

- p.221 **Caractéristiques sociales et économiques associées à la consommation de fruits et légumes chez les enfants de 3 à 17 ans en France métropolitaine, ENNS 2006-2007**
Social and economic characteristics associated with fruit and vegetable consumption in 3-to-17-year-old children in metropolitan France, ENNS 2006-2007
- p.225 **Évolution des anticorps sériques neutralisants anti-rougeole d'origine maternelle chez les nourrissons en France en 2006**
Evolution of maternal measles neutralizing serum antibodies in infants in France in 2006
- p.230 **Expérimentation d'un entretien de santé de prévention chez les primo-adolescents dans les départements de l'Aisne, la Gironde et les Yvelines, année scolaire 2006-2007**
Experiment of a health prevention interview in young teenagers in the Aisne, Gironde and Yvelines French districts, 2006-2007 academic year
- p.233 **La fièvre hémorragique avec syndrome rénal en France métropolitaine de 2002 à 2007 : données du PMSI et du CNR**
Hemorrhagic fever with renal syndrome in France from 2002 to 2007: data from the Medicalised Information System Programme and the National Reference Centre

Caractéristiques sociales et économiques associées à la consommation de fruits et légumes chez les enfants de 3 à 17 ans en France métropolitaine, ENNS 2006-2007

Katia Castetbon (katia.castetbon@univ-paris13.fr), Valérie Deschamps, Aurélie Malon, Benoît Salanave, Emmanuelle Szego, Candice Roudier, Amivi Oleko, Michel Vernay, Serge Hercberg

Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen), Institut de veille sanitaire, Université Paris 13, Bobigny, France

Résumé / Abstract

Introduction - Notre objectif était d'identifier les caractéristiques sociales, économiques et d'insécurité alimentaire associées à la consommation de fruits et légumes chez les enfants en France.

Méthodes - Les consommations alimentaires ont été recueillies par trois rappels des 24 heures auprès de 1 627 enfants de 3 à 17 ans inclus dans l'Étude nationale nutrition santé (ENNS) en 2006-2007. Les probabilités d'une consommation faible (< 280 g/j) ou moyenne (280 à 400 g/j) de fruits et légumes ont été comparées à la probabilité d'une consommation adéquate (≥400 g/j) selon les caractéristiques sociales et économiques des enfants et de leur foyer, grâce à des régressions logistiques multinomiales.

Résultats - La probabilité d'une consommation faible de fruits et légumes était significativement plus élevée chez les enfants appartenant à un foyer dont la personne de référence était de profession indépendante (par rapport aux cadres et professions intermédiaires : RRRa : 2,44 [1,30-4,56]), de niveau scolaire « collège » (par rapport au niveau supérieur au baccalauréat : RRRa : 2,79 [1,91-4,07]) et « lycée » (RRRa : 1,70 [1,07-2,72]), et chez ceux dont le foyer était en situation d'insécurité alimentaire (par rapport à ceux qui ne l'étaient pas : RRRa : 2,76 [1,16-6,52]).

Social and economic characteristics associated with fruit and vegetable consumption in 3-to-17-year-old children in metropolitan France, ENNS 2006-2007

Introduction - Our objective was to identify social and economic characteristics, including food insecurity, associated with fruit and vegetable intake in French children.

Methods - Fruit and vegetable intake was estimated using three 24-hour recalls among 3-to-17-year-old children included in the French survey on nutrition and health conducted in 2006-2007 (N=1,627). Probability of low (< 280g/d) and moderate (280 to 400 g/d) fruit and vegetable intake was compared to the probability of adequate consumption (≥400 g/d) according to the children and household social and economic characteristics using multinomial logistic regressions.

Results - Low fruit and vegetable intake probability was significantly higher in children living in a household where the head had an independent occupation (compared to managers and intermediate occupations: RRRa: 2.44 [1.30-4.56]), had a secondary school level (compared to high school graduate and above: 2.79 [1.91-4.07]) or high school level (RRRa: 1.70 [1.07-2.72]). Besides, food insecurity was also associated with low fruit and vegetable intake (RRRa: 2.76 [1.16-6.52]).

