

CIHEAM



Centre
International
de Hautes Etudes
Agronomiques Méditerranéennes

*International
Centre for
Advanced
Mediterranean Agronomic Studies*

Thèse / Thesis

requis pour
l'obtention du Titre

*submitted
for the Degree of*

Master of Science

**Sélection et formulation
d'indicateurs spécifiques
de la sécurité alimentaire durable
(sustainable food security)
en Méditerranée**

Paolo Prosperi

Série « Master of Science » n° 119

2012

**Institut Agronomique Méditerranéen de
Montpellier**



CIHEAM
IAM MONTPELLIER

**Sélection et formulation
d'indicateurs spécifiques
de la sécurité alimentaire durable
(sustainable food security)
en Méditerranée**

Paolo Prosperi

Série « Master of Science » n° 119

2012

Sélection et formulation d'indicateurs spécifiques de la sécurité alimentaire durable (sustainable food security) en Méditerranée

Paolo Prosperi

Série « Master of Science » n° 119

2012

Série Thèses et Masters

Ce Master est le numéro 119 de la série *Master of Science* de l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier.

Cette collection réunit les *Masters of Science* du CIHEAM-IAMM ayant obtenu la mention « Publications », ainsi que les travaux doctoraux réalisés dans le cadre des activités scientifiques et pédagogiques de l'Institut et de ses enseignants chercheurs.

Le *Master of Science* du Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes :
Sélection et formulation d'indicateurs spécifiques de la sécurité alimentaire durable (sustainable food security) en Méditerranée

a été soutenu par **Paolo Prosperi** le 21 octobre 2011 devant le jury suivant :

M. Vincent Dollé, Directeur, CIHEAM-IAMM.....	Président
M. Jacques Charmes, Directeur de recherche, IRD	Membre
Mme Martine Padilla, Enseignant-chercheur, CIHEAM-IAMM	Membre

Le travail de recherche a été encadré par Martine Padilla.

CIHEAM-IAMM
Institut agronomique Méditerranéen de
Montpellier

Directeur : Vincent Dollé

3191 route de Mende – BP 5056
34093 Montpellier cedex 05
Tél. : 04 67 04 60 00
Fax : 04 67 54 25 27
<http://www.iamm.fr>

L'institut Agronomique Méditerranéen
n'entend donner aucune approbation ni improbation
aux opinions émises dans cette thèse

ISBN : 2-85352- 484-1 ; ISSN : 0989-473X

Numéros à commander au
CIHEAM- IAMM
Bureau des Publications
e-mail : tigoulet@iamm.fr
Prix : 50€
© CIHEAM, 2012

Fiche bibliographique

Prosperi (Paolo) – Sélection et formulation d'indicateurs spécifiques de la sécurité alimentaire durable (sustainable food security) en Méditerranée – Montpellier : CIHEAM-IAMM - 114p. (Master of Science, IAMM, 2012, n°119)

Résumé : Ce travail porte sur la thématique très ample de la mesure de la sécurité alimentaire durable dans la Méditerranée. Elle est assurée lorsque tout être humain à tout moment dispose et a un accès correct à une alimentation saine, adéquate et nutritive qui lui permet de mener une vie saine et active, tout en considérant la tutelle de l'espace naturel de vie et de l'environnement par rapport aux activités engendrées par le fonctionnement du système productif agroalimentaire. L'élaboration d'un système de mesures aussi étendu, rend nécessaire une approche multidisciplinaire pour éviter de négliger tous les enjeux en question. La Méditerranée représente un terrain d'étude spécifique dans la mesure où son modèle alimentaire, commun et reconnu internationalement comme porteur d'une alimentation saine et durable, est altéré par des comportements alimentaires qui simplifient les diètes en faveur d'une nutrition enrichie en graisses et glucides simples, souvent dans des produits alimentaires hautement sophistiqués, au détriment de la diversité alimentaire, élément positif sur la santé grâce à l'apport en micronutriments. Ce travail compile une série d'indicateurs de la mesure de la sécurité alimentaire dans ses différentes composantes et tente une première sélection de ceux-ci en fonction du critère de durabilité. Sont considérés les aspects de la disponibilité alimentaire et de l'accès économique et physique à l'alimentation, les moyens pour une utilisation adéquate des ressources alimentaires, la consommation d'eau pour la production alimentaire et pour les populations, les conditions environnementales et la biodiversité en lien avec la diversité alimentaire. Dans une phase suivante, on approfondit également la stabilité alimentaire par rapport aux prix et les aspects liés aux coûts sociaux du système actuel de production et de consommation alimentaire.

Mot clés : Indicateurs, sécurité alimentaire, durabilité, Méditerranée.

Abstract: *This work focus on the broad theme of the sustainable food security measures in the Mediterranean region. Sustainable food security is ensured when every human being in every moment has proper access to available, healthy, adequate and nutritious food, to lead an active and healthy life, while considering the control of the environment in relation to activities generated by the food production system. The development of such an extended measurement system requires a multidisciplinary approach to avoid overlooking and to tackle all the concerning issues. The Mediterranean region is a specific area of study as its nutritional common pattern is internationally recognized as a major responsible of a healthy and sustainable nutrition. Hence this food model is altered by dietary behaviours that simplify diets for a food consumption richer in fat and simple carbohydrates. Often highly sophisticated food substitutes the typical Mediterranean constituents of dietary diversity that have many positive effects on health, because of high micronutrient intake. This work compiles a series of indicators that help in measuring food security, trying to make an initial selection according to the sustainability criteria. Main aspects of food availability and the economic and physical access to food will be considered, as well as the means for a proper use of food resources, water consumption for food production and for the people, monitoring environmental conditions and biodiversity linked to food diversity. In a subsequent phase of this study it is preview to consider also prices linked food stability and a social costs analysis of the current food production and consumption systems.*

Key words: Indicators, Food Security, Sustainability, Mediterranean.

Sommaire

Introduction	3
Chapitre I – Le contexte	6
I. La situation de la sécurité alimentaire dans la Méditerranée	6
II. Les concepts de la « Sécurité alimentaire »	10
1. Evolution des concepts.....	10
2. Les quatre dimensions principales de la sécurité alimentaire.....	12
3. Définition de la sécurité alimentaire durable.....	12
Chapitre II – La problématique et le terrain d’étude	15
Chapitre III – Les objectifs et la démarche méthodologique	18
Chapitre IV - Mesurer la sécurité alimentaire	22
I. Définir la durée de l’insécurité alimentaire	22
II. Mesurer la sévérité de l’insécurité alimentaire.....	22
III. La vulnérabilité	23
IV. La pauvreté	24
Chapitre V - Les indicateurs de la sécurité alimentaire	25
I. Indicateurs de la sécurité alimentaire formulés par les organismes internationaux	25
II. Evolution des indicateurs adoptés par l’initiative SICIAV	32
III. Les indicateurs composites du développement humain.....	42
IV. Dimension disponibilité : approfondissements	44
V. Dimension accès	46
1. Les indicateurs d’accès du projet FANTA.....	47
2. Indice de la pauvreté multidimensionnelle – MPI : un exemple à suivre ?.....	50
3. Autres indicateurs de la pauvreté	53
VI. Dimension utilisation	54
1. Les indices de la qualité alimentaire	54
2. Healthy Eating Index.....	55
3. Diet Quality index.....	55
4. Healthy Diet Indicator.....	55
5. Mediterranean Diet Score	55
6. Indice de Qualité Alimentaire	55
7. Comparaisons entre les indices de qualité alimentaire.....	56
VII. Dimension santé et nutrition.....	57
VIII. Débat sur l’approche classique	67
Chapitre VI - Indicateurs existants applicables à la sécurité alimentaire durable	70
I. Indicateurs de la biodiversité alimentaire	70
1. Indicateurs de la composition et de la consommation alimentaire pour la biodiversité alimentaire.....	70
2. Approches écologique et alimentaire de la mesure de la biodiversité	72
3. Surface agricole gérée par pratiques favorisant la biodiversité	73
4. Diversité génétique du bétail.....	75

II. Indicateurs de la durabilité environnementale	76
1. Empreinte carbone.....	77
2. Empreinte écologique.....	77
III. Indicateurs de l'eau.....	77
1. Sources d'eau potable améliorées	78
2. Empreinte Eau.....	79
3. Pollution de l'eau (industrie alimentaire).....	85
4. Retraits annuels d'eau douce pour l'agriculture.....	86
Chapitre VII – Propositions	87
I. Indicateurs	87
II. Forme de l'indicateur	94
Conclusions	98
Bibliographie.....	101
Annexe I	108
Annexe II	111
Annexe III.....	112

Introduction

Ce mémoire veut être une base conceptuelle sur laquelle fonder les principes théoriques pour la formulation d'indicateurs de la sécurité alimentaire durable dans la région méditerranéenne. La recherche scientifique dans les sciences sociales et économiques est actuellement très engagée dans la problématique autour les indicateurs au niveau global, notamment pour les interventions de coopération internationale au développement, dans les actions pour éradiquer les famines et dans les pays en voie de développement en général. Parallèlement et conjointement, dans certains cas, les organisations internationales gouvernementales (Agences de l'ONU, FAO, etc.) et non gouvernementales (ONG), produisent de pertinentes bases de données et développent de valides méthodologies d'étude. La collaboration entre la recherche scientifique, au sein des académies et des centres de recherche internationaux et les acteurs actifs dans les organisations internationales, représentent une ressource très enrichissante pour le développement de méthodologies partagées et des bases des données disponibles pour l'application pratique des indicateurs conçus. Les travaux sur les indicateurs de la sécurité alimentaire s'insèrent opportunément dans le contexte de recherche sur les indicateurs du développement qui alimentent le croissant et actuel débat sur les indicateurs au sein de la communauté internationale.

L'espace géographique de la recherche sur les indicateurs de la sécurité alimentaire durable se place au sein du bassin méditerranéen et les consommateurs et les ménages sont les éléments cibles, parmi les populations et les groupes vulnérables, qu'on veut prendre en compte. Ceci rend le sujet de la recherche tout à fait particulier car on veut mesurer des phénomènes qui intéressent des pays et des populations qui sont en échange constant entre eux, toutefois ayant dans certains cas des caractéristiques socio-économiques très différentes mais des spécificités générales communes : une très riche biodiversité et la diète méditerranéenne.

Les récentes émeutes pour la faim et la liberté ont démontré un moment critique vécu par les populations des Pays de la Méditerranée face à l'accès de plus en plus inégal à l'alimentation. Selon les données et les indicateurs pris en compte jusqu'au déclenchement de ces événements, la situation alimentaire dans ces pays n'était pas considérée hors contrôle. Or la nécessité d'une approche différente à la mesure des indices et à l'interprétation des données apparaît urgente pour comprendre opportunément et prévenir les états d'insécurité alimentaire parmi les populations.

D'ailleurs, pléthore d'indicateurs ont été conçus par différents organismes pour mesurer les différents aspects de la sécurité alimentaire en ciblant notamment les pays où se vérifient des conditions critiques d'insécurité alimentaire, dans le cadre de systèmes économiques relativement faibles. Les pays méditerranéens présentent au Nord des systèmes économiques bien définis et au Sud des systèmes évoluant rapidement dans le même sens (Turquie, Tunisie, Maroc). Pourtant les inégalités économiques restent relativement importantes des deux côtés du Bassin (dans une mesure inférieure en France), engendrées notamment par la dernière crise économique-financière. Or les transitions alimentaires, apparaissant parmi certains groupes plus vulnérables, dans ces Pays, ne sont pas prises en compte par des indices construits pour faire face à la mesure d'une insuffisance alimentaire quantitative et chronique.

En outre, les systèmes d'évaluation de la sécurité alimentaire se basent sur un concept qui ne prend pas encore en compte les effets du système agroalimentaire sur la durabilité environnementale et sur les ressources en eau.

L'implémentation d'indicateurs alternatifs représente une tâche dont les obstacles principaux résident dans le choix entre indicateurs simples et indicateurs composites, entre les modèles statistiques à appliquer et au regard des systèmes d'agrégation à développer. En outre, les éléments de la sécurité alimentaire à considérer influencent les dimensions temporelles de l'évaluation des phénomènes. En effet, les indicateurs existants et largement étudiés, se réfèrent surtout au court terme, en analysant notamment des situations d'urgence, alors que les phénomènes de la transition alimentaire se relient au moyen et long terme.

Dans ce travail, on va initialement introduire la situation de la sécurité alimentaire dans la Méditerranée et on va décrire l'approche des concepts de la sécurité alimentaire au sein des institutions internationales. On expliquera ainsi les outils principaux adoptés pour la mesurer au niveau global ; on analysera les facteurs permettant d'établir des bases solides afin d'identifier d'autres éléments plus spécifiques pour mesurer la sécurité alimentaire en Méditerranée.

Tout d'abord, on décrira le contexte alimentaire des pays riverains du bassin en expliquant les caractéristiques qui rendent la zone de la Méditerranée tout à fait particulière. Ainsi, on décrira les facteurs de transition qui caractérisent les comportements alimentaires et l'économie des ménages dans certaines zones des pays méditerranéens et où émergent de nouvelles problématiques liées surtout aux aspects qualitatifs de la sécurité alimentaire.

On analysera les différences qualitatives nutritionnelles et les inégalités socio-économiques dans les contextes nationaux et entre les pays riverains du Nord et du Sud de la Méditerranée.

Ensuite, on exposera la démarche que la notion de sécurité alimentaire a parcouru en partant des premières définitions des années 1970 issues par les organisations internationales. Puis, la notion a été modifiée pendant des années grâce à une évolution des approches des politiques économiques, alimentaires et de coopération internationale. On notera la définition adoptée par la communauté internationale à partir du Sommet Mondial de l'Alimentation en 1996 et toujours prise en compte dans la même forme au sein du Sommet du 2009 et dans la 36ème session du Comité pour la Sécurité Alimentaire en 2010 selon laquelle « *La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active* ».

Ensuite, on décrira l'approche multidisciplinaire relative à l'étude de la question alimentaire et à l'intérêt de la mesurer.

Lorsqu'on expliquera la problématique qui nous pousse à entreprendre ce travail, on exposera les motivations pour lesquelles il est nécessaire d'identifier des indicateurs spécifiques innovants, ainsi pourquoi on doit en élaborer des nouveaux et sous quelle forme, compte tenu de la situation alimentaire tout à fait particulière de la Méditerranée.

On présentera ensuite la démarche méthodologique par laquelle nous pourrions analyser les indicateurs existants et les lacunes qui les caractérisent par rapport aux études concernant la Méditerranée.

En outre, on va répertorier les principales familles des indicateurs utilisés pour le dimensionnement de la sécurité alimentaire et des phénomènes de l'insécurité alimentaire et on expliquera les concepts sur lesquels ont été basés le choix et l'élaboration des indicateurs.

On présentera ensuite une sélection d'indicateurs obtenue par une réflexion théorique et une confrontation avec la littérature et les expériences précédentes qu'on a évaluées pertinentes pour notre travail.

La partie suivante du travail sera dédiée à la description de la forme par laquelle on vise à façonner l'indicateur ou le système d'indicateur élaboré, tout en considérant les multiples problématiques conceptuelles et statistiques liées généralement à la formulation d'indices.

On conclura par des considérations générales sur l'approche à la sécurité alimentaire et les perspectives par rapport aux outils pour en mesurer les facteurs, en gardant comme références principales les quatre dimensions classiques de la sécurité alimentaire et les dimensions tenant compte des transitions alimentaires et de la durabilité environnementale. Une analyse des limites de ce travail et, dans ses évolutions, des opportunités envisagées, conclura le présent mémoire.

Pour avoir choisi de focaliser l'étude sur les concepts de la sécurité alimentaire, sur les indicateurs utilisés pour la mesurer et sur les cas spécifiques aux pays de la Méditerranée, on ne va pas considérer les politiques et les stratégies mises en place par les organisations internationales ou nationales pour faire face à l'insécurité alimentaire. En outre, car l'évaluation de la sécurité alimentaire sera centrée sur le consommateur, dans ce travail, la production agroalimentaire et la structure du système agroalimentaire ne seront pas pris en compte excepté pour les effets qu'ils ont sur les acteurs de la boucle finale de la filière, les consommateurs, sur l'environnement (pollution, biodiversité et eau).

