions en CP et CE ont été inclus, sauf refus des parents ou absence de l'école le jour du recueil, pour un total de 102 recueils sur les 109 élèves inscrits.

Cette exhaustivité était un élément prioritaire dans le protocole d'étude, puisque le fait de sélectionner des écoles aurait pu se révéler être un important facteur de confusion.

#### **b) Recueil et critères de notation**

Les recueils ont tous été réalisés par l'enquêteur, dans les mêmes conditions.

Des critères de notation précis ont été fixés pour chaque question avant la saisie des données, afin de limiter le risque d'erreur par la suite. Toutes les données ont été saisies par l'enquêteur, selon les mêmes critères. Ces critères sont visibles en annexe 4 (les critères des questions non utilisées n'ont pas été gardés).

### **5. Confrontation à la littérature**

#### **a) L'efficacité des actions de promotion de la santé**

Depuis plusieurs années, la recherche interventionnelle en promotion de la santé multiplie la production de données probantes pour développer une promotion de la santé basée sur des preuves, au même titre que la médecine curative.

La recherche interventionnelle peut concerner de nombreux domaines de la prévention et promotion de la santé, du dépistage organisé de cancers aux études de transférabilité des interventions de promotion de la santé.

La recherche interventionnelle a donc une place importante dans le développement de programmes d'éducation pour la santé.

#### **b) Evaluation de programmes d'éducation nutritionnelle en France**

La littérature nous fournit quelques pistes de ce qui se fait en matière d'évaluation des actions de prévention et promotion de la santé.

En 1996, Jackie Green évoquait déjà la notion d'école promotrice de santé. Surtout, cette note de synthèse évoque la difficulté à cibler les indicateurs dans ce type d'évaluation, car les indicateurs classiques de morbidité et mortalité sont peu valables dans les contextes de prévention promotion de la santé.

Un état des lieux de l'éducation à la santé à l'école nous est proposé par Guiet-Silvain et al. (40) Ce document revient sur les grandes évolutions, d'abord l'idée de transmission de connaissances, puis l'intégration et la participation des jeunes, l'idée

de programmes au long cours et pas d'interventions ponctuelles, une approche multidisciplinaire...

Chantal Vandoorne (41) expose une réflexion sur les possibilités d'évaluation auprès des publics concernés par les actions. Les critères sont complexes à définir, car certaines actions peuvent avoir un effet immédiat mais bref, d'autres au contraire peu d'impact sur l'instant mais un changement de comportement par la suite. Les effets de l'éducation pour la santé doivent autant que possible s'inscrire dans la durée, et les effets de courte terme, bien qu'intéressants, ne sont pas un objectif prioritaire. La difficulté d'obtenir des résultats objectifs ne doit pas décourager leur recherche, d'autant plus pertinente que le but est de mettre en évidence des modifications permettant de faire évoluer une action ou un programme.

### **c) Question de la représentation du corps chez les enfants de CM2**

Les résultats d'analyse tendent à montrer que les enfants, dès l'âge de 10 ans, peuvent avoir une vision inappropriée de leur corps. Les réponses aux questions montrent une tendance à surestimer leur corpulence, c'est-à-dire que des enfants d'IMC normal vont se considérer comme trop gros et des enfants avec un IMC bas se considérer comme normaux.

Cette question n'avait pas vocation à faire office de dépistage des troubles des conduites alimentaires, d'autant plus que les questionnaires étaient tous anonymes. Mais cela peut interroger, alors que l'on imagine plutôt ce type de trouble arriver à un âge plus élevé, à l'adolescence, quand le corps change et se transforme.

Conformément à la littérature, les filles sont ici plus susceptibles que les garçons à présenter ces troubles de la représentation du corps.

On peut citer par exemple cette page internet de l'Institut régional d'éducation et promotion de la santé (INSERM) (42), qui présente des données épidémiologiques, selon lesquelles le pic de prévalence de l'anorexie mentale survient en général à 16 ans, mais peut arriver plus tôt, dès l'âge de 8 ans, ou plus tard, même bien après 18 ans. 0,5% des jeunes filles seraient concernées, contre 0,03% des garçons, soit un rapport de 16,5 filles pour un garçon.

#### **d) Evaluations du CORES**

##### 1<sup>ère</sup> évaluation : comparaison avant-après (2003-2005) entre des élèves ayant participé aux actions et des élèves n'ayant pas participé

L'évaluation présentée en 2007 par Laurent Viguerard, conseiller méthodologique au CORES, et Romuald Leclerc, chargé de projet au CORES, visait à mesurer l'évolution des connaissances, représentations, et comportements des enfants à deux ans d'intervalle, entre le CP en 2003 et les mêmes enfants en 2005, mais aussi entre ceux ayant participé aux actions et des élèves témoins.

14 écoles ont participé à l'évaluation, 6 dans lesquelles les interventions avaient lieu et 8 dans lesquelles il n'y avait pas d'interventions entre 2003 et 2005.

Les questionnaires ont été proposés en 2003 (211 recueils), puis en 2005 (274 recueils), soit avant et après les interventions. Les comparaisons qui suivent comptabilisent seulement ceux ayant répondu aux deux passations, soit 141 élèves (95 élèves « action », 48 témoins)

L'étude retrouvait des résultats significatifs entre 2003 et 2005 pour plusieurs questions :

- D'abord, dans une mise en situation imaginée de courses au supermarché, pour la place donnée aux aliments à faible densité calorique (39,5% des enfants font référence à ces aliments en 2005 contre 27,7% en 2003,  $p < 0.025$ ), et dans la référence moins fréquente aux aliments gras et sucrés : pour les aliments gras, ils sont 9,8% à les citer en 2005 contre 18,8% en 2003, 11,4% contre 15,6% pour les aliments sucrés ( $p < 0,025$  pour les deux)

Ces différences ne sont pas retrouvées chez les élèves n'ayant pas participé aux actions : en 2005, ces 3 questions apportaient les résultats suivants : 24,2% citaient des aliments à faible densité calorique, 16,2% des aliments gras, 17,2% des aliments sucrés. Les résultats du questionnaire de 2003 n'étaient pas présentés.

- Une question portant également sur le choix d'aliments était formulée différemment, demandant de citer des aliments que l'on peut manger autant que l'on veut.