Conclusion - Nos résultats mettent en évidence que les dimensions sociales, scolaires et économiques sont associées de façon indépendante à une faible consommation de fruits et légumes chez les enfants en France.

Conclusion - Our results underline that social, educational and economic characteristics are independently associated with low fruit and vegetable intake in children in France.

Mots clés / Key words

Alimentation, déterminants sociaux, enfants, plan de santé publique / Diet, social characteristics, children, public health plan

Introduction

Dans le cadre du Programme national nutrition santé (PNNS) [1], des messages incitant, entre autres, à la consommation de fruits et légumes sont diffusés auprès du grand public. En effet, en raison de leur rôle préventif des maladies chroniques telles que certains cancers, les maladies cardiovasculaires, l'obésité ou le diabète de type 2, une consommation adéquate en fruits et légumes est un objectif majeur de santé publique. Chez les enfants, les données de consommations individuelles ont montré une consommation généralement faible : environ 20 % en consommant l'équivalent d'au moins cinq portions par jour, (soit 400 g/j pour une portion standard de 80 g) [2]. L'une des problématiques actuelles est d'identifier les facteurs agissant comme des freins à la consommation de fruits et légumes [3], notamment chez les enfants.

Les études réalisées en France ou dans d'autres pays de niveau socio-économique élevé ont suggéré que les apports en fruits et légumes, chez les adultes comme chez les enfants, étaient associés à différentes caractéristiques économiques et scolaires des individus ou de leur foyer [3]. Toutefois, en France, les études disponibles jusqu'à présent ne permettaient pas de comprendre la part respective des aspects économiques (appréciés par différents indicateurs) et scolaires sur la consommation de fruits et légumes dans une large classe d'âge d'enfants [4,5]. Par ailleurs, les études menées, notamment en Amérique du Nord, font de plus en plus appel à un aspect complémentaire : l'insécurité alimentaire. Celle-ci peut être définie comme « la disponibilité limitée ou incertaine d'aliments adéquats et sûrs ou la capacité limitée ou incertaine pour acquérir des aliments de façon acceptable socialement » [6]. Cette notion inclut des dimensions quantitatives, qualitatives, sociales et psychologiques. La dimension psychologique, évaluée par l'inquiétude à l'idée de manquer d'aliments dans le foyer, nous paraît mériter une attention particulière pour l'identification de déterminants de la consommation de fruits et légumes chez les enfants, en raison de sa complémentarité avec le statut économique et scolaire.

L'un des éléments d'aide à la décision qui permet de cibler les actions de santé publique, notamment dans le cadre du PNNS, consiste à identifier les facteurs économiques, sociaux, scolaires et d'insécurité alimentaire liés aux apports alimentaires de la population. L'objectif des analyses présentées ici était de déterminer, parmi ces facteurs, ceux associés à la consommation de fruits et légumes chez les enfants de 3 à 17 ans résidant en France métropolitaine. Ces analyses ont été réalisées d'après les données recueillies dans l'Étude nationale nutrition santé (ENNS) conduite en 2006-2007 [2].

Méthodes

Échantillon

La méthodologie de l'ENNS a été décrite en détail précédemment [2]. Brièvement, un échantillon national d'adultes et d'enfants résidant en France métropolitaine a été constitué grâce à un plan de sondage à trois degrés : tirage de communes ou regroupements de communes, puis de foyers (listes téléphoniques « blanche », « rouge » et portables uniquement) et, enfin, d'un individu par foyer, adulte ou enfant (méthode de la date anniversaire). Les inclusions ont été volontairement réparties sur une année afin de tenir compte de la saisonnalité de l'alimentation.

