

## 7

## Position socioéconomique et alimentation

Les inégalités sociales de santé sont le plus souvent décrites par les gradients observés selon les caractéristiques socioéconomiques des individus, principalement l'éducation, les revenus ou encore la profession. L'alimentation peut jouer un rôle médiateur majeur dans les inégalités sociales de santé, ce qui justifie de s'intéresser aux variations socioéconomiques de l'alimentation dans la population selon ces mêmes indicateurs. Une littérature abondante sur ce sujet a permis de mettre en évidence des gradients de consommations alimentaires selon la position socioéconomique (PSE) des individus. Les variations de la consommation alimentaire en fonction de la PSE peuvent elles-mêmes être différentes selon les dimensions de l'alimentation considérées (apports nutritionnels, consommations alimentaires, structuration des journées alimentaires...), les indicateurs de PSE utilisés ou encore les contextes dans lesquels l'étude a été conduite. Cette analyse nécessite donc de tenir compte des indicateurs de PSE utilisés, de la façon avec laquelle l'alimentation est décrite, et du contexte dans lequel la recherche a été menée. De façon complémentaire à l'analyse de ces gradients en termes d'alimentation, les résultats apportés par les études conduites dans les populations vulnérables permettent de compléter les connaissances qui contribuent à comprendre les inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation.

### Portée des indicateurs pour l'analyse des déterminants socioéconomiques individuels

Les analyses sur les relations entre les caractéristiques socioéconomiques individuelles et les consommations alimentaires se sont principalement intéressées à des indicateurs tels que les revenus, le niveau d'éducation et la profession et catégorie socioprofessionnelle (PCS), comme c'est le cas pour l'analyse des inégalités sociales de santé (voir le chapitre concerné). Ces trois indicateurs ne sont pas nécessairement disponibles simultanément dans toutes les études, et le choix de l'un ou l'autre est souvent fait par pragmatisme d'autant que les études conduites en épidémiologie nutritionnelle comprennent par essence des interrogatoires déjà complexes. La revue de la littérature présentée dans

ce chapitre montre que l'éducation est l'indicateur le plus largement (de façon quasi systématique) utilisé dans les études épidémiologiques s'intéressant à l'alimentation, suivie du revenu, puis de la profession. Ils ont pu aussi être utilisés de façon concomitante, pour en apprécier l'indépendance.

Si l'on s'intéresse aux consommations alimentaires, les informations apportées par les différents indicateurs pourraient être résumées de la façon suivante (Galobardes et coll., 2001, 2006a et b) :

- l'éducation peut être considérée comme un reflet de la transition de la PSE pendant l'enfance vers celle que l'individu a acquise par sa formation scolaire. À ce titre, elle peut être vue comme un indicateur intéressant des expositions des individus aux comportements alimentaires de leur environnement familial pendant l'enfance et l'adolescence, et de la transmission des habitudes alimentaires qui en résultent. L'éducation est en outre un déterminant important du revenu et de la catégorie professionnelle atteints à l'âge adulte. Enfin, elle est associée à la compréhension et à la capacité d'appropriation des messages de santé publique, y compris lorsqu'ils concernent l'alimentation. Un des exemples est la compréhension et l'appropriation des informations nutritionnelles présentes sur les produits manufacturés, qui varient en fonction du niveau d'éducation des personnes (voir le chapitre « Affichage nutritionnel sur les produits ») ;
- les revenus sont un marqueur majeur de l'accessibilité financière aux aliments, notamment les plus coûteux ou perçus comme tels. Ils sont primordiaux à prendre en compte puisque le poids du budget consacré à l'alimentation est directement lié à la disponibilité financière du foyer (voir le chapitre « Coût des produits et choix alimentaires »). De plus, l'accès à une alimentation favorable à la santé représente un coût supérieur à celui d'une alimentation moins favorable (Maillot et coll., 2007) (voir le chapitre « Coût et qualité nutritionnelle de l'alimentation »). Les revenus peuvent aussi, d'un point de vue social, influencer les choix alimentaires en lien avec la vision que les individus ont des aliments : perception de sa classe sociale et des comportements en lien avec la santé qui devraient l'accompagner, choix de produits de marque, degrés d'élaboration des pratiques culinaires, recours aux services à emporter ou de livraison et aux aliments prêts à l'emploi, lieux d'achat... (Turrell et Giskes, 2008). Les revenus disponibles, estimés de façon transversale, ne rendent cependant pas compte de l'effet cumulatif de la disponibilité financière. À ce titre, il serait utile de développer des analyses à partir d'un relevé répété des revenus au cours de la vie, car les effets prospectifs de leurs variations sur les pratiques alimentaires ne sont pas connus actuellement. Mais c'est aussi un indicateur généralement difficile à recueillir, qui suscite de la réticence de la part des enquêtés, et suppose un interrogatoire poussé pour prendre en compte l'ensemble des ressources. Les revenus cumulés peuvent aussi être appréciés par le niveau de richesse (« *wealth* »), en décrivant les biens disponibles (logement, voiture, équipement ménager...). Les aspects dynamiques mentionnés précédemment peuvent aussi être mesurés par l'insécurité financière et l'insécurité alimentaire (voir le chapitre « Insécurité alimentaire ») ;

• la profession et catégorie socioprofessionnelle (PCS) est un marqueur à la fois du revenu et d'un statut social. Elle peut aussi rendre compte de comportements de santé, y compris alimentaires, en lien avec l'environnement de vie habituel (accès à la restauration collective par exemple). Cet indicateur permettrait aussi de rendre compte des rythmes de vie, qui ont un effet sur les pratiques alimentaires (horaires décalés, travail à temps partiel fréquent...). Les difficultés posées par l'utilisation de la PCS seule sont de plusieurs natures : les enjeux autour des PCS ne sont que très partiellement transposables d'un pays à l'autre. Aux États-Unis, par exemple, les PCS sont très rarement utilisées dans l'analyse des variations de l'alimentation selon la PSE, contrairement à l'éducation, l'ethnie et aux revenus. Les classifications utilisées actuellement sont en partie obsolètes, car elles n'ont que mal pris en compte le développement du travail des femmes, celui des services, du travail à temps partiel, et bien sûr, les personnes qui ne travaillent pas sont ainsi mal décrites ; les relations entre PCS et alimentation ont possiblement évolué fortement au cours du temps, mais elles ont été insuffisamment documentées jusqu'à présent pour comprendre les évolutions de ces associations.

Des études ont montré que les relations de ces trois groupes d'indicateurs avec les consommations alimentaires pouvaient être « indépendantes », et même, qu'agissant de façon cumulative pour certains groupes d'aliments ou nutriments, il restait utile de les utiliser simultanément dans les analyses (Galobardes et coll., 2001 ; Turrell et coll., 2003 ; Lallukka et coll., 2007). Les associations des différents indicateurs de PSE avec les consommations alimentaires ne sont ainsi pas de même nature, et des interactions ont été identifiées entre ces indicateurs.

Même s'ils sont souvent très liés entre eux, ces indicateurs de la PSE ne sont en effet pas interchangeables dans le cadre de la recherche épidémiologique sur les déterminants de l'état de santé (Galobardes et coll., 2007), comme cela est souligné en introduction de l'expertise. C'est également le cas des études s'intéressant à l'alimentation et à la compréhension des variations de consommations alimentaires selon la PSE. Les études s'intéressent à ces variations pour les décrire, les comprendre et évaluer dans quelle mesure des ajustements sur la PSE seraient éventuellement appropriés pour l'analyse des relations entre l'alimentation et l'état de santé (Willett, 2012). L'analyse de l'alimentation en fonction de différents indicateurs de la PSE permet en effet de mieux comprendre quels sont les mécanismes qui conduisent aux inégalités sociales de santé. Cependant, compte tenu du fait qu'ils sont très liés entre eux, des effets de sur-ajustements dans les modèles statistiques sont probables. L'utilisation d'indices synthétiques ne paraît pas une solution au problème statistique de sur-ajustement, puisqu'elle atténuerait les « nuances » apportées par l'un ou l'autre des indicateurs (Galobardes et coll., 2001). Ces indices sont toutefois utiles lorsque la PSE est prise en considération pour le contrôle de la confusion mais ils ne permettent pas de comprendre les tenants des relations PSE-alimentation.

Leur mesure à des temps différents au cours de la vie contribue aussi à enrichir la compréhension des variations de l'alimentation en fonction de la PSE : certains indicateurs sont plus ou moins appropriés selon l'âge et à certaines périodes de la vie, mais les données à ce sujet sont très peu nombreuses. Cette approche au cours de la vie permettrait de documenter de façon plus assurée, le degré de causalité pouvant exister entre la PSE et l'alimentation, et par là même, le fait que l'alimentation soit un médiateur des relations entre PSE et état de santé. Contrairement à ce qui peut être observé à propos des relations PSE-état de santé, la question de la causalité inverse, c'est-à-dire des circonstances dans lesquelles l'alimentation serait une cause directe du niveau d'éducation, de revenus ou de PCS atteint, paraît, dans les pays développés, de faible portée. Toutefois, il convient de ne pas négliger pour autant les hypothèses concernant l'exposition nutritionnelle *in utero* ou au début de la vie et le développement moteur et intellectuel (Van den Bergh, 2011). La problématique se poserait très différemment dans les pays en développement dans lesquels l'existence de carences peut conduire à des déficits du développement des enfants (par exemple, l'iode). Documenter une telle causalité inverse nécessiterait des approches prospectives avec une documentation régulière et fine de l'alimentation, ainsi que des très nombreux facteurs de confusion susceptibles d'entrer en ligne de compte (liés en particulier aux conditions éducatives).

D'autres indicateurs moins classiques ont pu être utilisés, mais de façon très peu fréquente, comme l'équipement du foyer, la structure familiale ou encore des éléments relatifs aux connaissances nutritionnelles (Beydoun et Wang, 2008a). L'ethnie est régulièrement utilisée aux États-Unis comme marqueur des conditions économiques mais l'est peu ailleurs, sauf quand il s'agit d'analyser les questions de migrations récentes et les phénomènes d'acculturation. Par ailleurs, l'interprétation des gradients devrait également considérer l'existence d'interactions avec d'autres caractéristiques individuelles, au premier rang desquelles le genre, l'âge et la génération, mais aussi la ruralité ou la région de résidence... Comme mentionné dans le chapitre introductif, il n'y a finalement pas de « meilleur indicateur » à préconiser pour l'analyse des relations entre statut socioéconomique et alimentation (Galobardes et coll., 2007) ; leur choix est à adapter en fonction de l'objectif des analyses.

## **Position socioéconomique et alimentation : études internationales**

Une revue de la littérature (Darmon et Drewnowski, 2008) a cherché à répertorier les connaissances sur les relations entre la PSE individuelle et l'alimentation, en faisant un bilan des données disponibles et en discutant les mécanismes possiblement impliqués pour démontrer ou infirmer la causalité possible de ces relations. La problématique principale soulignée par les

auteurs était que la PSE pouvait être un facteur de confusion dans les relations observées entre alimentation et état de santé. Sont résumés ici les principaux constats apportés par cette revue de la littérature.

Chez les adultes, les variations de consommation rapportées selon les groupes d'aliments et leurs sous-groupes paraissaient homogènes entre les études pour ce qui concerne les féculents. Les produits céréaliers complets étaient généralement consommés en plus grande quantité par les personnes de PSE élevée par rapport à celles de PSE faible, tandis que les produits céréaliers raffinés et les pommes de terre étaient davantage consommés par les personnes de PSE faible.

Les fruits et légumes étaient également consommés plus fréquemment et avec plus de variété lorsque la PSE augmentait. En Europe, il existait cependant des variations régionales entre les pays du Sud et ceux du Nord, bien que les différences aient eu vraisemblablement tendance à s'amenuiser. L'évolution au cours du temps aurait varié selon les pays avec, par exemple, un accroissement des écarts aux États-Unis (Stables et coll., 2002) et au Royaume-Uni (James et coll., 1997) mais pas en Finlande (Lallukka et coll., 2007).

Les poissons et viandes maigres (comme les volailles) étaient moins consommés lorsque la PSE diminuait, mais il existait des nuances importantes lorsque l'on s'intéressait au niveau de transformation de ces aliments : poisson et viande en conserve et charcuteries paraissaient plus consommés par les personnes de faible PSE que par celles de forte PSE.

Un constat de même nature pouvait être fait pour les produits laitiers : fromages, produits laitiers peu gras et lait auraient été consommés plus fréquemment lorsque la PSE augmentait, mais des dimensions culturelles propres aux pays, et les périodes d'enquête rendaient ce constat probablement labile.

Les matières grasses ajoutées semblaient être consommées en plus grande quantité par les personnes de faible PSE, de même que les boissons sucrées, ou la bière. Mais, les produits sucrés et les boissons alcoolisées considérés globalement paraissaient davantage consommés par les groupes de PSE élevée. Ces résultats étaient plus difficiles à interpréter sur la base des études publiées, car très sensibles à la façon avec laquelle les groupes et sous-groupes d'aliments avaient été constitués et analysés.

De façon plus globale, il est mentionné que les scores tels que le *Healthy Eating Index* (HEI), le *Diet Quality Index* (DQI) ainsi que d'autres scores de qualité, de variété et d'appréciation globale de l'alimentation étaient associés à une PSE plus élevée. Peu d'information était donnée concernant les profils alimentaires dans cette synthèse de la littérature.

Dans cette même synthèse, des variations d'alimentation selon la PSE de la famille ont été rapportées de façon concordante chez les enfants, mais de façon moins complète : l'analyse était limitée aux fruits et légumes, produits sucrés,

boissons sucrées, pain, pomme de terre, la littérature utilisée étant beaucoup moins fournie que pour les adultes.

Chez les adultes, les conséquences des différences d'alimentation en termes d'apports nutritionnels se manifestaient principalement sur des nutriments (vitamines et minéraux) qui sont des marqueurs emblématiques de certains groupes d'aliments. Ainsi, les auteurs notaient-ils que les apports en fibres, vitamine C, caroténoïdes, calcium, fer... étaient plus favorables chez les personnes de PSE élevée que chez celles de PSE plus faible. En revanche, de telles variations dans les apports alimentaires n'avaient pas de conséquences mesurables de façon concordante pour les apports énergétiques et la répartition en macronutriments (glucides, lipides, protéines). L'une des explications est que les substitutions entre groupes d'aliments rendent non mesurables les écarts pour les macronutriments et l'énergie. Un autre aspect concernant les apports énergétiques est que les sous-déclarations de l'alimentation sont différentielles selon la PSE voire la corpulence, et qu'ainsi elles ont pu empêcher la mesure statistique des différences.

En conclusion, les auteurs insistaient sur la cohérence des observations, dans des contextes variés. La causalité, pour laquelle ils proposaient des mécanismes qui sont abordés dans d'autres chapitres de l'expertise (prix des aliments, coût de l'alimentation équilibrée et de l'énergie, accessibilité et environnement, éducation et culture), était argumentée par la gradation des relations PSE-alimentation (en l'absence de seuils bien identifiés), et sur le fait que les relations observées étaient plutôt de grande ampleur. Finalement, la question du coût des aliments bénéfiques à la santé leur semblait charnière, et ils incitaient à la prendre en compte dans la mise en œuvre des interventions.

### **Éléments de méthodes pour l'actualisation de la littérature**

À notre connaissance, il n'existe pas de revue de la littérature plus récente, ayant permis d'actualiser ces conclusions. Une autre revue de la littérature de moindre ampleur a été conduite sur un thème équivalent (Vlismas et coll., 2009) mais avec peu d'apport analytique sur les observations rapportées. Le parti a été pris de mettre à jour le répertoire des études existantes en faisant une recherche bibliographique, limitée sur la période 2007-2012, des publications portant sur des analyses entre PSE (éducation, revenus, profession principalement) et alimentation à partir de données de consommations alimentaires individuelles. Les publications ayant un objectif principal différent de celui de l'analyse des relations entre PSE et alimentation n'ont pas été prises en compte.

Les études publiées à partir de 2007 peuvent toutefois porter sur des données relativement anciennes, ce qui est le cas en particulier pour les études

réalisées en Amérique du Nord et en Australie. C'est la raison pour laquelle les tableaux bibliographiques sont ordonnés par date de recueil, et non par date de publication (tableaux 7.I et 7.II pour les adultes puis tableaux 7.V et 7.VI pour les enfants). Pour la présentation, il a été postulé que les situations pouvaient être assez différentes en Europe (tableau 7.I) par rapport à celles observées dans les pays nord-américains et en Australie (tableau 7.II). Concernant les études en Europe, les études sont principalement menées en Europe du Nord et de l'Est, à part celles venant du Portugal (Rodrigues et coll., 2008) et de l'Italie (Bonaccio et coll., 2012), et elles sont toutes transversales, sauf une exception (Hare-Bruun et coll., 2011). Compte tenu de la crise économique survenue ces dernières années, il sera primordial que ces informations soient actualisées avec des données recueillies de façon plus récente.

