

TYPOLOGIE ALIMENTAIRE, APPROCHE EPIDEMIOLOGIQUE POUR L'EVALUATION GLOBALE DE L'ALIMENTATION.

KAROUNE R^(1,2), DAHEL-MEKHANCHA C.C^(1,2).

1) Laboratoire de Recherche ALimentation, NUTrition et Santé (ALNUTS), Université Constantine 3, Ali Mendjeli, Constantine.

2) Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université 1 des frères Mentouri de Constantine.

RÉSUMÉ :

La relation entre l'alimentation et l'apparition des maladies chroniques a été bien établie. L'épidémiologie nutritionnelle est l'une des disciplines les plus récentes en épidémiologie. Elle a permis à travers l'approche analytique une évaluation des apports en aliments et en nutriments. Les consommations des différents nutriments étant interdépendantes, il est en pratique difficile d'examiner le rôle de tel ou tel nutriment. Pour palier à ce type de contraintes, il s'est avéré plus intéressant de considérer l'alimentation dans son ensemble par l'identification des typologies alimentaires qui ont pour objectif de décrire le profil alimentaire des consommateurs. Malgré qu'elle a prouvé sa pertinence, cette approche globaliste comporte une certaine subjectivité de la part de l'investigateur. La diversité des comportements alimentaires et leur constante évolution, ainsi que la complexité des facteurs qui interviennent dans leur formation, rendent difficile l'identification des typologies. Au-delà des variables nutritionnelles, des facteurs sociaux, économiques, psychologiques peuvent brouiller en effet l'interprétation des relations causales entre l'alimentation et l'état de santé.

Mots clés : Typologie alimentaire, Méthodes à priori, Méthodes à postériori.

ABSTRACT : TYPES OF DIETARY PATTERNS, AN EPIDEMIOLOGICAL APPROACH FOR ASSESSING GLOBAL FOOD.

The relationship between diet and the appearance of chronic diseases has been well established. Nutritional epidemiology is one of the newest disciplines in epidemiology. It allowed through the analytic approach evaluating the contribution of food and nutrients. The consumption of various nutrients are interdependent, it is difficult in practice to examine the role of a particular nutrient. To overcome such constraints, it was more interesting to consider the diet as a whole by the identification of dietary patterns types that aim to describe the nutritional profile of consumers. Although, she has proven its relevance as a holistic approach involves some subjectivity on the part of the investigator. The diversity of food behaviors and their constant evolution, and the complexity of the factors involved in their formation, make it difficult to identify typologies. Beyond the nutritional variables, social, economic, psychological, can blur effect in the interpretation of causal relationships between diet and health.

Key words : Dietary patterns types, A priori methods, A posteriori methods.

INTRODUCTION

L'importance de l'alimentation comme déterminant de santé était déjà connue en Grèce Antique, ainsi que le suggèrent les écrits d'Hippocrate : « Si nous pouvons donner à chaque individu une quantité suffisante de nourriture et d'exercice physique, ni trop peu, ni trop, nous aurons trouvé la voie pour préserver la santé » [1]. L'acte alimentaire et les goûts sont soumis à de très fortes déterminations sociales, représentations symboliques, pensée magique, etc. Même si les acquis des sciences sociales et humaines appliquées à l'alimentation sont nombreux et non négligeables, ils sont loin d'avoir épuisé la question centrale de la nutrition humaine qui est de comprendre ce que manger veut dire. Un champ de recherche nouveau s'ouvre, à l'interface des sciences de la nutrition et de la socio-anthropologie de l'alimentation, dont l'objet est de comprendre la complexité des décisions alimentaires [2]. L'état des connaissances actuelles invite donc à la prudence et suggère de passer de l'éducation nutritionnelle à l'éducation alimentaire.

L'épidémiologie nutritionnelle est l'une des disciplines les plus récentes en épidémiologie. Son essor a été long, principalement parce qu'il est extrêmement difficile d'apprécier la complexité de la nutrition humaine, qui couvre des centaines d'aliments et de nutriments. Ainsi, ce n'est qu'à la fin des années 1980 que les différents aspects méthodologiques ont été définis [1]. D'après certains auteurs [3, 4], l'utilisation de l'épidémiologie nutritionnelle dans l'étude des typologies alimentaires serait plus appropriée à l'analyse des relations de l'alimentation avec des données de morbi-mortalité. En effet, la prévention des maladies chroniques passerait par l'identification de typologies comportementales, regroupant en particulier des profils d'alimentation et d'activité physique, mais également par une meilleure compréhension des différents facteurs économiques ou environnementaux. Depuis plusieurs années, on observe un intérêt croissant de l'usage de typologies alimentaires en épidémiologie. Une telle approche peut être particulièrement pertinente, vue la complexité et la diversité des données alimentaires [3-5].