Ce travail représente un état des lieux d'une phase initiale d'un projet bien plus vaste de conception d'un modèle de construction d'un système d'indicateurs, dans le cadre d'une thèse de doctorat. L'objectif est de développer en profondeur les perspectives exposées et d'en proposer d'autres dans le cadre d'un travail participatif d'équipe et de sensibilisation des utilisateurs et des acteurs concernés par la surveillance de la sécurité alimentaire durable dans la Méditerranée.

Chapitre I – Le contexte

I. La situation de la sécurité alimentaire dans la Méditerranée

La sécurité alimentaire dans la Méditerranée représente un défi stratégique majeur au niveau quantitatif et qualitatif.

Entre 1970 et 2005 les populations des pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée (PSEM) sont passées de 116 à 266 millions d'habitants. Cette forte augmentation démographique concerne spécialement les grandes villes des littoraux et ce, dans le cadre d'une urbanisation rapide des territoires (Abis, 2009).

Ainsi la forte croissance démographique prévue en 2020 fera augmenter de trois fois la population méditerranéenne par rapport à 1960 et elle constitue un facteur décisif pour ce qui concerne l'alimentation des peuples et l'accès aux ressources productives (Padilla, 2008).

L'exploitation désormais lourde des ressources naturelles dans les pays au Nord et la vulnérabilité sociale et civile au Sud, sont des contraintes principales de la sécurité alimentaire du bassin. En conséquence, il existe la nécessité pressante de nourrir à des niveaux quantitativement et qualitativement adéquats une population en constante croissance.

Dans les Pays du Sud-Est de la Méditerranée (PSEM), le niveau moyen des disponibilités énergétiques alimentaires se situe entre 3000 et 3400 kilocalories par habitant par jour (période 2001-2003). Par le calcul de la moyenne pondérée, effectué sur les données 2007 de la disponibilité alimentaire de la FAO, on peut confirmer une valeur approximative de 3200 kilocalories par habitant par jour. Ainsi, on est loin des niveaux d'une forte insécurité alimentaire (en Afrique subsaharienne la DEA moyenne est 2260 kilocalories par habitant et par jour). Par rapport au début des années 1990, l'écart des disponibilités alimentaires totales entre les deux rives, par lequel historiquement les pays du Nord ont toujours eu des approvisionnements majeurs, s'est considérablement atténué.

Dans le même contexte, en Algérie, en Égypte et au Maroc, on recense des indicateurs économiques, d'éducation et de santé, parmi les plus faibles de la zone. Dans ces trois pays, les taux d'adultes alphabétisés restent assez faibles (données UNESCO) : respectivement 77,6 % (2009), 66,4 % (2006) et 58,2 % (2009); la mortalité infantile est à 38 ‰ au Maroc et à 32 ‰ en Algérie (contre 20-30 ‰ dans les autres PSEM et 4 ‰ en Europe méditerranéenne) (données UNESCO) et les pourcentages de la population affectée par la sous-alimentation chronique, atteignent des niveaux encore problématiques (Algérie 5 %, Maroc 6 %) (données FAO 2010 se référant à 2000/2002). De plus, le retard de croissance des enfants de moins de 5 ans, demeure encore à des niveaux assez élevés, pas uniquement en Algérie (15,9 % en 2005), Égypte (30,7 % en 2008) et Maroc (23,1 % en 2004), mais également au Liban (16,5 % en 2004), en Tunisie (9 % en 2006), en Turquie (15,6 % en 2006) (données OMS, 2009). Dans la seconde partie de la dernière décennie (2005-2007), dans la zone Sud de la Méditerranée, en Afrique du Nord, la population sous-nourrie aurait atteint les 6 millions de personnes, voire quasiment 4 % de la population de la région géographique (Algérie, Égypte, Maroc, Tunisie, Lybie) (FAO, 2010) (les données de tous les pays de la Méditerranée sont illustrées dans le tableau 1).

Ainsi on peut affirmer que, si d'un côté les pays de la Méditerranée, en particulier les PSEM, ne souffrent pas de pauvreté extrême et les grandes maladies infectieuses ont été désormais fortement affaiblies, d'un autre côté il y a quand même des conditions d'une certaine vulnérabilité sur le plan alimentaire.

De plus, les inégalités économiques parmi la population et les contraintes logistiques présentes dans certaines régions, rendent complexes l'approvisionnement et l'accès aux aliments frais comme les fruits et légumes ou le poisson et l'huile d'olive, qui représentent des éléments très importants pour la qualité de

l'alimentation méditerranéenne. Ainsi, on a des disparités entre différentes communautés et ménages parmi les populations.

Pour ce qui concerne la mesure de la sécurité alimentaire, l'évaluation de la richesse produite par un pays, estimée par le PIB, ne donne pas forcément une image complète de l'accès des populations à la nourriture. De plus, on a des pays dont la richesse s'est accrue plus que le développement, où on trouve des disparités considérables entre les milieux rural, urbain et périurbain. Par conséquent, il est nécessaire de distinguer attentivement le niveau moyen de richesse et le niveau du pouvoir d'achat. D'ailleurs, on a vérifié dans tous les pays du Sud de la Méditerranée une perte de pouvoir d'achat pour les bas salaires à la suite des périodes d'ajustement structurel, créant ainsi un décalage entre l'augmentation de la richesse du pays (PIB réel par tête) et les conditions de rémunération des salariés (Padilla, 2008). Ce phénomène s'est explicitement manifesté par la forte crise économique, subie par les populations dans les dernières quatre années et par les émeutes dans toute la Méditerranée, notamment les révolutions en Egypte et en Tunisie.

Les transitions alimentaires

La sécurité alimentaire est aussi affectée sur le plan des aspects qualitatifs par les conditions et les habitudes de vie et par la pauvreté des groupes les plus vulnérables parmi la population.

Une consommation croissante de graisses saturées et des sucres simples a été observée, dans les pays du Sud de la Méditerranée, contextuellement à une faible diversité de la diète (principalement caractérisée par la consommation de céréales) : en Algérie, les céréales représentent 56 % de la disponibilité totale journalière par habitant, au Maroc, 60 % et 63 % en Egypte (élaboration données FAOSTAT, 2007). En outre, l'obésité, qui au Maroc atteint 16,4 % des adultes (OMS, 2008), est étroitement liée aux déterminants socio-économiques, aux politiques agricoles, à la production et aux systèmes des filières alimentaires (Delpuech et al., 2009). Ainsi les maladies non transmissibles liées à la nutrition se manifestent de plus en plus gravement sur les populations, notamment chez les groupes les plus pauvres (Popkin, 2003).

Les évolutions sociétales ont des conséquences évidentes sur les modifications structurelles et culturelles. Les transitions dans la culture alimentaire, amenées par des changements structurels évoluant dans un système complexe d'interactions, s'avèrent réels sur les deux rives de la mer Méditerranée. Notamment, dans les pays du Sud toujours considérés en voie de développement, la culture alimentaire est souvent influencée par la globalisation, la modernisation, l'urbanisation et les migrations. Ainsi, en présence de ces interactions culturelles, de nouveaux et différents modèles alimentaires se créent parmi les populations. La fusion de cultures différentes et la conséquente adaptation contribuent à l'émergence du phénomène dit de « créolisation alimentaire ». Un tel remodelage de la culture alimentaire locale implique des mutations des comportements alimentaires et, par conséquent, une transformation de la consommation de produits importés (Carrà, 2002; Peri et Vindigni, 2008).

Par rapport à la qualité nutritionnelle de l'alimentation dans les pays méditerranéens, il a été constaté (par l'Indice de Qualité Alimentaire, Padilla et al., 2005) un affaïssement d'un nombre de pays ayant des bons ou très bons niveaux d'IQA en 1960, vers des niveaux moyens ou faibles de ce même indicateur en 2000 (Padilla, 2008).

Puisqu'on assiste à un changement progressif vers un état de qualité plutôt négatif, on peut considérer la situation déjà problématique.

Cette chute qualitative de l'alimentation a été identifiée dans deux phénomènes principaux :

- l'augmentation de la consommation de graisses saturées due notamment à la hausse de la consommation de viandes, de produits laitiers et de produits industrialisés (qui utilisent beaucoup d'huile de palme ou de coprah) ;
- la forte aggravation des niveaux de consommation de sucres complexes, en raison de la forte hausse des sucres simples, spécialement dans les produits industriels transformés (boissons, biscuits, desserts etc.) (Padilla, 2008).

Ces changements qualitatifs de l'alimentation amènent à une certaine insécurité alimentaire qui augmente conjointement à l'intensification des changements de modes de vie où le travail et le temps de loisirs restent l'unique moment dédié à l'activité physique (Gil et al, 1995).

Les modifications de la diète sont dues ainsi à plusieurs facteurs qui, à la fois, interagissent entre eux-mêmes : le revenu, les prix, les préférences individuelles, les facteurs géographiques, environnementaux, sociaux et économiques. Ainsi la consommation des aliments évolue parallèlement (Padilla, 2008).

La FAO et l'Organisation Mondiale pour la Santé en 2003 (FAO, 2003a) ont constaté que les changements au niveau des régimes alimentaires, souvent appelés « transition nutritionnelle », participent, en tant que facteur de causalité, à la hausse d'incidence des maladies non transmissibles tant dans les pays méditerranéens industrialisés que dans ceux en développement.

On peut alors interpréter les transitions alimentaires comme les effets de facteurs tels que les habitudes alimentaires, les modes de vie ou le revenu.

En effet, les statistiques montrent que la part des graisses, provenant de produits animaux, tend à être plus élevée dans les pays industrialisés du Nord (normalement à revenus plus élevés), plutôt que du Sud de la Méditerranée (Padilla, 2008).

Une autre caractéristique de la transition nutritionnelle, au Sud de la Méditerranée, est le changement important de l'énergie provenant des sucres ajoutés dans l'alimentation comme tendance d'une consommation plus élevée de glucides et de sucres raffinés (Drewnowski et Popkin, 1997).

Enfin, le phénomène toujours plus fort d'urbanisation, tant au Nord quant au Sud, amène des nouvelles problématiques aux différents groupes de revenus des populations. Puisque il y a une raréfaction des ressources productives, les parties pauvres de la population souffrent de la hausse des prix conséquente, notamment pour les produits périssables et même les plus sains (fruits, légumes). Toutefois, le même phénomène a des effets négatifs aussi sur les groupes à revenus élevés, qui disposent d'une alimentation diversifiée mais à un coût beaucoup plus élevé et dans un contexte caractérisé par des modes de vie en transitions et pas toujours liés à une bonne qualité de la vie. D'où les perspectives d'opportunité lucrative pour l'agriculture urbaine et périurbaine (Padilla, 2008).

Tableau 1 – Disponibilités énergétiques alimentaires (DEA) et % des céréales dans la DEA, Pourcentage et nombre de sous-alimentés (FAO) ; Prévalence du retard de croissance des enfants < 5 ans, % Mortalité infantile (OMS-UNICEF); % Obésité des adultes (OMS); % Alphabétisation (UNESCO).

	Disponibilité énergétique Totale - DEA 2007 (Kcal /personne/ jour)	% Disponibilité céréales sur la DEA totale 2007	Nombre de personnes sous- alimentées 2000/2002 (A- N 2005 2007)	% sous alimentés par rapport à la population nationale ou de la région géographique (A-N 2005 2007)	Prévalence retard de croissance enfants <5 ans		Mortalité infantile ‰(2009)	Obésité adultes % (2008)	Alphabétisation des adultes %	
					Année				Année	
Albanie	2880	39,6	-	<5	23.1	2009	15	21,3	99,1	2009
Algérie	3153	55,7	1,4	5,0	15.9	2005	32	16,0	77,6	2009
Bosnie	3078	44,3	-	<5	11.8	2006	14	26,5	97,8	2009
Croatie	2990	30,4	-	<5	-	-	6	24,2	98,9	2009
Chypre	3181	22,0	-	<5	-	-	3	25,5	98,2	2009
Egypte	3195	63,3	-	<5	30.7	2008	21	33,1	66,4	2006
Espagne	3272	22,3	-	<5	-	-	4	26,6	97,7	2009
France	3532	25,4	-	<5	-	-	4	18,2	-	-
Grèce	3725	28,2	-	<5	-	-	4	20,1	97,4	2010
Israël	3527	32,9	-	<5	-	-	5	26,2	-	-
Italie	3646	31,2	-	<5	-	-	4	19,8	99,0	2009
Jordanie	3015	46,7	-	<5	8.3	2009	25	30,0	92,2	2007
Liban	3107	32,5	-	<5	16.5	2004	12	27,4	89,6	2007
Libye	3143	46,7	-	<5	21	2007	19	27,8	88,9	2009
Malte	3611	35,2	-	<5		-	7	28,8	92,4	2005
Monténégro	2447	22,5	-		7.9	2006	-	22,5	96,4	2002
Maroc	3236	59,8	1,6	6,0	23.1	2004	38	16,4	58,2	2009
Portugal	3584	27,6	-	<5		-	4	24,0	95,8	2009
Serbie	2710	20,1	-		8,1	2006	7	24,8	97,4	2009
Slovénie	3223	34,8	-	<5		-	3	28,6	99,7	2009
Syrie	3034	45,8	-	<5	28.6	2006	16	27,1	84,4	2009
Macédoine	3105	32,7	-	<5	11.5	2005		21,1	97,1	2009
Tunisie	3326	50,6	-	<5	9	2006	21	22,3	80,0	2009
Turquie	3517	48,2	-	<5	15.6	2004	20	27,8	90,8	2009
Afrique du Nord			6,1	3,8	-	-	-	-	-	-

II. Les concepts de la « Sécurité alimentaire »

1. Evolution des concepts

Les concepts de la sécurité alimentaire ont évolué de façon significative dans le temps. L'évolution des concepts, au cours des trente dernières années, a été parallèle au développement de la pensée politique officielle (Clay, 2002 ; Heidhues et al., 2004).

Les institutions gouvernementales internationales ont commencé à s'occuper de la sécurité alimentaire au milieu des années 1970 en relation à la crise alimentaire mondiale de 1972-1974. Plusieurs facteurs et conditions difficiles dans différentes parties du monde avaient causé une crise alimentaire par une diminution des provisions de céréales. L'augmentation vertigineuse de la demande à l'importation de céréales avait causé le doublement des prix des céréales au niveau international et, par conséquent, la crise de l'état de la sécurité alimentaire des pays importateurs d'aliments.

Au sein du Sommet Mondial de l'Alimentation en 1974, est apparu le terme de « sécurité alimentaire », définie selon une approche qui concernait essentiellement l'approvisionnement alimentaire, à savoir garantir la disponibilité et la stabilité des prix des produits alimentaires de base au niveau global, national et international :

« Capacité de tout temps d'approvisionner le monde en produits de base, pour soutenir une croissance de la consommation alimentaire, tout en maîtrisant les fluctuations et les prix » (ONU, 1975).

Ainsi la réflexion demeurerait surtout sur les problèmes de production, de commerce et de provisions alimentaires adéquates et sur la façon d'assurer la stabilité de ces provisions à travers les réserves alimentaires.

Cette première approche portait substantiellement sur la **disponibilité alimentaire**, donc sur le côté de l'offre, déterminée par le niveau de production alimentaire, le niveau des provisions et le commerce. En 1980, Siamwalla et Valdes désignaient la sécurité alimentaire comme *« la capacité d'atteindre des niveaux souhaités de consommation sur une base annuelle »* et en 1981, Valdes et Konandreas définissaient l'idée comme *« une certaine capacité de financer des besoins d'importations pour satisfaire les consommations souhaitées »*.

On a alors affirmé que, jusqu'au début des années 80, des discussions sur la sécurité alimentaire se sont plus concentrées sur l'augmentation de la production agricole dans des pays déficitaires et la création des réserves de céréales (Siegle, 1999).