Recueil des données

Le recueil des données alimentaires comprenait la réalisation de trois rappels des 24 heures répartis aléatoirement sur une période de deux semaines, et saisis sur un logiciel spécialisé (NutriXpert, MXS, France). Il était conduit par des diététiciens, en face-à-face avec les enfants de 3-14 ans et par téléphone pour ceux de 15-17 ans. Les enfants, aidés de l'un de leurs parents, détaillaient la nature et les quantités (en grammes et à l'aide notamment d'un manuel photographique des portions) des aliments et boissons consommés la veille de l'entretien. Les caractéristiques socio-économiques et d'insécurité alimentaire des enfants et de leur foyer ont été recueillies par un questionnaire en face-à-face à la fin de la période de recueil alimentaire. Celles étudiées ici comprennent le sexe et l'âge de l'enfant, la profession et catégorie socioprofes-

sionnelle (PCS), le niveau scolaire et le pays de naissance de la personne de référence du foyer auquel appartenait l'enfant ; le fait d'être parti en vacances au cours des 12 derniers mois, l'inquiétude à l'idée de manquer d'aliments et la capacité financière nécessaire pour manger des fruits et légumes chaque jour, étaient des items renseignés par le représentant de l'enfant au nom du foyer.

Analyses statistiques

Les analyses présentées ici portent sur l'ensemble des enfants de 3 à 17 ans inclus dans l'ENNS, ayant répondu à au moins deux rappels des 24 heures, et pour lesquels l'ensemble des données socio-économiques et d'insécurité alimentaire est disponible. Ces analyses, réalisées avec le logiciel Stata® V10.0, tiennent compte du plan de sondage complexe utilisé et sont redressées sur les caractéristiques de la population générale d'après le recensement de l'Insee (sexe, classe d'âge, diplôme et situation matrimoniale de la personne de référence du foyer), et sur la période de recueil des données alimentaires. Les aliments et boissons inclus dans le groupe fruits et légumes ont été décrits précédemment [2].

Des régressions logistiques multinomiales ont été réalisées afin d'identifier, parmi les caractéristiques décrites ci-dessus, celles associées à la probabilité d'une faible consommation de fruits et légumes telle que définie dans le cadre des objectifs du PNNS (moins de 3,5 portions/jour soit < 280 g/jour pour une portion type de 80 g) et à celle d'une consommation moyenne (entre 280 et 400 g/jour), comparativement à la probabilité d'une consommation en fruits et légumes conforme au repère de consommation du PNNS (« au moins 5 par jour », soit ≥ 400 g/jour pour une portion type de 80 g). Les variables initialement introduites dans le modèle multivarié étaient celles dont l'association avec le fait d'avoir une consommation en fruits et légumes faible ou moyenne, était significative à 20 %. Le modèle multivarié final présenté comprend, après une stratégie pas à pas descendante, les variables associées significativement ($p < 5\%$) à la probabilité d'une consommation en fruits et légumes faible ou moyenne et, éventuellement, les varia-

bles conduisant, lorsqu'elles sont enlevées, à une modification des rapports de risque relatif ajustés (RRRa) des variables restantes de plus de 10 %. L'ensemble des régressions a été ajusté sur les apports énergétiques totaux. C'est en effet l'une des techniques statistiques recommandées pour tenir compte du fait que plus les apports énergétiques sont élevés, plus les « chances » d'avoir des apports en fruits et légumes adéquats sont élevés, alors que parallèlement des apports énergétiques trop élevés ne sont pas recommandés. Par ailleurs, cet ajustement est particulièrement adéquat chez les enfants puisque les apports énergétiques varient de façon importante avec l'âge.

Résultats

Au total, 1 675 enfants âgés de 3 à 17 ans ont été inclus dans l'ENNS (taux de participation : 67,9 %). Parmi eux, 48 (2,9 %) avaient des données incomplètes pour leurs caractéristiques socio-économiques et d'insécurité alimentaire.

Les analyses présentées ici portent donc sur 1 627 enfants. Après redressement, les enfants de 3-17 ans étaient distribués selon les différentes caractéristiques présentées dans le tableau 1. En particulier, 12,0 % d'entre eux appartenaient à des foyers dans lesquels il arrivait de ressentir de l'inquiétude à l'idée de pouvoir manquer d'aliments (tableau 1). D'après les données issues de cet échantillon, 58,0 % [IC95 % : 54,9-61,0] des enfants consommaient moins de 280 g/jour de fruits et légumes (consommation faible), 21,8 % [19,3-24,3] en consommaient entre 280 g et 400 g/jour (consommation moyenne) et 20,2 % [17,8-22,6], une quantité supérieure ou égale à 400 g/jour (consommation adéquate).