**Tableau 7.1 : Relations entre la PSE et l'alimentation chez les adultes : études conduites en Europe et utilisant des scores ou des profils de consommations alimentaires**

| Référence                        | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays        | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |           |  | Alimentation         |                    | Position socioéconomique <sup>f</sup>   | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|--|----------------------|--------------------|---|---|
|                                  |                                 |             |                             | n                        | Âge (ans) | Population                               | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup> |   |   |
| Hare-Bruun et coll., 2011        | 1985*2005                       | Danemark    | Long.                       | I=3 008<br>S=644         | 17        | Modalités de recrutement non disponibles | FFQ                  | Profils ACP (n=2)  | Educ., PCS, score PSE                   | Association inverse entre PSE et profil « occidental traditionnel » (H) et positive avec profil « vert ». PSE élevée pendant l'enfance associée à profil adulte « vert » indépendamment de PSE adulte (F)   |
| Rodrigues et coll., 2008         | 1990/2000                       | Portugal    | Transv. répété              | >10 000 à chaque vague   | --        | Familles ; national                      | Dispo. alim.         | MDS, WHO           | Educ., revenus, PCS, famille, résidence | Éducation élevée, résidence urbaine, revenus élevés et recours à alimentation extérieure associés à scores plus faibles   |
| Northstone et Emmett, 2010       | 1995-1996                       | Royaume-Uni | Transv.                     | 4 681                    | ≥18       | Hommes Alspac                            | FFQ                  | Profils ACP (n=4)  | Educ., revenus, marital, ethnie         | Profil « santé » associé à éducation élevée, 1 <sup>er</sup> mariage (vs. divorce/veuvage/second mariage) et revenus élevés<br>Profil « industriel », à mariage et revenus élevés<br>Profil « semi-végétarien », à ethnie non blanche, non mariés, et faibles revenus |
| Raberg Kjollesdal et coll., 2010 | 2000-2001                       | Norvège     | Transv.                     | 9 762                    | 30-60     | Oslo ; salariés                          | FFQ                  | Profils ACP (n=4)  | Educ., revenus, PCS                     | Profil « occidental » inversement associé à éducation et PCS.<br>Profil « prudent » positivement associé à éducation et à PCS « indépendants » (H)  |



| Référence                     | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays                                | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |           |                            | Alimentation         |                                      | Position socioéconomique <sup>f</sup>  | Principaux résultats <sup>g</sup>  |
|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------|----------------------|--------------------------------------|--|--|
|                               |                                 |                                     |                             | n                        | Âge (ans) | Population                 | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>                   |  |  |
| Lallukka et coll., 2007       | 2000-2002                       | Finlande                            | Transv.                     | 8 960                    | 40-60     | Helsinki ; employés mairie | SFFQ (n=22)          | Score « favorable à la santé »       | Educ., revenus, PCS, propriété logement, problèmes financiers, éduc. parents | Association positive entre score favorable à la santé et éducation, propriété du logement, et absence de problèmes financiers (H). Idem + PCS et revenus (F). Médiation PCS pour relation éduc. / alimentation (F)                           |
| Biltoft-Jensen et coll., 2009 | 2000-2002                       | Danemark                            | Transv.                     | 3 151                    | 18-75     | National                   | Carnet 7 j           | Index AGS + fibres                   | Educ., revenus, résidence  | Association positive entre index et éducation (F)  |
| Boylan et coll., 2010         | 2000-2005                       | Tchéquie, Russie, Pologne, Finlande | Transv.                     | 23 326                   | 45-69     | Villes                     | FFQ                  | WHO                                  | Educ., PCS, problèmes financiers   | Association positive entre score et éducation, PCS et absence de problèmes financiers. Variations de l'intensité de l'association selon ville  |
| Vandevijvere et coll., 2010   | 2004                            | Belgique                            | Transv.                     | 3 245                    | ≥15       | National                   | 2 x R24h             | Score diversité, adhésion, équilibre | Éducation  | Association positive entre diversité et éducation. Pas d'association avec adhésion aux recommandations après ajustement sur score de diversité. Association inverse avec score équilibre alimentaire après ajustement sur score de diversité |

| Référence                 | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays     | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |           |            | Alimentation         |                             | Position socioéconomique <sup>f</sup>                                | Principaux résultats <sup>g</sup>  |
|---------------------------|---------------------------------|----------|-----------------------------|--------------------------|-----------|------------|----------------------|-----------------------------|--|--|
|                           |                                 |          |                             | n                        | Âge (ans) | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>          |  |  |
| Bonaccio et coll., 2012   | 2005-2010                       | Italie   | Transv.                     | 1 326                    | ≥35       | Molise     | FFQ                  | MDS, IMI, profils ACP (n=4) | Educ., revenus   | MDS, IMI et profil « huile d'olive et légumes » positivement associés aux revenus. Profils « pâtes et viandes » et « œufs et produits sucrés » inversement associés aux revenus. Associations indépendantes du niveau d'études, lui-même associé aux scores alimentaires dans un sens équivalent à celui des revenus   |
| Luksiene et coll., 2011   | 2006-2008                       | Lituanie | Transv.                     | 7 087                    | 45-72     | Kaunas     | FFQ                  | Profils ACP (n=5)           | Educ., marital   | Profil « fruits et légumes » associé positivement à éducation et mariage. Profil « céréales, porridge, fromage caillé », à éducation. Profil « pommes de terre, viande, légumes bouillis, œufs » inversement associé à éducation et célibat. Profil « poulet, poisson » inversement associé à éducation (H) ou mariage (F). Profil « produits sucrés » associé à célibat (F) |
| Harrington et coll., 2011 | 2007                            | Irlande  | Transv.                     | 7 479                    | ≥18       | National   | FFQ                  | Score DASH                  | Educ., PCS, marital, résidence, support social, pauvreté alimentaire | Score DASH positivement associé à éducation, PCS et inversement à célibat et pauvreté alimentaire  |
| Mullie et coll., 2010     | 2007                            | Belgique | Transv.                     | 1 852                    | 20-59     | Militaires | FFQ                  | HEI, MDS, profils (n=3)     | Educ., revenus   | Association positive entre scores et profils favorables à la santé et éducation et revenus   |

| Référence              | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays       | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |           |            | Alimentation         |                        | Position socioéconomique <sup>f</sup>    | Principaux résultats <sup>g</sup>  |
|------------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|------------|----------------------|------------------------|--|--|
|                        |                                 |            |                             | n                        | Âge (ans) | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>     |  |  |
| Alkerwi et coll., 2012 | 2007-2008                       | Luxembourg | Transv.                     | 1 352                    | 18-69     | National   | FFQ                  | Score reco. nationales | Educ., marital, pays naissance, pauvreté | Faible adhésion aux recommandations associée au fait de n'être pas né(e) au Luxembourg et de vivre en dessous du seuil de pauvreté |

<sup>a</sup> Période de recueil : « 1900-2000 » : Période d'inclusion pour les études transversales ; « 1900\*2000 » : Période de suivi pour les études longitudinales ; « 1900/2000 » : Période au cours de laquelle les enquêtes ont été réalisées pour les enquêtes transversales répétées

<sup>b</sup> Schéma d'étude : Transv. : Schéma d'étude transversal ; Long. : Schéma d'étude longitudinal

<sup>c</sup> Échantillon : I : Nombre de sujets à l'inclusion ; S : Nombre de sujets suivis pendant la période

<sup>d</sup> Recueil : FFQ : Questionnaire de fréquence ; SFFQ : Questionnaire de fréquence court ; Carnet X j : Carnet de consommation sur X jours ; 1(2) x R24h : 1(2) rappel(s) des 24 heures ; Dispo. alim. : Disponibilités alimentaires

<sup>e</sup> Statistiques : ACP : Analyse en composantes principales ; HEI : *Healthy Eating Index* ; MAR : *Mean Adequacy Ratio* ; aMDS : *Alternate Mediterranean Dietary Score* ; DGI : *Dietary Guideline Index* ; IMI : *Italian Mediterranean Index* ; WHO : Recommandations de l'OMS pour la population ; score DASH : *Dietary Approaches to Stop Hypertension*

<sup>f</sup> Position socioéconomique : PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; Educ. : Niveau d'éducation

<sup>g</sup> Principaux résultats : AGS : Acides gras saturés ; F : Résultat significatif chez les femmes seulement ; H : Résultat significatif chez les hommes seulement

La plupart des études européennes ont utilisé des questionnaires de fréquence alimentaire (parfois de façon très simpliste, avec peu de questions, notamment pour les études portant sur des groupes d'aliments particuliers) tandis que les études américaines ont plutôt utilisé des rappels des 24 heures. Concernant la PSE, les études comprennent toutes un relevé du niveau d'éducation, la plupart comprennent également un recueil d'information sur les revenus ou la pauvreté monétaire. Ces informations sont complétées par la PCS, la situation maritale ou encore l'ethnie, qui est considérée en Amérique du Nord comme un marqueur de la situation économique et sociale des foyers. Les conclusions présentées dans les tableaux suivants sont celles après ajustements sur divers facteurs et leur très grande diversité empêche leur présentation détaillée. Il est important de noter que le choix de ces ajustements est très variable selon les études, certaines ayant pris en compte par exemple des indicateurs du mode de vie complémentaires comme le tabagisme, l'activité physique, d'autres des facteurs intermédiaires comme les préférences, la diversité alimentaire... ce qui a pu annuler des associations observées avec la PSE sur des modèles moins complets.

### **Analyse de l'alimentation de façon globale chez les adultes**

Une série d'études a porté sur les relations, chez les adultes, entre la PSE et l'alimentation, celle-ci étant décrite de façon globale soit en utilisant des scores « a priori », soit en identifiant des profils de consommations alimentaires (tableaux 7.I et 7.II).

Concernant les scores d'adhésion aux recommandations, il existe une forte concordance entre les études : plus le niveau d'éducation et plus généralement la PSE sont élevés, plus les consommations alimentaires sont conformes aux recommandations et donc favorables à la santé. Par exemple, l'étude nationale irlandaise portant sur plus 10 000 individus âgés de plus de 18 ans a montré que le score DASH-*Dietary approaches to stop hypertension* (moyennes non ajustées) variait de 23,3 à 25,1 points chez les hommes et de 25,1 à 27,0 points chez les femmes entre le niveau scolaire primaire et le niveau supérieur à l'équivalent du baccalauréat, respectivement (Harrington et coll., 2011). Dans les modèles multivariés, le rapport des cotes de se trouver dans le plus faible quintile du score DASH était de 1,8 (IC 95 % : 1,57-2,14) chez les hommes et les femmes de niveau scolaire primaire par rapport à ceux de niveau supérieur. En général, ce constat est retrouvé en Europe (tableau 7.I) comme aux États-Unis et en Australie (tableau 7.II). Des nuances peuvent cependant être apportées : si une éducation plus élevée est en effet associée à une alimentation plus favorable à la santé dans la quasi-totalité des études, il n'en est pas systématiquement de même avec d'autres indicateurs, en particulier les revenus et la PCS. En outre, dans une étude multicentrique conduite en Scandinavie et dans des pays baltes (Boylan et coll., 2010), l'association

entre éducation et alimentation favorable à la santé (selon l'échelle de l'OMS) n'était pas retrouvée dans toutes les villes étudiées, certaines se trouvant dans des pays en situation de transition économique et nutritionnelle ; les études longitudinales (Arabshahi et coll., 2011 ; Sijtsma et coll., 2012) ne sont pas cohérentes entre elles quant à l'éventuelle diminution ou augmentation des écarts des consommations alimentaires selon la PSE au cours du suivi, donc avec le vieillissement des cohortes.

L'analyse des études portant sur les profils alimentaires identifiés a posteriori chez les adultes est plus délicate à synthétiser, les résultats étant moins cohérents et homogènes puisque ces profils sont dépendants des populations desquelles ils sont issus. Par ailleurs, certains profils ne sont pas aisés à qualifier en termes de qualités favorables à la santé ou plutôt défavorables. Globalement, l'association avec les caractéristiques sociodémographiques et économiques n'est pas retrouvée de façon significative pour tous les types de profils (tableaux 7.I et 7.II). Les profils comprenant des composantes de fruits, légumes, produits complets sont plutôt associés à une éducation ou une PSE élevée. L'interprétation des profils autres (viandes, produits transformés, alcool, occidental, traditionnel...) est beaucoup plus limitée car ils recouvrent des situations variables d'un pays à l'autre, selon les cultures alimentaires en place. C'est le cas par exemple de l'étude conduite au Royaume-Uni (Northstone et Emmett, 2010) qui ne semble pas, compte tenu de ses résultats, produire des profils comparables à ceux identifiés en Norvège (Raberg Kjollesdal et coll., 2010) ou en Lituanie (Luksiene et coll., 2011).

Dans l'analyse de l'alimentation globale, l'utilisation de scores a priori consensuels au niveau international (comme celui de l'OMS, le HEI...) de façon plus étendue constituerait une réelle avancée pour la comparaison des gradients socioéconomiques entre les différents pays.

**Tableau 7.II : Études conduites en Amérique du Nord ou Australie et utilisant des scores ou des profils de consommations alimentaires pour l'analyse des relations entre la PSE et l'alimentation chez les adultes**

| Référence                   | Année de recueil <sup>a</sup> | Pays       | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |       |                                  | Alimentation         |                    | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|-----------------------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|-------|----------------------------------|----------------------|--------------------|---------------------------------------|---|
|                             |                               |            |                             | n                        | Âge   | Population                       | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup> |                                       |   |
| Sijtsma et coll., 2012      | 1985*2006                     | États-Unis | Long.                       | I=5 115<br>S=2 652       | 18-30 | CARDIA                           | Histoire alim.       | Score Cardia       | Educ., ethnies                        | Augmentation du score au cours du suivi, en lien avec l'âge (pas d'amélioration temporelle) Association positive entre score et éducation mais diminution des écarts au cours du temps. Idem pour ethnies blanche vs. noire   |
| Arabshahi et coll., 2011    | 1992*2007                     | Australie  | Long.                       | I=1 621<br>S=763         | 25-75 | <i>Nambour Skin Cancer Study</i> | FFQ                  | DGI-Australie      | Educ., PCS                            | Augmentation du score au cours du temps, de façon plus importante chez PCS élevée (H)   |
| Beydoun et Wang, 2008a et b | 1994-1996                     | États-Unis | Transv.                     | 4 356                    | 20-65 | CSFII/DHKS                       | 2 x R24h             | HEI, aMDS          | Educ., revenus (score), ethnies       | Association plus élevée entre score et éducation, revenus et avec ethnies blanche vs. noire. Effet modificateur des connaissances et attitudes vis-à-vis de la nutrition : pas d'association éducation-score si niveau de connaissance et attitude faible. Perception des bénéfices sanitaires de l'alimentation médiatrice de la relation PSE-alimentation |

| Référence                      | Année de recueil <sup>a</sup> | Pays       | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |       |                             | Alimentation         |                    | Position socioéconomique <sup>f</sup>      | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|--------------------------------|-------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|-------|-----------------------------|----------------------|--------------------|--|---|
|                                |                               |            |                             | n                        | Âge   | Population                  | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup> |  |   |
| McNaughton et coll., 2008      | 1995                          | Australie  | Transv.                     | 10 851                   | ≥19   | National                    | 1 x R24h             | DGI-Australie      | Revenus, score PSE                         | Association positive entre score DGI et revenus, score PSE (F)                              |
| Deshmukh-Taskar et coll., 2009 | 1995-1996                     | États-Unis | Transv.                     | 995                      | 19-36 | <i>Bogalusa Heart Study</i> | FFQ                  | Profils ACP (n=2)  | Educ., revenus, marital, ethnique          | Profil « Prudent » associé à éduc. élevée et profil « Occidental » associé à éduc. faible   |
| McCabe-Sellers et coll., 2007  | 1999-2002                     | États-Unis | Transv.                     | 1 699                    | ≥18   | Lower Mississippi Delta     | 1 x R24h             | HEI                | Educ., revenus, ethnique                   | Association positive entre HEI et éducation   |
| Raffensperger et coll., 2010   | 2004                          | États-Unis | Transv.                     | 1 990                    | 30-64 | HANDLS                      | 2 x R24h             | MAR, HEI           | Educ., revenus, emploi, ethnique, pauvreté | Association positive entre MAR et éducation, revenus, de même que le fait d'avoir un emploi |

<sup>a</sup> Année de recueil : « 1900-2000 » : Période d'inclusion pour les études transversales ; « 1900\*2000 » : Période de suivi pour les études longitudinales ; « 1900/2000 » : Période au cours de laquelle les enquêtes ont été réalisées pour les enquêtes transversales répétées

<sup>b</sup> Schéma d'étude : Transv. : Schéma d'étude transversal ; Long. : Schéma d'étude longitudinal

<sup>c</sup> Échantillon : I : Nombre de sujets à l'inclusion ; S : Nombre de sujets suivis pendant la période

<sup>d</sup> Recueil : FFQ : Questionnaire de fréquence ; SFFQ : Questionnaire de fréquence court ; Carnet X j : Carnet de consommation sur X jours ; 1(2) x R24h : 1(2) rappel(s) des 24 heures

<sup>e</sup> Statistiques : ACP : Analyse en composantes principales ; HEI : *Healthy Eating Index* ; MAR : *Mean Adequacy Ratio* ; aMDS : *Alternate Mediterranean Dietary Score* ; DGI : *Dietary Guideline Index*

<sup>f</sup> Position socioéconomique : PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; Educ. : Niveau d'éducation

<sup>g</sup> Principaux résultats : AGS : Acides gras saturés ; F : Résultat significatif chez les femmes seulement ; H : Résultat significatif chez les hommes seulement

## **Analyse de l'alimentation par groupes d'aliments et nutriments chez l'adulte**

Dans la revue de la littérature produite par Darmon et Drewnowski (Darmon et Drewnowski, 2008), une grande partie de la bibliographie comprenait des études ayant analysé, chez les adultes, les gradients socioéconomiques pour des groupes d'aliments distincts et non pour l'alimentation de façon globale, dont l'approche nécessite des méthodes qui se sont développées plus récemment. Selon le groupe d'aliments considéré, les auteurs concluaient, lorsque la PSE augmentait, soit à une augmentation de la consommation (tableau 7.III), soit à une diminution des apports (tableau 7.IV). Le nombre de références utilisables pour appuyer ces conclusions était très variable et restait limité pour les études plus récentes. C'est le cas en particulier dans les études concluant à des apports moins élevés lorsque la PSE augmente (tableau 7.IV). Globalement, les études se sont surtout intéressées aux variations de consommation de fruits et légumes.