Au début des années 1980, il était devenu évident que de bonnes provisions alimentaires au niveau national ou international ne garantissaient pas en soi la sécurité alimentaire des ménages. Or, en 1983, les analyses de la FAO ont focalisé l'attention sur l'**accès aux aliments** qui est devenu un facteur de plus en plus reconnu comme étant un déterminant clé de la sécurité alimentaire. Une nouvelle définition a été élaborée par la FAO en se basant sur l'équilibre entre la demande et l'élément de l'offre de l'équation de la sécurité alimentaire :

« Assurer à toute personne et à tout moment un accès physique et économique aux denrées alimentaires dont elle a besoin » (Fao, 1983).

Ensuite, cette définition a été enrichie pour incorporer aux analyses de la sécurité alimentaire le niveau individuel et celui des ménages, outre le niveau d'agrégation régional et national.

La banque Mondiale a formulé, dans son rapport sur la pauvreté et la faim de 1986, une définition dans laquelle sort confirmée la dynamique temporelle de l'insécurité alimentaire (Clay, 2002) :

«*L'accès pour tous et **en tout temps** à une alimentation suffisante pour une vie active et en bonne santé*» (Banque Mondiale, 1986). A partir de ce rapport-là, on a commencé à distinguer temporellement l'insécurité alimentaire (chronique et temporaire) comme on le verra dans les paragraphes suivants.

Au milieu des années 1980, grâce aux écrits d'Amartya Sen sur les droits, la préoccupation sur la sécurité alimentaire a évolué du niveau macro vers le niveau micro. En fait, dans certaines grandes famines des années précédentes, il était apparu que les proportions de nourriture étaient à des niveaux adéquats dans les pays mais non accessibles aux pauvres par manque de ressources. En conséquence, la sécurité alimentaire s'est transformée en un paradigme plus complet selon lequel la capacité globale d'un ménage d'accéder à la nourriture a été soulignée comme moyen le plus important par lequel le problème de la faim mondiale pourrait être amélioré (World Vision, 2005).

Or l'attention sur la sécurité alimentaire a évolué de l'évaluation du stock national de denrées alimentaires vers le niveau familial à partir de la perception des mécanismes d'accès aux ressources alimentaires mises en œuvre par les populations (Sen, 1981).

Le Programme Alimentaire Mondial en 1989 définissait la sécurité alimentaire comme « *la capacité pour toute personne de posséder à tout moment un accès physique et économique aux besoins alimentaires de base. Une stratégie nationale de sécurité alimentaire ne peut être envisagée sans assurer la sécurité alimentaire **au niveau du foyer familial*** ». Dans la même direction, Frankenberg en 1991, accordait que « *la sécurité alimentaire est assurée lorsque **la viabilité du ménage**, défini en tant qu'unité de production et de reproduction, n'est pas menacée par un déficit alimentaire* ».

Ainsi, les inquiétudes par rapport à l'accès insuffisant aux aliments ont mené à une concentration sérieuse sur des politiques sur le revenu et les dépenses pour atteindre les objectifs de sécurité alimentaire. Ceci a rapproché la question de la sécurité alimentaire du programme de réduction de la pauvreté.

Depuis les années 1990, une troisième question, **l'utilisation des aliments** et du partage des ressources dans le ménage a pris une grande importance dans les discussions portant sur la sécurité alimentaire. L'attention est portée sur la corrélation entre la santé, l'hygiène, la qualité de l'eau, les pratiques sanitaires, la qualité (micronutriments) et la salubrité des aliments consommés comme des facteurs qui déterminent la bonne utilisation des aliments par le corps humain. A ce propos, les analyses relatives à la répartition de la consommation intra-ménages ont mis en évidence la vulnérabilité de certaines populations (femmes, enfants, personnes âgées) et ont fait évoluer la recherche de la sécurité alimentaire au niveau du ménage vers la sécurité alimentaire au niveau individuel (Padilla, 1997). De plus, à partir du niveau individuel, a démarré une approche de la sécurité alimentaire perçue en termes quantitatifs de consommation suffisante, vers un concept de qualité de l'apport en micronutriments pour un régime alimentaire équilibré et nutritif. En 1990, Staatz apportait un plus au concept la problématique nutritionnelle en affirmant que la sécurité alimentaire consiste dans « *la capacité d'assurer que le système alimentaire fournit à toute la population **un approvisionnement alimentaire nutritionnellement adéquat** sur le long terme* ».

C'est dans le cadre de la Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire mondiale, au Sommet mondial de l'alimentation au sein de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture en 1996 (auquel ont participé 185 pays et la Communauté européenne), que le concept de sécurité alimentaire est précisé par la définition qui est amplement acceptée par les institutions gouvernementales :

« *La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine* ».

2. Les quatre dimensions principales de la sécurité alimentaire

Cette notion renforce la nature multidimensionnelle de la sécurité alimentaire et implique en même temps les principes de disponibilité, d'accès à l'alimentation, d'utilisation de la nourriture et de la stabilité. Dans ce contexte, on va donc spécifier les quatre concepts inclus dans la définition de sécurité alimentaire par la FAO:

Disponibilité alimentaire : la disponibilité d'aliments en quantité suffisante et d'une qualité appropriée, dont l'approvisionnement est assuré par la production nationale ou les importations (y compris l'aide alimentaire).

Accès à la nourriture : l'accès de tous à des ressources adéquates (droits) leur permettant d'acquérir une nourriture adéquate et nutritive. Les droits sont définis comme l'ensemble de biens auxquels une personne est susceptible d'accéder en raison du contexte juridique, politique, économique et social de la communauté dans laquelle elle vit.

Utilisation : l'utilisation de la nourriture dans le cadre d'une diète adéquate, d'eau potable, d'assainissement et de soins de santé de façon à obtenir un état de bien-être nutritionnel qui permette de satisfaire tous les besoins physiologiques. Tous ces éléments soulignent le rôle des facteurs non alimentaires dans la sécurité alimentaire.

Stabilité : pour parvenir à la sécurité alimentaire, une population, un ménage ou une personne doit avoir un accès permanent à une nourriture adéquate. Cet accès à la nourriture ne doit être menacé ni par l'émergence de chocs soudains (crise économique, politique, etc.) ni par des événements cycliques (par exemple une insécurité alimentaire saisonnière). Le concept de stabilité peut donc concerner à la fois la disponibilité et les aspects liés à l'accès à la sécurité alimentaire.

Les quatre dimensions ci-dessus mentionnées doivent être appliquées simultanément afin d'atteindre tous les objectifs de la sécurité alimentaire. Donc cela implique qu'il y ait en même temps un approvisionnement suffisant d'aliments (disponibilité), garanti par l'accès physique et économique (accès) à des aliments sains et nutritifs qui permettent de satisfaire les besoins nutritionnels (utilisation) pour tous les êtres humains à tout moment (stabilité).

3. Définition de la sécurité alimentaire durable

Au sein du Sommet mondial sur la sécurité alimentaire en novembre 2009 les chefs d'Etat et de gouvernement et le Représentant de la Communauté Européenne se sont rassemblés à Rome pour prendre d'urgence des mesures en vue d'éradiquer la faim dans le monde. Dans ce cadre, ils ont émis les cinq Principes de Rome pour atteindre les objectifs stratégiques d'une sécurité alimentaire mondiale durable :

Principe 1 : Investir dans des plans pris en charge par les pays, visant à affecter les ressources nécessaires à des programmes et des partenariats bien conçus et axés sur les résultats ;

Principe 2 : Stimuler une coordination stratégique aux niveaux national, régional et mondial pour améliorer la gouvernance, favoriser une meilleure allocation des ressources, éviter les chevauchements d'efforts et identifier les insuffisances des réponses ;

Principe 3 : S'efforcer d'adopter une double approche globale de la sécurité alimentaire consistant en : 1) une action directe visant à remédier immédiatement à la faim dont souffrent les plus vulnérables et 2) des programmes à moyen et long termes dans les domaines de l'agriculture durable, de la sécurité alimentaire, de la nutrition et du développement rural visant à éliminer les causes profondes de la faim et de la pauvreté, en particulier grâce à la concrétisation progressive du droit à une alimentation adéquate ;

Principe 4 : Veiller à ce que le système multilatéral joue un rôle important grâce à des améliorations continues au regard de l'efficacité, de la réactivité, de la coordination et de l'efficacité des institutions multilatérales ;

Principe 5 : Garantir un engagement soutenu et substantiel, de la part de tous les partenaires, à l'investissement dans l'agriculture, la sécurité alimentaire et la nutrition, avec mise à disposition rapide et fiable des ressources nécessaires, dans le cadre de plans et de programmes pluriannuels.

Au sein du Sommet, il a été reconnu que les progrès faits n'ont pas eu une répercussion suffisante pour atteindre les objectifs du Millénaire pour le développement. Ainsi il a été reconfirmé l'objectif général de garantir le droit à une alimentation adéquate dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale.

Il est réaffirmé en outre l'engagement pour le développement d'une agriculture s'adaptant au changement climatique qui soit durable pour en atténuer les effets sur l'environnement et par laquelle préserver et utiliser les ressources génétiques existantes pour l'alimentation et l'agriculture.

Les pratiques durables dans les systèmes agroalimentaires et écologiques continueront ainsi à être encouragées pour une meilleure gestion de la biodiversité associée à l'alimentation et à l'agriculture. De façon cohérente, la consommation d'aliments locaux, contribuant à un régime alimentaire diversifié et équilibré et évitant les carences en micronutriments et d'autres formes de malnutrition, est fortement encouragée et vise les groupes vulnérables.

La définition de sécurité alimentaire durable garde les bases de celle parue dans le Sommet du 1996 et évoquée auparavant dans ce document. La dimension nutritionnelle fait partie intégrante du concept de sécurité alimentaire et les attentions à une approche durable à la production et à la consommation alimentaire sont davantage prises en considération par la FAO et au sein des Sommets mondiaux sur la sécurité alimentaire.

En 2004, la « *Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (CBD–COP)* », a reconnu les liens entre la biodiversité, l'alimentation et la nutrition et le besoin d'accroître l'utilisation durable de la biodiversité pour éradiquer la faim et la malnutrition. Ensuite cela contribue à atteindre les Objectifs 1 et 7 des Objectifs de Développement du Millénaire. Ainsi l'initiative de recherche sur la biodiversité alimentaire et nutritionnelle a été formellement établie par la décision VIII/23 A de la Conférence of the Parties en mai 2006 (FAO, 2010c).

Dans ce cadre de réflexion et de consensus sur les problématiques nutritionnelles liées à la sécurité alimentaire, le groupe de travail pluri-institutionnel coordonné par la FAO, associant d'ailleurs Biodiversity International et le CIHEAM, réuni dans le Symposium scientifique international « *Biodiversity and Sustainable Diets against Hunger* » en novembre 2010, a officialisé une définition des Diètes Durables :

« *Les diètes durables ont de faibles impacts environnementaux et contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle et à une vie saine pour les générations présentes et futures. Les diètes durables protègent et respectent la biodiversité et les écosystèmes ; elles sont culturellement acceptables, accessibles, économiquement équitables et abordables ; elles sont nutritionnellement adéquates, sûres et saines, tout en optimisant les ressources humaines et naturelles.* » (FAO, 2011).

Une telle définition ouvre, de façon résolue, le chemin au déroulement des activités de coopération et développement sur les problématiques alimentaires en ayant une approche multidimensionnelle, notamment vigilante sur la diversité biologique et alimentaire et sur la tutelle de l'environnement.

Le concept de diètes durables fait référence au concept de biodiversité alimentaire incluant la diversité des plantes, d'animaux et d'autres organismes utilisés pour l'alimentation, incluant aussi les ressources génétiques parmi et entre les espèces et fournies par l'écosystème.

La promotion du concept de diètes durables doit être mise dans l’agenda des principales organisations et institutions à tout niveau (international, régional, national et local). Il est demandé aux Organisations des Nations Unies d’en favoriser la recherche scientifique et aux décideurs de considérer cette thématique comme prioritaire. On note la nécessité de disposer de données concernant les niveaux nutritionnels de la biodiversité alimentaire ; le rôle de la base de données INFOODS de la FAO, avec l’appui des institutions régionales et nationales, est considéré comme fondamental pour la compilation des consommations alimentaires. Pourtant un objectif central reste celui de démontrer que les synergies entre la durabilité au niveau de la biodiversité, de la nutrition, socio-économique, culturelle et environnementale, sont bien liées à l’amélioration des conditions nutritionnelles, de santé, de disponibilité des moyens de subsistance, tout en atténuant la pauvreté (*International Scientific Symposium*, FAO 2010).

Sur le plan opérationnel, dans les conclusions du Symposium, il est spécifié que les lignes guides et les politiques concernant les diètes alimentaires devraient prendre en compte la durabilité au sein des opérations décisionnelles pour atteindre une nutrition saine. En outre, il est fortement recommandé de développer un code de conduite pour la mise en application de la notion de diètes durables (*International Scientific Symposium*, FAO 2010).

Chapitre II – La problématique et le terrain d'étude

La problématique de notre travail peut être explicitée par la question de recherche suivante:

La sécurité alimentaire durable, dans le cadre des pays méditerranéens en transition, se limite-t-elle aux quatre composants classiques (disponibilités, accès, utilisation, stabilité) ? Et comment la mesurer ?

La question de recherche principale définie ci-dessus émerge de trois problématiques principales :

- le manque d'indicateurs permettant d'évaluer la sécurité alimentaire durable dans des situations de transition alimentaire ;
- la forme par laquelle exprimer un indicateur, de façon simple ou synthétique, sachant les limites dues à l'agrégation de plusieurs indicateurs pour exprimer des concepts et des phénomènes complexes ;
- l'identification de la Méditerranée comme terrain d'étude caractérisée par la présence d'une culture alimentaire commune et reconnue comme favorable à la santé humaine et durable pour l'environnement.

Le manque d'indicateurs

Les indicateurs utilisés par les organisations internationales pour mesurer les éléments de la sécurité alimentaire, n'ont pas toujours évolué de façon cohérente avec les concepts (ou dimensions) (De Muro, 2010) mentionnés ci-dessus et pris comme points de référence au sein du Sommet Alimentaire en 1996. Toujours en faisant référence à la Déclaration de Rome (FAO, 1996), il est ainsi intéressant de continuer à mesurer les indicateurs relatifs aux quatre piliers de la sécurité alimentaire : la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité. Pourtant, cette approche est liée à une définition formulée pour être appliquée aux pays en condition de disponibilité alimentaire critique, donc elle n'est pas adéquate pour les pays en transition alimentaire et les indicateurs ne sont pas adaptés au nouveau concept de diètes durables pour la sécurité alimentaire.

Le besoin d'indicateurs mesurant les effets des changements concernant les carences alimentaires et nutritionnelles ou les excès alimentaires au sein des populations, est ainsi incontournable. Dans le cas des populations en transition alimentaire, il sera important de mieux interpréter le niveau de vulnérabilité des personnes à risque par des indicateurs directement appliqués à des aspects qualitatifs, empêchant ainsi la transition vers l'état d'insécurité alimentaire.

L'insuffisance d'indicateurs, ou de séries d'indicateurs, spécifiques à notre contexte, empêche une maîtrise complète des situations dites « à risque ». Ainsi, conjointement aux problématiques de l'insécurité alimentaire quantitative et de la pauvreté, il y a une inquiétude croissante causée par des problèmes d'insécurité alimentaire qualitative engendrant de nouvelles maladies dites « de civilisation », comme l'obésité, le cancer, les maladies cardiovasculaires, même parmi les pauvres.

Le rythme alarmant de perte de la biodiversité et de dégradation des écosystèmes et leur impact négatif sur la sécurité alimentaire sont des fortes raisons pour réexaminer les approches relatives aux systèmes alimentaires et aux diètes. Par conséquent, il est nécessaire de développer et promouvoir des stratégies pour les régimes alimentaires durables, en insistant sur le rôle positif de la biodiversité alimentaire dans la nutrition humaine et la réduction de la pauvreté.

La forme de l'indicateur

Dans la formulation d'indices et d'indicateurs, il y a couramment des problèmes généraux liés à la forme la plus opportune avec laquelle façonner l'outil de la mesure.