La PCS, le niveau scolaire de la personne de référence ainsi que l'insécurité alimentaire du foyer étaient associés significativement à la probabilité qu'un enfant ait une consommation faible en fruits et légumes, comparativement à la probabilité d'une consommation adéquate, et ce après

ajustement sur les apports énergétiques (tableau 2). L'âge de l'enfant était par ailleurs associé au risque d'une consommation moyenne de fruits et légumes. Comparativement aux adolescents de 15-17 ans, les enfants de 3-10 ans avaient une probabilité élevée de ne consommer que 280-400 g/jour de fruits et légumes ($p = 0,002$) d'après le modèle multivarié (tableau 2). Une tendance comparable, non significative ($p = 0,08$), est observée concernant une consommation faible en fruits et légumes.

Les enfants appartenant à un foyer dont la personne de référence était de profession indépendante (agriculteurs, artisans, commerçants, chefs d'entreprise) avaient un risque d'une faible consommation de fruits et légumes, supérieur à celui des enfants de cadres et professions intermédiaires ($p = 0,005$). Comparativement aux enfants appartenant à un foyer dont la personne de référence avait un niveau scolaire supérieur au baccalauréat, ceux dont la personne de référence était de niveau « lycée » étaient plus à risque d'une faible consommation de fruits et légumes ($p = 0,02$), de même que ceux dont la personne de référence était de niveau collège ($p < 10^{-3}$). Cette catégorie de niveau scolaire présentait également, par rapport à une consommation adéquate, un risque de consommation moyenne supérieur à celui des enfants issus d'un foyer dont la personne de référence était de niveau baccalauréat ou plus ($p = 0,001$). Enfin, les enfants appartenant à des foyers dans lesquels l'inquiétude à l'idée de manquer d'aliments était « souvent » ressentie avaient une probabilité plus élevée d'avoir une faible consommation de fruits et légumes que ceux vivant dans des foyers où cette inquiétude était absente ($p = 0,02$).

Discussion

Nos résultats montrent que différentes caractéristiques du statut social et économique sont associées de manière indépendante aux apports en fruits et légumes chez les enfants, en France. En effet, le niveau scolaire et la PCS de la personne de référence du foyer dans lequel vit l'enfant, ainsi que l'insécurité alimentaire du foyer, sont associés à de faibles consommations en fruits et légumes (< 280 g/jour) par les enfants. D'une façon générale, un environnement défavorable d'un point de vue économique et scolaire est associé à une plus faible consommation de fruits et légumes chez les enfants, ce qui est en accord avec la littérature à ce sujet [3]. Les faibles niveaux de consommation de fruits et légumes observés chez les enfants d'après ENNS sont cohérents avec ceux observés dans d'autres pays européens. Par exemple, le pourcentage d'enfants de 11 ans ayant des apports en fruits

Tableau 1 Caractéristiques des enfants de 3-17 ans et de leur foyer – Étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006-2007), France | Table 1 Characteristics of 3-17-year-old children and their household – National survey on nutrition and health (ENNS, 2006-2007), France

	Proportion (%)	[IC95 %]
Caractéristiques de l'enfant		
Sexe		
Garçons	51,0	[47,8-54,1]
Filles	49,0	[45,9-52,2]
Âge		
3-10 ans	54,2	[51,1-57,4]
11-14 ans	25,7	[23,0-28,5]
15-17 ans	20,0	[17,7-22,4]
Caractéristiques de la personne de référence du foyer		
Profession et catégorie socioprofessionnelle		
Cadres / professions intermédiaires	32,8	[30,1-35,5]
Agriculteurs / artisans, commerçants	8,1	[6,5-9,7]
Ouvriers / employés	52,0	[48,9-55,1]
Inactifs divers, retraités	7,1	[5,0-9,2]
Niveau d'éducation		
Primaire	10,1	[7,6-12,6]
Collège	50,1	[47,0-53,3]
Lycée	17,1	[14,7-19,4]
Supérieur	22,7	[20,6-24,7]
Pays de naissance		
France (y compris DOM-TOM)	85,5	[83,1-87,9]
Europe	4,6	[3,1-6,1]
Afrique	7,6	[5,7-9,5]
Autres	2,3	[1,3-3,3]
Caractéristiques du foyer		
Vacances au cours des 12 derniers mois^a		
Oui	72,6	[69,4-75,7]
Non	27,4	[24,3-30,6]
Insécurité alimentaire^b		
Jamais	87,9	[85,6-90,3]
Parfois / de temps en temps	9,8	[7,7-12,0]
Souvent	2,2	[1,2-3,2]
Capacité financière à manger des F&L chaque jour^c		
Oui	95,7	[94,2-97,1]
Non	4,3	[2,9-5,8]