Là encore, les enfants ayant bénéficié des interventions montrent une amélioration des résultats, puisqu'ils font plus souvent référence à des aliments à faible densité calorique (48% en 2005 contre 28,1% en 2003,  $p < 0,001$ ), et moins souvent référence à des aliments gras (1,6% contre 15,1% en 2003,  $p < 0,001$ ) et sucrés (10,2% contre 14,4% en 2003,  $p < 0,001$ ). Les élèves témoins présentent des résultats significatifs similaires pour les deux premiers items, par contre ils citent les aliments sucrés beaucoup plus souvent en 2005 (20,6% contre 7,1% en 2003,  $p < 0,001$ )

- Une question portant sur la curiosité alimentaire montrait une amélioration pour les élèves « action », puisqu'ils sont 78,9% à vouloir goûter un nouvel aliment en 2005 contre 58,5% en 2003 ( $p < 0,001$ ). Le groupe témoin ne montrait pas de différence entre les deux évaluations, ils étaient 74,5% en 2005 à vouloir goûter un nouvel aliment.
- La connaissance du système digestif était également meilleure en 2005 parmi les élèves « action », qui étaient 38,9% à citer au moins 4 organes en 2005 contre 9,7 en 2003 ( $p < 0,001$ ). Il n'y avait pas de différence dans le groupe témoin (14,6% en 2005).
- Enfin, deux questions portant sur le nombre de repas et le grignotage étaient posées. La première évaluait si l'élève mangeait entre le repas du matin et celui du midi. Il n'y avait pas de différence entre avant et après, pour les deux groupes, sauf en ce qui concernait le grignotage ou le fait de manger des bonbons (plus fréquent en 2005 dans le groupe témoin, 18,8% contre 4,2% en 2003,  $p < 0,025$ )

La deuxième question évaluait si l'élève mangeait entre le repas du midi et celui du soir. Il n'y a pas de différence pour le groupe « action », entre 2003 et 2005. Le groupe témoin retrouve une plus grande proportion d'élèves prenant plusieurs goûters (33,3% contre 6,3% en 2003,  $p < 0,025$ ) ou déclarant grignoter ou manger des bonbons (35,4% contre 18,8% en 2003,  $p < 0,025$ )

Des échanges au moment de la restitution de ces résultats ont relevé des observations sur le comportement alimentaire des enfants, notamment le gestionnaire de la restauration scolaire qui déclarait que les enfants mangeaient plus facilement les fruits

et légumes, ou encore des parents qui constataient des modifications de comportement, notamment sur la curiosité alimentaire.

2<sup>ème</sup> évaluation : comparaison entre 2005 et 2008 auprès des mêmes élèves, des connaissances entre des élèves ayant participé aux actions et des élèves n'ayant pas participé

Les questions étaient similaires à la première évaluation.

Sur les 96 recueils, 59 élèves avaient participé aux actions, 37 n'y avaient pas participé.

Les résultats (significatifs à  $p < 0,05$ ) montrent :

- A la première question, lors de la mise en situation de courses au supermarché, les élèves « action » font plus souvent référence à des aliments à faible densité calorique (83,1% contre 67,5% en 2005), et moins souvent référence aux aliments gras et/ou sucrés (15,3% contre 28,8% en 2005).

Pour les élèves du groupe témoin, il n'y a pas de différence entre 2005 et 2008 pour les aliments à faible densité calorique, par contre il existe une diminution des références aux aliments gras et/ou sucrés (12,3% contre 29% en 2005)

- A la question des aliments que l'on peut manger autant que l'on veut, la seule différence significative concernait les aliments à faible densité calorique, dans les élèves « action », qui les citent pour 79,7% d'entre eux contre 64,4% en 2005, alors qu'il n'y a pas de différence dans l'autre groupe.
- Concernant la curiosité alimentaire, les élèves « action » osent davantage goûter (81,4% contre 71,2% en 2005), alors qu'il n'y a pas de différence pour le groupe témoin.
- La connaissance du système digestif était également meilleure en 2008 parmi les élèves « action », qui étaient 55,9% à citer au moins 4 organes en 2008 contre 28,8% en 2005. Elle est également meilleure pour le groupe témoin, avec 37,8% d'élèves citant au moins 4 organes contre 8,1% en 2005.

- Enfin, pour ce qui est de la prise alimentaire entre le petit-déjeuner et le déjeuner, le nombre d'élèves déclarant ne pas manger augmente dans les deux groupes : 74,6% contre 45,8% pour le groupe « action », 64,9% contre 48,7% pour le groupe témoin.
- Quant à la question évaluant si l'élève mangeait entre le repas du midi et celui du soir, elle retrouvait des différences significatives dans les deux groupes : dans le groupe « action », 69,5% prenaient un goûter contre 55,7% en 2005, 10,2% grignotaient ou mangeaient des bonbons contre 25,4% en 2005. Pour le groupe témoin, c'était 75,7% qui prenaient un goûter contre 40,9% en 2005, et 13,5% grignotaient ou mangeaient des bonbons contre 64,9% en 2005.

### Rapprochement de ces évaluations avec l'étude présentée

Ces deux évaluations n'ont certes pas comparé les évolutions des deux groupes entre elles directement. Elles n'incluent pas non plus de données socio-économiques. Cependant, elles comparent des élèves issus d'un même bassin, donc avec un même environnement au sens large, et avec une vision d'avant-après et de moyen terme qui demande une rigueur importante, ne serait-ce que pour retrouver les mêmes élèves au fil des années.

Les conclusions sont positives sur les impacts des actions sur la santé des élèves.

La présentation proposait, pour terminer, des ouvertures, et notamment la comparaison de différents sites d'actions opérant avec des méthodes différentes, ce que j'ai choisi de réaliser.

Si les résultats de notre étude sont peu probants, il reste que ces premières évaluations l'étaient. Les biais de confusion et de déclaration qui n'ont pas été totalement pris en compte pour notre étude peuvent expliquer en partie ces différences.

J'avais initialement imaginé faire toute cette étude sur le secteur de Vire, comparant ainsi les écoles qui n'avaient pas eu les actions dans les années précédentes et celles qui en avaient bénéficié. Sur les conseils des diverses personnes qui ont pu me guider dans ce projet, j'ai finalement décidé de m'éloigner de Vire pour limiter un autre biais, celui des enseignants qui pouvaient, après toutes ces années de mise en œuvre,

s'approprier en partie les interventions et les reproduire lorsque l'école n'était pas incluse dans le programme.