Les indicateurs, comment on l'a auparavant spécifié, peuvent être simples ou composites. Les indicateurs composites donnent la possibilité de synthétiser plusieurs informations quantitatives ou qualitatives dans un seul indice représentatif de toute la complexité du phénomène considéré. Un autre aspect problématique réside dans le choix du système de pondération, dans le cas des indices composites, pour agréger plusieurs indicateurs ensemble.

Concernant notre cas spécifique et la complexité des problématiques visées, l'idée de synthétiser tout cela dans un seul indice risque d'entraîner la négligence de plusieurs facteurs. En effet, une agrégation d'indicateurs (donc des données) réalisée d'une manière excessivement arbitraire risquerait de ne pas laisser l'opportunité aux acteurs et aux parties prenantes de juger les situations spécifiques, tout en analysant chaque dimension particulière qui décrit leur condition ou qui a un intérêt propre.

Le choix de la forme d'un indicateur ou d'un système d'indicateurs ne peut pas négliger le poids de chaque dimension ou élément pris en compte, ni les besoins des utilisateurs finaux.

Dans le processus de construction de l'indicateur, il est fondamental de contrôler qu'il n'y ait pas d'indicateurs redondants et de marquer la différence entre les indicateurs qui représentent des facteurs déterminants du phénomène considéré et ceux qui mesurent les conséquences engendrées par le même phénomène. Pour cela, il est important de garantir, aux parties prenantes utilisatrices de l'indicateur, la possibilité d'interpréter les indications illustrées par l'outil de mesure, en laissant ouvert le débat sur le système des pondérations des indicateurs.

La Méditerranée comme terrain d'étude de la sécurité alimentaire durable

Pourquoi veut-on créer un ou plusieurs indicateurs de la sécurité alimentaire durable qui soient spécifiques pour tous les pays riverains de la Méditerranée, tant au Sud qu'au Nord ?

Pourquoi se préoccupe-t-on des Pays du Nord, dans un état plus avancé en termes de développement « à l'occidentale », et également des Pays du Sud dont les conditions économiques sont encore différentes, bien que dans certains cas en forte croissance ?

La réponse à ces questions se décline en plusieurs points qui veulent expliquer la vision unitaire des problématiques liées à la nutrition dans le bassin de la Méditerranée.

1) Caractéristiques communes de la diète méditerranéenne.

La diète méditerranéenne est une caractéristique concernant tout pays du Bassin géographique, notamment les zones littorales.

2) Les transitions alimentaires intéressent les deux rives du bassin Méditerranéen.

Les phénomènes de transition alimentaire font pencher les populations vers une alimentation plus riche en graisses et protéines animales au détriment de la diversité alimentaire et des aliments apportant des micronutriments importants pour la santé humaine. Ces phénomènes ont déjà concerné et influencé l'état nutritionnel dans les pays méditerranéens du Nord (France, Espagne, Italie) et ils touchent déjà les pays du Sud de la Méditerranée (simplification des diètes, maladies cardiovasculaires).

D'ailleurs il a été largement argumenté le phénomène du changement des systèmes productifs agricoles diversifiés vers des systèmes écologiquement simplifiés, basés sur les céréales qui contribuent à des diètes faiblement diversifiées et par conséquent aux carences en micronutriments et à la malnutrition dans les pays développés comme dans les pays en voie de développement (Graham et al, 2007 ; Frison et al, 2006 ; Negin et al, 2009 ; Remans et al, 2011 ; Welch et Graham 1999).

3) Croissance des populations dans les zones urbaines.

Les migrations des zones rurales qui ont auparavant concerné les pays du Nord, sont en train de se dérouler aussi depuis quelques années dans les pays du Sud et continueront à le faire avec une

migration des zones rurales du Sud de la Méditerranée aux grandes villes du Sud et également du Nord du littoral.

4) Globalisation des marchés et des réseaux de communication.

La globalisation des filières agroalimentaires et des réseaux commerciaux et de communication influence aujourd'hui les comportements alimentaires de groupes de populations toujours plus nombreux au Sud vers des modèles alimentaires typiquement occidentaux.

5) Crises économiques et politiques.

La crise économique et les émeutes pour la faim, la liberté et la dignité (en Egypte, en Tunisie, en Syrie, mais aussi en Albanie et en Grèce) touchent aussi les villes du Nord où il y a des populations qui deviennent plus vulnérables, immigrés, migrants, chômeurs (Espagne, Portugal, Grèce), mais aussi étudiants, enfants, jeunes familles.

6) Réseau de « *sentinel sites* » pour un monitoring régional régulier.

L'intention envisagée par Barrett (2010) d'implémenter un réseau global de « *sentinel sites* », où appliquer un protocole d'enquêtes standardisé pour une surveillance régulière et constante des indicateurs de la sécurité alimentaire, pourrait être adaptée à plusieurs sites du bassin de la Méditerranée. Cela nous permettrait de suivre l'évolution des dimensions et des paramètres qui influencent la sécurité alimentaire durable dans les différents Pays du bassin en identifiant des cibles au niveau d'individus, de ménages et de communautés. Un tel système de monitoring pourrait assurer une vision complète au niveau de la région géographique tout en considérant les caractéristiques et les problématiques communes aux états nutritionnels des populations méditerranéennes et un contrôle des politiques agroalimentaires et économiques menées sur les territoires. D'ailleurs cette approche est également soutenue et partiellement élaborée par le *National Science Foundation's Long-Term Ecological Research network (Stripe Review of Social Sciences in the CGIAR, 2009)*.

7) Basse incidence de maladies cardiovasculaires

Ancel Keys, physiologiste américain, dans les années 1970, publiait des travaux scientifiques où il démontrait que dans les Pays de l'Europe du Sud et dans les Pays de l'Afrique du Nord (donc les deux rives de la Méditerranée) la mortalité et la morbidité dues aux pathologies cardiovasculaires étaient considérablement inférieures par rapport aux Pays anglo-saxons et de l'Europe du Nord. L'auteur rapportait ce phénomène, corroboré aussi par une longévité majeure enregistrée dans certaines régions spécifiques, à l'alimentation (par lui-même définie comme « *Mediterranean Diet* ») basée notamment sur la consommation d'huile d'olive, fruits, céréales, légumes et légumineuses (BCFN, 2009).

Chapitre III – Les objectifs

L'objectif général du travail de recherche est l'élaboration d'outils de mesure, d'indicateurs simples ou composites, pour évaluer la sécurité alimentaire durable en Méditerranée. Les indicateurs tiendront compte des facteurs quantitatifs et qualitatifs, des transitions et des questions socio-économiques, impliquant les dimensions de disponibilité alimentaire, accès à la nourriture et aux ressources, utilisation et stabilité, mais aussi de la préservation de l'environnement, de la biodiversité alimentaire et de l'eau.

et la démarche méthodologique

L'approche méthodologique est ici essentiellement théorique, voire même doctrinaire car elle fait prévaloir des a priori quant à la définition de la sécurité alimentaire durable sur l'expérience. La validation des indicateurs sélectionnés et proposés sera réalisée dans un travail ultérieur. Notre travail de recherche consistera en quatre principales phases :

- une revue de littérature sera effectuée sur tous les indicateurs en vigueur concernant les dimensions de la sécurité alimentaire au sens classique du terme ;
- une sélection d'indicateurs sera réalisée par une analyse scientifique, concernant les limites et l'applicabilité des outils de mesure choisis, compte tenu de la disponibilité des données ;
- un examen des nouveaux outils de mesure pour les dimensions de la sécurité alimentaire durable qui ne sont pas encore représentées par un indicateur existant ;
- une discussion sur la forme qu'on envisage d'attribuer à l'indicateur final de la sécurité alimentaire durable.

Ainsi, la validation des indicateurs retenus sera effectuée ultérieurement dans une thèse de doctorat dans les différents environnements de la Méditerranée, un pays du Nord et un pays du Sud, compte tenu de l'étendue du travail, impossible dans le cadre d'un mémoire Master. Spécifiquement, les méthodes d'évaluation consisteront en une analyse statistique de la covariance et la démonstration d'équations simultanées. Ensuite, l'applicabilité et les indicateurs approchants (proxies) seront testés pour une visualisation des indicateurs finaux de la sécurité alimentaire durable.

Notre champ d'investigation sera limité à des indicateurs liés aux mots-clés suivants (en tenant toujours compte de la distinction entre la disponibilité, l'accès, utilisation et stabilité) :

maladies chroniques, apport énergétique quotidien, diversité alimentaire, inégalités économiques, éducation, biodiversité alimentaire, approvisionnement alimentaire et disponibilité, discrimination entre les sexes, régimes alimentaires à haute énergie, ménages, connaissance des systèmes alimentaires, individu / revenu des ménages, retard de croissance des enfants, mortalité infantile et maternelle, moyens de subsistance, régimes alimentaires à faible diversité, malnutrition, la Méditerranée, micronutriments, carences nutritionnelles, obésité, pauvreté, services publics, pouvoir d'achat, graisses saturées et glucides, simplification des régimes alimentaires, inégalités socio-économiques, régimes alimentaires durables, nourriture traditionnelle, malnutrition, taux de chômage, bien-être.

L'approche méthodologique inclura également la préparation d'une grille complète des indicateurs étudiés dans l'analyse de la sécurité alimentaire, en tenant compte des facteurs agro-alimentaires, la nutrition et les moyens de subsistance. Les indicateurs seront également organisés dans les quatre dimensions de la sécurité alimentaire qu'ils incorporent. Ainsi, la grille sera une base de travail, remplie par les indicateurs sélectionnés, organisée selon les quatre dimensions de la disponibilité, l'accès, l'utilisation et la stabilité. L'organisation hiérarchique de la grille sera à partir du haut vers le bas : les dimensions, les segments et les sous-ensembles. Les quatre dimensions seront divisées en plusieurs segments qui, dans certains cas, vont regrouper leurs sous-ensembles.

Pour une définition plus claire de l'approche méthodologique classant les indicateurs, une catégorisation plus exhaustive des composants, en utilisant une classification par types de capitaux, est nécessaire.

Le concept d'accès dépend directement du concept de disponibilité. En d'autres termes : on peut avoir un accès juste après la disponibilité d'aliments préalable. Les composants de ces deux dimensions peuvent être facilement classés et regroupés en tant que capitaux. Ainsi, on pourrait se référer aux capitaux (ou biens) matériels (dimension la disponibilité alimentaire et d'eau) et les capitaux humains et financiers (nourriture et la dimension d'accès à l'eau). L'utilisation est la façon dont les capitaux sont utilisés et distribués. La stabilité comprend les trois dimensions précédentes et l'évaluation de la durabilité des capitaux.

Le travail de recherche consistera à évaluer l'application des indicateurs de la situation alimentaire qui caractérise la Méditerranée. Par conséquent, nous allons analyser l'activité spécifique dans laquelle les indicateurs ont été utilisés et les paramètres spécifiques considérés. Nous allons développer de nouveaux indicateurs simples ou composites pour les dimensions de la sécurité alimentaire pour lesquels il n'existe pas une étude adéquate.

Bien que les efforts de recherche soient répartis dans les quatre concepts mentionnés, les dimensions d'accès et d'utilisation couvrent un spectre plus large et plus divers d'indicateurs et de facteurs à considérer. En tant que concept multidimensionnel (approuvant un accès suffisant, sûr et des aliments nutritifs), l'analyse de l'accès doit impliquer les concepts des sciences sociales de l'individu ou du bien-être des ménages. La notion d'utilisation est plus liée à la façon dont les individus et les ménages gèrent la nourriture accessible (qualité alimentaire, apport en micronutriments) (Barrett, 2010).

Une attention particulière sera donnée également à d'autres aspects qui affectent l'accès et la stabilité : accès à l'eau et l'utilisation, l'infrastructure des transports, la résilience. Une analyse sera effectuée sur des indicateurs choisis qui affectent la sécurité alimentaire, le bien-être et de modes de vie appartenant au contexte de transition. La référence sera la Déclaration de Rome pour la biodiversité dans les régimes durables (FAO, 2010).

Nous allons poser les bases pour une future analyse de cas spécifiques des pays de la Méditerranée afin de valider les indicateurs. Les pays de la Méditerranée sont aujourd'hui concernés par une transition nutritionnelle des modes de consommation et, en outre, l'agriculture est progressivement orientée vers l'innovation, la commercialisation et l'exportation ; il est alors possible de considérer cette zone comme un laboratoire d'analyse approprié en sachant que les indicateurs y seront validés dans le cadre d'une thèse de doctorat.

En outre, la Méditerranée représente un exemple clair d'une région du monde où les pays, les communautés et les cultures ont tendance à maintenir leurs propres systèmes alimentaires traditionnels, en conservant les spécialités alimentaires locales, une culture conjointe et une large biodiversité des espèces animales et végétales, montrant par conséquent une plus faible incidence des maladies chroniques liées à l'alimentation (FAO, 2010).

Par ailleurs, dans le bassin méditerranéen, il y a des pays développés et d'autres en voie de développement, ainsi il sera possible de tester les indicateurs de sécurité alimentaire compte tenu de la

notion de régimes durables dans les deux types de pays, mais en restant dans la même région du monde avec une production alimentaire et des caractéristiques de consommation similaires. Puisque l'approche sur laquelle nous fondons notre étude prendra en compte divers facteurs influant sur la sécurité alimentaire (qualité alimentaire, pauvreté, inégalités de pouvoir d'achat), alors on pourra étudier le cas particulier d'un pays du Nord et des pays du Sud.

En fait, comme il a déjà été spécifié, notre objectif ne sera pas de considérer le PIB (produit intérieur brut) ou d'autres indicateurs financiers nationaux, car ils peuvent donner une image erronée de la situation alimentaire dans le contexte particulier de la Méditerranée. Ainsi, il est nécessaire de tenir compte de facteurs nous permettant d'étudier la sécurité alimentaire dans les contextes défavorisés (ruraux, urbains et suburbains), montrant la vulnérabilité au sein des ménages lorsque les données nationales ne montrent pas de tels problèmes de sécurité alimentaire au niveau macroscopique.

Le choix des pays sélectionnés, représentés par des études de cas, sera dirigé principalement par la disponibilité des données qui seront nécessaires. Ainsi, il sera important de trouver une collection de données historiques pour les deux pays à la situation passée et présente. Il sera indispensable de valider l'enquête sur le terrain des pays sélectionnés en vue d'appliquer la méthodologie au niveau international. Nous envisageons de créer d'une part un indice composite, adapté pour une première comparaison ou un aperçu des conditions des pays, et d'autre part, nous nous réservons la possibilité d'étudier d'une manière désagrégée chaque dimension et chaque variable pour affiner l'analyse par pays (Boidin, 2004 ; Gadrey et Jany-Catrice, 2003 ; Booyesen, 2002).

Par conséquent, nous pouvons suivre une approche incluant : la disponibilité des données pour un nombre considérable de pays, l'utilisation combinée « objective » et « subjective » des variables, la possibilité de ventiler les différentes dimensions et variables de l'indice composite (Boidin, 2004).

De plus, les indicateurs devront prendre en compte la temporalité de la sécurité alimentaire à court terme, moyen ou long terme. Comme en Méditerranée, les situations de crise grave, les catastrophes naturelles ou humaines comme les conflits et les guerres civiles, sont rares et tendent à être limitées (Padilla, 2008), nous ne considérerons que les dimensions de moyen et long termes.

Comment il a été auparavant spécifié, les concepts classiques de la sécurité alimentaire se déclinent selon une échelle hiérarchique où la disponibilité est nécessaire mais pas pour autant suffisante pour garantir l'accès qui est nécessaire pour une utilisation efficace (Webb, 2006).

La démarche méthodologique pour la sélection des dimensions prévoit tout d'abord la consultation de littérature provenant de travaux participatifs. Ensuite, on devrait s'appuyer sur un consensus établi par rapport aux droits humains et les OMD. En troisième étape, la base conceptuelle pour identifier au niveau philosophique et psychologique les besoins de bases, les valeurs universelles, les valeurs humaines. Enfin, on devrait s'assurer de l'existence et de la disponibilité des données. A cause des limites de disponibilités des données, les dimensions devraient être limitées.