Concernant les groupes d'aliments dont la consommation augmente avec la PSE (tableau 7.III), les études récentes retrouvent généralement les conclusions précédentes pour les produits céréaliers complets (4 études), les fruits et légumes (18 études) et les produits laitiers peu gras (4 études). À titre d'exemple, une étude conduite dans le Delta du Mississippi (McCabe-Sellers et coll., 2007) a mis en évidence que la part des individus atteignant les recommandations variait de 9,7 % à 16,5 %, pour les fruits, 18,7 % à 29,4 % pour les légumes, et de 13,8 % à 19,5 % pour les produits céréaliers, entre ceux de niveau inférieur au collège à ceux ayant fait des études supérieures. Pour les autres groupes d'aliments (fromages, produits sucrés, boissons alcoolisées), le corpus bibliographique disponible semble insuffisant pour conclure de façon aussi affirmée. Il en est de même pour le poisson qui paraissait faire consensus dans le sens d'une plus faible consommation lorsque la PSE diminue (2 études seulement). Comme précédemment, des nuances peuvent être apportées aux conclusions générales. Les études multicentriques (utilisant des méthodes comparables sur différents sites) amènent des conclusions variables selon les pays étudiés (Petkeviciene et coll., 2007 ; Prattala et coll., 2009 ; Boylan et coll., 2010). Parfois les variations de consommation ne sont significatives que chez les hommes ou chez les femmes dans un même contexte (Elfhag et coll., 2008 ; Boylan et coll., 2010 ; Muff et coll., 2010 ; Kyro et coll., 2011). Si le niveau d'éducation semble le plus souvent associé à des consommations de ces groupes d'aliments plus élevées, ce n'est pas le cas des revenus, pour lesquels les conclusions peuvent être non significatives, à l'exception par exemple du poisson et des viandes maigres dont le résultat est même inversé dans une étude (McCabe-Sellers et coll., 2007). Enfin, peu d'études ont conclu à des résultats inverses de ceux obtenus antérieurement, à l'exception des études multicentriques menées dans des pays européens en situation économique



de transition (Lettonie, Estonie, Lituanie) : il a pu y être observé que plus la PSE était faible, plus les consommations de produits céréaliers complets ou de fruits et légumes étaient élevées (Petkeviciene et coll., 2007 ; Prattala et coll., 2009 ; Boylan et coll., 2010).

Les études concluant à une association inverse entre PSE et consommation de certains aliments, notamment ceux défavorables à la santé (viandes transformées, produits sucrés, boissons sucrées...), sont trop peu nombreuses pour confirmer la revue de littérature précédente (tableau 7.IV). Même si certaines études semblent les confirmer, des résultats non significatifs statistiquement sont souvent rapportés, de façon variable selon l'indicateur de PSE, le genre ou encore le pays dans lequel l'étude a été conduite. Sur cette base, les conclusions concernant ces groupes d'aliments méritent des études complémentaires.

**Tableau 7.III : Groupes d'aliments dont les apports augmentent lorsque la PSE augmente : actualisation de la littérature chez les adultes**

|                                     | Nombre d'études citées par Darmon et Drewnowski (2008) | Résultats des études 2007-2012   |   |   | Remarques   |
|-------------------------------------|--|--|---|---|---|
|                                     |  | Concordants <sup>a</sup>   | Non significatifs   | Contradictaires   |   |
| Produits céréaliers complets (pain) | 7  | Boylan et coll., 2010 : éduc., revenus, PCS<br>Egeberg et coll., 2009 : éduc.<br>Gray et Leyland, 2009 : score PSE<br>Kyro et coll., 2011 : éduc. (F)  | Boylan et coll., 2010 : éduc., revenus, PCS<br><br>Kyro et coll., 2011 : éduc. (H)  | Boylan et coll., 2010 : id.<br><br>Seiluri et coll., 2011 : PCS | Variable selon pays et genre  |
| Fruits et légumes                   | 27   | Beydoun et Wang, 2008a : éduc., revenus (frt)<br><br>Bonaccio et coll., 2012 (Frt) : revenus<br><br>Boylan et coll., 2010 : éduc., revenus, PCS<br>Dehghan et coll., 2011 : éduc.<br>Demydas, 2011 : éduc., ethnief<br>Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : éduc.<br><br>Elfhag et coll., 2008 : éduc. (F/frt ; F+H/lég.)<br>Giskes et coll., 2009 : éduc.<br>Gray et Leyland, 2009 : score PSE (F/lég.)<br>Inglis et coll., 2008 : éduc. (F)<br>Kriaucioniene et coll., 2012 : éduc.<br>Konttinen et coll., 2012 : éduc., revenus<br>Lallukka et coll., 2010 : éduc., revenus<br>McCabe-Sellers et coll., 2007 : éduc., revenus<br>Muff et coll., 2010 : éduc., revenus (H)<br>Prattala et coll., 2009 : éduc. (lég.)<br>Prattala et coll., 2007 : éduc.<br>Roos et coll., 2008 : éduc., revenus<br>Seiluri et coll., 2011 : PCS<br>Tamers et coll., 2009 : éduc. | Beydoun et Wang, 2008b : ethnief<br>Beydoun et Wang, 2008a : éduc., revenus (lég.)<br>Bonaccio et coll., 2012 (Lég. cuits) : revenus<br>Boylan et coll., 2010 : éduc., revenus, PCS<br>Dehghan et coll., 2011 : revenus<br>Demydas, 2011 : revenus<br>Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : revenus<br>Elfhag et coll., 2008 : éduc. (H/frt)<br><br>Inglis et coll., 2008 : revenus (F)<br><br>Muff et coll., 2010 : éduc., revenus (F)<br>Prattala et coll., 2009 : éduc. (lég.)<br>Prattala et coll., 2007 : éduc. |   | Relations en cloche<br>Variable selon pays et genre<br><br>Légumes : y c. pommes de terre<br>Ajust. restrictions alimentaires<br>Indépendant de l'environnement<br><br>NS après ajust. sur perception environnement<br>Interaction éduc. x revenus (H)<br>Sauf frt & revenus<br>H : jus, frt et lég. crus surtout<br>Variable selon pays<br>Variable selon pays |
|                                     |  |  |   | Prattala et coll., 2009 : id.                                   |   |

|                                    | Nombre d'études citées par Darmon et Drewnowski (2008) | Résultats des études 2007-2012  |   |                                   | Remarques  |
|------------------------------------|--|---|---|-----------------------------------|--|
|                                    |  | Concordants <sup>a</sup>  | Non significatifs   | Contradictaires                   |  |
| Poissons, viandes maigres          | 8  | Bonaccio et coll., 2012 : revenus<br>McCabe-Sellers et coll., 2007 : revenus<br>Seiluri et coll., 2011 : PCS  | McCabe-Sellers et coll., 2007 : édu.  |                                   | Poisson<br>Poisson   |
| Lait, produits laitiers (peu gras) | 8  | Beydoun et Wang, 2008b : ethnique<br>Boylan et coll., 2010 : édu., revenus, PCS<br>Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : édu.<br>Gray et Leyland, 2009 : score PSE<br>Seiluri et coll., 2011 : PCS | Boylan et coll., 2010 : édu., revenus, PCS<br>Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : revenus<br><br>McCabe-Sellers et coll., 2007 : édu., revenus |                                   | Tout produit laitier<br>Variable selon pays et genre<br>Sauf lait : NS selon édu.<br>Lait ½ écrémé |
| Fromages                           | 9  | Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : édu.<br>Petkeviciene et coll., 2007 : édu.   | Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : revenus<br>Petkeviciene et coll., 2007 : édu.  |                                   | Variable selon pays et genre   |
| Produits sucrés                    | 2  | Bonaccio et coll., 2012 : revenus   | Elfhag et coll., 2008 : édu.  |                                   | Relation en cloche<br>Ajust. restrictions alimentaires   |
| Vin, boissons alcoolisées          | 3  |   | Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : édu., revenus  | Bonaccio et coll., 2012 : revenus |  |

<sup>a</sup> Concordance avec les conclusions de Darmon et Drewnowski (2008) : apports plus élevés en aliments lorsque la PSE augmente

Abréviations utilisées :

Educ. : Éducation ; PSE : Position socioéconomique ; PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; F : Résultat significatif chez les femmes seulement ; H : Résultat significatif chez les hommes seulement ; Frt : Fruits seulement ; Lég. : Légumes seulement ; NS : Non significatif

**Tableau 7.IV : Groupes d'aliments dont les apports diminuent lorsque la PSE augmente : actualisation de la littérature chez les adultes**

|                                     | Nombre d'études citées par Darmon et Drewnowski (2008) | Résultats des études 2007-2012  |   |   | Remarques   |
|-------------------------------------|--|---|---|---|---|
|                                     |  | Concordants <sup>a</sup>  | Non significatifs                               | Contradictaires   |   |
| Produits céréaliers raffinés        | 10   | Bonaccio et coll., 2012 : revenus   |   |   |   |
| Pommes de terre                     | 6  |   |   |   |   |
| Viandes transformées                | 10   | Petkeviciene et coll., 2007 : éduc.   | Petkeviciene et coll., 2007 : éduc.             | Bonaccio et coll., 2012 : revenus   | Relation en cloche<br>Variable selon pays et genre<br>Variable selon pays   |
|                                     |  |   | Prattala et coll., 2007 : éduc.                 | Prattala et coll., 2007 : éduc.   |   |
| Poissons en conserve                | 2  |   |   |   |   |
| Œufs                                | 3  |   |   |   |   |
| Lait entier, produits laitiers gras | 4  | Kriaucioniene et coll., 2012 : éduc.<br>Petkeviciene et coll., 2007 : éduc. | Petkeviciene et coll., 2007 : éduc.             |   | Lait entier<br>Variable selon pays et genre                                 |
| Matières grasses ajoutées           | 5  |   | Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : éduc., revenus | Kriaucioniene et coll., 2012 : éduc.<br>Petkeviciene et coll., 2007 : éduc.<br>Seiluri et coll., 2011 : PCS (cuisine) | Beurre, huile<br>Variable selon pays et genre<br>Matières grasses végétales |
|                                     |  | Seiluri et coll., 2011 : PCS (pain)   |   |   |   |
|                                     |  | Petkeviciene et coll., 2007 : éduc.   | Petkeviciene et coll., 2007 : éduc.             |   |   |

|                  | Nombre d'études citées par Darmon et Drewnowski (2008) | Résultats des études 2007-2012          |  |                 | Remarques                        |
|------------------|--|---|--|-----------------|----------------------------------|
|                  |  | Concordants <sup>a</sup>                | Non significatifs  | Contradictaires |                                  |
| Produits sucrés  | 7  | Thompson et coll., 2009 : éduc, revenus | Elfhag et coll., 2008 : éduc.  |                 | Ajust. restrictions alimentaires |
| Boissons sucrées | 2  | Nikpartow et coll., 2012 : éduc. (H)    | Deshmukh-Taskar et coll., 2007 : éduc., revenus<br>Nikpartow et coll., 2012 : éduc. (F), revenus |                 |                                  |
| Bière            | 3  |   | Nikpartow et coll., 2012 : éduc., revenus  |                 |                                  |

<sup>a</sup> Concordance avec les conclusions de Darmon et Drewnowski (2008) : apports moins élevés en aliments lorsque la PSE augmente

Abréviations utilisées : Educ. : Éducation ; PSE : Position socioéconomique ; PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; F : Résultat significatif chez les femmes seulement ; H : Résultat significatif chez les hommes seulement ; NS : Non significatif

Les résultats des tableaux 7.III et 7.IV sont rassemblés et synthétisés dans le tableau 7.V.

**Tableau 7.V : Synthèse actualisée des relations entre la PSE et la consommation alimentaire (par groupes d'aliments) chez les adultes. Nombre d'études dont les résultats sont concordants ou non avec les conclusions citées par Darmon et Drewnowski (2008)**

|  | Darmon et<br>Drewnowski<br>(2008) | Résultats des études 2007-2012 |                   |                 |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------|
|  | Jusqu'en 2007                     | Concordants                    | Non significatifs | Contradictaires |
| <b>Études concluant à une augmentation des apports quand la PSE augmente</b> |                                   |                                |                   |                 |
| Produits céréaliers complets   | 7                                 | 4                              | 2                 | 2               |
| Fruits et légumes  | 27                                | 20                             | 12                | 1               |
| Poissons, viandes maigres  | 8                                 | 3                              | 1                 | 0               |
| Lait, produits laitiers (peu gras)   | 8                                 | 5                              | 3                 | 0               |
| Fromages   | 9                                 | 2                              | 2                 | 0               |
| Produits sucrés  | 2                                 | 1                              | 1                 | 0               |
| Vins, boissons alcoolisées   | 3                                 | 0                              | 1                 | 1               |
| <b>Études concluant à une diminution des apports quand la PSE augmente</b>   |                                   |                                |                   |                 |
| Produits céréaliers raffinés   | 10                                | 1                              | 0                 | 0               |
| Pommes de terre  | 6                                 | 0                              | 0                 | 0               |
| Viandes transformées   | 10                                | 1                              | 2                 | 1               |
| Poissons en conserve   | 2                                 | 0                              | 0                 | 0               |
| Œufs   | 3                                 | 0                              | 0                 | 0               |
| Lait entier, produits laitiers gras  | 4                                 | 2                              | 1                 | 0               |
| Matières grasses ajoutées  | 5                                 | 2                              | 2                 | 3               |
| Produits sucrés  | 7                                 | 1                              | 1                 | 0               |
| Boissons sucrées   | 2                                 | 1                              | 2                 | 0               |
| Bière  | 3                                 | 0                              | 1                 | 0               |

Concernant les nutriments, dans la revue de littérature précédente (Darmon et Drewnowski, 2008), les variations selon la PSE étaient en apparence peu cohérentes. Concernant les macronutriments et l'énergie, une trentaine d'études rapportait une absence de variations, 25 des apports plus élevés chez les personnes de faible PSE, et 7 des apports plus élevés dans les groupes de PSE haute. En revanche, pour les micronutriments, une cinquantaine d'études ont montré

des apports plus élevés chez les personnes de PSE élevée par rapport aux autres quand une dizaine ne montre pas de différence significative et aucune ne révèle une association inverse. La recherche bibliographique récente a permis d'identifier seulement deux études conduites aux États-Unis qui vont dans le même sens général que la revue de Darmon et Drewnowski (2008) :

- une étude transversale (*Continuing Survey of Food Intakes by Individuals*, CSFII, 1994-1996) a montré que les personnes d'ethnie noire, par rapport à celles d'ethnie blanche, avaient des apports moyens significativement plus élevés en termes de densité énergétique, lipides totaux (exprimés en pourcentage d'énergie) et cholestérol, et moins élevés en fibres (Beydoun et Wang, 2008b). En revanche, leurs consommations en énergie, acides gras saturés, sodium, calcium et sucres simples n'étaient pas différentes ;
- les données fusionnées des quatre enquêtes Nhanes (*National Health and Nutrition Examination Survey*) de 1971-1975 à 1999-2002 (Kant et Graubard, 2007) ont montré avec l'augmentation du nombre d'années d'études (<12 ans, 12 ans, >12 ans), des apports plus élevés en vitamine C, vitamine A, calcium et potassium, des apports moins élevés en densité énergétique, des apports comparables en lipides totaux et acides gras saturés, et une association en forme de cloche pour l'énergie. Des résultats similaires ont été rapportés en considérant le *Poverty Income Ratio* (PIR, analysé en 5 classes de <1 – c'est-à-dire en dessous du seuil de pauvreté – à  $\geq 4,0$ ), pour ce qui concernait les lipides totaux, les acides gras saturés, la vitamine A, la vitamine C et le potassium. De plus, plus le PIR était élevé, plus les apports en énergie étaient également élevés, et moins les apports en glucides totaux l'étaient. Ces écarts restaient constants au cours du temps, sauf pour les glucides totaux.

### Analyse de l'alimentation chez les enfants et adolescents

La revue de la littérature de Darmon et Drewnowski (2008) avait répertorié seulement une vingtaine d'études conduites chez les enfants et adolescents. Les études chez les enfants publiées entre 2007-2012 sont plus nombreuses (34 études) mais aussi plus diversifiées que celles menées chez les adultes en termes d'objectifs et de méthodes employées (tableaux 7.VI et 7.VII). Comme pour celles menées chez les adultes, la majorité (Briefel et coll., 2009 ; Kourlaba et coll., 2009 ; Lorson et coll., 2009 ; Sebastian et coll., 2009 ; Navalpotro et coll., 2012), décrit la PSE par le niveau d'éducation, mais ici, il s'agit de celui de la mère et/ou du père, ou bien du niveau le plus élevé entre le père et la mère. L'alimentation est quant à elle décrite de façon très variable : fréquences de comportement (prise de petit déjeuner, recours aux *fast foods* en particulier) ; consommation de certains aliments (souvent sur la base de questions très simples, donc imprécises), apports moyens issus de recueils complets (par des questionnaires de fréquence quantitatifs, des rappels des 24 heures ou des carnets de plusieurs jours consécutifs), profils de consommation grâce à des analyses en composantes ou clusters...