Cette enquête est donc complémentaire des deux précédentes, et pas en opposition.

Il est difficile donc de conclure à l'absence d'efficacité de ce programme sur la seule base de cette dernière enquête.

Pour ce qui est de l'approche du point de vue des inégalités sociales de santé, avec le risque potentiel d'augmenter ces inégalités par des programmes d'éducation pour la santé inadaptés, l'étude actuelle comportant des données socio-économiques pertinentes montre peu de différences significatives (pour rappel, il existe une différence réellement exploitable pour les questions de curiosité alimentaire, de la consommation de soda et de la bonne perception du poids), même si toutes les différences retrouvées sont en faveur de Bayeux.

Ainsi, il est peu probable que ce programme d'éducation contribue à creuser les inégalités sociales de santé, et il permet sans doute de les atténuer puisque nous n'avons que peu de différences malgré les disparités du niveau socio-économique.

## 6. Perspectives

Il faut garder en tête que, finalement, l'objectif premier de ces actions d'éducation, est la réduction des inégalités sociales de santé, même si ce n'est pas forcément perçu par tous les acteurs, qui peuvent y voir simplement un apport d'informations à l'usage de tous, de façon égalitaire.

Dans un objectif de réduction des ISS, les programmes d'éducation devraient être pensés proportionnés aux difficultés sociales de l'environnement des enfants. C'est la perspective de travail du nouveau groupe régional de recherche interventionnelle « nutrition et réduction des ISS du surpoids et obésité chez les jeunes », alliant acteurs de terrain (éducation nationale et temps périscolaires, partenaires associatifs et institutionnels) et universitaires (santé publique et sciences humaines et sociales).

Un exemple de programme efficace est le projet Intervention auprès des collégiens centrée sur l'activité physique et la sédentarité (ICAPS), mené par le Pr Chantal Simon en Alsace entre 2002 et 2006. Cette intervention a été reconnue comme efficace par l'OMS, et participe à la réduction des ISS, grâce au modèle « socio-écologique »,

prenant en compte l'individu dans son milieu de vie (familial, environnement structurel et organisationnel).

Par ailleurs, si l'on ne peut nier l'intérêt d'interventions de professionnels de santé auprès des élèves, pour leurs connaissances, leur expérience, les personnels des établissements scolaires doivent investir massivement les thématiques de l'éducation pour la santé, afin de permettre une approche globale de ces thématiques. Les enseignants de primaire ont un rôle primordial, car ils sont au contact des élèves en permanence, et leur transmettent des connaissances dans de nombreux domaines, qui peuvent chacun donner lieu à de l'éducation pour la santé, d'abord sur les CPS mais aussi sur différentes thématiques.

Le développement, en Normandie et sans doute par la suite au niveau national, des CESCO, vise ces objectifs de modèle d'éducation et promotion de la santé multidisciplinaire.

Enfin, il convient de rappeler que l'éducation pour la santé ne se fait pas sans les populations concernées. Ainsi, dans l'éducation pour la santé en milieu scolaire, et quelle que soit la thématique, la participation des élèves doit être recherchée, pour améliorer leur niveau de littératie en santé et aboutir à de réels effets sur leur santé à long terme.

## VIII. Conclusion

Cette étude permet de mettre en évidence certaines différences de connaissances et d'habitudes alimentaires entre les élèves de CM2 de Vire et Bayeux, après une éducation nutritionnelle par des interventions de professionnels de santé pour les premiers et une éducation nutritionnelle par les enseignants pour les seconds. On ne peut cependant pas conclure à une efficacité d'un mode d'éducation par rapport à l'autre, parce que le protocole, rétrospectif, ne permet pas d'évaluer la progression des élèves entre un avant et un après interventions, notamment à Bayeux où aucune autre étude n'a été menée au préalable.

Par ailleurs, malgré un protocole construit en amont pour permettre un travail rigoureux, protocole qui a été bien suivi, l'étude comporte des biais importants qui n'ont pas pu être contrôlés. Le principal biais est le niveau socio-économique, significativement différent entre les deux secteurs, et reflété par la différence d'IMC.

Ici, l'étude ne permet donc pas de conclure. Mais le programme mis en place à Vire a déjà prouvé son efficacité dans deux études prospectives, qui ne prenaient malheureusement pas en compte les variables socio-économiques pour évaluer l'effet sur la réduction des ISS. Une étude ciblant les différences de connaissances et d'habitudes en fonction du niveau socio-économique des élèves et du mode d'éducation à la santé, serait probablement plus concluante.

Les apports de cette étude sont donc faibles, mais étant donnée son approche socio-économique, même limitée, on pourrait envisager une poursuite de l'évaluation, voire la participation à l'évolution du modèle d'intervention vers un modèle basé sur un objectif de réduction des ISS par la prise en compte de l'environnement global.

Une étude de « transférabilité » pourrait être également intéressante, au vue des résultats obtenus sur ces deux secteurs se distinguant sur le plan socio-économique, mais difficile à réaliser, car supposant un engagement important des professionnels de santé soutenus par l'hôpital, comme ce fut le cas à Vire.