La démarche méthodologique pour ce faire comprendra premièrement la préparation d'une grille complète des indicateurs étudiés au sein des analyses de la sécurité alimentaire, qui considèrent essentiellement les facteurs agro-alimentaires, nutritionnels et du niveau de vie. Les indicateurs seront également désagrégés selon les quatre dimensions de base de la sécurité alimentaire.

La recherche bibliographique comprendra des publications scientifiques et celles des organisations internationales gouvernementales (les rapports annuels à partir de 2004). Etant donné le grand nombre des organisations, instituts et laboratoires de recherche qui travaillent activement et sérieusement dans le domaine de la sécurité alimentaire, on évaluera la possibilité de consulter une autre littérature, dite « grise ».

Ensuite, le travail consistera dans l'évaluation de l'application de ces indicateurs à la situation alimentaire qui caractérise la Méditerranée. Pour ce faire, on analysera l'activité spécifique dans

laquelle les indicateurs ont été utilisés et ceux qui ont été les paramètres particuliers pris en compte. Nous élaborerons de nouveaux indicateurs simples ou composites pour les dimensions de la sécurité alimentaire pour lesquels il n'existe pas de référentiels.

Ainsi, il est nécessaire de prendre en compte les facteurs qui nous permettent d'étudier la sécurité alimentaire dans des contextes désavantagés (ruraux, urbains, périurbains), qui montrent une certaine vulnérabilité, au sein des pays qui, au niveau macroscopique, ne présentent pas de problèmes alimentaires.

Le choix des pays qu'on prendra en compte comme étude de cas, sera orienté surtout par la disponibilité des données dont on aura besoin. Il sera ainsi important de disposer d'un assortiment de données tant pour l'historique que pour la situation à l'état présent.

Pour résumer, il sera fondamental valider le champ d'investigation des pays choisis en fonction de l'application au niveau international. Il faudra ainsi constater si l'application au niveau international permet d'évaluer à la fois les spécificités et éventuellement réfléchir sur l'utilisation des indicateurs à double volet : d'une part, un indice composite, utile pour une première comparaison ou une vision générale de la situation des pays, d'autre part, la possibilité d'étudier de façon désagrégée chaque dimension et chaque variable, afin d'affiner l'analyse par pays (Boidin 2004, Gadrey et Jany-Catrice 2003, Booyesen 2002).

On pourra donc suivre au début une démarche qui comprenne : la disponibilité des données pour un nombre de pays significatif, l'utilisation conjointe de variables « objectives » et « subjectives », la possibilité de désagréger les différentes dimensions et variables de l'indice composite (Boidin 2004).

En outre, il faudra positionner dans le temps les indicateurs au niveau du court, moyen ou long terme. Etant donné que les situations de crises graves, catastrophes naturelles ou d'origine humaine comme les conflits armés et les guerres civiles, sont rares et tendent à être limitées et adéquatement résolues dans la Méditerranée (Padilla, 2008), on considérera dans notre travail les dimensions du moyen et long terme.

Enfin, il sera important de bien considérer si l'indicateur intègre les différentes dimensions de la sécurité alimentaire durable pour lesquelles un consensus a émergé dans la nouvelle définition.

Chapitre IV - Mesurer la sécurité alimentaire

I. Définir la durée de l'insécurité alimentaire

L'insécurité alimentaire est évidemment l'absence d'une situation où soit garantie la sécurité alimentaire. C'est une situation où la population n'a pas accès à une quantité suffisante d'aliments qui soient sans danger et assez nutritifs pour accomplir une croissance et un développement normaux et mener une vie saine et active. Une telle condition peut être la conséquence de l'insuffisance de la disponibilité alimentaire, de l'insuffisance du pouvoir d'achat, des problèmes de distribution ou d'une consommation alimentaire inadéquate à l'échelon des ménages. Donc l'insécurité alimentaire, les mauvaises conditions d'hygiène et l'inadéquation des pratiques de soin et d'alimentation sont les principales causes des problèmes nutritionnels qui affectent les populations (FIVIMS).

Pour agir sur l'insécurité alimentaire, il faut tout d'abord comprendre quel type d'effet elle a sur la population concernée. Le temps est donc un facteur crucial et il faut en tenir compte pour prendre des décisions adéquates d'intervention.

Par rapport à la durée, on peut en général définir deux types d'insécurité alimentaire, l'insécurité alimentaire chronique et temporaire, auxquelles on ajoute comme troisième type supplémentaire l'insécurité saisonnière.

L'insécurité alimentaire chronique est à long terme ou persistante dans le temps. Elle se manifeste quand les personnes affectées n'ont pas accès à une nourriture aux niveaux suffisants sur une longue période de temps. L'insécurité alimentaire chronique est la conséquence de périodes prolongées de pauvreté, d'absence de biens et d'accès inadéquat aux ressources productives ou financières (FOODSEC) ; donc elle peut résulter d'une succession de situations d'insécurité temporaires qui ont épuisé toutes les capacités de réponse (Padilla, 1997). Généralement pour surmonter ce type d'insécurité alimentaire, on met en place des mesures de développement à long terme qui vont toucher plusieurs aspects (pauvreté, éducation, crédit) et des mesures directes d'émergence pour permettre aux populations en crise de reprendre leur capacité productive (FOODSEC, FAO).

L'insécurité alimentaire transitoire est de court terme, autrement dit temporaire et a lieu quand, au sein d'un foyer ou d'une population, il y a une diminution brusque de la capacité de produire des aliments ou de s'approvisionner de façon adéquate au regard des besoins nutritionnels. L'insécurité transitoire est fréquemment le résultat des événements non prévus et des fluctuations à court terme qui ont affecté la disponibilité et l'accès aux aliments. Il peut y avoir des variations annuelles des productions alimentaires internes, des augmentations des prix ou un affaiblissement des revenus des ménages. La planification des mesures à mettre en place pour résoudre une telle situation s'avère compliquée à cause de l'imprévisibilité des événements.

Pourtant le concept d'insécurité alimentaire saisonnière est à la fois assimilable soit à l'insécurité alimentaire chronique soit à celle transitoire. Puisque l'insécurité alimentaire saisonnière est normalement prévisible, on peut la gérer comme l'insécurité chronique. Cependant, par rapport à la durée, on peut aussi considérer l'insécurité alimentaire saisonnière comme un phénomène à court terme et donc comme une insécurité transitoire.

II. Mesurer la sévérité de l'insécurité alimentaire

Pour l'analyse et l'évaluation de l'insécurité alimentaire, il n'est pas suffisant de connaître la durée du problème auquel les populations sont exposées. Il est fondamental de comprendre l'intensité et la sévérité de l'impact des problèmes identifiés sur la sécurité alimentaire et sur l'état nutritionnel global.

Mis au point par la FAO, la première fois en Somalie par l'Unité d'analyse de la sécurité alimentaire (FSAU), le cadre intégré de classification des phases de la sécurité alimentaire (IPC, Integrated Food Security Phase Classification, IPC) représente un outil au service de l'analyse de la sécurité alimentaire et de la prise de décision.

Il s'agit d'un système de classement normalisé par lequel on regroupe les informations relatives à la sécurité alimentaire, à la nutrition et aux moyens d'existence, afin d'élaborer une analyse exhaustive et précise sur la nature, la durée, l'intensité, la sévérité et les conséquences d'une crise.

L'IPC permet de décrire les phases principales de situations alimentaires selon quatre catégories :

- sécurité alimentaire généralisée,
 - insécurité alimentaire généralisée,
 - crise alimentaire aiguë avec crise des moyens d'existence,
 - urgence humanitaire, famine et catastrophe humanitaire.
- (Source : IPCINFO)

Les objectifs du système IPC de classification des phases de l'insécurité alimentaire, sont multiples :

- disposer d'un consensus technique et d'un langage commun pour le classement des situations de sécurité alimentaire consent aux organisations internationales, nationales et aux différents acteurs, d'utiliser un assortiment partagé d'échelles, de règles et d'interprétations des concepts pour évaluer l'intensité des différentes conditions de sécurité alimentaire et leur impact sur le vies humaines et sur les moyens d'existence.
- garantir que la classification soit supportée par une analyse transparente, précise et basée sur de solides données, pour obtenir des résultats les plus fiables possibles.
- assurer un système d'alerte précoce qui soit un instrument de prévision et de communication des risques d'aggravation des phases de sécurité alimentaire.
- favoriser la mise en œuvre des interventions stratégiques adéquates.

Les analystes utilisent aussi d'autres systèmes pour mesurer la gravité de l'insécurité alimentaire. En particulier, on peut classer différents états de sécurité alimentaire en termes de l'apport énergétique quotidien mesuré en kilocalories. A partir d'une consommation moyenne de 2100 kcs par jour, limite pour assurer une sécurité alimentaire présente, on définira une insécurité alimentaire légère, modérée et sévère selon le niveau des disponibilités par rapport à cette limite. Pour chaque pays, il existe un seuil de ration moyenne conseillée, compte tenu de la structure de la population (FAO/OMS).

De manière similaire, la FAO a élaboré une mesure de la faim, de la sous-alimentation, qui spécifie le taux de population disposant d'un apport énergétique alimentaire inférieur à un seuil préfixé, spécifique pour chaque pays et calculé en terme de kilocalories nécessaires pour conduire une vie saine et pratiquer une activité physique modérée. Ainsi, les sous-alimentées sont des personnes qui souffrent de privation alimentaire.

Pour mesurer la sévérité de la sécurité alimentaire, il est important de distinguer les indicateurs qui mesurent horizontalement le phénomène, à savoir l'étendue, de ceux qui la mesurent verticalement, ainsi l'intensité ou la gravité par rapport à un seuil défini.

III. La vulnérabilité

La vulnérabilité est l'état des personnes qui sont au présent capables de maintenir un niveau satisfaisant de sécurité alimentaire, mais qui sont quand même considérées à risque de souffrir d'insécurité alimentaire dans le futur à cause des changements des conditions du contexte.

Les dimensions critiques de la vulnérabilité peuvent dépendre d'un résultat, c'est-à-dire un événement spécifique, de certains facteurs de risque et de l'incapacité à les gérer.

Les interventions visant à réduire l'impact des risques sur des personnes vulnérables, peuvent consister dans la réduction du niveau d'exposition au risque et dans le renforcement des capacités des populations à faire face au problème. Par conséquent les interventions de sécurité alimentaire n'agissent pas uniquement sur les problématiques directement liées à l'approvisionnement alimentaire mais aussi sur les initiatives visant à limiter les menaces futures à la sécurité alimentaire.

Ainsi la vulnérabilité d'une population peut être estimée par l'analyse des mécanismes d'adaptation et de réaction mis en œuvre en réponse à une situation difficile (Frankenberger, 1992). Lorsque les mécanismes ne sont pas efficaces, le foyer entre dans une situation de vulnérabilité chronique (Padilla, 1997).

IV. La pauvreté

Selon la définition de l'Organisation de Coopération et Développement Economiques (OCDE), le concept de pauvreté « *comprend différentes dimensions liées à l'incapacité de satisfaire des besoins humains tels que consommer et assurer sa sécurité alimentaire, être en bonne santé, pouvoir apprendre, pouvoir faire valoir ses droits et entendre sa voix, vivre en sécurité et dans la dignité, et exercer un travail décent, la pauvreté doit également être combattue en vertu de considérations liées à la protection de l'environnement et à l'instauration d'un développement durable.* ».

La pauvreté a longtemps été considérée comme la cause de la faim et de la malnutrition. La faim est une privation alimentaire, une sensation douloureuse causée par une consommation insuffisante d'énergie alimentaire. La malnutrition est due à des insuffisances ou des déséquilibres d'énergie et de nutriments, qui peut être causée aussi par des facteurs non alimentaires tels que le manque de soins aux enfants, de services sanitaires défaillants et un environnement malsain.

La pauvreté est doublement liée à l'insécurité alimentaire dans un système-boucle par lequel la pauvreté est soit une cause directe de l'insécurité alimentaire, de la faim et de la malnutrition, soit une conséquence indirecte d'elles-mêmes. En fait, l'ensemble de l'insécurité alimentaire, la faim et la malnutrition mènent à un développement physique et cognitif limité qui, à la fois, cause une faible productivité ayant comme conséquence évidente la pauvreté.

Chapitre V - Les indicateurs de la sécurité alimentaire

Dans le présent chapitre, nous allons décrire des groupes d'indicateurs élaborés et reconnus pour mesurer les éléments de la sécurité alimentaire, du développement humain et de la qualité alimentaire. En premier lieu, nous introduirons les indicateurs utilisés par les institutions internationales pour divulguer et analyser l'état de la sécurité alimentaire dans le monde. A la suite, nous présenterons des indicateurs composites utilisés pour mesurer le développement humain ainsi que les indices de qualité alimentaire en expliquant la nécessité d'une approche à la fois quantitative et qualitative.

Pour intervenir sur l'insécurité alimentaire, il est donc indispensable de connaître précisément l'intensité et la sévérité de l'impact des problèmes identifiés sur la sécurité alimentaire et sur l'état nutritionnel global. Par ces éléments, on pourra agir en adéquation avec la nature, la portée et l'urgence de l'aide nécessaire aux populations affectées. Pour répondre à cela, une variété d'indicateurs et de seuils de référence sont formulés à la fois pour développer des échelles et des phases, et également pour classer et catégoriser la sécurité alimentaire.

Pour une exploration en profondeur de l'univers des indicateurs, on tiendra compte des études et des outils utilisés et élaborés par les institutions internationales de l'Organisation des Nations Unies (ONU), de la Banque Mondiale et de l'Organisation pour la Coopération et le Développement Economique (OCDE).

Parmi les indicateurs dont nous discuterons, nous envisagerons deux types de classifications générales. D'abord, nous classerons en 2 groupes : les indicateurs individuels (simples) et les indicateurs composites. Un indicateur composite est constitué de plusieurs indicateurs individuels compilés dans un seul indice sur la base d'un modèle spécifique (OCDE, 2008). En général, les indicateurs composites représentent des outils plus immédiats pour analyser l'évolution des phénomènes, tandis que l'interprétation à partir de chaque indicateur individuel peut se révéler plus complexe. Mais parfois, lorsque les indicateurs composites ne sont pas supportés par une base assez solide au niveau statistique et conceptuel, ils peuvent mener à des interprétations inadéquates.

Par rapport aux indicateurs de la sécurité alimentaire, on peut également distinguer les indicateurs directs ou indirects. Le terme « indicateur direct » s'applique aux mesures directes de l'insécurité alimentaire à l'échelle individuelle ou des ménages, tandis que le terme « indicateur indirect » s'applique aux mesures qui ne sont pas directement liées à l'insécurité alimentaire mais qui pourraient vraisemblablement signaler un certain degré de vulnérabilité de celle-ci (Tarasuk, 2001).

I. Les indicateurs de la sécurité alimentaire formulés par les organismes internationaux

Les sources les plus importantes de données et d'indicateurs utilisés pour mesurer la sécurité alimentaire, sortent de plusieurs organisations institutionnelles afférentes aux Nations Unies (FAO, PAM, FIDA, PNUD, UNICEF, etc.), la Banque Mondiale, ou encore l'OCDE, toutes ces institutions agissent soit directement au niveau local soit par des acteurs nationaux affiliés avec lesquels on établit des rapports de partenariat.

A partir du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation, en 1996, les institutions pertinentes du Système des Nations Unies ont été encouragées à se concerter en vue de définir et d'élaborer des systèmes de cartographie et d'information sur la vulnérabilité et l'insécurité alimentaire, systèmes à développer en coordination au niveau national.

Le Sommet mondial de l'alimentation s'était en fait engagé à atteindre un objectif mesurable et contrôlable: *"..... éradiquer la faim dans tous les pays et, dans l'immédiat, réduire de moitié le nombre des personnes sous-alimentées d'ici à 2015 au plus tard."* L'objectif de cette approche interinstitutionnelle était de soutenir la coopération internationale par l'investissement des ressources au niveau national et parvenir le plus vite possible à la sécurité alimentaire mondiale.