L'objectif de cet article est de faire une revue de littérature sur l'intérêt et les méthodes d'identification des typologies alimentaires ainsi que quelques exemples des typologies développées dans le monde.

TYOLOGIE ALIMENTAIRE, NOUVELLE APPROCHE EN ÉPIDÉMIOLOGIE NUTRITIONNELLE

Les méthodes de mesure quantitative de la consommation alimentaire sont longues, coûteuses et difficiles à mettre en oeuvre. Depuis quelques années, plusieurs méthodes d'évaluation qualitative de cette consommation, à l'aide d'outils simples, ont donc été proposées.

Dans ce contexte, certains travaux [6,7] ont souligné l'intérêt de considérer l'alimentation dans son ensemble en identifiant des typologies alimentaires, dont l'objet est l'évaluation de profils de consommation alimentaire.

Une typologie est une démarche méthodique consistant à définir ou étudier un ensemble de types, afin de faciliter l'analyse, la classification et l'étude de réalités complexes. Par extension, le terme typologie désigne parfois la liste des types propres à un domaine d'étude. Le terme doit alors s'employer au singulier : la typologie détaille un ensemble de types [8].

INTÉRÊT DES TYPOLOGIES ALIMENTAIRES

Lorsqu'il s'agit d'évaluer les facteurs nutritionnels intervenant dans l'installation des pathologies chroniques, l'attention peut

se porter sur deux niveaux [9] :

- A l'échelle du nutriment ;
- A l'échelle des groupes alimentaires.

A ces deux échelles, une des difficultés majeures d'interprétation des données réside dans le fait qu'un régime alimentaire ne peut être considéré comme une simple addition d'apports en divers nutriments ou aliments, mais plutôt comme une combinaison complexe de ceux-ci où de nombreuses interrelations entrent en jeu, parfois synergiques, parfois antagonistes, et tantôt bénéfiques pour la santé, tantôt néfastes. Mettre en relation chacun de ces apports avec l'état de santé d'une population, en vue d'établir des recommandations nutritionnelles, peut alors s'avérer complexe, et parfois hasardeux.

Les typologies du comportement alimentaire permettent de contourner en partie ces difficultés. En effet, ces méthodes d'analyse ont pour principe de résumer la masse d'informations apportée par toutes les composantes du comportement alimentaire (types de consommations alimentaires principalement, mais aussi modes de déroulement des repas, habitudes de restauration et d'achats alimentaires, etc.) en quelques indicateurs synthétiques plus à même d'être mis en relation avec la survenue ou non de pathologies [3]. De plus, les renseignements fournis par ces typologies s'avèrent très utiles dans le cadre de campagnes de prévention nutritionnelle, qui pour être efficaces doivent être les plus ciblées possibles vers les groupes de populations identifiés comme présentant un comportement préjudiciable pour leur santé.

La connaissance de ce type de données peut être particulièrement utile pour l'adaptation de futures campagnes de prévention nutritionnelle régionales ou nationales. Le développement de ces actions de prévention nécessite une connaissance approfondie des habitudes de consommation alimentaire mais aussi de leurs déterminants dans les populations concernées [8]. Les typologies alimentaires peuvent aussi être utilisées comme outils d'évaluation des effets des recommandations nutritionnelles sur la santé et apporter des éléments d'orientation dans le domaine de l'éducation nutritionnelle [1].

MÉTHODES DE DÉTERMINATION DES TYPOLOGIES ALIMENTAIRES

Les études récentes visant l'évaluation globale de l'alimentation ont suivi trois directions de recherche (tableau I) [10] :

- Les scores alimentaires qui explorent des combinaisons entre aliments à partir de l'observation des consommations alimentaires dans une population ;
- Les analyses factorielles qui évalue l'adéquation des consommations alimentaires à des référentiels « santé » notamment ;
- Les méthodes de classification ou de partitionnement qui étudie certaines pratiques particulières, telles que le fractionnement des repas ou la taille des portions, etc.