## Bibliographie

1. nutrition. In: Larousse. [cité 23 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/nutrition/74127>
2. Recommandations alimentaires [Internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [cité 23 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.fao.org/nutrition/education-nutritionnelle/food-dietary-guidelines/regions/africa/fr/>
3. OMS | Nutrition [Internet]. World Health Organization. [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/topics/nutrition/fr/>
4. Le parcours éducatif de santé [Internet]. Ministère de l'Éducation nationale. [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.education.gouv.fr/cid109047/le-parcours-educatif-de-sante.html>
5. OMS. stratégie mondiale pour l'alimentation [Internet]. [cité 22 sept 2018]. Disponible sur: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/20855/A57\\_R17-fr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/20855/A57_R17-fr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. OMS. Maladies non transmissibles [Internet]. World Health Organization. 2018 [cité 7 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
7. OMS. Obésité et surpoids [Internet]. OMS. [cité 24 août 2017]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>
8. Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet*. 24 sept 2016;388(10051):1311-24.
9. Global Economic Burden Non Communicable Diseases [Internet]. World economic forum and Harvard School of public health; 2011 sept [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Harvard\\_HE\\_GlobalEconomicBurdenNonCommunicableDiseases\\_2011.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Harvard_HE_GlobalEconomicBurdenNonCommunicableDiseases_2011.pdf)
10. Prévention en santé : Nutrition [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2015 [cité 23 août 2017]. Disponible sur: <http://solidarites-sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/article/nutrition>
11. Nugier A, Noirot L, Nguyen Thanh V. Programme national nutrition santé : évaluation des guides grand public. *INPES*. mars 2016;(435):57-9.
12. Blanc N, Courbet D, Déplaud M-O, Droulers O, Garde A, Girandola F, et al. Agir sur les comportements nutritionnels : réglementation, marketing et influence des communications de santé. Paris: Inserm; 2017. (Expertise collective Inserm).
13. Hercberg S, Basdevant A. Propositions pour un nouvel élan de la politique nutritionnelle française de santé publique. Paris: Stratégie nationale de santé; 2013 p. 128.
14. Organisation mondiale de la santé. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. OMS; 2010.

15. Actualisation des repères du PNNS : Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité [Internet]. ANSES; 2016 févr [cité 4 nov 2018] p. 584. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>
16. Broussouloux S, Houzelle-Marchal N. Education à la santé en milieu scolaire. INPES. Paris; 2006. 139 p. (Dossiers Varia).
17. L'éducation pour la santé : un enjeu de santé publique [Internet]. Ministère de l'emploi et de la solidarité; 2001 févr [cité 23 oct 2018]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/70000/dp/01/dp010228.pdf>
18. Calvès A-E. « Empowerment » : généalogie d'un concept clé du discours contemporain sur le développement. *Revue Tiers Monde*. 2009;200(4):735- 49.
19. WHO. What is the evidence on effectiveness of empowerment to improve health? 2006;37.
20. Van Der Broucke S. La littératie en santé : un concept critique pour la santé publique. juin 2017 [cité 4 nov 2018];(440). Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/SLH/pdf/articles/440/litteratie-sante-definition-concepts-enjeux-OMS.pdf>
21. Inpes - Actualités 2015 - Développer les compétences psychosociales des enfants et des jeunes [Internet]. [cité 4 nov 2018]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/30000/actus2015/026-competences-psychosociales-enfants.asp>
22. Sizaret A, Fournier C. Evaluation, mode d'emploi. In: Actualité et dossier en santé publique [Internet]. Paris; 2005 [cité 5 oct 2017]. Disponible sur: [http://www.perfeval.pol.ulaval.ca/sites/perfeval.pol.ulaval.ca/files/publication\\_162.pdf](http://www.perfeval.pol.ulaval.ca/sites/perfeval.pol.ulaval.ca/files/publication_162.pdf)
23. Merchi M, Bachelet S. Evaluation en prévention, promotion de la santé. ARS Normandie; 2017.
24. Avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur Programme national nutrition santé 2017-2021. Haut Conseil de la santé publique; 2017.
25. Santé Publique France. Nutri-score. 2018.
26. INPES - ISS: Définition et concepts du champ [Internet]. [cité 1 nov 2018]. Disponible sur: <http://inpes.santepubliquefrance.fr/10000/themes/ISS/definition.asp>
27. Europe's visible epidemic. *Bulletin of the World Health Organization*. 1 août 2013;91(8):549- 50.
28. Institut national de la santé et de la recherche médicale (France), Centre d'expertise collective. Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique. 2014.
29. Caillavet F, Darmon N, Lhuissier A, Régnier F. L'alimentation des populations défavorisées en France: synthèse des travaux dans les domaines économique, sociologique et nutritionnel. *Observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale Les travaux de l'Observatoire national de la pauvreté et de l'exclusion sociale*. 2005;2006:279–322.

30. Orientations pour l'éducation à la santé à l'école et au collège - Bulletin Officiel de l'Education nationale [Internet]. 1998 [cité 22 sept 2018]. Disponible sur: <http://www.education.gouv.fr/bo/1998/45/default.htm>
31. Saines habitudes de vie dès la petite enfance - Alimentation tout-petits - Association pour la santé publique du Québec [Internet]. [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: <http://www.aspq.org/fr/dossiers/alimentation-tout-petits/saines-habitudes-de-vie-des-la-toute-petite-enfance>
32. Prévention du surpoids [Internet]. [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/surpoids-adulte/prevention-hygiene-vie>
33. Page B, Sharp A, Lockshin L, Sorensen H. Parents and children in supermarkets: Incidence and influence. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 1 janv 2018;40:31- 9.
34. Marketing to Children [Internet]. [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.uow.edu.au/~sharonb/children.html>
35. Recommandations sur la commercialisation des aliments et boissons non alcoolisées destinés aux enfants [Internet]. OMS; 2010 mai [cité 27 oct 2018]. Disponible sur: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44421/9789242500219\\_fre.pdf?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44421/9789242500219_fre.pdf?sequence=1)
36. Pornet C, Delpierre C, Dejardin O, Grosclaude P, Launay L, Guittet L, et al. Construction of an adaptable European transnational ecological deprivation index: the French version. *Journal of Epidemiology and Community Health*. nov 2012;66(11):982- 9.
37. Bocquet A, Bresson J-L, Briend A, Chouraqui J-P, Darmaun D, Dupont C, et al. La collation de 10 heures en milieu scolaire : un apport alimentaire inadapté et superflu. *Archives de Pédiatrie*. nov 2003;10(11):945- 7.
38. Les collations à l'école | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. ANSES. [cité 29 oct 2018]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/les-collations-%C3%A0-l%E2%80%99%C3%A9cole>
39. Éducation à l'alimentation - Découvrir l'alimentation - Éduscol [Internet]. Eduscol. [cité 29 oct 2018]. Disponible sur: <http://eduscol.education.fr/cid47662/la-collation-matrinale-a-l-ecole.html#lien0>
40. Guiet-Silvain J, Jourdan D, Parayre S, Simar C, Pizon F, Berger D. Éducation à la santé en milieu scolaire, mise en perspective historique et internationale. *Carrefours de l'éducation*. 2011;(32):105- 27.
41. Vandoorne C. Comment évaluer une action d'éducation pour la santé ? *juill 2007;(390):4*.
42. Anorexie mentale [Internet]. Inserm - La science pour la santé. 2014 [cité 5 nov 2018]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/anorexie-mentale>

# **Annexes**

## 1. Annexe 1 : Questionnaire utilisé auprès des élèves

# Nutrition et santé : qu'en penses-tu ?

Ce questionnaire a pour but de comprendre ce que tu sais de l'alimentation et de l'appareil digestif, ce que tu manges, comment tu manges, et l'activité physique que tu fais.