L'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a été chargée de jouer un rôle de catalyseur dans cet effort, supporté par la création du groupe de travail interinstitutionnel du Système d'information et de cartographie sur l'insécurité alimentaire et la vulnérabilité (FAO-SICIAV ou FIVIMS). Le principal rôle du SICIAV est de procurer des orientations et d'élaborer des méthodes et techniques qui renforcent au niveau intersectoriel l'analyse de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité. Ces activités permettent d'améliorer les interventions et d'identifier les priorités pour la réalisation des objectifs du Sommet mondial de l'alimentation (SMA) et des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Toutefois, pour atteindre la formulation et la mise en œuvre de mesures et de programmes de réduction de la faim et de la pauvreté, il a été considéré comme nécessaire d'établir au préalable un accord sur les indicateurs clés relatifs à la situation actuelle, la mesure des progrès vers la réalisation des objectifs de développement et l'évaluation des résultats.

Cette liste d'indicateurs clés s'inspire du Système de base de données sur les principaux indicateurs (KIDS, Key Indicators Data System) élaboré pour le groupe FAO-SICIAV. Le KIDS est une aide au suivi des surveillances des situations alimentaires et nutritionnelles. Ce software est un outil approprié pour améliorer le contrôle et la gestion des échanges d'informations pour le SICIAV au niveau international, national et régional.

Avant de sélectionner les indicateurs spécifiques, il a fallu réaliser une liste exhaustive. Il s'est agi d'analyser plus précisément les différentes listes existantes d'indicateurs utilisés ou examinés dans différentes instances internationales pour le suivi des objectifs de développement.

A partir du Sommet mondial de l'alimentation (SMA), en 1996, la FAO a produit dix rapports intermédiaires sur la faim dans le monde. Le dernier datant de 2010 s'intitule « l'Etat de l'insécurité alimentaire dans le monde 2010 » : il a été publié en collaboration avec le PAM.

Pour mesurer les facteurs de la sécurité alimentaire, les réflexions des rapports/documents des sept dernières années se sont appuyées sur 48 indicateurs.

Ils sont regroupés sous forme de deux tableaux. Dans le premier, on a les indicateurs qui expriment la prévalence de la sous-alimentation et, à partir de 2005, le progrès dans la voie de l'objectif du Sommet mondial de l'alimentation (SMA) et des cibles des Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) dans les pays en développement.

Les pays sont déjà classés par catégorie de gravité de la sous-alimentation de 1 (< 5 % de personnes sous-alimentées) à 5 (> ou = 35 % de personnes sous-alimentées), par région et par sous-région géographique :

Indicateur	Dimension	Source Statistique	Objectifs (Sommet Mondial de l'Alimentation-SMA/ Millénaire pour le développement-OMD)
Population totale	Millions	ONU	
Nombre de personnes sous-alimentées	Millions	FAO	
Progrès par rapport au SMA	(Ratio par rapport à l'objectif du SMA)	FAO	(Objectif du Sommet mondial de l'alimentation : réduire de moitié entre 1990-92 et 2015, le nombre de personnes sous-alimentées.)
Tendance du SMA	Positive ou négative	FAO	(Objectif du Sommet mondial de l'alimentation : réduire de moitié entre 1990-92 et 2015, le nombre de personnes sous-alimentées.)
Proportion de personnes sous-alimentées dans la population totale²⁴ OMD (Objectif 1, cible 1C, indicateur 1.9).	Pourcentage	FAO	OMD - OMD (Objectif 1, cible 1C, indicateur 1.9). Réduire de moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de personnes souffrant de la faim.
Progrès par rapport à l'OMD (Objectif 1, cible 1C, indicateur 1.9).	(Ratio par rapport à la cible de l'OMD)	FAO	OMD-Objectif du Millénaire pour le développement 1, réduire de moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de personnes souffrant de la faim.
Tendance de l'OMD (Objectif 1, cible 1C, indicateur 1.9).		FAO	OMD-Objectif du Millénaire pour le développement 1, réduire de moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de personnes souffrant de la faim.

Indicateur	Dimension	Source	Objectif de référence
Indicateurs de la sécurité alimentaire (disponibilités)			
Disponibilité Énergétique Alimentaire (DEA)	kcal/personne/jour	FAO	
Indicateurs de diversification alimentaire			
Diversification alimentaire (Part des aliments autres que les féculents²⁵ dans les DEA)	Pourcentage	FAO	
Contribution des groupes d'aliments à la disponibilité énergétique totale	Pourcentage	FAO	
Contribution des nutriments à la disponibilité énergétique totale	Pourcentage	FAO	
Indicateurs d'accès aux aliments			
Proportion de la population vivant avec < 1 \$/jour (pouvoir d'achat de la population) (Objectif 1, cible 1A, indicateur 1.1).	Pourcentage	Banque Mondiale	OMD - (Objectif 1, cible 1A, indicateur 1.1). Réduire de la moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de la population vivant en-dessous d'1 \$/jour de revenu)

²⁴ La part des sous-alimentés dans la population totale est calculée en considérant la consommation alimentaire de la population (dérivée des disponibilités énergétiques alimentaires) par rapport au seuil fixé par les besoins énergétiques alimentaires minimaux (MDER) spécifiques des populations.

²⁵ Toutes les sources de DEA à l'exception des céréales, des racines et des tubercules (FAO, 2004a)

Moyenne de l'aide humanitaire par habitant²⁶	(USD, prix de 2007)	CAD-OCDE/FAO	
Moyenne de l'aide au développement par habitant²⁷	(USD, prix de 2007)	CAD-OCDE/FAO	
Indicateurs de l'état nutritionnel			
Prévalence de déficit pondéral chez les enfants de moins de cinq ans (Objectif 1, cible 1C, indicateur 1.8).	Pourcentage	OMS-FAO	OMD - (Objectif 1, cible 1C, indicateur 1.8). Réduire de la moitié, entre 1990 et 2015, la proportion de la population souffrant la faim.
Prévalence de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans	Pourcentage	OMS-FAO	
Indicateurs de santé			
Taux de mortalité infantile (enfants de moins de 5 ans) (Objectif 4, cible 4A, indicateur 4.1).	Taux de mortalité infantile pour 1000 naissances	UNICEF	OMD - (Objectif 4, cible 4A, indicateur 4.1). Réduire de deux tiers, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq
Taux de mortalité maternelle²⁸ (Objectif 5, cible 5A, indicateur 5.1).	Nombre de décès maternels, exprimé pour 100000 naissances vivantes.	UNICEF	OMD - (Objectif 5, cible 5A, indicateur 5.1). Réduire de trois quarts, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité maternelle.
Indicateurs sociaux			
Taux d'alphabétisation²⁹ (Objectif 2, cible 2A, indicateur 2.3).	(en % d'âge de 15 ans et plus)	UNESCO	OMD - (Objectif 2, cible 2A, indicateur 2.3). Veiller à ce que, d'ici 2015, tous les enfants, garçons et filles, soient en mesure d'achever un cycle complet d'études primaires.
Taux inscription dans les primaires (Objectif 2, cible 2A, indicateur 2.1).	Pourcentage	UNESCO	OMD - (Objectif 2, cible 2A, indicateur 2.1). Veiller à ce que, d'ici 2015, tous les enfants, garçons et filles, soient en mesure d'achever un cycle complet d'études primaires.
Ratio filles/garçons dans le primaire³⁰	Ratio	UNESCO	OMD - (Objectif 3, cible 3A, indicateur 3.1). Éliminer les

²⁶ Ces moyennes sont obtenues à partir des chiffres relatifs à l'aide humanitaire provenant de la base de données en ligne du CAD-OCDE et des données démographiques présentées dans la partie du site web de la Banque mondiale consacrée aux indicateurs du développement dans le monde, en divisant l'aide humanitaire moyenne (2000-2008) par le nombre moyen d'habitants pour la même période (FAO, 2010).

²⁷ Ces moyennes sont obtenues à partir des chiffres relatifs à l'aide au développement provenant de la base de données en ligne du CAD-OCDE et des données démographiques présentées dans la partie du site web de la Banque mondiale consacrée aux indicateurs du développement dans le monde, en divisant l'aide au développement moyenne (2000-2008) par le nombre moyen d'habitants pour la même période (FAO, 2010).

²⁸ Par décès maternel, il faut entendre le décès d'une femme au cours de la grossesse ou dans les 42 heures après l'accouchement, quels que soient la durée et le lieu de la grossesse, suite à tout incident lié à la grossesse ou aggravé par celle-ci ou les soins apportés, mais n'ayant aucune rapport avec des causes accidentelles ou fortuites. Source : UNICEF.

²⁹ Taux d'alphabétisation des adultes. Pourcentage des personnes âgées de 15 ans et plus sachant lire et écrire, en le comprenant, un passage simple portant sur leur vie quotidienne. Source : Institut de statistiques de l'UNESCO.

(Objectif 3, cible 3A, indicateur 3.1).			disparités entre les sexes dans les enseignements primaire et secondaire d'ici à 2005, et à tous les niveaux de l'enseignement en 2015 au plus tard.
Proportion de la population urbaine	Pourcentage	Banque Mondiale	
Proportion de la population rurale	Pourcentage	Banque Mondiale	
Indicateurs économiques et financiers			
PIB par habitant	US\$ par habitant	Banque Mondiale/OCDE	
Transferts de fonds des travailleurs et rémunération perçue par les salariés³¹	(% du PIB)	Banque Mondiale/OCDE	
Capital agricole³²	(\$EU constants 1995 par travailleur)	Banque Mondiale/OCDE	
Assistance extérieure à l'agriculture³³	(\$EU constants 1995 par travailleur)	FAO/OCDE	
Agriculture, valeur ajoutée par travailleur³⁴	(\$EU constants 2000)	Banque Mondiale/OCDE	
Contribution de l'agriculture au PIB total agricole dans le PIB	(% de la production du secteur)	Banque Mondiale/OCDE	
Aide publique au développement. APD³⁵	(% du PIB)	OCDE	OMD - (Objectif 8, cible 8A, indicateur 8.1).

³⁰ Ratio filles/garçons des inscriptions au primaire. Le ratio d'inscription des filles par rapport aux garçons à l'école primaire mesure le pourcentage de filles inscrites dans les écoles primaires publiques et privées par rapport aux garçons.

Source : Institut des statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).

³¹ Les transferts de fonds des travailleurs et la rémunération des salariés comprennent les transferts courants par les travailleurs migrants et des salaires gagnés par les travailleurs non-résidents. Les données sont la somme des trois éléments définis dans la cinquième édition de la balance par le FMI de balance des paiements : les envois de fonds, la rémunération des salariés et les transferts des migrants travailleurs. Les envois de fonds sont classés comme des transferts privés courants des travailleurs migrants à des destinataires dans leur pays d'origine. Ces migrants doivent résider dans le pays d'accueil depuis plus d'un an, indépendamment de leur statut d'immigration. Les transferts des migrants sont définis comme la valeur nette qui est transférée d'un pays à l'autre dans la période d'expatriation. Ces migrants sont censés rester dans le pays d'accueil pendant plus d'un an. La rémunération des salariés est le revenu des migrants qui ont vécu dans le pays d'accueil depuis moins d'un an.

³² Les estimations du capital agricole ont été calculées indirectement par la Division de la statistique de la FAO en utilisant les données matérielles sur le bétail, les tracteurs, les terres irriguées et les terres en cultures permanentes, etc. et les prix moyens pour l'année 1995 (FAO, 2006).

³³ Elle désigne les engagements à des conditions préférentielles et non préférentielles effectués par des donateurs d'aide bilatérale et multilatérale en faveur des pays en développement, des pays en transition et de certains pays développés, en vue de l'essor de l'agriculture au sens large. Cela inclut : les terres et les eaux, la recherche, la formation et la vulgarisation, les intrants, les services agricoles, la production agricole, l'élevage, les pêches, les forêts, l'agriculture (autre, non désigné ailleurs), la protection de l'environnement, le développement rural/l'infrastructure rurale, la production d'intrants, le développement régional et fluvial, les agro-industries (FAO, 2006).

³⁴ L'agriculture correspond aux divisions 1-5 de la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activités économiques (CITI) et inclut : la foresterie, la chasse et la pêche, ainsi que les cultures végétales et la production animale. La valeur ajoutée est la production nette d'un secteur après avoir ajouté toutes les productions et soustrait les intrants intermédiaires. Les données sont exprimées en dollars EU constants 2000 (FAO, 2006).

³⁵ L'aide publique au développement (APD) nette se compose des versements de prêts conclus à des conditions libérales (hors remboursements du principal) et des dons accordés par des organismes officiels des membres du

(Objectif 8, cible 8A, indicateur 8.1).			Développer davantage un système financier et de marché qui soit ouvert, réglementé, prédictible, non-discriminatoire. Inclure aussi un engagement pour la bonne gouvernance, le développement et pour la réduction de la pauvreté, aux niveaux national et international.
Aide au développement allant à l'agriculture, sur l'APD totale (%)³⁶.	Pourcentage	OCDE	
Part de l'aide humanitaire dans l'APD totale (%)³⁷	Pourcentage	OCDE	
Volume moyen de l'aide humanitaire³⁸	(millions d'USD, prix de 2007)	OCDE	
Volume moyen de l'aide au développement³⁹	(millions d'USD, prix de 2007)	OCDE	
Part de l'aide dans la formation brute de capital (%)⁴⁰	Pourcentage	Banque Mondiale/OCDE	
Investissement étranger direct net (balance des paiements)⁴¹	(% du PIB)	FMI/Banque Mondiale/OCDE	
Balance des Transactions courantes⁴²	(% du PIB)	FMI	
Réserves totales⁴³	Nombre de mois	FMI	

Comité d'aide au développement (CAD), par des institutions multilatérales et par des pays n'appartenant pas au CAD. Cette aide a pour but de promouvoir le développement et la prospérité économiques dans les pays et territoires de la liste des destinataires de l'APD établie par le CAD. Elle comprend les prêts assortis d'un don d'au moins 25 pour cent (calculés à un taux d'actualisation de 10 pour cent).

³⁶ Le pourcentage moyen de l'aide au développement allouée à l'agriculture pendant la période 2005-2008 (Base de données du CRS-OCDE).

³⁷ Calculée sur la base des chiffres de l'aide humanitaire communiqués par les donateurs bilatéraux et institutions multilatérales du Comité d'aide au développement (CAD-OCDE), tels que définis par celui-ci, divisés par l'APD totale (à l'exclusion de la réduction de la dette) fournie par les donateurs bilatéraux et institutions multilatérales du CAD (FAO, 2010).

³⁸ Les chiffres tiennent compte de tous les décaissements au titre de l'aide humanitaire (montant effectivement déboursé par opposition au montant de l'engagement) (FAO, 2010).

³⁹ Les chiffres tiennent compte de la totalité des décaissements au titre de l'APD (montant effectivement déboursé par opposition au montant de l'engagement) et sont obtenus en soustrayant de l'APD totale les montants relatifs à l'aide humanitaire et à la réduction de la dette (Base de données du CAD-OCDE, FAO, 2010).

⁴⁰ Cet indicateur, qui traduit la dépendance d'un pays vis-à-vis de l'aide, mesure le taux de financement de son capital – écoles, routes, voies ferrées, hôpitaux et améliorations foncières – par des sources extérieures. Il sert d'indicateur indirect des capacités endogènes de financement des systèmes de protection sociale. Les chiffres sont calculés sur la base de l'APD et couvrent les prêts et les dons des pays et organisations membres du CAD-OCDE ainsi que des donateurs hors-DAC (Banque mondiale. 2009. World development indicators 2009, Global Links, Table 6.15 – Aid dependency, pp 376-379. Washington).

⁴¹ L'investissement étranger direct (IED) représente le flux net entrant des investissements destinés à acquérir une participation durable au capital (10 pour cent ou plus des droits de vote) au sein d'une entreprise opérant dans une économie différente de celle de l'investisseur. C'est la somme des fonds propres, du réinvestissement des bénéfices, d'autres capitaux à long terme et des capitaux à court terme tels qu'ils apparaissent dans la balance des paiements. Cette série présente l'IED net total, c'est-à-dire l'IED net réalisé dans l'économie déclarante par des sources étrangères moins l'IED net réalisé par l'économie déclarante dans le reste du monde. Les données sont fournies en USD courants (FAO, 2009).