**Tableau 7.VI : Position socioéconomique et alimentation chez les enfants. Synthèse de la littérature internationale 2007-2012 des études réalisées en Europe**

| Référence                   | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays        | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |                   |            | Alimentation         |                                    | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|-----------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------|------------|----------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                             |                                 |             |                             | n                        | Âge               | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>                 |                                       |   |
| Cribb et coll., 2011        | 1991-1992                       | Royaume-Uni | Transv.                     | 7 474                    | 10                | Alspac     | Carnet 3 j.          | Par groupes d'aliments, nutriments | Educ. parent                          | Pas de différence sur énergie. Association positive entre éducation et apports en protéines, glucides, sucres, vitamine C, rétinol, calcium, Mg, K, Fe, Zn, Se, iode, folates, frt/lég. et négative avec lipides totaux, AGS, AMI, AGPI. Plus de consommation d'aliments défavorables à la santé (tartes à la viande, burgers, khebab) avec éducation plus élevée |
| Smithers et coll., 2012     | 1991-1992                       | Royaume-Uni | Transv.                     | 7 052                    | 6 mois<br>15 mois | Alspac     | FFQ                  | Profils ACP (n=4)                  | Educ. parent, PCS                     | Association positive entre éducation et profil « Fruits et légumes bruts », et inverse avec profils « Biscuits, sucreries et crackers » et « Viande, légumes et desserts ». Idem pour gradients de PCS  |
| Nilsen et coll., 2010       | 1995-1997                       | Norvège     | Transv.                     | 8 817                    | 13-19             | Young-HUNT | SFFQ                 | Fréq. par groupe                   | Educ. parent, PCS                     | Association positive entre éducation et consommation quotidienne de fruits et légumes, et inverse pour produits sucrés (F), boissons sucrées. Association positive entre PCS mère et père, et fruits et légumes, et négative avec boissons sucrées (G)  |
| Jones et coll., 2010        | 1997                            | Royaume-Uni | Transv.                     | 7 285                    | 7                 | Alspac     | Carnet 1 j.          | Apports moyens en fruits, légumes  | Educ. parent, revenus                 | Association positive entre éducation et fruits et légumes (séparément)  |
| Sausenthaler et coll., 2007 | 1997-2000                       | Allemagne   | Transv.                     | 2 637                    | 2                 | 4 villes   | FFQ                  | Fréq. par groupes d'aliments       | Educ. parent, revenus                 | Association positive entre éducation et fruits frais, légumes, lait, beurre, huile d'olive et négative avec frt/lég. en conserves, margarine, mayonnaise... Idem pour revenus sauf lait   |



| Référence                 | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays     | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |                  |            | Alimentation         |  | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|---------------------------|---------------------------------|----------|-----------------------------|--------------------------|------------------|------------|----------------------|--|---------------------------------------|---|
|                           |                                 |          |                             | n                        | Âge              | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>   |                                       |   |
| Hilsen et coll., 2011     | 2001/2008                       | Norvège  | Transv. répété              | >1 350                   | 10-12            | FVVM       | SFFQ                 | Fréq. frt/lég.   | Educ. parent                          | Association positive entre éducation et consommation de frt/lég. Médiation par accessibilité et préférences   |
| Stea et coll., 2012       | 2001/2008                       | Norvège  | Transv. répété              | >1 350                   | 10-12            | FVVM       | SFFQ                 | Fréq. jus, limonade, boissons sucrées, boissons édulcorées   | Educ. parent                          | Association positive avec jus et inverse avec limonade, boissons sucrées, boissons édulcorées. Entre 2001-2008, augmentation de la consommation de jus chez les niveaux d'éducation élevés, diminution chez les faibles niveaux d'éducation |
| Huybrechts et coll., 2011 | 2002-2003                       | Belgique | Transv.                     | 696                      | 2,5-6,5          | Flandre    | Carnet 3 j.          | Apports moyens en calcium, vitamine D                        | Educ. parent                          | Association positive entre éducation et calcium. NS pour vitamine D   |
| Lin et coll., 2011        | 2002-2003                       | Belgique | Transv.                     | 661                      | 2,5-6,5          | Flandre    | Carnet 3 j.          | Apports moyens en protéines selon origine (animale/végétale) | Educ. parent, emploi                  | Pas d'association avec emploi. Association positive entre éducation et protéines végétales et négative avec protéines animales (résultat variable selon sous-groupe d'aliments)   |
| Bere et coll., 2008       | 2002*2005                       | Norvège  | Long.                       | I=813<br>S=728           | I=12,5<br>S=15,5 | FVVM       | SFFQ                 | Fréq. frt/lég.   | Educ. parent, revenus                 | Éducation et revenus positivement associés à fréquence de consommation en fruits et légumes   |
| Levin et coll., 2012      | 2002*2010                       | Écosse   | Transv. répété              | >4 200                   | 11-15            | HBSC       | SFFQ                 | Fréq. groupes d'aliments                                     | Score PSE                             | Association positive entre score PSE et fruits, légumes, score global et inverse avec chips, crackers, indépendamment de l'année d'enquête  |

| Référence                        | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays      | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |       |            | Alimentation         |  | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|----------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------|-------|------------|----------------------|--|---------------------------------------|---|
|                                  |                                 |           |                             | n                        | Âge   | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>                             |                                       |   |
| Zaborskis et coll., 2012         | 2002*2010                       | Lituanie  | Transv. répété              | >5 300                   | 11-15 | HBSC       | SFFQ                 | Fréq. groupes d'aliments                       | Score PSE                             | Association positive entre score PSE et fruits, bonbons/chocolats, biscuits/gâteaux (G), boissons sucrées (G) et inverse avec chips (F) et <i>fast food</i> (F). Diminution des apports en frt/lég. au cours du temps, indépendamment de PSE  |
| Kourlaba et coll., 2009          | 2004                            | Grèce     | Transv.                     | 2 118                    | 12-17 | Athènes    | FFQ                  | Profils ACP (n=7)                              | Nb voitures, chambre séparée          | Pas d'association (ajustement sur autres comportements de santé)  |
| Sausenthaler et coll., 2011      | 2005-2008                       | Allemagne | Transv.                     | 3 435                    | 9-12  | 4 villes   | FFQ                  | Apports moyens par groupes d'aliments          | Educ. parent, revenus                 | Association positive entre éducation et consommation de beurre, œufs, légumes/salades, fruits, huile végétale, et inverse avec produits de viande, desserts, snacks, boissons sucrées. Association positive entre revenus et consommation de pâtes, légumes/salades et négative avec pain, produits de viande et boissons sucrées |
| Craig et coll., 2010             | 2006                            | Écosse    | Transv.                     | 1 233                    | 5-17  | National   | FFQ                  | Profils ACP (n=3, variable selon genre et âge) | Educ. parent, Score PSE               | Pour les plus basses PSE, moins fréquemment profil « fruits et légumes », plus fréquemment profil « snacks » et « puddings »  |
| Hallstrom et coll., 2011 et 2012 | 2006-2007                       | Europe    | Transv.                     | 2 672<br>3 528           | 12-17 | Helena     | 2 x R24h             | Fréq. petit déjeuner                           | Educ. parent, PCS, emploi, région     | Association positive entre éducation et prise du petit déjeuner (F). Ajustement sur variable perception. Association positive entre PSE et qualité du petit déjeuner  |
| Vyncke et coll., 2012            | 2006-2007                       | Europe    | Transv.                     | 1 804                    | 12-17 | Helena     | 2 x R24h             | Apports moyens en lipides                      | Educ. parent                          | Pas d'association avec les apports en lipides, ni les sous-groupes  |

| Référence                       | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays     | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |      |             | Alimentation         |  | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>  |
|---------------------------------|---------------------------------|----------|-----------------------------|--------------------------|------|-------------|----------------------|--|---------------------------------------|--|
|                                 |                                 |          |                             | n                        | Âge  | Population  | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>   |                                       |  |
| Moreira et coll., 2010          | 2006-2007                       | Portugal | Transv.                     | 1 976                    | 5-10 | Porto       | FFQ                  | Profils ACP (n=8)  | Educ. parent                          | Association positive entre éducation et profils « fruits et légumes, légumineuses », « poisson, viande, œufs, charcuteries, féculents », « soupes, huile d'olive, pain, féculents » et négative avec « <i>fast food</i> , boissons sucrées, pâtisseries ». Pas d'association avec les autres profils |
| Navalpontro et coll., 2012      | 2006-2007                       | Espagne  | Transv.                     | 4 528                    | 6-15 | National    | SFFQ                 | Fréq. frt/lég., petit déjeuner, boissons sucrées, <i>fast food</i> | Revenus régionaux                     | Plus les indicateurs économiques de la région sont défavorables, plus les comportements s'éloignent des recommandations  |
| Fernandez-Alvira et coll., 2012 | 2007-2008                       | Europe   | Transv.                     | 14 426                   | 2-9  | Idefics     | FFQ                  | Par groupes d'aliments   | Educ. parent                          | Association positive entre éducation et consommation de produits peu gras, peu sucrés  |
| Eloranta et coll., 2011         | 2007-2009                       | Finlande | Transv.                     | 424                      | 6-8  | Panic Study | Carnet 4 j.          | Par groupes d'aliments, nutriments                                 | Educ. parent, revenus                 | Association positive entre revenus et adhésion aux recommandations pour énergie, poisson, lait écrémé, et inverse concernant les protéines. Association positive entre éducation et poisson, pain avec >5 % fibres, et utilisation matière grasse végétale (margarine) sur pain                      |

<sup>a</sup> Période de recueil : « 1900-2000 » : Période d'inclusion pour les études transversales ; « 1900\*2000 » : Période de suivi pour les études longitudinales ; « 1900/2000 » : Période au cours de laquelle les enquêtes ont été réalisées pour les enquêtes transversales répétées

<sup>b</sup> Schéma d'étude : Transv. : Schéma d'étude transversal ; Long. : Schéma d'étude longitudinal

<sup>c</sup> Échantillon : I : Nombre de sujets à l'inclusion ; S : Nombre de sujets suivis pendant la période

<sup>d</sup> Recueil : FFQ : Questionnaire de fréquence ; SFFQ : Questionnaire de fréquence court ; Carnet X j : Carnet de consommation sur X jours ; 1(2) x R24h : 1(2) rappel(s) des 24 heures

<sup>e</sup> Statistiques : ACP : Analyse en composantes principales

<sup>f</sup> Position socioéconomique : PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; Educ. : Niveau d'éducation

<sup>g</sup> Principaux résultats : AGS : Acides gras saturés ; AMI : Acides gras mono insaturés ; AGPI : Acides gras poly insaturés ; Frt : Fruits seulement ; Lég. : Légumes seulement ; F : Résultat significatif chez les filles seulement ; H : Résultat significatif chez les garçons seulement

Une vingtaine d'études ont été réalisées en Europe, et contrairement à celles réalisées chez les adultes, il existe quelques études menées en Europe du Sud, notamment celles les plus récentes (tableau 7.VI) :

- les études utilisant des profils alimentaires ont montré des associations positives entre l'éducation (notamment de la mère) et les profils plutôt favorables à la santé (« fruits et légumes » en particulier), et des associations inverses avec les profils plutôt défavorables à la santé (« *snacking* », « *fast food* »...). Une étude, conduite en 2004 en Grèce (Kourlaba et coll., 2009), ne retrouve pas d'association avec le niveau de PSE, mais cette étude s'était appuyée sur l'équipement du foyer comme indicateur sans prendre en compte le niveau d'éducation des parents ;
- ce type d'association est également retrouvé avec les groupes d'aliments ou de boissons, en termes de fréquences, d'apports moyens ou de concordance avec les recommandations. Comme pour les adultes, les revenus ou d'autres indicateurs de PSE sont moins systématiquement associés aux consommations alimentaires que ne l'est l'éducation. Seules deux études, l'une conduite au Royaume-Uni au début des années 1990 (Cribb et coll., 2011) et le volet lituanien de l'enquête HBSC (*Health Behaviour in School-aged Children*) (Zaborskis et coll., 2012), font exception avec des consommations d'aliments plutôt défavorables à la santé plus consommés par les enfants et adolescents dont les parents avaient un niveau éducation plus élevé. Concernant les fruits et légumes, l'association positive entre PSE et consommation est confirmée par deux analyses de la littérature (Rasmussen et coll., 2006 ; Pearson et coll., 2009a) ;
- peu d'études ont présenté des résultats sur les apports en nutriments (Cribb et coll., 2011 ; Eloranta et coll., 2011 ; Huybrechts et coll., 2011 ; Lin et coll., 2011). Les résultats sont pour la plupart cohérents avec ceux observés pour les aliments ou les profils alimentaires, ainsi qu'avec ceux rapportés chez les adultes, à l'exception de la qualité des acides gras dans l'étude anglaise précédemment citée (Cribb et coll., 2011) ;
- les conclusions des dernières études sur la prise de petit déjeuner (Hallstrom et coll., 2011 et 2012 ; Navalpotro et coll., 2012) sont cohérentes avec celles d'une analyse de la littérature sur le sujet (Pearson et coll., 2009b), à savoir une tendance vers une prise moins régulière de petit déjeuner chez les enfants dont les parents ont une PSE plus faible, mais de façon discordante entre les études ;
- enfin, les études multicentriques (Hallstrom et coll., 2011 ; Fernandez-Alvira et coll., 2012 ; Hallstrom et coll., 2012) n'ont pas montré de différences notables entre les pays d'Europe étudiés. Des différences d'association peuvent exister selon le genre (Nilsen et coll., 2010 ; Hallstrom et coll., 2011 et 2012 ; Zaborskis et coll., 2012) ou la classe d'âges mais ces aspects restent peu étudiés.

Les études conduites aux États-Unis, Canada et Australie (tableau 7.VII) portent généralement sur des échantillons constitués au niveau national, ce qui est moins le cas en Europe. Les étendues d'âges sont également très variables, allant de 6 mois aux âges de jeunes adultes, ce qui doit être pris en

compte lors des comparaisons. Malgré un contexte général et des méthodes employées assez différents, les mêmes conclusions générales sont tirées des études conduites en Amérique du Nord et au Canada (tableau 7.VII). Comme précédemment, il existe toutefois des exceptions notables :

- une étude américaine basée sur l'enquête Nhanes de 1999-2002 (Lorson et coll., 2009) a montré, malgré des apports moyens en fruits plus élevés pour les hauts revenus, une augmentation du risque de ne pas avoir de consommation en adéquation avec les recommandations lorsque le revenu augmentait ;
- comparé aux enfants de familles natives du Canada, chez les enfants de migrants, la situation était contrastée selon les groupes d'aliments ou les nutriments considérés, avec une situation plus favorable pour la consommation des produits céréaliers, des lipides et des protéines, et moins favorable pour celle des fruits et légumes et de l'énergie (Dubois et coll., 2011) ;
- en Australie, l'étude conduite auprès d'adolescents en 2003-2005 (Ambrosini et coll., 2009) a identifié deux groupes de profils alimentaires : un niveau d'éducation plus élevé associé (comme attendu) à un profil « santé » et des revenus quant à eux associés positivement à un profil « occidental » (c'est-à-dire moins favorable à la santé) ;
- d'autres études n'ont montré aucune association statistiquement significative dans le groupe d'enfants ou d'adolescents analysé, ou bien des associations variables selon le genre et les tranches d'âge considérées (Danyliw et coll., 2011 ; Golley et coll., 2011 ; Cameron et coll., 2012).

Au total, les études conduites auprès des enfants et adolescents en Amérique du Nord et au Canada apparaissent moins cohérentes que celles réalisées en Europe. Cependant, la grande diversité des objectifs et des indicateurs utilisés pour l'alimentation rend difficile les comparaisons et la capacité à synthétiser l'ensemble des conclusions.

**Tableau 7.VII : Position socioéconomique et alimentation chez les enfants. Synthèse de la littérature internationale 2007-2012 des études réalisées en Amérique du Nord et Australie**

| Référence               | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays       | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |       |            | Alimentation         |                                    | Position socioéconomique <sup>f</sup>   | Principaux résultats <sup>g</sup>  |
|-------------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|-------|------------|----------------------|------------------------------------|---|--|
|                         |                                 |            |                             | n                        | Âge   | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>                 |   |  |
| Cutler et coll., 2011   | 1998*2004                       | États-Unis | Long.                       | I=4 746<br>S=2 516       | 12-18 | EAT-I / II | FFQ                  | Profils ACP (n=4)                  | Score PSE, ethnie                       | Association positive entre PSE et profils « fruits », « légumes », « féculents ». Association négative entre ethnie et profil « féculents ». Tendances similaires en prospectif  |
| Lorson et coll., 2009   | 1999-2002                       | États-Unis | Transv.                     | 6 513                    | 2-18  | Nhanes     | 1 x R24h             | Apports moyens en fruits, légumes  | Ethnie, revenus, insécurité alimentaire | Association positive entre revenus et jus de fruits, pas de différence pour légumes. Adhésion aux recommandations inversement associée aux revenus   |
| Dubois et coll., 2011   | 2002                            | Canada     | Transv.                     | 1 549                    | 4     | QLSCD      | 1 x R24h             | Par groupes d'aliments, nutriments | Educ. parent, revenus, migration        | Apports en énergie, protéines et produits céréaliers plus élevés, et en lipides et frt/lég. moins élevés chez enfants de migrants. Apports en lipides plus élevés, et en protéines, frt et lég. et produits laitiers moins élevés chez enfants dont mère de faible éducation. Apports en produits laitiers moins élevés chez enfants de foyers avec de faibles revenus |
| Galloway et coll., 2007 | 2003                            | États-Unis | Transv.                     | 473                      | 11-14 | Houston    | FFQ                  | Fréq. frt/lég., jus                | Educ. parent, ethnie                    | Pas d'association entre éducation/ethnie et fréquences de consommation   |
| Riediger et coll., 2007 | 2003                            | Canada     | Transv.                     | 18 524                   | 12-19 | National   | SFFQ                 | Fréq. frt/lég.                     | Educ. parent, revenus                   | Association positive entre éducation, revenus et fréquences de consommation de fruits et légumes   |

| Référence                | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays       | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |       |                    | Alimentation         |   | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>  |
|--------------------------|---------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|-------|--------------------|----------------------|---|---------------------------------------|--|
|                          |                                 |            |                             | n                        | Âge   | Population         | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>  |                                       |  |
| Sebastian et coll., 2009 | 2003-2004                       | États-Unis | Transv.                     | 1 956                    | 12-19 | Nhanes             | 2 x R24h             | % énergie < <i>fast food</i>                                    | Revenus, ethnie                       | Association en U entre revenus et % énergie venant des <i>fast food</i> (G). Apports plus élevés chez les Afro-Américains par rapport aux Caucasiens et Hispaniques  |
| Ambrosini et coll., 2009 | 2003-2005                       | Australie  | Transv.                     | 1 631                    | 14    | <i>Raine Study</i> | FFQ                  | Profils ACP (n=2)   | Educ. parent, revenus                 | Éducation positivement associée au profil « santé » ; revenus positivement associés au profil « occidental »   |
| Briefel et coll., 2009   | 2004-2005                       | États-Unis | Transv.                     | 2 314                    | 6-18  | Écoles             | 1 x R24h             | Fréq. aliments gras/salés/sucrés, boissons sucrées, frt/lég.    | Ethnie                                | Vs. Caucasiens : Afro-Américains : plus de boissons sucrées et plus d'aliments gras/sucrés/salés ; Hispaniques : plus d'aliments gras/sucrés/salés. Pas de différence sur les fruits et légumes  |
| Danyliw et coll., 2011   | 2004-2005                       | Canada     | Transv.                     | 10 038                   | 2-18  | National           | 1 x R24h             | Clusters « boissons » (n=4 à 6 selon l'âge)                     | Educ. parent, revenus, ethnie         | 2-5 ans : enfants non blancs plus fréquemment dans cluster « lait entier » ; 6-11 ans : enfants non blancs et bas revenus plus fréquemment dans cluster « lait entier » (G) ; 12-18 ans : enfants non blancs plus fréquemment dans cluster « modéré » ; insécurité alimentaire plus fréquemment dans cluster « boissons sucrées (F) et « jus de fruits » (G) |
| Pearson et coll., 2009c  | 2004-2005                       | Australie  | Long.                       | 3 264<br>1 884           | 12-15 | YEP                | SFFQ                 | Fréq. petit déjeuner, snack, <i>fast food</i> , légumes, fruits | Educ. parent                          | Association négative entre fréquence faible de légumes et saut du petit déjeuner. Pas d'association avec autres groupes. Au cours du suivi, enfants dont mère éducation élevée ont moins de risque de sauter le petit déjeuner et de consommer snack (F)   |

| Référence              | Période de recueil <sup>a</sup> | Pays      | Schéma d'étude <sup>b</sup> | Échantillon <sup>c</sup> |       |            | Alimentation         |  | Position socioéconomique <sup>f</sup> | Principaux résultats <sup>g</sup>   |
|------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------|-------|------------|----------------------|--|---------------------------------------|---|
|                        |                                 |           |                             | n                        | Âge   | Population | Recueil <sup>d</sup> | Stat. <sup>e</sup>   |                                       |   |
| Scully et coll., 2007  | 2005                            | Australie | Transv.                     | 18 486                   | 12-17 | National   | SFFQ                 | Fréq. fruits, légumes, <i>fast food</i> , snack, boissons de haute teneur en énergie | Score PSE                             | Pas de différence sauf association négative entre PSE et fréquence <i>fast food</i> et boissons énergétiques  |
| Cameron et coll., 2012 | 2007                            | Australie | Transv.                     | 4 487                    | 2-16  | National   | 2 x R24h             | Par groupes (frt/lég., aliments et boissons à haute densité énergétique)             | Educ. parent, revenus                 | Pas d'association avec revenus. Chez 9-16 ans, association positive entre éducation et fruit, légumes (G) et inverse avec boissons à haute densité énergétique. Chez 2-8 ans, association inverse avec boissons à haute densité énergétique |
| Golley et coll., 2011  | 2007                            | Australie | Transv.                     | 3 416                    | 4-16  | National   | 2 x R24h             | Score recommandations  | Educ. parent, revenus                 | Association positive entre éducation et score chez 4-7 ans et 8-11 ans. Association positive entre revenus et score chez 8-11 ans et 12-16 ans  |