Données pondérées et redressées. F&L : fruits et légumes.

^a Séjour d'au moins 4 nuits consécutives hors du domicile.

^b Question posée : « Vous arrive-t-il d'être inquiet à l'idée de manquer d'aliments ? »

^c Question posée : « Les moyens financiers de votre foyer vous permettent-ils de manger des fruits et légumes chaque jour ? »

Tableau 2 Facteurs associés à une consommation de fruits et légumes inférieure à 400 g/jour chez les enfants de 3-17 ans – Étude nationale nutrition santé (ENNS, 2006-2007), France / Table 2 Factors associated with fruit and vegetable intake in 3-17-year-old children - National survey on nutrition and health (ENNS 2006-2007), France

	Régressions univariées ^a RRR [IC95 %]		Modèle multivarié final RRRa [IC95 %]	
	< 280 g/j	[280-400] g/j	< 280 g/j	[280-400] g/j
Caractéristiques de l'enfant				
Sexe				
Garçons	1,18 [0,85-1,65]	1,04 [0,71-1,53]		
Filles	1			
Âge				
3-10 ans	1,44 [0,90-2,29]	2,07 [1,24-3,44]	1,52 [0,96-2,42]	2,24 [1,34-3,75]
11-14 ans	1,05 [0,67-1,64]	1,19 [0,70-2,00]	1,03 [0,65-1,63]	1,19 [0,70-2,02]
15-17 ans	1	1	1	1
Caractéristiques de la personne de référence du foyer				
Profession et catégorie socioprofessionnelle				
Cadres / professions intermédiaires	1	1	1	1
Agriculteurs / artisans, commerçants	3,27 [1,75-6,11]	2,28 [1,14-4,55]	2,44 [1,30-4,56]	1,86 [0,92-3,76]
Ouvriers / employés	2,03 [1,45-2,83]	1,02 [0,69-1,50]	1,20 [0,82-1,75]	0,72 [0,46-1,14]
Inactifs divers, retraités	3,31 [1,40-7,83]	0,99 [0,35-2,79]	2,32 [0,95-5,69]	0,83 [0,28-2,44]
Niveau d'éducation				
Primaire	2,55 [1,09-5,93]	1,47 [0,58-3,74]	1,97 [0,87-4,44]	2,20 [0,87-5,53]
Collège	3,19 [2,27-4,49]	1,63 [1,11-2,41]	2,79 [1,91-4,07]	2,09 [1,33-3,27]
Lycée	2,11 [1,37-3,23]	1,04 [0,63-1,73]	1,70 [1,07-2,72]	1,22 [0,71-2,11]
Supérieur	1	1	1	1
Pays de naissance				
France (y compris DOM-TOM)	1	1		
Europe	0,86 [0,40-1,84]	0,67 [0,25-1,83]		
Afrique	0,69 [0,33-1,45]	0,68 [0,30-1,57]		
Autres	1,12 [0,42-2,98]	0,78 [0,22-2,75]		
Caractéristiques du foyer				
Vacances au cours des 12 derniers mois^b				
Oui	1	1		
Non	1,50 [0,96-2,33]	0,90 [0,54-1,50]		
Insécurité alimentaire^c				
Jamais	1	1	1	1
Parfois / de temps en temps	1,23 [0,40-3,80]	0,55 [0,15-1,96]	0,87 [0,27-2,81]	0,52 [0,14-1,88]
Souvent	3,33 [1,45-7,66]	1,09 [0,41-2,94]	2,76 [1,16-6,52]	1,02 [0,36-2,85]
Capacité financière à manger des F&L chaque jour^d				
Oui	1	1		
Non	0,63 [0,22-1,79]	0,43 [0,13-1,40]		

Données pondérées et redressées. RRR : rapport de risques relatifs estimés d'après la régression logistique multinomiale. F&L : fruits et légumes.