⁴² La balance des transactions courantes est la somme des exportations nettes de biens et services, des recettes nettes et des transferts courants nets (FAO, 2009).

Excédent/déficit de trésorerie⁴⁴	(% du PIB)	FMI/Banque Mondiale/OCDE	
Bilan net des échanges de produits alimentaires	(% du PIB)	FMI/FAO	
Indicateurs agro-écologiques de base et d'environnement durable			
Proportion du territoire national couvert de forêts. (Objectif 7, cible 7A, indicateur 7.1).	Pourcentage	FAO	OMD - (Objectif 7, cible 7A, indicateur 7.1). Intégrer les principes du développement durable dans les politiques et programmes nationaux et inverser la perte des ressources environnementales.
Indicateur de développement			
Indice du Développement Humain (IDH)⁴⁵	Adimensionnel	PNUD	

L'indicateur directement lié à la sécurité alimentaire de ce deuxième groupe est la DEA⁴⁶ qui indique la Disponibilité Énergétique Alimentaire disponible pour la consommation humaine, en kcal par jour.

⁴³ Les réserves totales comprennent les avoirs en or monétaire, les droits de tirage spéciaux, les réserves des membres du Fonds Monétaire International (FMI) détenues par le FMI et les avoirs en devises sous le contrôle des autorités monétaires. La composante or de ces réserves est évaluée à partir des cours de Londres de fin d'année (31 décembre). Cet élément montre les réserves exprimées en nombre de mois d'importations de biens et services susceptibles d'être réglés (FAO, 2009).

⁴⁴ L'excédent ou le déficit de trésorerie correspond aux recettes (dons inclus) moins les dépenses, moins l'acquisition nette d'avoirs non financiers. Dans le manuel des statistiques des finances publiques (SFP) de 1986, les avoirs non financiers étaient inclus en termes bruts dans les recettes et dépenses. Cet excédent ou ce déficit de trésorerie est le plus proche du solde budgétaire général utilisé précédemment (il y manque les prêts diminués des remboursements, qui constituent à présent un élément de financement pris en compte dans l'acquisition nette d'avoirs financiers) (FAO, 2009).

⁴⁵ L'indice de développement humain (IDH), calculé par le PNUD, est un indice composite qui mesure la moyenne des résultats d'un pays dans trois domaines fondamentaux du développement humain : la santé, l'éducation et le niveau de vie. La santé est mesurée sur la base de l'espérance de vie à la naissance qui est calculée en utilisant une valeur minimale de 20 ans et une valeur maximale de 83,4 ans. Ce sont les valeurs maximales observées des indicateurs pour les pays dans la série temporelle de 1980 à 2010. La composante « éducation » de l'IDH est maintenant mesurée en termes d'années de scolarisation des adultes âgés de 25 ans et en termes d'années de scolarisation escomptées pour les enfants d'âge scolaire. Les années de scolarisation moyennes sont estimées sur la base de la durée de la scolarité pour chaque niveau éducatif (pour plus de détails voir Barro et Lee, 2010). Les estimations des années de scolarisation escomptées sont basées sur les inscriptions par âge à tous les niveaux éducatifs et sur la population d'âge scolaire officiel pour chaque niveau éducatif. La composante « niveau de vie décent » est mesurée par le Revenu National Brut (RNB) par habitant (\$ PPA) au lieu du Produit Intérieur Brut (PIB) par habitant (\$ PPA). L'IDH utilise le logarithme de revenu pour refléter l'importance décroissante du revenu au fur et à mesure de l'augmentation du RNB. Les scores pour les trois indices des dimensions de l'IDH sont ensuite combinés dans un indice composite en utilisant une moyenne géométrique. Chaque élément est noté et la moyenne des trois indicateurs donne l'indice composite qui est compris entre 0 et 1.

⁴⁶ Disponibilité énergétique alimentaire (DEA) : elle correspond à l'alimentation disponible pour la consommation humaine au cours de la période de référence, exprimée en terme énergétique (kcal/pers/jour). L'estimation est issue des Bilans de Disponibilités Alimentaires (BDA) dressés à partir de la production et le commerce (importation et exportation) de denrées alimentaires. En utilisant ces données et des informations disponibles sur les variations des stocks, les pertes entre les niveaux auxquels la production est enregistrée et l'utilisation des ménages (pertes) et les types d'utilisation (semence, alimentation animale, alimentation comme entrées pour les produits dérivés et autres utilisations), un Bilan disponibilités/utilisation est préparé pour chaque produit en termes de quantité. La composante alimentation, qui est habituellement calculée comme élément résiduel du bilan alimentaire, réfère à la quantité totale de denrée disponible pour l'alimentation humaine au cours de l'année. La DEA est obtenue en agrégeant la composante alimentaire de tous les produits après conversion en valeur énergétique (FAO, 2008b).

Les indicateurs de la diversification alimentaire et de la contribution alimentaire et nutritionnelle sont étroitement liés à la mesure de la disponibilité alimentaire. Dans le deuxième groupe, on retrouve les indicateurs anthropométriques du retard de croissance, de la malnutrition et de l'insuffisance pondérale, qui sont des indicateurs décrivant l'état nutritionnel. Ils sont utilisés comme indicateurs sociaux tels que ceux afférant à l'alphabétisation et à l'éducation.

Les autres indicateurs sont purement financiers (annexe II) grâce auxquels on peut avoir une représentation du niveau de vie et de la pauvreté des ménages (et plus en général des pays) pour comprendre les contraintes face à l'accès à l'alimentation.

Pour le rapport 2009, les sources utilisées pour les indicateurs financiers viennent entièrement de la Banque Mondiale, tandis que les indicateurs alimentaires sont basés sur la banque de données FAO.

II. Evolution des indicateurs adoptés par l'initiative SICIAV

La liste d'indicateurs proposée par le rapport intermédiaire annuel « Etat de l'insécurité alimentaire dans le monde », évolue chaque année par rapport aux indices considérés comme les plus appropriés. Nous allons succinctement décrire quelle a été l'évolution des choix par rapport aux indicateurs qui font référence pour la sécurité alimentaire à partir de 1996 (SMA), et en particulier ceux de 2004.

Le Sommet mondial de l'alimentation avait focalisé notamment sur le suivi des progrès dans la poursuite de cet objectif, en spécifiant, à l'Objectif 7.3 du Plan d'action du SMA (Annexe III), les dispositions concernant le suivi et l'établissement de rapports. À cette fin, les chiffres et les pourcentages de personnes sous-alimentées ont été approuvés comme indicateurs appropriés.

De plus, le Sommet du Millénaire de New York en septembre 2000, faisant partie d'une série de sommets et de conférences liés à des objectifs de développement, a adopté une Déclaration regroupant notamment ces divers objectifs dans un programme de développement. Dans la Déclaration du Millénaire, l'objectif du SMA figure dans la section concernant la réduction de la pauvreté absolue et la lutte contre le manque de revenu (Annexe I).

Ainsi, à partir de l'année 2000, la FAO, suite à la Déclaration du Millénaire, a pris en charge, avec le Secrétariat de l'ONU, la mise à jour des données par rapport au progrès de la réalisation des objectifs du SMA et du Millénaire. Une caractéristique de la plupart de ces événements a été l'adoption d'objectifs clairement définis et limités dans le temps.

Plusieurs types d'indicateurs ont été tentés et utilisés dans les rapports annuels. Dans le tableau 2, on a listé les indicateurs utilisés à partir de 2004 et on les a classés, pour chaque année, par domaine. La grille comprend la séparation des indicateurs par dimension d'activité : démographie, sécurité alimentaire, diversification alimentaire, accès aux aliments, état nutritionnel, santé, société, indicateurs économiques et financiers, indicateurs agro-écologiques de base et d'environnement durable, développement, Objectifs SMA et OMD (progrès atteints). La classification a été conduite en suivant le modèle conceptuel de sécurité alimentaire présenté précédemment et en s'inspirant des réflexions de Maire et Delpeuch (2004).

Tableau 2 - Indicateurs utilisés dans les publications de "L'état de la sécurité alimentaire", 2004-2010. (tableau élaboré par consultation des rapports annuels FAO)⁴⁷

	2004	2005	2006	2008	2009	2010
Indicateurs						
Démographiques						
Population totale	X	X	X	X	X	X
Indicateurs de la Sécurité alimentaire						
Disponibilités						
Disponibilité Énergétique Alimentaire (DEA)	X		X	X	X	X
Nombre de personnes sous-alimentées	X	X	X	X	X	X
Proportion de personnes sous-alimentées dans la population totale	X	X	X	X	X	X
Proportion d'aide alimentaire comme part de la DEA			X			
Diversification alimentaire						
Diversification alimentaire : Part des aliments autres que les féculents dans les DEA	X					
Contribution des groupes d'aliments à la disponibilité énergétique totale				X		
Contribution des nutriments à la disponibilité énergétique totale				X		
Accès aux aliments						
Proportion de la population vivant avec < 1 \$/jour (pouvoir d'achat de la population) (OMD 1)		X	X			
Moyenne de l'aide humanitaire par habitant (USD, prix de 2007)						X
Moyenne de l'aide au développement par habitant (USD, prix de 2007)						X
Etat nutritionnel						
Prévalence de déficit pondéral chez les enfants de moins de cinq ans (OMD 4)	X	X		X		
Prévalence de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans				X		
Santé						
Taux de mortalité infantile des enfants de moins de 5 ans	X	X				
Taux de mortalité maternelle		X				
Société						
Taux d'alphabétisation	X					
Proportion urbaine de la population totale	X			X		
Taux d'inscription dans le primaire		X				
Ratio filles/garçons dans le primaire		X				
Proportion rurale de la population totale						X

⁴⁷ Le rapport FAO "L'état de la sécurité alimentaire" n'a pas été publié pour l'année 2007.

	2004	2005	2006	2008	2009	2010
Indicateurs						

Indicateurs économiques et financiers						
PIB par habitant en US\$			X			
Capital agricole (\$EU constants 1995 par travailleur)			X			
Assistance extérieure à l'agriculture (\$EU constants 1995 par travailleur)			X			
Agriculture, valeur ajoutée par travailleur (\$EU constants 2000)			X			
Contribution de l'agriculture au PIB total (%) (ou % de la production du secteur agricole dans le PIB)				X		X
Transferts de fonds des travailleurs et rémunération perçue par les salariés (% du PIB)					X	
Aide publique au développement (% du PIB)					X	
Investissement étranger direct net (balance des paiements, USD courants) (% du PIB)					X	
Balance des Transactions courantes (% du PIB)					X	
Réserves totales (en mois)					X	
Excédent/déficit de trésorerie (% du PIB)					X	
Bilan net des échanges de produits alimentaires (% du PIB)					X	
Aide au développement allant à l'agriculture, sur l'APD totale (%)						X
Part de l'aide humanitaire dans l'APD totale (%)						X
Volume moyen de l'aide humanitaire (millions d'USD, prix de 2007)						X
Volume moyen de l'aide au développement (millions d'USD, prix de 2007)						X
Part de l'aide dans la formation brute de capital (%)						X

Indicateurs agro-écologiques de base et d'environnement durable						
Proportion du territoire national couvert de forêts		X				

Développement						
Indice du Développement Humain (IDH)						X

Objectifs SMA, OMD (progrès atteints)						
Progrès par rapport au SMA		X	X	X	X	X
Progrès par rapport à l'OMD (Objectif 1, cible 1C)		X	X	X	X	X
Tendance SMA (mesure qualitative)				X	X	X
Tendance OMD (mesure qualitative) (Objectif 1, cible 1C)				X	X	X

Les indicateurs, classés par domaine, ont été aussi illustrés par rapport à l'année de leur première publication dans les Rapports FAO. Cela permet de comprendre la réflexion sur les indicateurs de la sécurité alimentaire au sein de l'Organisation et l'approche de communication par des rapports publiés au cours des années. En examinant les derniers rapports, on constate qu'ils présentent régulièrement les indicateurs de la prévalence de la sous-alimentation et les progrès concernant l'objectif du Sommet mondial de l'alimentation (SMA) et des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) dans les pays en développement.

On notera que, parmi les indicateurs alimentaires, l'indice DEA est présent dans tous les rapports sauf en 2005.

Au cours de cette année 2005, il a mis en place des indicateurs, directement liés à l'objectif OMD (Objectif 1, cible 1C), par rapport aux problématiques de l'enfance (déficit pondéral, instruction, taux de mortalité des enfants et maternelle), de la pauvreté (population vivant avec moins de 1\$ / jour) et à la proportion du territoire forestier par rapport à la superficie nationale totale. Ce dernier indicateur, inclus parmi les indices décrivant la situation de la sécurité alimentaire, est novateur et les statistiques sur l'état de santé des enfants proviennent de l'UNICEF conjointement à l'OMS, les données sur l'instruction de l'UNESCO, les chiffres financiers de la Banque Mondiale et les statistiques sur les forêts de la FAO.

En 2004, outre les indicateurs mentionnés ci-dessus communs à toutes les publications, ont également été pris en compte : un indicateur de la diversification alimentaire (données FAO), un indicateur de la mortalité infantile (données UNICEF), un indicateur de l'insuffisance pondérale des enfants (données OMS), un indicateur de l'instruction (données UNESCO) et enfin un indicateur d'urbanisation par rapport à la population (données Division de la population ONU).

Dans le rapport annuel 2006, les estimations de la FAO et du PAM ont apporté la mesure de l'aide alimentaire. Le capital agricole et l'assistance extérieure à l'agriculture ont été calculés par la division de la statistique de la FAO et l'OCDE. Ensuite, le niveau de pauvreté (parité du pouvoir d'achat inférieure à 1 dollar EU par jour) a été pris en compte par les données de la Banque Mondiale. Le PIB par habitant et la valeur ajoutée par travailleur en agriculture sont des données fournies par les comptes nationaux de la Banque mondiale et des comptes nationaux de l'OCDE.

Dans le rapport 2008, outre la DEA, d'autres indicateurs ont été choisis relativement à l'alimentation, la nutrition et le développement. En effet, des indicateurs alimentaires étaient spécifiés en particulier par rapport à la contribution des groupes d'aliments et des nutriments à la disponibilité énergétique totale (% kcal). De plus, on a considéré la proportion de population urbaine et la proportion de la malnutrition infantile. Le seul indicateur économique/financier présent dans la liste de 2008 montrait la contribution de l'agriculture au PIB total des pays étudiés.

Par contre, le rapport 2009 propose plusieurs indices économiques/financiers qui ne prennent pas en compte le rôle de l'agriculture par rapport au PIB, mais les niveaux de vie et de développement économique des pays.

Il est évident qu'en 2009, les indicateurs pris en compte par l'initiative SICIAV (ainsi que par les institutions afférant aux Nations Unies), pour le suivi de la situation de l'insécurité alimentaire mondiale, sont surtout des indicateurs financiers. Les indicateurs plus spécifiques, traités précédemment et concernant l'alimentation, la nutrition, la santé et l'agriculture, sont alors inclus dans les objectifs plus généraux du SMA et de l'OMD. Ainsi l'attention penche notamment sur le niveau de vie et sur les opportunités de développement et de croissance économique des pays et des ménages.

Dans le rapport 2010, il a été élaboré un deuxième tableau tout à fait novateur. Une attention particulière est réservée aux 22 pays⁴⁸ considérés comme confrontés à des crises prolongées⁴⁹, et donc classés dans une catégorie à part ayant besoin d'interventions spéciales au développement de la part de la communauté internationale. En fait, l'agriculture et l'économie rurale sont prises en compte comme

⁴⁸ Les données publiées dans le rapport « L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2010 » concernant ces indicateurs, se réfèrent seulement aux 22 Pays « confrontés à des crises prolongées » : Afghanistan, Angola, Burundi, Congo, Côte d'Ivoire, Érythrée, Éthiopie, Guinée, Haïti, Iraq, Kenya, Libéria, Ouganda, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République populaire démocratique de Corée, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Tadjikistan, Tchad, Zimbabwe.