Il y a des questions où il faut choisir parmi plusieurs réponses, tu peux entourer ta ou tes réponse(s). Pour les autres questions, tu peux écrire ta réponse sur les lignes en pointillés.

Moi seule verrai tes réponses, et personne d'autre ne saura si tu fais une erreur.

Merci pour ta participation !

Laure-Marine Houel

Tout d'abord,

Quel est ton âge :

Es-tu :  un garçon  une fille

## Questions sur l'alimentation :

- Cite-moi un ou deux exemple(s) d'aliment(s) pour chaque groupe ci-dessous :
  - Produits laitiers : .....
  - Céréales, féculents : .....
  - Fruits, légumes : .....
  - Matières grasses : .....
  - Viande, poisson : .....
  - Produits sucrés : .....
- Pour toi, qu'est-ce qu'une alimentation équilibrée ?  
.....  
.....
- Penses-tu que ton alimentation est équilibrée ?  
 Oui  Non
- Pourquoi ?  
.....  
.....
- A ton avis, pourquoi est-il nécessaire de manger ?  
.....

- Peux-tu écrire 4 aliments du dessin que tu peux manger ou boire autant que tu veux, qui sont bons pour la santé ?

- .....
- .....
- .....
- .....

- Peux-tu écrire 3 aliments du dessin qu'il ne faut pas manger ou boire trop souvent ?

- .....
- .....
- .....

- Ecris-moi entre 4 et 7 aliments du dessin que tu choisis pour te faire un repas équilibré :

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

- **Entoure** dans le dessin les aliments que tu ne connais pas.

- As-tu envie de les goûter ?

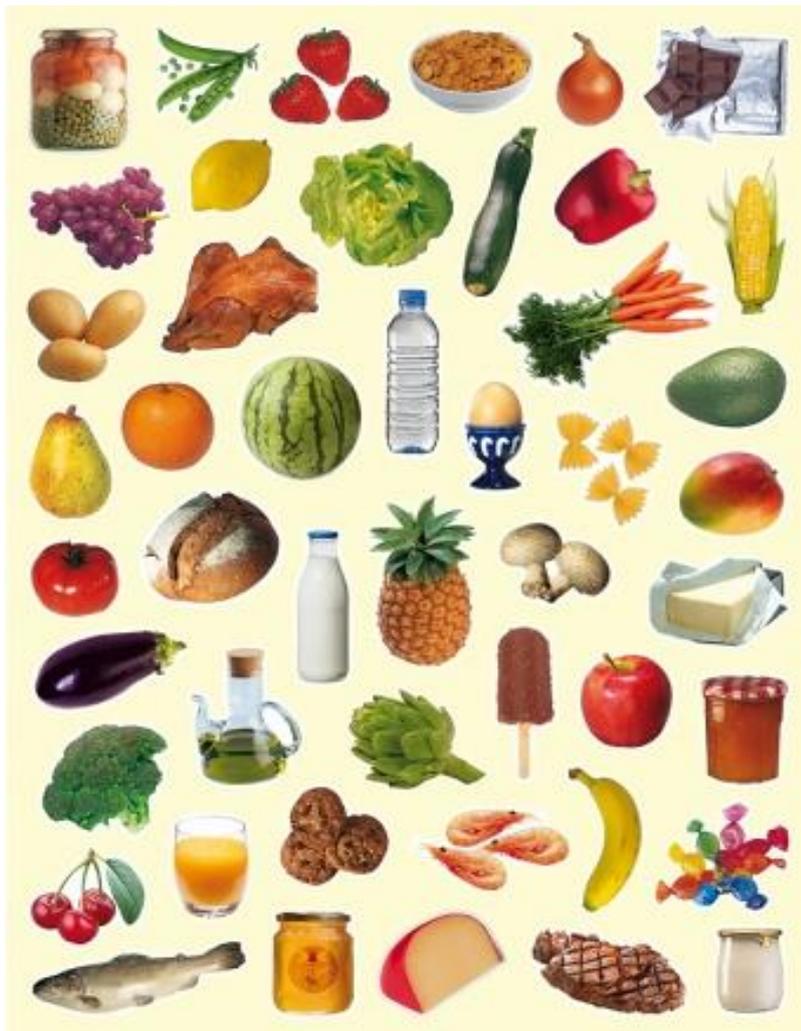
Oui vraiment       Oui un peu       Non pas du tout

- Peux-tu me dire quels fruits et légumes tu as mangés hier ?

.....  
 .....

- Est-ce que tu manges plusieurs fruits et légumes tous les jours ?

.....



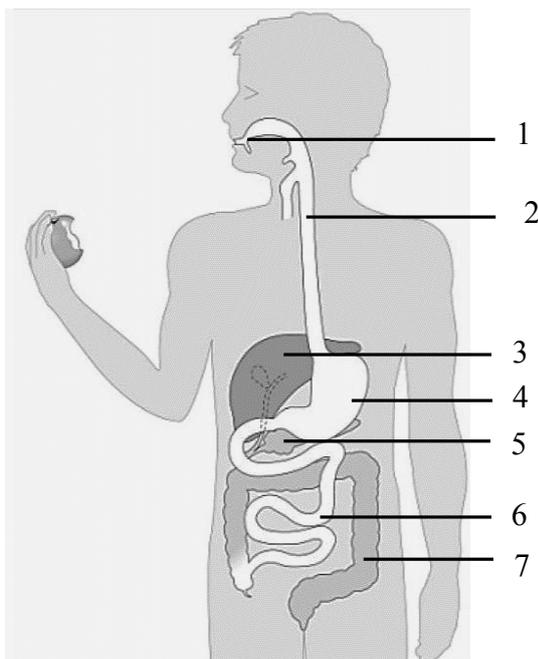
- Bois-tu souvent :

Des sodas (Coca-cola, Oasis, Fanta, Ice Tea...)	Des jus de fruits achetés en magasin
<input type="checkbox"/> Tous les jours	<input type="checkbox"/> Tous les jours
<input type="checkbox"/> Environ 1 ou 2 fois par semaine	<input type="checkbox"/> Environ 1 ou 2 fois par semaine
<input type="checkbox"/> Moins d'une fois par semaine	<input type="checkbox"/> Moins d'une fois par semaine

- A ton avis, combien de morceaux de sucre contient une cannette de 33cL de Coca-cola ?
  - 3 (15g)
  - 7 (35g)
  - 10 (50g)

## Questions sur le système digestif :

- Peux-tu relier chaque numéro du dessin avec le mot qui correspond ?