^a Régressions logistiques multinomiales (référence : consommation \geq 400 g/jour) ajustées sur les apports énergétiques.

^b Séjour d'au moins 4 nuits consécutives hors du domicile.

^c Question posée : « Vous arrive-t-il d'être inquiet à l'idée de manquer d'aliments ? »

^d Question posée : « Les moyens financiers de votre foyer vous permettent-ils de manger des fruits et légumes chaque jour ? »

et légumes \geq 400 g/jour dans neuf pays européens a été estimé en 2003 à près de 18 % [8], les valeurs allant de 8 % en Islande et Espagne à plus de 20 % en Autriche, au Portugal et au Danemark. Il peut être noté que les comparaisons entre les différentes études sont limitées par des classes d'âge hétérogènes et des méthodes de recueil et de traitement des données alimentaires variables. Nos analyses portent ici sur les apports en fruits et légumes de façon globale. Une alternative serait d'analyser de façon séparée les fruits et les légumes, voire, pour préciser les comportements, en spécifiant leur forme de présentation (les jus, les fruits et légumes frais, etc.). Cependant, notre approche comporte à ce stade une analyse cohérente avec les recommandations globales du PNNS, qui préconisent les fruits et

légumes sous toutes leurs formes. À l'inverse, l'analyse de profils alimentaires, par exemple par des approches factorielles [4,5,9], permet de rendre compte de la complexité et de la diversité de l'alimentation, sans limitation à un seul groupe d'aliments. Toutefois, les fruits et légumes, en raison de leur rôle dans la santé ainsi que de la faiblesse de leurs apports constatée chez les enfants en France, paraissent être un des sujets sur lesquels il est prioritaire d'identifier les déterminants. Enfin, l'analyse logistique multinomiale permet quant à elle de considérer un niveau intermédiaire d'apports entre 280 et 400 g/jour, éventuellement plus adapté aux jeunes enfants. Après ajustement sur les apports énergétiques totaux, ceux-ci sont plus à risque d'avoir des apports en fruits et légumes compris entre 280

et 400 g/jour que les adolescents. Il peut être remarqué en effet que le repère de consommation du PNNS, qui est également celui repris au niveau international [10], repose principalement sur la transposition de celui préconisé chez les adultes dans une perspective d'apprentissage d'habitudes bénéfiques à la santé sur le long terme.

Ces analyses, conduites sur des données issues d'un échantillon national d'enfants, prennent en compte de façon simultanée plusieurs critères du statut socio-économique pour identifier les déterminants des consommations en fruits et légumes, chacun d'entre eux recouvrant des dimensions différentes [11]. Brièvement, le niveau scolaire peut rendre compte à la fois de l'environnement de vie passé de la personne, y compris du point de vue de l'alimentation, ainsi que de son potentiel à s'approprier concrètement les messages de santé publique diffusés. La PCS est un marqueur de l'environnement social actuel. Cet élément est particulièrement mis en évidence ici, avec les enfants les plus à risque de consommation faible en fruits et légumes appartenant à des foyers dont la personne de référence est dans la catégorie « Agriculteurs / artisans, commerçants », qui regroupe des niveaux de revenus particulièrement variables. Les faibles revenus, approchés dans cette étude par l'absence de vacances dans l'année passée, et complétés par l'inquiétude à l'idée de manquer d'aliments, peuvent signaler l'inaccessibilité financière, ou perçue comme telle, des aliments (considérés comme) les plus coûteux. En raison de ces éléments, il est intéressant de constater que les dimensions scolaires, économiques et sociales entrent en ligne de compte de façon indépendante dans les consommations de fruits et légumes chez les enfants, et ce dans des proportions assez comparables. Ces dimensions constituent donc des leviers d'actions complémentaires : économiques en améliorant l'accessibilité financière de ce type d'aliments, éducatives en adaptant l'information nutritionnelle et, enfin, pratiques en augmentant la disponibilité de ces aliments. L'insécurité alimentaire ressentie par certains foyers nécessiterait des initiatives complémentaires aux précédentes, notamment axées sur la perception des aliments en termes de coûts relatifs, tout en améliorant leur attractivité gustative.