<sup>a</sup> Période de recueil : « 1900-2000 » : Période d'inclusion pour les études transversales ; « 1900\*2000 » : Période de suivi pour les études longitudinales ; « 1900/2000 » : Période au cours de laquelle les enquêtes ont été réalisées pour les enquêtes transversales répétées

<sup>b</sup> Schéma d'étude : Transv. : Schéma d'étude transversal ; Long. : Schéma d'étude longitudinal

<sup>c</sup> Échantillon : I : Nombre de sujets à l'inclusion ; S : Nombre de sujets suivis pendant la période

<sup>d</sup> Recueil : FFQ : Questionnaire de fréquence ; SFFQ : Questionnaire de fréquence court ; Carnet X j : Carnet de consommation sur X jours ; 1(2) x R24h : 1(2) rappel(s) des 24 heures

<sup>e</sup> Statistiques : ACP : Analyse en composantes principales

<sup>f</sup> Position socioéconomique : PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; Educ. : Niveau d'éducation

<sup>g</sup> Principaux résultats : Frt : Fruits seulement ; Lég. : Légumes seulement ; F : Résultat significatif chez les filles seulement ; G : Résultat significatif chez les garçons seulement



## Position socioéconomique et alimentation en France

Si de nombreuses études sur les relations entre différents indicateurs de position socioéconomique et les consommations alimentaires ont été conduites dans différents pays, il existe également en France, diverses sources de données permettant de dresser un état des connaissances à ce sujet.

### Chez les adultes

Les enquêtes nationales ayant colligé, même de façon succincte, ce type de résultats chez les adultes, sont principalement les Baromètres santé nutrition de l'Inpes (avec, cependant, les limites méthodologiques mentionnées précédemment concernant la nature des données recueillies relatives à l'alimentation) et l'Étude nationale nutrition santé (ENNS) de l'InVS.

D'après le dernier Baromètre santé nutrition (recueil réalisé en 2008), aucune différence selon la PSE (estimée avec le niveau d'éducation et les revenus) n'était mesurable concernant les produits laitiers, le groupe « viandes, poissons, œufs » et celui des féculents. La fréquence de consommation la veille de l'entretien, de fruits et légumes (ensemble et séparément), de pain complet, de poisson, d'aliments sucrés et la diversité alimentaire était plus élevée quand le niveau d'éducation augmentait. Sur la base des revenus, une telle association a été observée uniquement pour les fruits, le pain complet et les aliments sucrés. Enfin, on note une relation en cloche entre le niveau d'éducation et la consommation de céréales de petit déjeuner la veille de l'entretien.

L'approche utilisée dans l'étude ENNS était différente, les analyses ayant porté sur le score global d'adhésion aux recommandations du PNNS (Malon et coll., 2010). Ainsi, le risque d'avoir un score PNNS-GS<sup>33</sup> élevé était associé au niveau d'éducation et à la PCS chez les femmes et au fait d'être parti en vacances au cours des 12 derniers mois chez les hommes.

Les autres sources d'informations sont issues des travaux de recherche sur les cohortes (Suvimax, Nutrinet-Santé, Gazel) et des études régionales (Monica et Mona-Lisa Nut). Les données issues de la cohorte Suvimax (détaillées dans le tableau 7.VIII) ont porté de façon fine sur différents groupes d'aliments et de nutriments, elles ont utilisé des méthodes variées pour décrire les consommations alimentaires, y compris leur coût.

Bien que ces données datent maintenant de près de 20 ans, elles ont souligné l'importance majeure du niveau d'éducation sur les consommations alimentaires observées, qu'il s'agisse de groupes d'aliments, de nutriments ou de l'alimentation globale. La PCS, également incluse dans la majorité de ces

33. PNNS-GS : Programme National Nutrition Santé Guideline Score

analyses, n'était pas statistiquement associée à tous les types de consommation alors que c'était le cas pour le niveau d'éducation. Les biais de recrutement dans la cohorte et les effets de génération ne suffisent probablement pas à expliquer ce constat, qui peut être mis en parallèle des observations rapportées au niveau international et en France, avec le Baromètre santé nutrition notamment. Ce constat général doit cependant être nuancé en se basant sur les données contemporaines de Suvimax comme celles de la cohorte Gazel au début des années 1990 (Stringhini et coll., 2011) ou de Monica en 1995-1997 (Perrin et coll., 2005) qui ont aussi montré l'importance de la PCS et des revenus.

**Tableau 7.VIII : Études conduites auprès des adultes en France sur les variations PSE-alimentation : observations issues de la cohorte Suvimax**

| Référence                  | Méthodes   | Alimentation                       | Position socioéconomique | Résultats   |
|----------------------------|--|------------------------------------|--------------------------|---|
| Czernichow et coll., 2002  | Recueils transversaux sur la période 1994-1997 ;                                   | Matières grasses ajoutées          | Éducation                | Association positive entre éducation et huiles monoinsaturées, et négative avec matières grasses animale et margarine   |
| Drewnowski et coll., 2009  | De 4 300 à 6 500 sujets inclus dans les analyses ;                                 | HEI                                | Éducation, PCS           | Association positive entre éducation et niveau de score HEI   |
| Estaquio et coll., 2008a   | Hommes 45-60 ans et femmes 35-60 ans à l'inclusion ;                               | Fruits, légumes                    | Éducation, PCS           | Association positive entre éducation et adhésion aux recommandations, indices de variété en fruits (H) et légumes   |
| Estaquio et coll., 2008b   | Utilisation de moyennes de 3 à ≥6 enregistrements de 24 h sur une période de 2 ans | Score FSIPO                        | Éducation, PCS           | Score plus faible chez artisans/agriculteurs, et plus élevé chez les retraités et les managers (F) ; association positive entre éducation et score (F)  |
| Estaquio et coll., 2009    |  | Score PNNS-GS                      | Éducation, PCS           | Chance d'avoir un score élevé (Q4 vs. 3 autres quartiles) plus faible chez artisans/agriculteurs et plus élevée chez professions intermédiaires/employés vs. managers (H) ; idem chez ouvriers vs. managers (F)   |
| Kesse-Guyot et coll., 2009 |  | Profils ACP (n=4)                  | Éducation                | Association positive entre éducation et profils « prudent », « plats préparés », et « féculents, sauces et légumes » (H), et négative avec profil « alcool et viandes » (H)   |
| Mejean et coll., 2010a     |  | Aliments gras salés et gras sucrés | Éducation, PCS           | Association positive entre PCS et consommation d'aliments gras-salés ou gras-sucrés. Association négative entre éducation et aliments gras-salés et positive avec gras-sucré. Après ajustement, associations NS avec aliments gras-salés, et négative entre éducation et aliments gras-sucrés |

| Référence               | Méthodes | Alimentation            | Position socioéconomique | Résultats   |
|-------------------------|----------|-------------------------|--------------------------|---|
| Touvier et coll., 2010a |          | Viandes, poissons, œufs | Éducation, PCS           | Moindre adhésion aux recommandations chez professions intermédiaires/employés et sans profession vs. managers<br>Association positive entre éducation et poisson. Moindre adhésion à la recommandation sur poisson chez ouvriers, professions intermédiaires/employés et artisans/agriculteurs vs. managers. Association inverse entre éducation et viande blanche. Viande rouge plus consommée chez managers et artisans/agriculteurs ; viande blanche plus consommée chez ouvriers et professions intermédiaires/employés |
| Touvier et coll., 2010b |          | Féculents               | Éducation, PCS           | Association positive entre éducation et produits complets, riz, céréales petit déjeuner et inverse avec pommes de terre. Moindre consommation de produits complets chez artisans/agriculteurs et professions intermédiaires/employés vs. managers   |
| Touvier et coll., 2011  |          | Produits laitiers       | Éducation, PCS           | Association positive entre éducation et fromages (coûts), et inverse avec crèmes desserts. Ouvriers consomment le plus de lait, les managers le moins   |
| Valeix et coll., 2009   |          | Iode                    | Éducation, PCS           | Association positive entre éducation et apports en iode (F)   |

Suvmix : Supplémentation en vitamines et minéraux anti-oxydants ; HEI : *Healthy Eating Index* ; FSIP0 : *French Score of Indicators of the PNNS Objectives* ; PNNS-GS : Programme national nutrition santé-Guidelines Score ; PCS : Profession et catégorie socioprofessionnelle ; ACP : Analyse en composantes principales ; F : Résultat significatif chez les femmes uniquement ; H : Résultat significatif chez les hommes uniquement. NS : association non significative statistiquement

Plus récemment, la cohorte Nutrinet-Santé a également souligné l'importance des revenus, avec des niveaux de variations au moins aussi importants que ceux observés pour l'éducation<sup>34</sup>. La taille d'échantillon très importante de cette cohorte a permis d'apporter des informations complémentaires à celles présentées précédemment, en particulier concernant les revenus. Ainsi, plus les revenus étaient élevés, plus les consommations en fruits, légumes, poissons, huile d'olive, margarine, polyphénols étaient élevées et plus l'alimentation globale (score PNNS-GS) était de meilleure qualité, tandis qu'une association inverse a été rapportée pour les pommes de terre, le pain, les viandes/volaille, le beurre, l'huile (sans distinction) et la charcuterie (pas de différence notable pour les apports en sel). On peut souligner la persistance de l'importance des dimensions régionales, d'après la cohorte Nutrinet-Santé et l'étude Mona-Lisa Nut (Wyndels et coll., 2011).

En France, les informations issues des enquêtes nationales en population générale montrent donc que les consommations alimentaires des personnes se situant au niveau socioéconomique le plus faible sont généralement moins favorables à la santé que celles des personnes positionnées au plus haut niveau, surtout lorsque le niveau d'éducation est considéré. Mais certaines de ces variations sont parfois ténues voire non mesurables, et probablement d'une ampleur sans effet notable sur la santé. Il peut exister d'importants effets modificateurs, tels que la génération, l'âge et le genre, qui conduisent à ne pas retrouver ces variations dans tous les sous-groupes. En particulier, les facteurs socioéconomiques associés aux comportements favorables à la santé peuvent être différents chez les hommes et les femmes, comme cela est observé pour la corpulence. Cependant, les analyses fines manquent à ce sujet pour pouvoir conclure de façon mieux argumentée.

La conclusion générale des études sur l'alimentation et la PSE en France est concordante avec celle des études conduites en Europe et dans les pays anglo-saxons. Compte tenu des méthodes et contextes très différents, il ne peut être conclu à un impact du statut socioéconomique qui serait plus ou moins marqué en France qu'ailleurs. Si des analyses prospectives ont montré des changements positifs de la qualité de l'alimentation au cours du temps dans les catégories les plus favorisées de certains pays occidentaux, leurs résultats nécessitent d'être confirmés (ou non) en France où ce type de démarche manque actuellement.

## Chez les enfants et adolescents

En France, quelques études ont montré que les consommations alimentaires étaient globalement moins favorables à la santé chez les enfants et les adolescents vivant dans des conditions socioéconomiques basses par rapport à ceux

34. Dossiers de presse novembre 2009, mai 2010, novembre 2010 et novembre 2011, disponibles sur : <https://www.etude-nutrinet-sante.fr/fr/common/actualites.aspx>

dont l'environnement familial était plus favorable. Ce constat est retrouvé dans des études ayant utilisé des méthodes d'analyse variées et sur des tranches d'âge diversifiées.

Dans l'étude Inca (Étude individuelle nationale sur les consommations alimentaires) réalisée en 1998-1999 (Inca 1) (Lioret et coll., 2008), plusieurs profils de consommation ont été définis, deux chez les enfants de 3-6 ans (« alimentation variée et physiquement actifs » et « snacking et sédentaires ») et trois chez les 7-11 ans (profil « gros mangeurs aux repas principaux » en plus des deux précédents). La PSE (décrite par un score synthétique) était inversement associée au profil « snacking et sédentaires » dans ces deux groupes d'âges. Plus la PSE était élevée, plus fréquent était le profil « alimentation variée et physiquement actifs » uniquement chez les enfants de 7-11 ans, pas chez ceux de 3-6 ans. Enfin, la PSE n'était pas associée statistiquement au profil « gros mangeurs aux principaux repas » chez les enfants de 7-11 ans.

L'enquête réalisée auprès des élèves de troisième en 2003-2004 dans le cadre du cycle triennal d'enquêtes en milieu scolaire (Deschamps et coll., 2010) a montré que la consommation quotidienne de légumes, de fruits, de produits laitiers et de petit déjeuner était plus fréquemment absente chez les adolescents scolarisés en zone d'éducation prioritaire (ZEP), et chez ceux dont les caractéristiques de conditions de vie familiale étaient plutôt défavorables (familles monoparentales par exemple). Par ailleurs, la consommation quotidienne de boissons sucrées était significativement plus fréquente dans ces groupes plutôt défavorisés. Des observations de même type en fonction de la PCS du père et de la scolarisation en ZEP ont été rapportées en 2005-2006 chez les enfants de grande section de maternelle (5-6 ans) (Guignon et coll., 2010).

L'analyse des facteurs associés à la consommation de fruits et légumes, réalisée dans le cadre de l'étude ENNS (Castetbon et coll., 2009a), a montré que leur consommation à des niveaux faibles (<280 g par jour) ou moyens (280 à 400 g par jour) était inversement associée au niveau d'éducation et à la PCS des parents, et pour les consommations inférieures à 280 g par jour, à l'existence d'une insécurité alimentaire dans le foyer.

D'après les données de l'étude Inca 2 réalisée en 2006-2007 (Dubuisson et coll., 2011), la fréquentation de la cantine chez les enfants scolarisés à la maternelle et au primaire était associée au niveau d'éducation parental plus élevé et au fait que les parents occupent un emploi. Chez les adolescents du collège et du lycée, un même profil d'associations était rapporté auquel s'ajoutait une PSE favorable (score global).

Toujours d'après les données de l'étude Inca 2, une synthèse publiée fin 2012 (avis n° 2012-SA-0085 du 17 décembre 2012) a recherché les variations d'apports alimentaires (concernant les aliments et les nutriments) chez les

enfants et adolescents selon la PSE de leur foyer. Les principales conclusions apportées par cette synthèse étaient les suivantes :

- sur la base de différents indicateurs (diversité alimentaire, densité énergétique, indice global d'apports en nutriments par rapport aux BNM<sup>35</sup>...), la qualité de l'alimentation était moins favorable chez les enfants et adolescents vivant dans des foyers de PSE basse par rapport à ceux vivant dans des foyers plus favorisés ;
- les différences les plus notables concernaient d'une part, les niveaux de consommation des fruits et légumes moins élevés chez les enfants de PSE basse, et d'autre part, les apports au contraire plus élevés des féculents (et des glucides complexes) et les boissons sucrées. Par exemple, les enfants vivant dans un foyer de niveau socioéconomique bas consommaient (selon l'indicateur de PSE utilisé) 211-237 g par jour de fruits et légumes, contre 275-286 g par jour chez ceux vivant dans des foyers de niveau socioéconomique élevé. Ces valeurs étaient respectivement 240-266 g par jour et 310-313 g par jour chez les adolescents, soit un écart d'environ une portion. Les écarts les plus importants ont été rapportés selon le niveau d'éducation comparé à d'autres indicateurs de PSE comme les revenus ou la PCS ;
- il y avait très peu ou pas de différences pour des aliments comme les produits laitiers, le poisson, ou pour les apports énergétiques et en macronutriments, comme observé au niveau international.

Les groupes d'aliments et les nutriments dont la consommation chez les enfants et les adolescents varient selon la PSE, peuvent différer de ceux mentionnés pour les adultes en raison des caractéristiques spécifiques de la consommation dans ce groupe de la population. Par exemple, les apports en produits céréaliers complets ou poisson varient peu selon la PSE, car ces aliments sont consommés en quantités relativement faibles chez les enfants. Si des variations selon les caractéristiques socioéconomiques sont mesurables, elles ne le sont pas toujours chez les enfants les plus jeunes. Les différences se manifestent aussi sur les rythmes alimentaires, l'exemple emblématique étant l'absence de prise de petit déjeuner dans les populations de faible statut socioéconomique, surtout chez les adolescents. Comme chez les adultes, les différences ne sont pas tant entre des groupes d'aliments très globaux, mais plutôt sur les substitutions au sein d'un groupe d'aliments (cas des produits laitiers).