- ❖ Estomac
- ❖ Pancréas
- ❖ Œsophage
- ❖ Gros intestin (côlon)
- ❖ Bouche
- ❖ Foie
- ❖ Petit intestin (intestin grêle)

- Sais-tu ce qu'est la digestion ?

.....  
 .....

- À quoi sert la digestion, selon toi ?

.....  
 .....

# Questions sur la santé :

- Pour toi, que signifie être en bonne santé ?  
.....  
.....
- As-tu l'impression d'être :
  - En très bonne santé     En assez bonne santé     Pas en bonne santé
- Peux-tu expliquer pourquoi tu as donné cette réponse ?  
.....
- A ton avis, est-ce que l'alimentation est importante pour être en bonne santé ? Pourquoi ?  
.....  
.....
- Peux-tu donner
  - Ton poids : ..... Kg
  - Ta taille : ..... mètre
- Penses-tu que ton poids est plutôt normal, ou as-tu l'impression que tu es trop gros(se) ou trop maigre ?  
.....  
.....

# Questions sur tes habitudes de repas et d'activité physique :

- Prends-tu un petit-déjeuner le matin avant d'aller à l'école ?
  - Oui : que manges-tu en général (boisson comprise) ?  
.....  
.....  
.....
  - Non

- Manges-tu le matin, entre le petit-déjeuner et le repas du midi ?

Oui : que manges-tu en général ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Non

- Manges-tu l'après-midi à l'école ou après l'école (goûter) ?

Oui

- Combien de fois manges-tu entre le repas du midi et celui du soir ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

- Que manges-tu en général ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Non

- Pratiques-tu une activité sportive en dehors de l'école ?

Oui

Non

- Quel(s) sport(s), et combien de fois par semaine ?

.....  
.....

- Sors-tu de la maison pour jouer ou pour te promener le samedi et le dimanche ?

.....  
 .....

## Questions sur les achats alimentaires

- Accompagnes-tu tes parents pour faire les courses ?

Oui toujours       Oui parfois       Non jamais

- Pendant les courses, demandes-tu parfois :

- des bonbons ? .....
- du chocolat ? .....
- des sodas ? .....
- des gâteaux ? .....

- Est-ce que tu demandes ces aliments à chaque fois que tu fais les courses avec tes parents ?

.....  
 .....

- Est-ce que parfois tu achètes toi-même :

- des bonbons ? .....
- du chocolat ? .....
- des sodas ? .....
- des gâteaux ? .....

- Combien de fois par mois manges-tu ou bois-tu des bonbons, du chocolat, des gâteaux, des sodas ?

- 1 à 3 fois par mois
- 1 fois par semaine environ
- Plus d'une fois par semaine
- Tous les jours

## Une dernière question au sujet de ta famille :

- Quel est le métier de :

- Ton père :
- Ta mère :

## 2. Annexe 2 : tableaux de calcul du Nutri-Score

Tableau 1 : Points attribués à chacun des éléments de la composante dite « négative » N

Points	Densité énergétique (kJ/100g)	Graisses saturées (g/100g)	Sucres simples (g/100g)	Sodium <sup>1</sup> (mg/100g)
0	≤ 335	≤ 1	≤ 4,5	≤ 90
1	> 335	> 1	> 4,5	> 90
2	> 670	> 2	> 9	> 180
3	> 1005	> 3	> 13,5	> 270
4	> 1340	> 4	> 18	> 360
5	> 1675	> 5	> 22,5	> 450
6	> 2010	> 6	> 27	> 540
7	> 2345	> 7	> 31	> 630
8	> 2680	> 8	> 36	> 720
9	> 3015	> 9	> 40	> 810
10	> 3350	> 10	> 45	> 900

<sup>1</sup> la teneur en sodium correspond à la teneur en sel mentionnée sur la déclaration obligatoire divisée par 2,5.

Tableau 2 : Points attribués à chacun des nutriments de la composante dite « positive » P

Points	Fruits et légumes, légumineuses et fruits à coque (g/100g) <sup>1</sup> (%)	Fibres (g/100g)	Protéines (g/100g)
		Méthode AOAC	
0	≤ 40	≤ 0,9	≤ 1,6
1	> 40	> 0,9	> 1,6
2	> 60	> 1,9	> 3,2
3	-	> 2,8	> 4,8
4	-	> 3,7	> 6,4
5	>80	> 4,7	> 8,0

<sup>1</sup> les fruits et légumes, légumineuses et fruits à coque comprennent de nombreuses vitamines (en particulier les vitamines E, C, B1, B2, B3, B6 et B9 ainsi que la provitamine A) ;

Le score total se calcule par la soustraction suivante :

---


$$\text{SCORE NUTRITIONNEL} = \text{TOTAL POINTS } N - \text{TOTAL POINTS } P$$


---

Le score total est situé entre -15 (le plus favorable) et +40 (le plus défavorable).

Puis le barème suivant est appliqué pour déterminer la représentation graphique en couleur.