Ces approches sont souvent déclinées en deux catégories [11] :

* *Les méthodes à posteriori* (théoriques ou empiriques) qui extraient l'information à partir des données collectives, via une modélisation statistique [3, 12], la méthode statistique la plus souvent utilisée étant l'analyse factorielle [13, 14].

* *Les méthodes à priori* permettent l'établissement de scores sur la base des recommandations de santé publique et des connaissances épidémiologiques existantes [15, 16, 17]. Elles regardent la distance entre des comportements alimentaires et des recommandations définies a priori.

1. Typologie analytique : méthodes a posteriori

Une première approche méthodologique consiste à mettre en

évidence des combinaisons « spontanées » d'aliments dans des enquêtes en population générale. Des méthodes statistiques mesurent les corrélations entre les consommations de groupes d'aliments et identifient a posteriori des typologies de consommations, dont les relations avec l'état de santé peuvent être évaluées secondairement. Cette approche repose sur des techniques d'analyse statistique multidimensionnelle permettant de définir empiriquement des typologies alimentaires qui extraient l'information à partir des données collectives, via une modélisation statistique [3, 12]. Les méthodes les plus couramment utilisées sont : l'analyse en composantes principales, l'analyse factorielle au sens strict et l'analyse en cluster ou partition. L'analyse des correspondances multiples a parfois été également utilisée. L'objectif de l'analyse en composantes principales et de l'analyse factorielle est d'identifier un nombre réduit de patterns, à partir d'un large jeu de données corrélées, facilement interprétables et non corrélés entre eux. [18].

a. Analyses factorielles et en clusters

L'analyse en clusters permet de répartir les individus de la population étudiée dans des sous-groupes homogènes « clusters », sur la base de caractéristiques communes. Les membres d'un cluster ont des comportements alimentaires proches qui les distinguent des membres des autres clusters [19]. La dénomination des typologies dérivées de l'analyse factorielle est souvent fonction de la variable ayant les coordonnées factorielles les plus élevées (par exemple : fruits, légumes, céréales, viandes). D'autres typologies sont désignées sur l'aspect quantitatif de la composition nutritionnelle (par exemple : riche en graisses, riche en vitamines, hyper énergétique, etc.). La plupart des typologies ont une présentation qualitative, indiquée par des combinaisons spécifiques d'aliments reconnus comme plus ou moins bénéfiques pour la santé. Ainsi, une typologie définie par des coordonnées factorielles élevées pour les fruits, les légumes, les céréales et les produits laitiers écrémés est dénommée « saine ». D'autres labels se réfèrent à l'aspect qualitatif global de la typologie (raffinée, satiétogène, etc.) ou à la description culturelle ou géographique de l'alimentation : traditionnelle, cosmopolite, méditerranéenne, etc. La typologie prudente (prudent pattern), indiquant une faible consommation de graisses et une forte consommation de fruits, légumes et céréales complètes. La typologie occidentale (western pattern), caractérisée par une forte consommation de graisses, de viandes et de céréales raffinées, ont été documentées en 1998 [20]. Depuis lors, des prudent et western patterns ont été décrits dans de nombreuses études, et notamment dans les deux grandes études de cohorte américaines, la Health Professionals' Follow-up Study [19] et la Nurses' Health Study [21], ayant servi à la rédaction de nombreux articles consacrés aux typologies alimentaires [1].

b. Limites des analyses factorielles et en cluster

Les principales limites des analyses factorielles et en cluster tiennent aux décisions subjectives requises à chaque étape de la procédure [22] :

- Le nombre de variables à introduire dans l'analyse ;
- Le nombre de facteurs à extraire ;
- La labellisation des facteurs en vue de leur interprétation

La subjectivité inhérente aux analyses factorielles et en cluster explique la difficulté de reproductibilité des résultats de ce type d'analyse et peut rendre délicate l'interprétation de leurs résultats en terme de recommandations nutritionnelles [1].