Certaines de ces dimensions peuvent être identifiées par les enfants eux-mêmes comme susceptibles d'être déterminantes. Une étude européenne auprès d'enfants de 11 ans a montré que, au-delà des choix et préférences personnels et de l'encouragement parental à en consommer, la disponibilité des fruits et des légumes au domicile et à l'école est considérée par les enfants comme

améliorant leur consommation [12]. D'autres dimensions, comme l'environnement culturel ou les origines géographiques, partiellement analysées ici par le pays de naissance de la personne de référence du foyer, entrent probablement aussi en ligne de compte. La taille (et donc la diversité) de l'échantillon disponible ne permet en effet pas une analyse fine de ces aspects.

Chez les enfants, les interventions nutritionnelles passent notamment par le milieu scolaire, dans lequel des actions larges et répétées ont été menées et sont actuellement prolongées, tant au niveau national qu'au niveau européen [10]. Toutefois, jusqu'à présent, les études d'intervention contrôlées réalisées en milieu scolaire ont montré des résultats très modérés, souvent transitoires [13]. Nos résultats seraient donc à prendre en compte pour les interventions visant l'amélioration des apports en fruits et légumes chez les enfants en intégrant, de façon synergique, les différentes dimensions mises en évidence ici : éducatives, sociales et économiques.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des personnes ayant contribué au recueil des données dans le cadre de l'Étude nationale nutrition santé et en particulier, pour les analyses présentées ici, les diététiciens.

Références

- [1] Hercberg S, Chat-Yung S, Chauliac M. The French National Nutrition and Health Program: 2001-2006-2010. *Int J Public Health*. 2008; 53:68-77.
- [2] Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen). Étude nationale nutrition santé, ENNS, 2006. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS). InVS - Paris 13 - Cnam : 2007. Disponible sur : www.invs.sante.fr, dossier thématique « Nutrition et santé ».
- [3] Expertise scientifique collective Inra. Les fruits et légumes dans l'alimentation. Enjeux et déterminants de la consommation. 2007. Disponible sur : http://www.inra.fr/l_institut/expertise/expertises_realisees/les_fruits_et_legumes_dans_l_alimentation_rapport_d_expertise.
- [4] Lioret S, Touvier M, Lafay L, Volatier JL, Maire B. Dietary and physical activity patterns in French children are related to overweight and socioeconomic status. *J Nutr*. 2008; 138:101-7.
- [5] Platat C, Perrin AE, Oujaa M, Wagner A, Haan MC, Schlienger JL, Simon C. Diet and physical activity profiles in French preadolescents. *Br J Nutr*. 2006; 96:501-7.
- [6] Anderson SA (Ed.). Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *J Nutr*. 1990 ;120 (suppl.) :1559-600.

[7] Riediger ND, Shoostari S, Maghadasian MH. The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. *J Am Diet Assoc*. 2007; 107:1511-8.

[8] Yngve A, Wolf A, Poortvliet E, Elmadfa I, Brug J, Ehrenblad B, et al. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. *Ann Nutr Metab*. 2005; 49:236-45.

[9] Knol LL, Haughton B, Fitzhugh EC. Dietary patterns of young, low-income US children. *J Am Diet Assoc*. 2005; 105:1765-73.

[10] De Sa J, Lock K. Will European agricultural policy for school fruit and vegetables improve public health? A review of school fruit and vegetable programmes. *Eur J Public Health*. 2008; 18:558-68.

[11] Turrell G, Hewitt B, Patterson C, Oldenburg B. Measuring socio-economic position in dietary research: is choice of socio-economic indicator important? *Public Health Nutr*. 2003; 6:191-200.

[12] Sandvik C, De Bourdeaudhuij I, Due P, Brug J, Wind M, Bere E, et al. Personal, social and environmental factors regarding fruit and vegetable intake among schoolchildren in nine European countries. *Ann Nutr Metab*. 2005; 49:255-66.