## Consommations alimentaires dans les populations vulnérables

L'analyse des consommations alimentaires et des apports nutritionnels selon la PSE est généralement conduite dans le cadre d'études en population générale. Si

35. BNM : Besoins nutritionnels moyens

cette approche permet de décrire les gradients sociaux et de contribuer ainsi à la compréhension des inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation, elle présente une limite en raison du peu, voire à l'absence de participation de certains groupes particulièrement vulnérables. Les raisons en sont multiples : modalités de recrutement, contribution de la langue et de l'écrit, aspects culturels, disponibilité, accueil à domicile, intérêt pour les questions de santé... Pour disposer d'informations sur ces groupes, des méthodes d'enquêtes adaptées doivent être mises en œuvre : questionnaires allégés, lieux de recrutement appropriés, adaptation culturelle et linguistique des questions... Ces informations, même si elles ne sont qu'imparfaitement comparables avec celles disponibles en population générale, permettent de prolonger la compréhension des variations des consommations alimentaires et des apports nutritionnels. Par ailleurs, au sein même de ces groupes vulnérables, peuvent être rapportées des variations des risques nutritionnels, qu'il peut être utile de connaître. C'est le cas particulièrement de l'insécurité alimentaire (voir le chapitre « Insécurité alimentaire »).

### **Chez les personnes précaires ou pauvres**

Grâce à des méthodes d'inclusion adaptées (dans le cadre de programmes d'aide sociale par exemple), il est possible de disposer d'informations spécifiques sur les consommations alimentaires des personnes précaires ou pauvres. La plupart des études de ce type ont été menées aux États-Unis en lien avec les programmes de distribution de coupons alimentaires, comme le *Special Supplemental Food Program for Women, Infants and Children* (WIC) (Anon., 1988) et, plus récemment, le *Supplemental Nutrition Assistance Program* (SNAP) (Dodds et Melnik, 1993), programme national reprenant le principe de distribution des coupons alimentaires. Les auteurs se sont en particulier attachés à mesurer les effets de la participation à ces programmes sur le statut nutritionnel des familles économiquement défavorisées (Owen et Owen, 1997 ; Yen, 2010). Une analyse récente (Leung et coll., 2012) basée sur les données des enquêtes Nhanes 1999-2008 a mis en évidence que les personnes de faibles revenus ( $\leq 130$  % du seuil de pauvreté fédéral) avaient rarement des consommations alimentaires en accord avec les recommandations pour les produits céréaliers complets, les fruits, les légumes, le poisson et les légumes secs/noix. En revanche, elles dépassaient fréquemment les recommandations pour les viandes transformées et les produits sucrés (aliments et boissons). À niveau de pauvreté équivalent, les personnes participant aux programmes de distribution de coupons alimentaires présentaient une alimentation (décrite notamment par l'*Alternate Healthy Eating Index*, aHEI) encore plus éloignée des recommandations que celles ne participant pas à ce type de programmes. Ce résultat est cohérent avec des prévalences d'obésité élevées chez les personnes, en particulier les femmes, participant aux programmes d'aide alimentaire (Gibson, 2003 ; Leung et Villamor, 2010). Ces effets délétères ont amené à réviser la nature des aliments accessibles via ces programmes (Andreyeva et



coll., 2012 ; Whaley et coll., 2012). Les études conduites au Royaume-Uni (Hamer et Mishra, 2010 ; Holmes et coll., 2012) et au Canada (Mark et coll., 2012), avec des méthodologies d'inclusion un peu différentes, amènent à des conclusions équivalentes, c'est-à-dire des apports nutritionnels particulièrement dégradés dans les groupes de population les plus pauvres et y compris chez ceux recevant de l'aide alimentaire.

En France, l'accès à ces populations a été réalisé dans le cadre des programmes d'aide sociale, auprès des personnes recourant à l'aide alimentaire comme dans l'étude Abena (Castetbon et coll., 2011) ou fréquentant des centres d'examen de santé de l'Assurance Maladie après une invitation ciblée selon des indicateurs de précarité (Bihan et coll., 2010). Les fréquences de consommation de groupes d'aliments considérés comme favorables à la santé comme les fruits et légumes ou les produits céréaliers complets étaient très faibles dans ces populations. Les produits laitiers étaient également très peu consommés, ainsi que le poisson mais avec des fréquences de consommation proches de celles observées en population générale (Castetbon et coll., 2009b). Les profils socioéconomiques des personnes qui ont recourus à l'aide alimentaire sont très variables et ces variations ont des effets sur leurs consommations alimentaires (Mejean et coll., 2010b), bien que les personnes précaires et pauvres partagent comme caractéristique commune, une accessibilité financière à l'alimentation très réduite.

Des méthodes innovantes devront être recherchées en France pour inclure dans les études nutritionnelles, des personnes de niveau socioéconomique équivalent à ces groupes mais qui n'ont pas recours à des programmes d'aide.

### **Études réalisées dans les territoires d'Outre-mer**

Les populations des départements d'Outre-mer connaissent une vulnérabilité nutritionnelle particulière, proche de celle observée dans les populations précaires, et en lien avec une disponibilité alimentaire réduite. Ces zones ne sont cependant pas homogènes et connaissent des spécificités alimentaires en lien avec leurs environnements géographiques, leurs histoires et leurs cultures, les disponibilités alimentaires (notamment la capacité d'autoproduction), les composantes démographiques de la population...

En Martinique (Merle et coll., 2008), l'alimentation des adultes était, en 2003, caractérisée par de faibles apports en produits laitiers (80 % en consommaient moins de 2,5 par jour), fruits et légumes (60 % en consommaient moins de 3,5 par jour), et, chez les plus jeunes, en produits de la pêche (deux tiers des 16-17 ans et la moitié des 18-29 ans en consommaient moins de 2 fois par semaine). Au-delà des importantes variations liées à l'âge, il est à noter que les groupes économiquement les plus défavorisés étaient généralement ceux qui s'éloignaient le plus des recommandations en 2003-2004. Les apports en glucides simples issus des produits sucrés étaient élevés dans toutes les tranches

d'âge, les plus jeunes déclarant des consommations particulièrement élevées de boissons sucrées (l'équivalent d'un verre et demi par jour en moyenne chez les hommes de 18-29 ans). Depuis les années 1980, les apports en lipides ont également beaucoup augmenté.

À Mayotte (Vernay et coll., 2006 ; Ntab et coll., 2007), l'analyse des consommations alimentaires observées au regard des recommandations nutritionnelles du PNNS montre que l'alimentation y était encore traditionnelle en 2006. Elle se caractérisait par une forte contribution des glucides totaux et une faible contribution des lipides totaux aux apports énergétiques. La part des glucides complexes était importante, en adéquation avec les recommandations nutritionnelles, et vraisemblablement liée à une alimentation riche en féculents (notamment grâce à la place importante accordée au riz dans l'alimentation traditionnelle). Si la consommation d'aliments riches en lipides était plutôt réduite, la part des matières grasses ajoutées, notamment d'origine végétale, était en revanche importante et plus élevée qu'en métropole. La consommation de produits laitiers était particulièrement faible et par conséquent, les besoins en calcium n'étaient pas couverts. La consommation de fruits et légumes était également faible avec 70 % des adultes consommant moins de 3,5 fruits et légumes par jour. Le manque de diversité de l'alimentation mahoraise expose la population à des risques de déficiences vitaminiques, en particulier en vitamine B1 (thiamine).

Des traits communs ont été identifiés entre ces territoires : des changements profonds sont observés sur les dernières décennies, favorisant la transition d'une alimentation centrée sur les féculents et comportant une part plutôt modeste de protéines d'origine animale, vers une alimentation plus riche en aliments pourvoyeurs de lipides et de glucides simples. Cette évolution fait cohabiter les situations de dénutrition et d'obésité, comme dans les pays en développement et dans d'autres zones insulaires (Vorster et coll., 2011 ; Cardoso et coll., 2013 ; Popkin et coll., 2012). Ces évolutions sont particulièrement marquées dans les jeunes générations, qui de plus, semblent se détourner de la consommation de produits de la mer qui occupaient une place « évidente » dans les régimes alimentaires insulaires.

### **Chez les personnes âgées**

Chez les adultes, les études montrent généralement une amélioration sensible de la qualité de l'alimentation avec l'âge (Deshmukh-Taskar et coll., 2007 ; Lallukka et coll., 2007 ; McCabe-Sellers et coll., 2007 ; Prattala et coll., 2007 ; Ervin, 2008 ; McNaughton et coll., 2008 ; Vandevijvere et coll., 2008 ; Beydoun et Wang, 2008a ; Thompson et coll., 2009 ; Northstone et Emmett, 2010 ; Arabshahi et coll., 2011 ; Dehghan et coll., 2011 ; Demydas, 2011 ; Alkerwi et coll., 2012 ; Sijtsma et coll., 2012). Toutefois, dans de nombreuses études sur les relations entre PSE et alimentation, les effets de l'âge sont rarement explicites dans la mesure où les auteurs ajustent systématiquement sur

cette variable et n'en présentent pas nécessairement les effets propres. Par ailleurs, les études transversales ne permettent que difficilement de distinguer les effets de l'âge de ceux de la génération, et les études de cohorte font défaut.

En France comme dans d'autres pays, l'âge est un facteur positivement associé à des apports statistiquement plus élevés en fruits, légumes et poisson, et moins élevés en produits et boissons sucrés, ce qui a une incidence sur la qualité globale de l'alimentation (Kesse-Guyot et coll., 2009 ; Estaquio et coll., 2008a et b ; Drewnowski et coll., 2009 ; Malon et coll., 2010 ; Mejean et coll., 2010a ; Touvier et coll., 2010a et b, 2011). Avec l'avancée en âge, il a aussi été montré une diminution des apports en féculents, « viandes, poissons, œufs », énergie et protéines, qui, au fur et à mesure de leur diminution, peut conduire à une alimentation éloignée des recommandations et à terme, à des risques cliniques patents en lien avec la survenue répétée de maladies.

L'alimentation des personnes âgées de plus de 75 ans devrait faire l'objet d'une attention particulière, en tant que groupe de la population particulièrement vulnérable, en raison des conséquences cliniques de la dénutrition liée au vieillissement. Parmi les nombreuses pathologies liées au vieillissement, certaines ont des conséquences directes sur les aptitudes à s'alimenter de façon adaptée (Cuervo et coll., 2008 ; Massoulard et coll., 2011). Cette vulnérabilité s'exprime de façon aiguë lors d'hospitalisations (Raynaud-Simon et coll., 2011) mais elle peut aussi constituer un facteur de risque important de morbidité y compris pour les personnes vivant à domicile. Pour ce dernier groupe, peu d'études sont disponibles en France. L'étude Handicap-Santé volet Ménages (HSM) du ministère de la Santé et de l'Insee, réalisée en 2008, apportera quelques informations succinctes sur l'alimentation dans un échantillon national<sup>36</sup>. Il existe quelques données issues de la recherche clinique sur de petits groupes présentant des pathologies particulières (Blanc-Bisson et coll., 2008 ; Gaillard et coll., 2008 ; Cousson et coll., 2012 ; Jesus et coll., 2012), et dont les résultats sont donc peu extrapolables.

Parmi les personnes âgées de plus de 65 ans, des variations des consommations alimentaires ont été observées en fonction de la PSE, d'autant que certaines peuvent connaître des difficultés économiques aiguës. Ainsi, aux États-Unis (Shannon et coll., 2007 ; Ervin, 2008 ; McNaughton et coll., 2012) ou au Canada (Riediger et Moghadasian, 2008), des études confirment les gradients sociaux observés à des âges moins élevés, à savoir une association positive entre le niveau d'éducation, voire les revenus, et la qualité de l'alimentation, en particulier en ce qui concerne les fruits et légumes. Ce type de résultat a aussi été retrouvé en Europe sur des échantillons de taille limitée (Cabrera et coll., 2007) ou dans des populations très sélectionnées (Freisling et Elmadfa, 2008 ; Robinson et coll., 2009 ; Katsarou et coll., 2010).

36. [http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=F1101](http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?reg_id=0&ref_id=F1101)

En France, la cohorte des 3-cités fournit des informations sur l'alimentation des personnes âgées vivant à domicile. Les apports alimentaires et nutritionnels ont été analysés en fonction de la PSE chez les personnes âgées de plus de 65 ans incluses dans le volet bordelais (Feart et coll., 2007). Des apports énergétiques plus élevés ont été rapportés avec l'augmentation des revenus et le niveau d'éducation, mais pas de façon indépendante : seuls les revenus étaient significativement associés à la consommation alimentaire lorsque ces deux indicateurs étaient inclus dans un modèle multivarié. Les apports en acides gras à longue chaîne n-3 et n-6 variaient selon les revenus ou le niveau d'éducation, mais les différences dépendaient de l'indicateur utilisé pour évaluer les apports (en grammages ou en pourcentage de l'énergie totale). Aucune association n'a, en revanche, été montrée entre les caractéristiques sociales (éducation, revenus) et le niveau de score d'adhésion à un régime de type méditerranéen (Feart et coll., 2009).

Sur l'ensemble de la cohorte incluant les 3 sites, Dijon, Montpellier et Bordeaux, d'autres analyses, utilisant des méthodes d'identification de clusters, ont permis d'identifier 6 profils de consommation différents : « petits mangeurs », « biscuits et *snacking* », « santé », « charcuterie, viande et alcool » et « mangeurs de pâtes (hommes) /pizza, sandwich (femmes) » (Samieri et coll., 2008). Le niveau d'éducation de niveau primaire était plus fréquemment représenté dans les groupes « petits mangeurs » et « charcuterie, viande et alcool » tandis que le niveau universitaire était plus fréquent dans les groupes « santé », « biscuits et *snacking* » et « pâtes ». Les revenus les plus élevés étaient quant à eux retrouvés dans les groupes « santé » et « petits mangeurs » mais très peu présents dans le groupe « charcuterie, viande et alcool ». Sur l'ensemble de la cohorte, il a également été montré que les consommations de fruits et légumes crus ou cuits (Larrieu et coll., 2004), de poisson (Barberger-Gateau et coll., 2005) ainsi que d'huile d'olive (Berr et coll., 2009) augmentaient avec le niveau d'éducation et les revenus.

**En conclusion**, les études analysant les relations entre consommations alimentaires et caractéristiques socioéconomiques individuelles se sont principalement intéressées à des indicateurs comme les revenus, le niveau d'éducation et la profession et catégorie socioprofessionnelle (PCS). Même si ces trois indicateurs sont souvent très liés, ils ne sont pas équivalents et il est utile de les utiliser simultanément pour l'analyse des relations entre alimentation et statut socioéconomique.

Concernant les scores d'adhésion aux recommandations, il existe une forte concordance entre les études : plus le niveau d'éducation et plus généralement la PSE sont élevés, plus les consommations alimentaires sont conformes aux recommandations et donc favorables à la santé. Des nuances peuvent cependant être apportées : si un niveau d'éducation plus élevé est en effet associé à une alimentation plus favorable à la santé dans la quasi-totalité des études, il n'en est pas systématiquement de même avec d'autres indicateurs, en particulier les revenus et la PCS.

Chez les adultes, l'association entre les caractéristiques sociodémographiques et économiques et les profils alimentaires n'est pas retrouvée de façon significative pour tous les types de profils. Ceux incluant des composantes de fruits, légumes, produits complets sont plutôt associés à une éducation ou une PSE élevées. En France, les informations issues des enquêtes nationales en population générale suivent les mêmes tendances. Elles sont en particulier caractérisées par de plus faibles apports en fruits et légumes, produits céréaliers complets, poissons, fibres, et en certaines vitamines et minéraux chez les personnes de faible statut socioéconomique. Il existe également d'importants effets modificateurs de la génération, de l'âge et du genre, qui conduisent à ne pas retrouver ces variations dans tous les sous-groupes. Chez les enfants et les adolescents, les mêmes observations sont retrouvées avec quelques différences liées à la spécificité de l'alimentation de ce groupe de population (moins de consommation de légumes et fruits, produits céréaliers complets...).

Il est important de s'intéresser également aux groupes de population vulnérables et exposés au risque nutritionnel. Les personnes précaires et pauvres ont une accessibilité financière à l'alimentation très réduite et les consommations des groupes d'aliments considérés comme favorables à la santé sont très faibles dans ces populations. Les personnes ayant recours à l'aide alimentaire, ont des profils socioéconomiques très variables et ces variations se retrouvent dans leurs consommations alimentaires.

Les populations des départements d'Outre-mer connaissent une vulnérabilité nutritionnelle particulière pour des raisons proches de celles des populations précaires, auxquelles s'ajoute une disponibilité alimentaire réduite. Des changements profonds observés dans ces territoires sur les trois dernières décennies ont fait évoluer leur alimentation vers des régimes plus riches en lipides et glucides simples. Les personnes âgées sont également vulnérables en termes alimentaires car elles cumulent des difficultés socioéconomiques pour certaines, des besoins nutritionnels modifiés et des limitations fonctionnelles, diminuant l'accessibilité à une alimentation favorable à la santé. Peu de données récentes sont disponibles en France sur les apports alimentaires dans la population âgée, ce qui nécessite des études supplémentaires dans ce groupe et incluant l'indicateur socioéconomique.

Au-delà de la compréhension des inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation, l'analyse de variations des consommations alimentaires et des apports nutritionnels en population générale, à l'aide de différents indicateurs comme ceux décrits précédemment, trouve son intérêt dans la perspective d'identifier des sous-groupes de la population à risques nutritionnels élevés. C'est en effet un élément clé pour aider à la mise en place de politiques de santé publique souhaitant cibler les groupes les plus vulnérables dans ce domaine. Les pays ayant mis en œuvre une politique d'amélioration de la situation nutritionnelle, notamment par la diffusion de recommandations, ont souvent ciblé des thèmes qui leur paraissaient prioritaires compte tenu de la situation

locale. Il existe des variations importantes de comportements d'un groupe à l'autre, qu'il est donc utile de connaître pour améliorer ces actions. Sur la base des données disponibles jusqu'à présent, de telles variations, d'ampleur plutôt importante, doivent être mises en parallèle avec d'autres dimensions comme l'environnement, le coût, l'information... pour en améliorer la compréhension. Enfin, compte tenu de la crise économique survenue ces dernières années, il sera utile de poursuivre la veille scientifique sur ces variations dont les effets peuvent être différents en fonction du contexte.