2. Typologies comparatives : Les méthodes à priori

Ces méthodes ont pour objectif de construire des indices de

qualité et de variété de l'alimentation ou encore des scores d'adéquation à des recommandations nutritionnelles ou à un type d'alimentation tel que le régime de type méditerranéen. La construction de ces scores repose sur des connaissances ou hypothèses scientifiques dans le domaine de la nutrition, ce qui leur confère ce caractère à priori ou « knowledge-based » [18]. La valeur maximale (ou minimale) du score décrit l'alimentation « idéale », ainsi conceptualisée sur la base des meilleures preuves scientifiques disponibles [1]. Une revue récente de littérature a fait état d'une vingtaine de scores existants, dont beaucoup sont dérivés de quatre scores principaux [11, 16] :

- Le Diet Quality Index (DQI) élaboré par Patterson en 1994 ;
- Le Healthy Eating Index (HEI) élaboré par Kennedy en 1995 ;
- Le Mediterranean Diet Score (MDS) élaboré par Trichopoulos en 1995.
- Le Healthy Diet Indicator (HDI) élaboré par Huijbregt en 1997;

Les composantes de ces scores sont basées sur les consommations d'aliments ou de groupes d'aliments, les apports en nutriments, voire d'autres indicateurs tels que des indices de variété alimentaire, la prise de compléments alimentaires ou l'activité physique (tableau I) [23]. Parfois, l'exploration des habitudes alimentaire tend vers des comportements particuliers (grignotage, restauration hors foyer, taille des portions alimentaires, consommation accrue de boissons sucrées). Ces comportements ont été étudiés en Amérique du Nord [17- 26].

EXEMPLE DE TYPOLOGIE ALIMENTAIRE DANS LE MONDE

Les caractéristiques des typologies varient selon les données et les individus. Cependant, deux types émergent de manière récurrente dans la plupart des bases de données [10] :

- Le premier est caractérisé par de fortes consommations en produits laitiers maigres, fruits, légumineuses, poisson et eau. Ce profil de consommation est qualifié de régime « prudent » (prudent pattern ou encore healthy pattern), du fait de ses caractéristiques qui sont en général plus favorables à la santé. Il est aussi appelé régime méditerranéen.
- L'autre profil type est marqué par des consommations élevées en viandes rouges, pommes de terre, margarines, sauces, boissons. Il caractérise le régime occidental (western pattern) ou régime américain standard (Standard of American Diet), dont certaines composantes sont plutôt associées de façon défavorable à la santé (facteurs de risque des maladies cardiovasculaires, cancers, obésité).

1. Exemples de typologies analytiques

En France, L'INPES en 2002, donne les typologies alimentaires issues des méthodes analytiques à posteriori suivantes :

- Les hédonistes : associent l'alimentation au plaisir gustatif ;
- Les utilitaires : l'alimentation est un acte indispensable pour vivre ;
- Les appliqués : ont une consommation moyenne, sans surconsommation spécifique ;
- Les pratiques : frange jeune (18 à 39 ans) ayant une alimentation peu équilibrée ;
- Les traditionnels : plus de 60 ans, vivent souvent dans de petites agglomérations ;
- Les avertis : qui respectent le plus les recommandations nutritionnelles ;
- Les petits consommateurs : déclarent consommer peu de tous les aliments.

Le CREDOC [10], dresse régulièrement des typologies pour

Tableau I. Principaux types de scores développés à l'échelle internationale [10].

Score	Composantes	Valeur	Notation
Diet Quality Index (DQI) par Patterson et al en 1994	Recommandations USDA 8 composantes : aliments et nutriments Graisses totales, graisses saturées, cholestérol, fruits, légumes, graines et légumes secs, protéines, sodium, calcium	0 (max) à 16 (min)	3 partitions 0, 1,2 points 0 atteint 2 non atteint 1 intermédiaire
Mediterranean Diet Score (MDS) par Trichopoulou en 1995	Adhérence à l'alimentation méditerranéenne traditionnelle 8 composantes : aliments et nutriments : graines, légumes, fruits et noix, lait et produits laitiers, viandes et produits dérivés, légumes secs, alcool, poisson	0 (min) à 8 (max) Puis 9 (max)	1 point par composante
Healthy Eating Index (HEI) par Kennedy en 1995 et Guenther en 2008	Recommandations USDA Dietary Guidelines for Americans (1990) 10 composantes : aliments, nutriment et variété fruits, légumes, graines, lait et viande, graisses totales, graisses saturées, cholestérol, sodium, variété USDA 2005-Dietary Guidelines for Americans (2008) Mise à jour sur 12 composantes avec composante calorie « vide»	0 (min) à 100 (max)	10 points par composante (proportionnalité par rapport à l'atteinte fixée à 10)
Healthful Diet Indicator (HDI) par Huijbregts en 1997	Recommandations OMS 9 composantes : aliments et nutriments graisses saturées, graisses polyinsaturées, protéines, glucides complexes, fibres, fruits, légumes, noix et légumes secs, mono et disaccharides, cholestérol	0 (min) à 9 (max)	1 point par composante