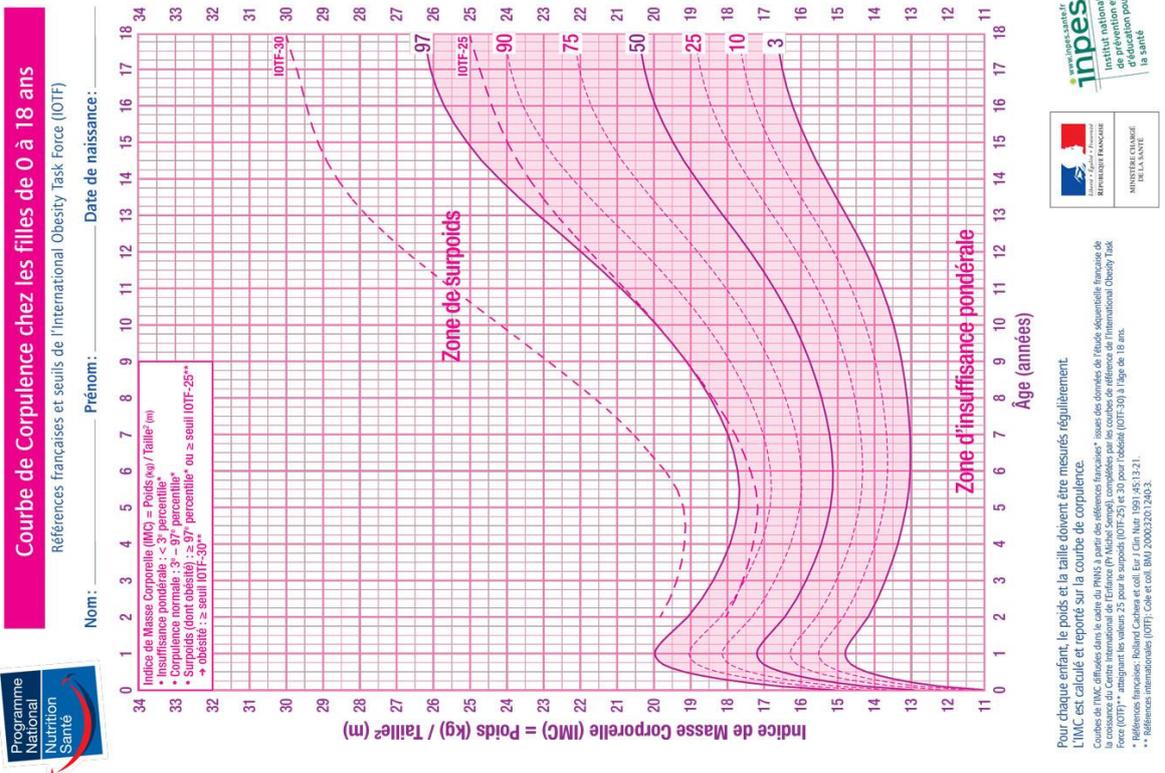
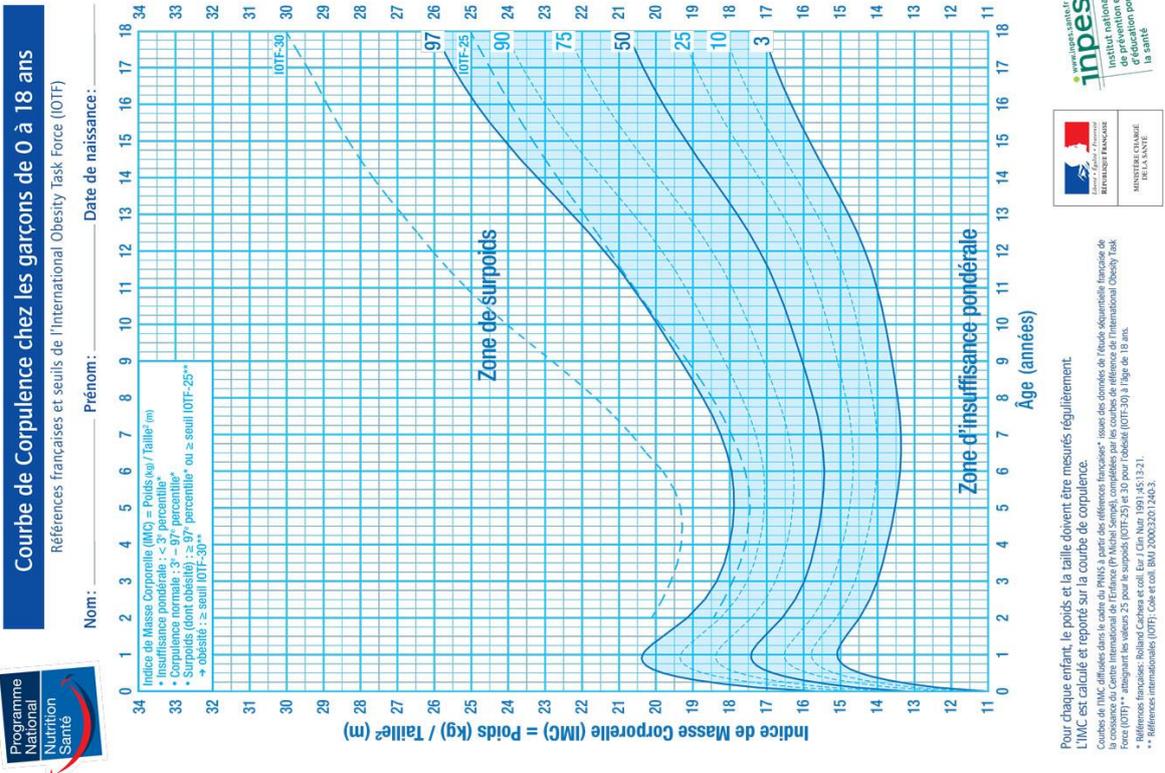
Une règle spécifique est appliquée pour le cas où le Total des points N est supérieur ou égale à 11 et que les points « fruits et légumes » sont inférieurs à 5, alors le score total est égal au score Total des points N retranché de la somme des points « Fibres » et des points « Fruits et légumes », sans prendre en compte donc les protéines.

Le Nutri-score n'est pas adapté pour les produits alimentaires infantiles destinés aux enfants de 0 à 3 ans.

Pour certains aliments, il existe des règles spécifiques : les fromages (prise en compte des protéines quel que soit le score des points N), les matières grasses ajoutées (calcul selon le rapport acides gras saturés / lipides totaux).

Une grille spécifique pour les boissons a été construite, avec un score total de -10 (théorique, puisqu'une boisson avec plus de 80% de fruits et/ou légumes mais sans sucre ni calories n'est pas possible) à 20, l'eau étant classée à part, puisque restant la seule boisson recommandée, et la seule classée A.