**Katia Castetbon**

*InVS, Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle USEN, Bobigny*

## **BIBLIOGRAPHIE**

ALKERWI A, SAUVAGEOT N, NAU A, LAIR ML, DONNEAU AF, et coll. Population compliance with national dietary recommendations and its determinants: findings from the ORISCAV-LUX study. *Br J Nutr* 2012, 1-10

AMBROSINI GL, ODDY WH, ROBINSON M, O'SULLIVAN TA, HANDS BP, et coll. Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. *Public Health Nutr* 2009, **12** : 1807-1815

ANDREYEVA T, LUEDICKE J, MIDDLETON AE, LONG MW, SCHWARTZ MB. Positive influence of the revised Special Supplemental Nutrition Program for Women, Infants, and Children food packages on access to healthy foods. *J Acad Nutr Diet* 2012, **112** : 850-858

ANONYME. The National WIC Evaluation: Evaluation of the Special Supplemental Food Program for Women, Infants, and Children. *Am J Clin Nutr* 1988, **48** (2 suppl) : 389-519

ARABSHAHI S, LAHMANN PH, WILLIAMS GM, MARKS GC, VAN DER POLS JC. Longitudinal change in diet quality in Australian adults varies by demographic, socio-economic, and lifestyle characteristics. *J Nutr* 2011, **141** : 1871-1879

BARBERGER-GATEAU P, JUTAND MA, LETENNEUR L, LARRIEU S, TAVERNIER B, et coll. Correlates of regular fish consumption in French elderly community dwellers: data from the Three-City study. *Eur J Clin Nutr* 2005, **59** : 817-825

BERE E, VAN LE, KLEPP KI, BRUG J. Why do parents' education level and income affect the amount of fruits and vegetables adolescents eat? *Eur J Public Health* 2008, **18** : 611-615

BERR C, PORTET F, CARRIERE I, AKBARALY TN, FEART C, et coll. Olive oil and cognition: results from the three-city study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2009, **28** : 357-364

BEYDOUN MA, WANG Y. Do nutrition knowledge and beliefs modify the association of socio-economic factors and diet quality among US adults? *Prev Med* 2008a, **46** : 145-153

BEYDOUN MA, WANG Y. How do socio-economic status, perceived economic barriers and nutritional benefits affect quality of dietary intake among US adults? *Eur J Clin Nutr* 2008b, 62 : 303-313

BIHAN H, CASTETBON K, MEJEAN C, PENEAU S, PELABON L, et coll. Sociodemographic factors and attitudes toward food affordability and health are associated with fruit and vegetable consumption in a low-income French population. *J Nutr* 2010, 140 : 823-830

BILTOFT-JENSEN A, GROTH MV, MATTHIENSEN J, WACHMANN H, CHRISTENSEN T, et coll. Diet quality: associations with health messages included in the Danish Dietary Guidelines 2005, personal attitudes and social factors. *Public Health Nutr* 2009, 12 : 1165-1173

BLANC-BISSON C, FONCK M, RAINFRAY M, SOUBEYRAN P, BOURDEL-MARCHASSON I. Undernutrition in elderly patients with cancer: target for diagnosis and intervention. *Crit Rev Oncol Hematol* 2008, 67 : 243-254

BONACCIO M, BONANNI AE, DI CA, DE LF, DONATI MB, et coll. Low income is associated with poor adherence to a Mediterranean diet and a higher prevalence of obesity: cross-sectional results from the Moli-sani study. *BMJ Open* 2012, 2 : pii: e001685. doi: 10.1136/bmjopen-2012-001685

BOYLAN S, LALLUKKA T, LAHELMA E, PIKHART H, MALYUTINA S, et coll. Socio-economic circumstances and food habits in Eastern, Central and Western European populations. *Public Health Nutr* 2010, 1-10

BRIEFEL RR, CREPINSEK MK, CABILI C, WILSON A, GLEASON PM. School food environments and practices affect dietary behaviors of US public school children. *J Am Diet Assoc* 2009, 109 : S91-107

CABRERA C, ROTHENBERG E, ERIKSSON BG, WEDEL H, EIBEN G, et coll. Socio-economic gradient in food selection and diet quality among 70-year olds. *J Nutr Health Aging* 2007, 11 : 466-473

CAMERON AJ, BALL K, PEARSON N, LIORÉ S, CRAWFORD DA, et coll. Socioeconomic variation in diet and activity-related behaviours of Australian children and adolescents aged 2-16 years. *Pediatr Obes* 2012, 7 : 329-342

CARDOSO I, BOVET P, VISWANATHAN B, LUKE A, MARQUES-VIDAL P. Nutrition transition in a middle-income country: 22-year trends in the Seychelles. *Eur J Clin Nutr* 2013, 67 : 135-140

CASTETBON K, DESCHAMPS V, MALON A, SALANAVE B, SZEGO E, et coll. 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. *Bull Epidemiol Hebd* 2009a, 221-225

CASTETBON K, VERNAY M, MALON A, SALANAVE B, DESCHAMPS V, et coll. Dietary intake, physical activity and nutritional status in adults: the French nutrition and health survey (ENNS, 2006-2007). *Br J Nutr* 2009b, 102 : 733-743

CASTETBON K, MEJEAN C, DESCHAMPS V, BELLIN-LESTIENNE C, OLEKO A, et coll. Dietary behaviour and nutritional status in underprivileged people using food aid (ABENA study, 2004-2005). *J Hum Nutr Diet* 2011, **24** : 560-571

COUSSON PY, BESSADET M, NICOLAS E, VEYRUNE JL, LESOURD B, et coll. Nutritional status, dietary intake and oral quality of life in elderly complete denture wearers. *Gerodontology* 2012, **29** : e685-e692

CRAIG LC, MCNEILL G, MACDIARMID JI, MASSON LF, HOLMES BA. Dietary patterns of school-age children in Scotland: association with socio-economic indicators, physical activity and obesity. *Br J Nutr* 2010, **103** : 319-334

CRIBB VL, JONES LR, ROGERS IS, NESS AR, EMMETT PM. Is maternal education level associated with diet in 10-year-old children? *Public Health Nutr* 2011, **14** : 2037-2048

CUERVO M, ANSORENA D, GARCIA A, ASTIASARAN I, MARTINEZ JA. Food consumption analysis in spanish elderly based upon the mini nutritional assessment test. *Ann Nutr Metab* 2008, **52** : 299-307

CUTLER GJ, FLOOD A, HANNAN P, NEUMARK-SZTAINER D. Multiple sociodemographic and socioenvironmental characteristics are correlated with major patterns of dietary intake in adolescents. *J Am Diet Assoc* 2011, **111** : 230-240

CZERNICHOW S, MENNEN L, BERTRAISS S, PREZIOSI P, HERCBERG S, et coll. Relationships between changes in weight and changes in cardiovascular risk factors in middle-aged French subjects: effect of dieting. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002, **26** : 1138-1143

DANYLIW AD, VATANPARAST H, NIKPARTOW N, WHITING SJ. Beverage intake patterns of Canadian children and adolescents. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 1961-1969

DARMON N, DREWNOWSKI A. Does social class predict diet quality? *Am J Clin Nutr* 2008, **87** : 1107-1117

DEHGHAN M, AKHTAR-DANESH N, MERCHANT AT. Factors associated with fruit and vegetable consumption among adults. *J Hum Nutr Diet* 2011, **24** : 128-134

DEMYDAS T. Consumer segmentation based on the level and structure of fruit and vegetable intake: an empirical evidence for US adults from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2005-2006. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 1088-1095

DESCHAMPS V, SALANAVE B, VERNAY M, GUIGNON N, CASTETBON K. Facteurs socio-économiques associés aux habitudes alimentaires, à l'activité physique et à la sédentarité des adolescents en classe de troisième en France (2003-2004) - Cycle triennal d'enquêtes en milieu scolaire. *Bull Epidemiol Hebd* 2010, 113-117

DESHMUKH-TASKAR P, NICKLAS TA, YANG SJ, BERENSON GS. Does food group consumption vary by differences in socioeconomic, demographic, and lifestyle factors in young adults? The Bogalusa Heart Study. *J Am Diet Assoc* 2007, **107** : 223-234

DESHMUKH-TASKAR PR, O'NEIL CE, NICKLAS TA, YANG SJ, LIU Y, et coll. Dietary patterns associated with metabolic syndrome, sociodemographic and lifestyle factors in young adults: the Bogalusa Heart Study. *Public Health Nutr* 2009, **12** : 2493-2503



DODDS JM, MELNIK TA. Development of the New York State Nutrition Surveillance Program. *Public Health Rep* 1993, **108** : 230-240

DREWNOWSKI A, FIDDLER EC, DAUCHET L, GALAN P, HERCBERG S. Diet quality measures and cardiovascular risk factors in France: applying the Healthy Eating Index to the SU.VI.MAX study. *J Am Coll Nutr* 2009, **28** : 22-29

DUBOIS L, FARMER A, GIRARD M, BURNIER D, PORCHERIE M. Demographic and socio-economic factors related to food intake and adherence to nutritional recommendations in a cohort of pre-school children. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 1096-1104

DUBUISSON C, LIORET S, DUFOUR A, CALAMASSI-TRAN G, VOLATIER JL, et coll. Socio-economic and demographic variations in school lunch participation of French children aged 3-17 years. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 227-238

EGERBERG R, FREDERIKSEN K, OLSEN A, JOHNSEN NE, LOFT S, et coll. Intake of wholegrain products is associated with dietary, lifestyle, anthropometric and socio-economic factors in Denmark. *Public Health Nutr* 2009, **12** : 1519-1530

ELFHAG K, THOLIN S, RASMUSSEN F. Consumption of fruit, vegetables, sweets and soft drinks are associated with psychological dimensions of eating behaviour in parents and their 12-year-old children. *Public Health Nutr* 2008, **11** : 914-923

ELORANTA AM, LINDI V, SCHWAB U, KIISKINEN S, KALINKIN M, et coll. Dietary factors and their associations with socioeconomic background in Finnish girls and boys 6-8 years of age: the PANIC Study. *Eur J Clin Nutr* 2011, **65** : 1211-1218

ERVIN RB. Healthy Eating Index scores among adults, 60 years of age and over, by sociodemographic and health characteristics: United States, 1999-2002. *Adv Data* 2008, 1-16

ESTAQUIO C, DRUESNE-PECOLLO N, LATINO-MARTEL P, DAUCHET L, HERCBERG S, et coll. Socioeconomic differences in fruit and vegetable consumption among middle-aged French adults: adherence to the 5 A Day recommendation. *J Am Diet Assoc* 2008a, **108** : 2021-2030

ESTAQUIO C, CASTETBON K, KESSE-GUYOT E, BERTRAIS S, DESCHAMPS V, et coll. The French National Nutrition and Health Program score is associated with nutritional status and risk of major chronic diseases. *J Nutr* 2008b, **138** : 946-953

ESTAQUIO C, KESSE-GUYOT E, DESCHAMPS V, BERTRAIS S, DAUCHET L, et coll. Adherence to the French Programme National Nutrition Sante Guideline Score is associated with better nutrient intake and nutritional status. *J Am Diet Assoc* 2009, **109** : 1031-1041

FEART C, JUTAND MA, LARRIEU S, LETENNEUR L, DELCOURT C, et coll. Energy, macronutrient and fatty acid intake of French elderly community dwellers and association with socio-demographic characteristics: data from the Bordeaux sample of the Three-City Study. *Br J Nutr* 2007, **98** : 1046-1057

FEART C, SAMIERI C, RONDEAU V, AMIEVA H, PORTET F, et coll. Adherence to a Mediterranean diet, cognitive decline, and risk of dementia. *JAMA* 2009, **302** : 638-648

FERNANDEZ-ALVIRA JM, MOURATIDOU T, BAMMANN K, HEBESTREIT A, BARBA G, et coll. Parental education and frequency of food consumption in European children: the IDEFICS study. *Public Health Nutr* 2012, 1-12

FREISLING H, ELMADFA I. Food frequency index as a measure of diet quality in non-frail older adults. *Ann Nutr Metab* 2008, 52 (suppl 1) : 43-46

GAILLARD C, ALIX E, BOIRIE Y, BERRUT G, RITZ P. Are elderly hospitalized patients getting enough protein? *J Am Geriatr Soc* 2008, 56 : 1045-1049

GALLAWAY MS, JAGO R, BARANOWSKI T, BARANOWSKI JC, DIAMOND PM. Psychosocial and demographic predictors of fruit, juice and vegetable consumption among 11-14-year-old Boy Scouts. *Public Health Nutr* 2007, 10 : 1508-1514

GALOBARDES B, MORABIA A, BERNSTEIN MS. Diet and socioeconomic position: does the use of different indicators matter? *Int J Epidemiol* 2001, 30 : 334-340

GALOBARDES B, SHAW M, LAWLOR DA, LYNCH JW, DAVEY SG. Indicators of socioeconomic position (part 1). *J Epidemiol Community Health* 2006a, 60 : 7-12

GALOBARDES B, SHAW M, LAWLOR DA, LYNCH JW, DAVEY SG. Indicators of socioeconomic position (part 2). *J Epidemiol Community Health* 2006b, 60 : 95-101

GALOBARDES B, LYNCH J, SMITH GD. Measuring socioeconomic position in health research. *Br Med Bull* 2007, 81-82 : 21-37

GIBSON D. Food stamp program participation is positively related to obesity in low income women. *J Nutr* 2003, 133 : 2225-2231

GISKES K, VAN LENTHE FJ, KAMPHUIS CB, HUISMAN M, BRUG J, et coll. Household and food shopping environments: do they play a role in socioeconomic inequalities in fruit and vegetable consumption? A multilevel study among Dutch adults. *J Epidemiol Community Health* 2009, 63 : 113-120

GOLLEY RK, HENDRIE GA, MCNAUGHTON SA. Scores on the dietary guideline index for children and adolescents are associated with nutrient intake and socio-economic position but not adiposity. *J Nutr* 2011, 141 : 1340-1347

GRAY L, LEYLAND AH. A multilevel analysis of diet and socio-economic status in Scotland: investigating the 'Glasgow effect'. *Public Health Nutr* 2009, 12 : 1351-1358

GUIGNON N, COLLET M, GONZALEZ L, GUTHMANN JP, FONTENEAU L. La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. *Études et Résultats* 2010, 1-8

HALLSTROM L, VEREECKEN CA, RUIZ JR, PATTERSON E, GILBERT CC, et coll. Breakfast habits and factors influencing food choices at breakfast in relation to socio-demographic and family factors among European adolescents. The HELENA Study. *Appetite* 2011, 56 : 649-657

HALLSTROM L, VEREECKEN CA, LABAYEN I, RUIZ JR, LE DC, et coll. Breakfast habits among European adolescents and their association with sociodemographic factors: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr* 2012, 15 : 1879-1889

HAMER M, MISHRA GD. Dietary patterns and cardiovascular risk markers in the UK Low Income Diet and Nutrition Survey. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2010, **20** : 491-497

HARE-BRUUN H, TOGO P, ANDERSEN LB, HEITMANN BL. Adult food intake patterns are related to adult and childhood socioeconomic status. *J Nutr* 2011, **141** : 928-934

HARRINGTON J, FITZGERALD AP, LAYTE R, LUTOMSKI J, MOLCHO M, et coll. Sociodemographic, health and lifestyle predictors of poor diets. *Public Health Nutr* 2011, 1-10

HILSEN M, VAN STRALEN MM, KLEPP KI, BERE E. Changes in 10-12 year old's fruit and vegetable intake in Norway from 2001 to 2008 in relation to gender and socioeconomic status - a comparison of two cross-sectional groups. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2011, **8** : 108

HOLMES BA, KAFFA N, CAMPBELL K, SANDERS TA. The contribution of breakfast cereals to the nutritional intake of the materially deprived UK population. *Eur J Clin Nutr* 2012, **66** : 10-17

HUYBRECHTS I, LIN Y, DE KW, SIOEN I, MOURATIDOU T, et coll. Dietary sources and sociodemographic and economic factors affecting vitamin D and calcium intakes in Flemish preschoolers. *Eur J Clin Nutr* 2011, **65** : 1039-1047

INGLIS V, BALL K, CRAWFORD D. Socioeconomic variations in women's diets: what is the role of perceptions of the local food environment? *J Epidemiol Community Health* 2008, **62** : 191-197

JAMES WP, NELSON M, RALPH A, LEATHER S. Socioeconomic determinants of health. The contribution of nutrition to inequalities in health. *BMJ* 1997, **314** : 1545-1549

JESUS P, DESPORT JC, MASSOULARD A, VILLEMONTAIX C, BAPTISTE A, et coll. Nutritional assessment and follow-up of residents with and without dementia in nursing homes in the Limousin region of France: a health network initiative. *J Nutr Health Aging* 2012, **16** : 504-508

JONES LR, STEER CD, ROGERS IS, EMMETT PM. Influences on child fruit and vegetable intake: sociodemographic, parental and child factors in a longitudinal cohort study. *Public Health Nutr* 2010, **13** : 1122-1130

KANT AK, GRAUBARD BI. Secular trends in the association of socio-economic position with self-reported dietary attributes and biomarkers in the US population: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1971-1975 to NHANES 1999-2002. *Public Health Nutr* 2007, **10** : 158-167

KATSAROU A, TYROVOLAS S, PSALTOPOULOU T, ZEIMBEKIS A, TSAKOUNTAKIS N, et coll. Socio-economic status, place of residence and dietary habits among the elderly: the Mediterranean islands study. *Public Health Nutr* 2010, **13** : 1614-1621

KESSE-GUYOT E, BERTRAIS S, PENEAU S, ESTAQUIO C, DAUCHET L, et coll. Dietary patterns and their sociodemographic and behavioural correlates in French middle-aged adults from the SU.VI.MAX cohort. *Eur J Clin Nutr* 2009, **63** : 521-528

KONTTINEN H, SARLIO-LAHTENKORVA S, SILVENTOINEN K, MANNISTO S, HAUKKALA A. Socio-economic disparities in the consumption of vegetables, fruit and energy-dense foods: the role of motive priorities. *Public Health Nutr* 2012, 1-10