éclairer l'évolution des comportements alimentaires dans le temps. Ils font apparaître deux nouveaux groupes de consommateurs sensibles à la dimension santé de l'alimentation :

- Les adeptes de nutrition ont une alimentation saine et équilibrée sans négliger le plaisir ;
- Les obsédés de la balance, non exempts de contradictions : adeptes des produits allégés ;
- Les innovants font également irruption : traqueurs de nouveautés.

2. Exemples des typologies comparatives

Beaucoup de scores ont été développés pour évaluer l'adéquation de l'alimentation à des référentielles santé (tableau II).

a. Score méditerranéenne

Un score de qualité de l'alimentation basé sur les recommandations de l'American Heart Association et du National Research Council (Med-DQI) a été développé et publié en 2006 [27]. Il

inclut des composantes relatives aux apports en acides gras saturés, cholestérol, viande, huile d'olive, poisson, céréales et fruits et légumes.

b. Score basé sur les recommandations nutritionnelles

En France, trois scores basés sur les recommandations nutritionnelles ont été spécifiquement développés [18, 8] :

- Deux scores ont été développés pour traduire les recommandations du PNNS (Programme national Nutrition Santé). Le PNNS-GS (Guidelines Score) s'appuie sur 9 repères portant sur l'alimentation et l'activité physique [8].

Le FSIPO (French score of indicators of PNNS objectives) est basé sur une dizaine de composantes portant sur les consommations alimentaires, certains apports en nutriments, des indicateurs intermédiaires (pression artérielle, cholestérolémie et indice de masse corporelle) et l'activité physique. Les sujets présentant un score élevé étaient plus âgés, appartenaient à une catégorie socioprofessionnelle plus favorisée, étaient plus sou-

Tableau II. Exemple de Typologie à priori dans les études françaises [8, 10].

Etude et Population	Scores mis en œuvre
Etude Hérault 964 sujets Représentatifs de l'Hérault	Score méditerranéen : Med-DQI : Recommandations de l'American Heart Association et du National Research Council (Med-DQI)
INCA 1 1 440 sujets (15 ans et plus)	IAS : score basé sur : l'équilibre alimentaire (45%) la variété sur 3 jours (25%), la modération (20%) et le rythme alimentaire (10%)
SU.VI.MAX 4 976 sujets (femmes : 35-60 ans, hommes : 45-60 ans)	FSIPO basé sur les 9 objectifs du PNNS : Niveau de consommation Apports en nutriments Indicateurs du statut nutritionnel (pression artérielle, cholestérolémie, indice de masse corporelle) Activité physique
SU.VI.MAX 5 500 sujets (femmes : 35-60 ans, hommes : 45-60 ans)	PNNS-GS : adéquation aux recommandations du PNNS Basé sur les principes d'adéquation et de modération Niveau de consommation Activité physique Apports en nutriments

vent non-fumeurs et avaient une corpulence normale (IMC <25) [8, 10]. Le FSIPO corrèle la distance de la consommation de nutriments et de micronutriments aux recommandations du PNNS et l'occurrence de pathologies classiques du syndrome métabolique. Une réduction de 36% du risque de « maladies chroniques » a été observée chez les sujets respectant davantage les recommandations en nutriments et micronutriments du PNNS.

c. Indice d'alimentation saine

Un Indice d'Alimentation Saine (IAS) a été développé par le CREDOC (Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de vie) [10]. L'IAS combine plusieurs paramètres liés aux notions d'équilibre, de modération, de diversité et de rythme alimentaires. L'analyse de l'échantillon INCA a montré que la moyenne de l'IAS est identique dans les deux sexes ; d'abord stable, elle augmente avec l'âge. L'IAS est plus élevé chez les cadres que chez les chômeurs, les ouvriers et les employés. Il diminue avec l'augmentation de l'IMC.