### 3. Annexe 3 : Courbes d'IMC chez l'enfant



## 4. Annexe 4 : Critères de notation

aliments cités	>= 1 par cat	1			4/4	1	cons soda et jus	< 1/sem	1
	>= 1 dans 4	2			3/4	2		tous les jours	3
	< 4 cat	3			<= 2/4	3	sucres dans CC	7 = vrai	V
alim équilibrée :	Oui	1			3/3	1		Moins	M
	Non	0			2/3	2		Plus	P
écoles :					<= 1/3	3	tube digestif	7/7	1
	1 Esquay				F/L + PL + Prot + C	1		4-6 / 7	2
	2 Reine Mathilde	25			3 cat (sauf eau et MG/S)	2	état_santé	< 4 / 7	3
	3 Nonant	26			<= 2 cat	3		très bon	1
	4 Somervieu	8		inconnus	0	1		assez bon	2
	5 Saint-Vigor	18			1-3	2		pas bon	3
	6 Argouges	27			>3	3	poisds ressent	normal	N
	7 Bellevue	24		Envie de goûter	Oui	1		trop gros	G
	8 Letot	24			Oui un peu	2		trop maigre	M
	9 Louise Laurent	32			Non	3	adapté	oui	1
	10 Subles	16		F/L Veille	<2	3		non	0
	11 PMF	17			2 à 4	2	petit-dej TLJ	Oui	1
	12 Saint-Germain	10			>= 5	1		Non	0
	13 Beny-Bocage	27		F/L quot	oui	1	équilibré	Fruit et féculent	1
	14 André Malraux	12			ça dépend	2		Sinon	0
	15 Jean Moulin	35			non	3	goûter AM	Oui	1
		18					goûter PM	Non	0
profession : PCS				sexe :	File	F		Oui	1
	1 agriculteurs exploitants				Garçon	G		Non	0
	2 artisans, commerçants, chefs d'entreprise						équilibré	Fruit	1
	3 cadres et professions intellectuelles supérieures			sport	aucun	3		Sinon	0
	4 professions intermédiaires				1 / semaine	2	grignotage	>2 / bonbons, chips	3
	5 employés				>= 2 / semaine	1		2 fois	2
	6 ouvriers			sorties	jamais	3		gouter seul / rien	1
	7 retraités				parfois	2			
	8 autre sans activité professionnelle				toujours	1			

« Par délibération de son Conseil en date du 10 Novembre 1972, l'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ou mémoires. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ».

VU, le Président de Thèse

VU, le Doyen de la Faculté

VU et permis d'imprimer  
en référence à la délibération  
du Conseil d'Université  
en date du 14 Décembre 1973

Pour le Président  
de l'Université de CAEN et P.O

Le Doyen

ANNEE DE SOUTENANCE : 2018

NOM ET PRENOM DE L'AUTEUR : HOUËL Laure-Marine

TITRE DE LA THESE : Evaluation d'un programme d'éducation nutritionnelle auprès d'élèves de primaire

RESUME DE LA THESE EN FRANÇAIS :

Introduction : la nutrition est un enjeu de santé publique majeur depuis maintenant plusieurs années. Malgré cela, les taux de surpoids et d'obésité continuent d'augmenter, notamment chez les jeunes et les enfants, et en particulier dans les milieux défavorisés. Nous avons donc cherché à évaluer l'efficacité d'un programme d'éducation nutritionnelle mis en place à Vire sur la santé nutritionnelle des enfants concernés. Population et méthode : nous avons comparé deux groupes d'élèves, l'un à Vire ayant bénéficié de ce programme durant sa scolarité, l'autre groupe à Bayeux n'ayant bénéficié d'aucun programme spécifique. Les données ont été recueillies par un questionnaire renseigné en classe. Résultats : 318 questionnaires (102 à Vire et 216 à Bayeux) ont été analysés. Les résultats significatifs dans l'analyse des réponses au questionnaire étaient plutôt en faveur de Bayeux, où moins d'élèves prennent une collation le matin ( $p=0,013$ ), ils ont plus de curiosité pour des aliments nouveaux ( $p=0,024$ ), ont une meilleure perception de leur poids ( $p=0,006$ ), et consomment moins souvent de soda ( $p=0,024$ ). Les autres analyses permettent d'entrevoir des explications à ces résultats, notamment la différence socio-économique retrouvée entre les deux secteurs concernant l'indice de défavorisation (EDI) ( $p<0,05$ ). Discussion : Cette étude ne permet pas de conclure à l'efficacité du programme évalué, mais l'analyse souffre de biais de confusion, et potentiellement de déclaration. Les précédentes évaluations de ce programme, prospectives, retrouvaient des éléments positifs. Il semble qu'une étude prospective incluant des données socio-économiques serait donc plus adaptée.

MOTS CLES :

Promotion de la santé ; éducation à la santé en milieu scolaire ; éducation nutritionnelle ; activité physique ; nutrition ; enfants

TITRE DE LA THESE EN ANGLAIS : Evaluation of a nutritional education program in a population of primary school pupils

RESUME DE LA THESE EN ANGLAIS :

Introduction : Nutrition has been a major public health issue for many years. Nevertheless, the rates of overweight and obesity continue to increase, especially among young people and children, and mostly in disadvantaged environments. We therefore sought to evaluate the effectiveness of a nutrition education program set up in Vire on the nutritional health of concerned children. Population and method: we compared two groups of pupils, one in Vire having benefited from this program during their schooling, and another group in Bayeux, which has not benefited from any particular program. The data were collected by a questionnaire filled in class. Results: 318 questionnaires (102 at Vire and 216 at Bayeux) were analyzed. The significant results in the analysis of the questionnaire responses were more in favor of Bayeux, where less pupils take snack in the morning ( $p = 0.013$ ), they have more curiosity for new foods ( $p = 0.024$ ), have better perception of their weight ( $p = 0.006$ ), and consumed less often soda ( $p = 0.024$ ). The other analyzes let us foresee explanations, in particular the socio-economic difference found between the two sectors concerning the index of deprivation (EDI) ( $p < 0,05$ ). Discussion : This study does not conclude that the evaluated program is effective, but the analysis suffers from recruitment and maybe reporting bias. Previous evaluations of this program, which were prospective, found positive elements. It seems that a prospective study including socio-economic data would therefore be more appropriate.

KEY WORDS :

Health promotion ; health education in school ; nutritional education ; physical activity ; nutrition ; children