[13] Howerton MW, Bell S, Dodd KW, Berrigan D, Stolzenberg-Solomon R, Nebeling L. School-based nutrition programs produced a moderate increase in fruit and vegetable consumption: meta and pooling analyses from 7 studies. *J Nutr Educ Behav*. 2007; 39:186-96.

Évolution des anticorps sériques neutralisants anti-rougeole d'origine maternelle chez les nourrissons en France en 2006

Arnaud Gagneur (arnaud.gagneur@usherbrooke.ca)^{1,2}, Didier Pinquier³, Marie Aubert⁴, Laurent Balu⁵, Olivier Brissaud⁶, Loïc de Pontual⁵, Christèle Gras Le Guen⁷, Isabelle Hau-Rainsard⁸, Olivier Mory⁹, Georges Picherot⁷, Jean-Louis Stephan⁹, Bernard Cohen¹⁰, Evelyne Caulin⁴, Benoît Soubeyrand⁴, Philippe Reinert⁸

1 / CHU Brest, France 2 / Département de pédiatrie, CHUS, Université de Sherbrooke, Québec, Canada 3 / Hôpital Charles Nicolle, Pôle Mère-Femme-Enfant, CHU Rouen, France 4 / Sanofi Pasteur MSD, Lyon, France 5 / Hôpital Jean Verdier, Bondy, France 6 / CHU Bordeaux, France 7 / Hôpital Mère-Enfant, Centre d'investigation clinique pédiatrique, CHU Nantes, France 8 / CHI Créteil, France 9 / CHU Nord, Saint-Étienne, France 10 / Health Protection Agency, Londres, Royaume-Uni
Ce travail a été soutenu par Sanofi Pasteur MSD.

Résumé / Abstract

Introduction - Pour déterminer au mieux l'âge optimal de vaccination des nourrissons contre la rougeole, il est utile de connaître l'évolution des anticorps neutralisants anti-rougeole d'origine maternelle, qui peuvent neutraliser le vaccin avant l'induction d'une réponse immunitaire. Cet article présente l'évolution de ces anticorps chez les nourrissons en France.

Matériel et méthodes - Les taux sériques d'anticorps maternels anti-rougeole de 348 nourrissons âgés de 0 à 15 mois ont été mesurés à l'aide du test de neutralisation par réduction de plaques.

Résultats - La moyenne géométrique des titres d'anticorps neutralisants anti-rougeole diminuait rapidement avec l'âge, passant de 1 740 mIU/ml [IC 95 % : 1 218-2 487] dans le groupe d'âge 0-1 mois à 223 mIU/ml [IC 95 % : 120-413] (5-6 mois) et 65 mIU/ml [IC 95 % : 40-107] (6-7 mois), avec une différence significative ($p < 0,001$) entre les tranches d'âge de 3 mois. La proportion de nourrissons ayant des taux protecteurs d'anticorps (≥ 120 mIU/ml) chutait de 100 % [IC 95 % : 83,2-100] chez les enfants de 0-1 mois à 10 % [IC 95 % : 2,1-26,5] à l'âge de 6-7 mois.

Evolution of maternal measles neutralizing serum antibodies in infants in France in 2006

Introduction - Monitoring the evolution of maternal measles antibody in infants is important to adjust the optimal age for vaccination, since maternal antibodies may neutralize the vaccine antigen before a specific immune response develops. Consequently, a seroepidemiological study was carried out in France in 2006.

Material and methods - Maternal measles antibody titres from 348 infants aged 0-15 months were measured using the plaque reduction neutralization assay (PRN).

Results - Geometric mean titres of measles neutralizing antibody decreased dramatically with age: from 1,740 mIU/ml [95% CI: 1218-2487] in 0-1 month-olds, to 223 mIU/ml [95% CI: 120-413] for 5-6 month-old infants and 65 mIU/ml [95% CI: 40-107] (6-7 months), with a significant difference between three-month age groups ($p < 0.001$). The percentage of infants with maternal measles antibody above the protection threshold (≥ 120 mIU/ml)