LIMITES DES TYPOLOGIES ALIMENTAIRES

Les typologies alimentaires permettent d'explorer les relations entre l'alimentation considérée dans son ensemble et la santé. La qualité de cette recherche dépend des capacités à identifier précisément des typologies alimentaires, or la construction de ces typologies comporte une certaine part de subjectivité, notamment en ce qui concerne le choix des données sources, leur regroupement en variables alimentaires et l'interprétation des caractéristiques. Cette subjectivité transparait dans le nom qualifiant le régime type : prudent, occidental, méditerranéen..., qui

renvoie aux hypothèses privilégiées par l'investigateur. L'interprétation des résultats est aussi limitée par la qualité du recueil des données alimentaires dans les enquêtes d'envergure en population générale et par la durée du suivi qui doit être suffisamment longue pour obtenir une puissance statistique satisfaisante au regard des effets attendus. La part de la variance des consommations alimentaires expliquée par les typologies est dans la plupart des études relativement faible [10]. Au-delà des variables nutritionnelles, des facteurs sociaux, économiques, psychologiques peuvent brouiller en effet l'interprétation des relations causales entre l'alimentation et l'état de santé [1].

CONCLUSION

Actuellement, le rôle de l'alimentation dans le déterminisme des pathologies non transmissibles a été bien mis en évidence. Toutefois, il est difficile, en pratique, d'isoler le rôle de tel ou tel nutriment ou aliment. Certains facteurs socioéconomiques orientent l'alimentation. Tous ces éléments incitent à une évaluation globale des comportements alimentaires [10].

L'intérêt des typologies alimentaires ne se limite pas à l'étude des relations entre alimentation et santé mais peut également avoir des implications en termes de santé publique. Elles peuvent aussi être utilisées comme outils d'évaluation des effets des recommandations nutritionnelles sur la santé et apporter des éléments d'orientation dans le domaine de l'éducation nutritionnelle.

L'analyse des typologies alimentaires pourrait à terme se révéler un moyen informatif et puissant pour améliorer notre compréhension du rôle de l'alimentation dans la survenue des maladies chroniques. Cette approche reste actuellement limitée par la complexité inhérente à l'exploitation des données liées à l'alimentation. Des recherches complémentaires sont nécessaires pour évaluer la validité des typologies alimentaires et leur capacité à prédire le risque de maladie dans différentes populations [8,3].

L'étude des typologies alimentaires peut également avoir des implications en terme de santé publique. Il est en effet plus facile de transmettre au grand public des informations nutritionnelles basées sur des comportements alimentaires plutôt que sur des aliments, ou plus encore sur des nutriments spécifiques. Les recommandations actuelles concernant la prévention des maladies cardiovasculaires s'inspirent d'ailleurs largement des typologies alimentaires [28, 29].

Peu d'études dans le monde sont allées jusqu'à comparer des typologies alimentaires, ce qui doit supposer l'utilisation de méthodologies communes, notamment pour le recueil des données alimentaires. Cependant, les types « prudent » et « occidental » apparaissent dans la majorité des études dans le monde.

RÉFÉRENCES

- 1. Duran-Perrin AE.** Evolution des typologies alimentaires, influence des déterminants géographiques et socioéconomiques, thèse de Doctorat, Université Louis Pasteur, Strasbourg. 2007: 162.
- 2. Poulain JP.** Education au bien manger, éducation alimentaire : les enjeux, Dossier d'information « Enfants et adolescents : alimentation et éducation au bien-manger », [en ligne] www.lemangeur-ocha.com, consulté le 25/04/2010. 2001.
- 3. Hu FB.** Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol.*, USA. 2002: 13 : 3-9.