KOURLABA G, PANAGIOTAKOS DB, MIHAS K, ALEVIZOS A, MARAYIANNIS K, et coll. Dietary patterns in relation to socio-economic and lifestyle characteristics among Greek adolescents: a multivariate analysis. *Public Health Nutr* 2009, **12** : 1366-1372

KRIAUCIONIENE V, KLUMBIENE J, PETKEVICIENE J, SAKYTE E. Time trends in social differences in nutrition habits of a Lithuanian population: 1994-2010. *BMC Public Health* 2012, **12** : 218

KYRO C, SKEIE G, DRAGSTED LO, CHRISTENSEN J, OVERVAD K, et coll. Intake of whole grains in Scandinavia is associated with healthy lifestyle, socio-economic and dietary factors. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 1787-1795

LALLUKKA T, LAAKSONEN M, RAHKONEN O, ROOS E, LAHELMA E. Multiple socio-economic circumstances and healthy food habits. *Eur J Clin Nutr* 2007, **61** : 701-710

LALLUKKA T, PITKANIEMI J, RAHKONEN O, ROOS E, LAAKSONEN M, et coll. The association of income with fresh fruit and vegetable consumption at different levels of education. *Eur J Clin Nutr* 2010, **64** : 324-327

LARRIEU S, LETENNEUR L, BERR C, DARTIGUES JF, RITCHIE K, et coll. Sociodemographic differences in dietary habits in a population-based sample of elderly subjects: the 3C study. *J Nutr Health Aging* 2004, **8** : 497-502

LEUNG CW, VILLAMOR E. Is participation in food and income assistance programmes associated with obesity in California adults? Results from a state-wide survey. *Public Health Nutr* 2010, 1-8

LEUNG CW, DING EL, CATALANO PJ, VILLAMOR E, RIMM EB, et coll. Dietary intake and dietary quality of low-income adults in the Supplemental Nutrition Assistance Program. *Am J Clin Nutr* 2012, **96** : 977-988

LEVIN KA, KIRBY J, CURRIE C, INCHLEY J. Trends in adolescent eating behaviour: a multilevel cross-sectional study of 11-15 year olds in Scotland, 2002-2010. *J Public Health (Oxf)* 2012, **34** : 523-531

LIN Y, BOLCA S, VANDEVIJVERE S, VAN OH, VAN CJ, et coll. Dietary sources of animal and plant protein intake among Flemish preschool children and the association with socio-economic and lifestyle-related factors. *Nutr J* 2011, **10** : 97

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** : 101-107

LORSON BA, MELGAR-QUINONEZ HR, TAYLOR CA. Correlates of fruit and vegetable intakes in US children. *J Am Diet Assoc* 2009, **109** : 474-478

LUKSIENE DI, BACEVICIENE M, TAMOSIUNAS A, DAUGELIENE E, KRANCIUKAITE D. Health, alcohol and psychosocial factors in Eastern Europe study: dietary patterns and their association with socio-demographic factors in the Lithuanian urban population of Kaunas city. *Int J Public Health* 2011, **56** : 209-216

MAILLOT M, DARMON N, VIEUX F, DREWNOWSKI A. Low energy density and high nutritional quality are each associated with higher diet costs in French adults. *Am J Clin Nutr* 2007, **86** : 690-696

MALON A, DESCHAMPS V, SALANAVE B, VERNAY M, SZEGO E, et coll. Compliance with French nutrition and health program recommendations is strongly associated with socioeconomic characteristics in the general adult population. *J Am Diet Assoc* 2010, **110** : 848-856

MARK S, LAMBERT M, O'LOUGHLIN J, GRAY-DONALD K. Household income, food insecurity and nutrition in Canadian youth. *Can J Public Health* 2012, **103** : 94-99

MASSOULARD A, BONNABAU H, GINDRE-POULVELARIE L, BAPTISTEV A, PREUX PM, et coll. Analysis of the food consumption of 87 elderly nursing home residents, depending on food texture. *J Nutr Health Aging* 2011, **15** : 192-195

MCCABE-SELLERS BJ, BOWMAN S, STUFF JE, CHAMPAGNE CM, SIMPSON PM, et coll. Assessment of the diet quality of US adults in the Lower Mississippi Delta. *Am J Clin Nutr* 2007, **86** : 697-706

MCNAUGHTON SA, BALL K, CRAWFORD D, MISHRA GD. An index of diet and eating patterns is a valid measure of diet quality in an Australian population. *J Nutr* 2008, **138** : 86-93

MCNAUGHTON SA, BATES CJ, MISHRA GD. Diet quality is associated with all-cause mortality in adults aged 65 years and older. *J Nutr* 2012, **142** : 320-325

MEJEAN C, DESCHAMPS V, BELLIN-LESTIENNE C, OLEKO A, DARMON N, et coll. Associations of socioeconomic factors with inadequate dietary intake in food aid users in France (The ABENA study 2004-2005). *Eur J Clin Nutr* 2010b, **64** : 374-382

MEJEAN C, MACOULLARD P, CASTETBON K, KESSE-GUYOT E, HERCBERG S. Socio-economic, demographic, lifestyle and health characteristics associated with consumption of fatty-sweetened and fatty-salted foods in middle-aged French adults. *Br J Nutr* 2010a, 1-10

MERLE B, DESCHAMPS V, MERLE S, MALON A, BLATEAU A, et coll. Enquête sur la santé et les comportements alimentaires en Martinique (ESCAL 2003-2004). Résultats du volet «consommations alimentaires et apports nutritionnels». INVS, Université Paris 13, CNAM, Observatoire de la santé de Martinique, 2008 : 34 p

MOREIRA P, SANTOS S, PADRAO P, CORDEIRO T, BESSA M, et coll. Food patterns according to sociodemographics, physical activity, sleeping and obesity in Portuguese children. *Int J Environ Res Public Health* 2010, **7** : 1121-1138

MUFF C, DRAGANO N, JOCKEL KH, MOEBUS S, MOHLENKAMP S, et coll. Is the co-occurrence of smoking and poor consumption of fruits and vegetables confounded by socioeconomic conditions? *Int J Public Health* 2010, **55** : 339-346

MULLIE P, CLARYS P, HULENS M, VANSANT G. Dietary patterns and socioeconomic position. *Eur J Clin Nutr* 2010, **64** : 231-238

NAVALPOTRO L, REGIDOR E, ORTEGA P, MARTINEZ D, VILLANUEVA R, et coll. Area-based socioeconomic environment, obesity risk behaviours, area facilities and childhood overweight and obesity: socioeconomic environment and childhood overweight. *Prev Med* 2012, **55** : 102-107

NIKPARTOW N, DANYLIW AD, WHITING SJ, LIM HJ, VATANPARAST H. Beverage consumption patterns of Canadian adults aged 19 to 65 years. *Public Health Nutr* 2012, 1-10

NILSEN SM, KROKSTAD S, HOLMEN TL, WESTIN S. Adolescents' health-related dietary patterns by parental socio-economic position, the Nord-Trondelag Health Study (HUNT). *Eur J Public Health* 2010, **20** : 299-305

NORTHSTONE K, EMMETT PM. Dietary patterns of men in ALSPAC: associations with socio-demographic and lifestyle characteristics, nutrient intake and comparison with women's dietary patterns. *Eur J Clin Nutr* 2010, **64** : 978-986

NTAB B, GANDIN P, CASTEBON K, SISSOKO D, VERNAY M. Etat nutritionnel et activité physique à Mayotte, France : premiers résultats de l'étude Nutrimay. *B E H* 2007, 402-404

OWEN AL, OWEN GM. Twenty years of WIC: a review of some effects of the program. *J Am Diet Assoc* 1997, **97** : 777-782

PEARSON N, BIDDLE SJ, GORELY T. Family correlates of fruit and vegetable consumption in children and adolescents: a systematic review. *Public Health Nutr* 2009a, **12** : 267-283

PEARSON N, BIDDLE SJ, GORELY T. Family correlates of breakfast consumption among children and adolescents. A systematic review. *Appetite* 2009b, **52** : 1-7

PEARSON N, MACFARLANE A, CRAWFORD D, BIDDLE SJ. Family circumstance and adolescent dietary behaviours. *Appetite* 2009c, **52** : 668-674

PERRIN AE, DALLONGEVILLE J, DUCIMETIERE P, RUIDAVETS JB, SCHLIENGER JL, et coll. Interactions between traditional regional determinants and socio-economic status on dietary patterns in a sample of French men. *Br J Nutr* 2005, **93** : 109-114

PETKEVICIENE J, KLUMBIENE J, PRATTALA R, PAALANEN L, PUDULE I, et coll. Educational variations in the consumption of foods containing fat in Finland and the Baltic countries. *Public Health Nutr* 2007, **10** : 518-523

POPKIN BM, ADAIR LS, NG SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 2012, **70** : 3-21

PRATTALA R, PAALANEN L, GRINBERGA D, HELASOJA V, KASMEL A, et coll. Gender differences in the consumption of meat, fruit and vegetables are similar in Finland and the Baltic countries. *Eur J Public Health* 2007, **17** : 520-525

PRATTALA R, HAKALA S, ROSKAM AJ, ROOSE, HELMERT U, et coll. Association between educational level and vegetable use in nine European countries. *Public Health Nutr* 2009, **12** : 2174-2182

RABERG KJOLLESDAL MK, HOLMBOE-OTTESEN G, WANDEL M. Associations between food patterns, socioeconomic position and working situation among adult, working women and men in Oslo. *Eur J Clin Nutr* 2010, **64** : 1150-1157

RAFFENSPERGER S, KUCZMARSKI MF, HOTCHKISS L, COTUGNA N, EVANS MK, et coll. Effect of race and predictors of socioeconomic status on diet quality in the HANDLS Study sample. *J Natl Med Assoc* 2010, **102** : 923-930

RASMUSSEN M, KROLNER R, KLEPP KI, LYTLE L, BRUG J, et coll. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006, **3** : 22

RAYNAUD-SIMON A, REVEL-DELHOM C, HEBUTERNE X. Clinical practice guidelines from the French Health High Authority: nutritional support strategy in protein-energy malnutrition in the elderly. *Clin Nutr* 2011, **30** : 312-319

RIEDIGER ND, MOGHADASIAN MH. Patterns of fruit and vegetable consumption and the influence of sex, age and socio-demographic factors among Canadian elderly. *J Am Coll Nutr* 2008, **27** : 306-313

RIEDIGER ND, SHOOSHTARI S, MOGHADASIAN MH. The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. *J Am Diet Assoc* 2007, **107** : 1511-1518

ROBINSON S, SYDDALL H, JAMESON K, BATELAAN S, MARTIN H, et coll. Current patterns of diet in community-dwelling older men and women: results from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2009, **38** : 594-599

RODRIGUES SS, CARAHER M, TRICHOPOULOU A, DE ALMEIDA MD. Portuguese households' diet quality (adherence to Mediterranean food pattern and compliance with WHO population dietary goals): trends, regional disparities and socioeconomic determinants. *Eur J Clin Nutr* 2008, **62** : 1263-1272

ROOS E, TALALA K, LAAKSONEN M, HELAKORPI S, RAHKONEN O, et coll. Trends of socioeconomic differences in daily vegetable consumption, 1979-2002. *Eur J Clin Nutr* 2008, **62** : 823-833

SAMIERI C, JUTAND MA, FEART C, CAPURON L, LETENNEUR L, et coll. Dietary patterns derived by hybrid clustering method in older people: association with cognition, mood, and self-rated health. *J Am Diet Assoc* 2008, **108** : 1461-1471

SAUSENTHALER S, KOMPAUER I, MIELCK A, BORTE M, HERBARTH O, et coll. Impact of parental education and income inequality on children's food intake. *Public Health Nutrition* 2007, **10** : 24-33

SAUSENTHALER S, STANDL M, BUYKEN A, RZEHAKE P, KOLETZKO S, et coll. Regional and socio-economic differences in food, nutrient and supplement intake in school-age children in Germany: results from the GINIplus and the LISAplus studies. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 1724-1735

SCULLY M, DIXON H, WHITE V, BECKMANN K. Dietary, physical activity and sedentary behaviour among Australian secondary students in 2005. *Health Promot Int* 2007, **22** : 236-245

SEBASTIAN RS, WILKINSON EC, GOLDMAN JD. US adolescents and MyPyramid: associations between fast-food consumption and lower likelihood of meeting recommendations. *J Am Diet Assoc* 2009, **109** : 226-235

SEILURI T, LAHELMA E, RAHKONEN O, LALLUKKA T. Changes in socio-economic differences in food habits over time. *Public Health Nutr* 2011, **14** : 1919-1926

SHANNON J, SHIKANY JM, BARRETT-CONNOR E, MARSHALL LM, BUNKER CH, et coll. Demographic factors associated with the diet quality of older US men: baseline data from the Osteoporotic Fractures in Men (MrOS) study. *Public Health Nutr* 2007, **10** : 810-818

SIJTSMA FP, MEYER KA, STEFFEN LM, SHIKANY JM, VAN HL, et coll. Longitudinal trends in diet and effects of sex, race, and education on dietary quality score change: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults study. *Am J Clin Nutr* 2012, **95** : 580-586

SMITHERS LG, BRAZIONIS L, GOLLEY RK, MITTINTY MN, NORTHSTONE K, et coll. Associations between dietary patterns at 6 and 15 months of age and sociodemographic factors. *Eur J Clin Nutr* 2012, **66** : 658-666

STABLES GJ, SUBAR AF, PATTERSON BH, DODD K, HEIMENDINGER J, et coll. Changes in vegetable and fruit consumption and awareness among US adults: results of the 1991 and 1997 5 A Day for Better Health Program surveys. *J Am Diet Assoc* 2002, **102** : 809-817

STEA TH, OVERBY NC, KLEPP KI, BERE E. Changes in beverage consumption in Norwegian children from 2001 to 2008. *Public Health Nutr* 2012, **15** : 379-385

STRINGHINI S, DUGRAVOT A, SHIPLEY M, GOLDBERG M, ZINS M, et coll. Health behaviours, socioeconomic status, and mortality: Further analyses of the British Whitehall II and the French GAZEL Prospective Cohorts. *PLoS Med* 2011, **8** : e1000419

TAMERS SL, AGURS-COLLINS T, DODD KW, NEBELING L. US and France adult fruit and vegetable consumption patterns: an international comparison. *Eur J Clin Nutr* 2009, **63** : 11-17

THOMPSON FE, MCNEEL TS, DOWLING EC, MIDTHUNE D, MORRISSETTE M, et coll. Interrelationships of added sugars intake, socioeconomic status, and race/ethnicity in adults in the United States: National Health Interview Survey, 2005. *J Am Diet Assoc* 2009, **109** : 1376-1383

TOUVIER M, KESSE-GUYOT E, MEJEAN C, ESTAQUIO C, PENEAU S, et coll. Variations in compliance with recommendations and types of meat/seafood/eggs according to sociodemographic and socioeconomic categories. *Ann Nutr Metab* 2010a, **56** : 65-73

TOUVIER M, MEJEAN C, KESSE-GUYOT E, VERGNAUD AC, PENEAU S, et coll. Variations in compliance with starchy food recommendations and consumption of types of starchy foods according to sociodemographic and socioeconomic characteristics. *Br J Nutr* 2010b, **103** : 1485-1492

TOUVIER M, MEJEAN C, KESSE-GUYOT E, VERGNAUD AC, HERCBERG S, et coll. Sociodemographic and economic characteristics associated with dairy intake vary across genders. *J Hum Nutr Diet* 2011, **24** : 74-85

TURRELL G, GISKES K. Socioeconomic disadvantage and the purchase of takeaway food: a multilevel analysis. *Appetite* 2008, **51** : 69-81

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

VALEIX P, FAURE P, PENEAU S, ESTAQUIO C, HERCBERG S, et coll. Lifestyle factors related to iodine intakes in French adults. *Public Health Nutr* 2009, **12** : 2428-2437



VAN DEN BERGH BR. Developmental programming of early brain and behaviour development and mental health: a conceptual framework. *Dev Med Child Neurol* 2011, **53** (suppl 4) : 19-23

VANDEVIJVERE S, DE VRIESE S, HUYBRECHTS I, MOREAU M, TEMME E, et coll. The gap between food-based dietary guidelines and usual food consumption in Belgium, 2004. *Public Health Nutr* 2008, 1-9

VANDEVIJVERE S, DE VS, HUYBRECHTS I, MOREAU M, VAN OH. Overall and within-food group diversity are associated with dietary quality in Belgium. *Public Health Nutr* 2010, **13** : 1965-1973

VERNAY M, NTAB B, MALON A, GANDIN P, SISSOKO D, et coll. Alimentation, état nutritionnel et état de santé dans l'île de Mayotte : l'étude NutriMay. INVS, Université Paris 13, 2006 : 56 p

VLISMAS K, STAVRINOS V, PANAGIOTAKOS DB. Socio-economic status, dietary habits and health-related outcomes in various parts of the world: a review. *Cent Eur J Public Health* 2009, **17** : 55-63

VORSTER HH, KRUGER A, MARGETTS BM. The nutrition transition in Africa: can it be steered into a more positive direction? *Nutrients* 2011, **3** : 429-441

VYNCKE KE, LIBUDA L, DE VT, MORENO LA, VAN WM, et coll. Dietary fatty acid intake, its food sources and determinants in European adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Br J Nutr* 2012, **108** : 2261-2273

WHALEY SE, RITCHIE LD, SPECTOR P, GOMEZ J. Revised WIC food package improves diets of WIC families. *J Nutr Educ Behav* 2012, **44** : 204-209

WILLETT WC. *Nutritional Epidemiology* (Third Edition). Oxford University Press, 2012 : 552 p

WYNDELS K, DALLONGEVILLE J, SIMON C, BONGARD V, WAGNER A, et coll. Regional factors interact with educational and income tax levels to influence food intake in France. *Eur J Clin Nutr* 2011, **65** : 1067-1075

YEN ST. The effects of SNAP and WIC programs on nutrient intakes in children. *Food Policy* 2010, **35** : 576-583

ZABORSKIS A, LAGUNAITE R, BUSH A, LUBIENE J. Trend in eating habits among Lithuanian school-aged children in context of social inequality: three cross-sectional surveys 2002, 2006 and 2010. *BMC Public Health* 2012, **12** : 52