4. **Savy M, Sawadogo P, Kameli Y, Martin-Prével Y.** Mesure de la qualité du régime alimentaire à l'aide de scores de variété/diversité: relation avec l'état nutritionnel des mères en milieu rural Burkina, 2ème Atelier international, voies alimentaires d'amélioration des situations nutritionnelles, Ouagadougou, 23-28/11/2003 : 303-16.
5. **Kant AK.** Indexes of overall diet quality: a review. *J Am Diet Assoc.* 1996; 96, 8: 785-90.
6. **De Bourdeaudhuij I & Van Oost P.** A cluster-analytical approach toward physical activity and other health related behaviors. *Med Sci Sports Exerc.* 1999; 31 : 605-612.
7. **Gillman MW, Pinto BM, Tennstedt S, et al.** Relationships of physical activity with dietary behaviors among adults. *Prev Med.* 2002; 32 : 295-301.
8. **Estaquio Dos Santos Pires C.** Scores nutritionnels : Méthodes, aspects socio-économiques et association avec l'état nutritionnel et la morbidité dans la cohorte SU.VI.MAX, Thèse de Doctorat, INSERM, INRA, CNAM, Paris. 2011: 213.
9. **Buyck JF, Vincelet C, Chatignoux E, Grange D, Grémy I.** Typologie du comportement alimentaire dans la région Ile-de-France, Observatoire régional de santé d'Ile-de-France. 2009: 16.
10. **Etiévant P, Bellisle F, Dallongeville J et al.** Comportements alimentaires : quels en sont les déterminants ? Quelles actions pour quels effets ?, Rapport d'expertise scientifique collective, INRA. 2010: 242.
11. **Aubin J, Donnars C, Supkova M, Dorin B.** Panorama critique des méthodes d'évaluation de la durabilité pour l'alimentation, Rapport INRA, CIRAD. 2011: 162-91.
12. **Schulze MB, Hoffmann K, Kroke A, Boeing H.** Dietary patterns and their association with food and nutrient intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam study. *Br J Nutr.* 2001; 85, 3: 363-73.
13. **Moeller SM, Reedy J, Millen AE et al.** Dietary patterns: challenges and opportunities in dietary patterns research an Experimental Biology workshop. 2006.
14. **Newby PK, Muller D, Hallfrisch J et al.** Food patterns measured by factor analysis and anthropometric changes in adults. *Am J Clin Nutr.* 2004; 80, 2: 504-13.
15. **Mc Naughton 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.
16. **Waijers PM, Feskens EJ, Ocke MC.** A critical review of predefined diet quality scores. *Br J Nutr.* 2007; 97, 2: 219-31.
17. **Kourlaba G, Panagiotakos DB.** Dietary quality indices and human health : a review *Maturitas.* 2009; 62, 1: 1-8.
18. **Kesse E.** Epidémiologie nutritionnelle, *In* : Etiévant P, Bellisle F, Dallongeville J., et al. Comportements alimentaires, quels en sont les déterminants, quelles actions pour quels effets, Expertise scientifique collective, INRA. 2010: 29-38.
19. **Hu FB, Rimm EB, Stampfer MJ, et al.** Prospective study of major dietary patterns and risk of coronary heart disease in men. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 912-21.
20. **Slattery ML, Boucher KM, Caan BJ, Potter JD, Ma KN.** Eating patterns and risk of colon cancer. *Am J Epidemiol.* 1998; 148: 4-16.
21. **Fung TT, Willett WC, Stampfer MJ, Manson JE, Hu FB.** Dietary patterns and the risk of coronary heart disease in women. *Arch Intern Med.* 2001; 161: 1857-62.
22. **Martinez ME, Marshall JR, Sechrest L.** Invited commentary: Factor analysis and the search for objectivity. *Am J Epidemiol.* 1998; 148: 17-9.
23. **Fransen, Heidi P, Ocké, Marga C.** Indices of diet quality, *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care.* 2008; 11, Issu5: 559-65.
24. **Rumawas ME, Dwyer JT, Mckeown NM, Meigs JB, Rogers G, Jacques PF.** The Development of the Mediterranean-Style Dietary Pattern Score and Its Application to the American Diet in the Framingham Offspring Cohort1-3, *J. Nutr.* 2009; 139: 1150-6.
25. **Schwerin H.S., M.A., M.S., Stanton J.L., Ph.D. et al.** Food eating patterns and health: a reexamination of the Ten-State and HANES I Surveys, *The American Journal of Clinical Nutrition.* 1981; 34: 568-80.
26. **Hoffmann K., Schulze M.B., Schienkiewitz A., Nöthlings U., and Boeing H.** Application of a New Statistical Method to Derive Dietary Patterns in Nutritional Epidemiology. *Am J Epidemiol.* 2004; 159, 10: 935-44.
27. **Gerber M.** Qualitative methods to evaluate Mediterranean diet in adults. *Public Health Nutr.* 2006; 9, 1A: 147-51.
28. **Haut Comité de la Santé Publique.** Pour une Politique Nutritionnelle de Santé Publique en France. Enjeux et propositions. Paris. ENSP Ed. 2000: 103.
29. **Organisation Mondiale de la Santé.** Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé, Rapport du secrétariat, Genève. 2004: 122.