⁴⁹ Catastrophes naturelles ou conflits répétés, longue durée des crises alimentaires, bouleversement des moyens d'existence et capacité institutionnelle insuffisante pour réagir aux crises (FAO, 2010a).

secteurs essentiels sur lesquels s'appuyer pour garantir les moyens d'existence. Pourtant dans le rapport, il a été remarqué une insuffisance des aides dédiées à ces secteurs par rapport à l'importance du rôle qu'ils jouent dans l'économie et dans la société, bien que les groupes de populations plus touchées par les crises prolongées soient largement concernées. En effet, l'agriculture assure un tiers du produit intérieur brut des pays en situation de crise prolongée et les deux tiers de l'emploi.

Concernant le secteur de l'agriculture, il a été introduit, pour les 22 pays sélectionnés, des indicateurs mesurant la proportion de la population rurale, particulièrement touchée par les crises prolongées et des indicateurs mesurant le volume de l'aide au développement allant à l'agriculture par rapport à l'aide totale pour le développement. Les autres indicateurs visent à quantifier les volumes et la distribution des aides humanitaires et pour le développement, par rapport aux aides totales, par habitant et sur le capital brut. Les sources de données de référence sont la FAO, la Banque Mondiale, l'UNICEF et l'OMS, le Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies, le PNUD, le Système de notification des pays Créanciers et le Comité d'aide au développement de l'OCDE.

Dans les tableaux suivants, on illustrera les données relatives à certains indicateurs, parmi ceux présentés, selon l'ordre utilisé auparavant⁵⁰.

Indicateurs de la Sécurité alimentaire (Disponibilités)

La FAO fournit régulièrement, par les bilans alimentaires, des informations très pertinentes concernant les disponibilités alimentaires exprimées en énergie journalière par habitant. Les disponibilités alimentaires caloriques sont directement liées à la consommation alimentaire des populations et ainsi (par rapport au seuil minimal fixé par le besoin alimentaire) à l'observation de la sous-alimentation. Pour cela, ces données sont sujettes à de nombreuses critiques. Elles représentent d'ailleurs une source fondamentale d'informations qui pourraient être analysées de façon plus approfondie en Méditerranée. En limitant l'analyse au tableau suivant, il est évident que des taux de sous-alimentation inférieurs à 5% ne sont pas examinés en profondeur. Le nombre de personnes sous-alimentées n'est pas non plus indiqué pour la quasi-totalité des Pays du Bassin. En outre, les récents événements critiques au sein de la Méditerranée, ouvrent la réflexion sur la nécessité de données qui soient prises en compte plus en profondeur.

⁵⁰ Certaines données ont été déjà reportées dans le tableau 1, donc il y aura des répétitions dans les prochains tableaux. Or, dans la section suivante, les données ne seront pas transcrites une deuxième fois pour la même analyse. On analysera plutôt la disponibilité des données statistiques et le rôle de leur présentation dans les rapports FAO.

Tableau 3. Indicateurs des disponibilités alimentaires (données FAO)

	DEA Totale 2007 (kcal/personne/jour) ⁵¹	Nombre de personnes sous- alimentées 2000/2002 (A-N 2005 2007) (millions)	% Sous-alimentés (A-N 2005 2007) ⁵²
Albanie	2880	-	<5
Algérie	3153	1,4	5
Bosnie	3078	-	<5
Croatie	2990	-	<5
Chypre	3181	-	<5
Egypte	3195	-	<5
Espagne	3272	-	<5
France	3532	-	<5
Grèce	3725	-	<5
Israël	3527	-	<5
Italie	3646	-	<5
Jordanie	3015	-	<5
Liban	3107	-	<5
Libye	3143	-	<5
Malte	3611	-	<5
Monténégro	2447	-	-
Maroc	3236	1,6	6
Portugal	3584	-	<5
Serbie	2710	-	-
Slovénie	3223	-	<5
Syrie	3034	-	<5
Macédoine	3105	-	<5
Tunisie	3326	-	<5
Turquie	3517	-	<5
Afrique du Nord			
Al.,Eg.,Li.,Ma.,Tu.	3016	6,1	3,8

Indicateurs de la diversification alimentaire

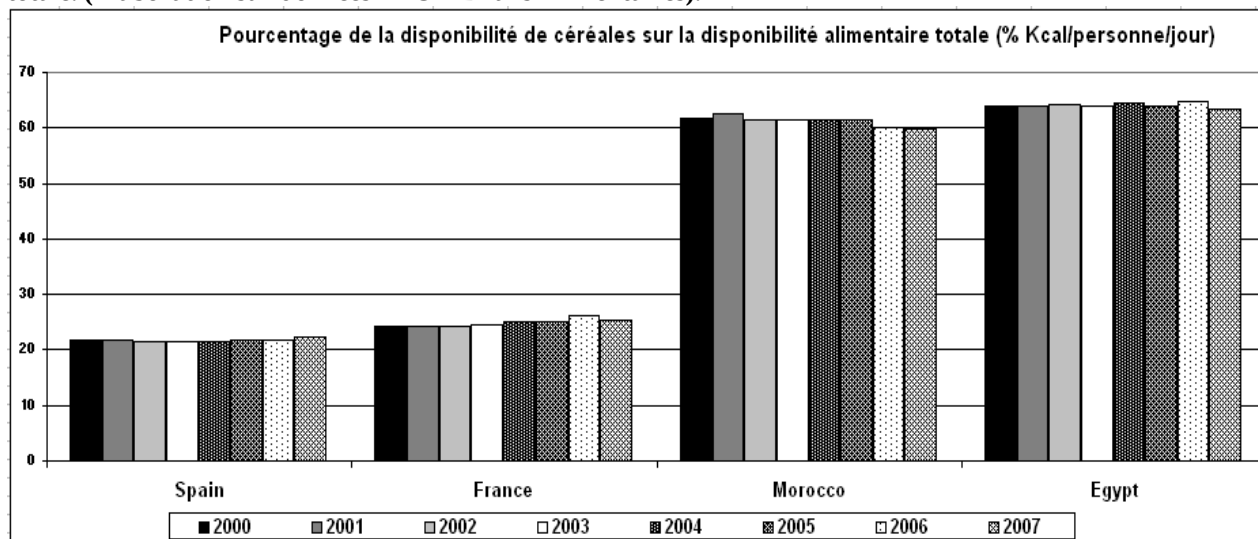
La diversité alimentaire est à la base de l'approche adoptée dans le présent travail d'analyse des indicateurs. Les indicateurs de diversification alimentaire (Part des aliments autres que les féculents dans les DEA, Contribution des groupes d'aliments à la disponibilité énergétique totale, Contribution des nutriments à la disponibilité énergétique totale) représentent des approches de la mesure de la sécurité alimentaire ciblant l'identification de la qualité alimentaire. Dans les plus récents rapports FAO (2009, 2010), cette approche n'est plus prise en considération. L'analyse, découlant de l'élaboration des données des bilans alimentaires, des prévalences des disponibilités alimentaires (ainsi que de la consommation) rend évidentes les très larges différences comportementales et culturelles au sein des populations sises dans la même région géographique du monde. Le suivi régulier dans le temps et au sein des différents groupes sociaux, peut représenter un instrument utile pour interpréter les transitions alimentaires.

Un exemple significatif est le pourcentage des céréales par rapport aux disponibilités totales. Dans le graphique 1, on présente l'écart parmi les deux Pays du Nord de la Méditerranée qui ont les plus bas taux de céréales (tableau 1) de tout le Bassin, et les deux Pays qui ont les taux les plus élevés.

⁵¹ Source : Bilans alimentaires 2007, FAO.

⁵² Données de la sous-alimentation : Rapport FAO sur l'insécurité alimentaire 2010.

Figure 1 - Exemple de la Contribution des groupes d'aliments (les céréales) à la disponibilité énergétique totale. (Élaboration sur données FAO – Bilans Alimentaires).



Accès aux aliments

Comme il a été dit précédemment, dans le dernier rapport FAO (2010), il a été jugé nécessaire de considérer les indicateurs financiers liés aux aides humanitaires et au développement. Ce type d'indicateur représente une référence opportune dans les cas des Pays qui sont fortement soutenus par les aides internationales (pour cela le Rapport ne présente que les données des 22 Pays « confrontés à des crises prolongées », note 26).

L'indicateur qui exprime la proportion de la population vivant avec moins d'un dollar par jour (par rapport au pouvoir d'achat de la population) est aussi un des paramètres des Objectifs du Millenium. Bien qu'il soit un indicateur dont le rôle est discutable (notamment pour les détracteurs des indicateurs qui mesurent à une échelle aussi vaste), il nous fournit des informations qui alertent sur les conditions économiques des populations de la Méditerranée. Ces informations induisent d'ailleurs d'autres résultats préoccupants dans les Pays pour lesquels on ne dispose pas de données. Dans le tableau suivant, les données disponibles plus récentes ont été sélectionnées de la base des données de la Banque Mondiale.

Tableau 4 – Proportion de la population vivant avec moins d'un dollar par jour de pouvoir d'achat (Banque Mondiale, 2011)

	Proportion (%) population vivant avec < 1 \$/jour (pouvoir d'achat de la population)	Année
Albanie	12,4	2008
Algérie	-	-
Bosnie	14	2007
Croatie	-	-
Chypre	-	-
Egypte	22	2008
Espagne	-	-
France	-	-
Grèce	-	-
Israël	-	-
Italie	-	-
Jordanie	13,3	2008
Liban	-	-
Libye	-	-
Malte	-	-
Monténégro	4,9	2008
Maroc	9	2007
Portugal	-	-
Serbie	6,7	2007
Slovénie	-	-
Syrie	-	-
Macédoine	19	2006
Tunisie	-	-
Turquie	18,1	2009

Etat nutritionnel

Les indicateurs de la prévalence de déficit pondéral chez les enfants de moins de cinq ans et de la Prévalence de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans, ont été illustrés jusqu'à l'édition 2008 des rapports FAO. Abandonnés, ces indicateurs révèlent pourtant des situations nutritionnelles très graves au sein de certains Pays de la Méditerranée (comment spécifié auparavant). Les Pays considérés comme étant dans des situations plus évoluées du point de vue nutritionnel, ne sont pas inclus dans ce sondage. Toutefois, les carences alimentaires peuvent avoir des conséquences graves aussi dans des conditions non considérées comme critiques. En outre, l'analyse de données nutritionnelles par écarts d'âge permet de constater et de prévoir dans le temps les changements comportementaux et culturels au sein des populations, révélateurs des phénomènes des transitions alimentaires.

Tableau 5 – Indicateurs de l'état nutritionnel (données, OMS)

	Année	Prévalence (%) de déficit pondéral chez les enfants de moins de cinq ans (OMD 4) (2008)	Prévalence (%) de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans. (2008)
Albanie	2009	6.3	23.1
Algérie	2005	3.7	15.9
Bosnie	2006	1.6	11.8
Croatie	-	-	-
Chypre	-	-	-
Egypte	2008	6.8	30.7
Espagne	-	-	-
France	-	-	-
Grèce	-	-	-
Israël	-	-	-
Italie	-	-	-
Jordanie	2009	1.9	8.3
Liban	2004	4.2	16.5
Libye	2007	5.6	21
Malte	-	-	-
Monténégro	2006	2.2	7.9
Maroc	2004	9.9	23.1
Portugal	-	-	-
Serbie	2006	1,8	8,1
Slovénie	-	-	-
Syrie	2006	10	28.6
Macédoine	2005	1.8	11.5
Tunisie	2006	3.3	9
Turquie	2004	3.5	15.6

Santé

Les taux de mortalité infantile (jusqu'à 59 mois de vie) et maternelle ont été présentés dans les rapports FAO jusqu'à l'année 2005. Si les causes qui peuvent conduire au décès des enfants de moins de 5 ans et des femmes dans le cadre de leur grossesse (les cas d'accidents sont exclus des données) sont nombreuses, cela reste en tout cas un grave problème à approfondir. Les résultats de certains Pays de la Méditerranée (Albanie, Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc, Turquie, Tunisie) et les corrélations entre les deux phénomènes de mortalité infantile et maternelle, sont fortes et révélateurs de la situation.

Tableau 6 – Indicateurs de la santé.

	Taux (‰) de mortalité infantile des enfants de moins de 5 ans (2009) (OMS UNICEF)	Taux de mortalité maternelle (nombre de décès maternels pour 100 000 naissances vivantes) (2008) (OMS)
Albanie	15	31
Algérie	<u>32</u>	<u>120</u>
Bosnie	14	9
Croatie	6	14
Chypre	3	-
Egypte	<u>21</u>	<u>82</u>
Espagne	4	6
France	4	8
Grèce	4	2
Israël	5	7
Italie	4	5
Jordanie	<u>25</u>	<u>59</u>
Liban	12	26
Libye	<u>19</u>	<u>64</u>
Malte	7	8
Monténégro	-	15
Maroc	<u>38</u>	<u>110</u>
Portugal	4	7
Serbie	7	8
Slovénie	3	18
Syrie	16	46
Macédoine	-	9
Tunisie	<u>21</u>	<u>60</u>
Turquie	20	23

Société

On a classé les indicateurs suivants en tant que indicateurs essentiellement sociaux et on a consulté les bases de données (UNESCO, Banque Mondiale) pour illustrer les plus récentes.

Les liens entre le niveau d'éducation, donc l'accès aux formations, et la possibilité d'avoir des cognitions adéquates, peuvent être interprétés par des dépendances plus ou moins étroites à la nutrition. Ainsi la recherche et l'évaluation des corrélations entre les deux concepts peuvent être assez importantes pour être considérées dans l'étude de la sécurité alimentaire. Ce type de données, pour leurs répercussions dans le temps, représentent aussi une projection des conditions futures.

Les proportions des populations, par rapport à leur habitat, restent un indice qui s'adapte opportunément à l'approche de l'étude. Les transitions alimentaires dans la Méditerranée risquent d'être très graves dans les grandes agglomérations urbaines, destinées à devenir de plus en plus peuplées.

Tableau 7 – Indicateurs Sociaux : Alphabétisation des adultes, Taux inscription en primaire, Ratio filles/garçons des inscriptions au primaire (source UNESCO) ; Proportion urbaine de la population totale, Proportion rurale de la population totale (source Banque Mondiale)

	Alphabétisation des adultes %		Taux inscription en primaire		Ratio filles/garçons des inscriptions au primaire		Proportion urbaine de la population totale	Proportion rurale de la population totale
	Année		Année		Année		2009	2009
Albanie	99,1	2009	84,7	2009	96,9	2009	47,4	52,6
Algérie	77,6	2009	93,8	2009	93,9	2009	65,9	34,1
Bosnie	97,8	2009	87,1	2009	102,2	2009	48,0	52,0
Croatie	98,9	2009	90,8	2008	100,1	2008	57,5	42,5
Chypre	98,2	2009	-	2009	98,9	2008	-	-
Egypte	66,4	2006	93,6	2007	-	-	42,8	57,2
Espagne	97,7	2009	99,8	2008	98,9	2008	77,3	22,7
France	-	-	98,4	2008	98,6	2008	77,6	22,4
Grèce	97,4	2010	99,4	2007	100,2	2007	61,2	38,8
Israël	-	-	97,1	2008	101,4	2008	91,7	8,3
Italie	99,0	2009	98,4	2008	99,1	2008	68,2	31,8
Jordanie	92,2	2007	89,5	2008	100,7	2008	78,5	21,5
Liban	89,6	2007	90,1	2009	97,8	2009	87,1	12,9
Libye	88,9	2009	-	-	95,2	2006	77,7	22,3
Malte	92,4	2005	91,3	2008	100,8	2008	94,5	5,5
Monténégro	96,4	2002	-	-	-	-	59,8	40,2
Maroc	58,2	2009	89,7	2009	91,7	2009	56,4	43,6
Portugal	95,8	2009	98,7	2008	94,9	2008	60,1	39,9
Serbie	97,4	2009	94,2	2009	99,0	2009	52,2	47,8
Slovénie	99,7	2009	97,0	2008	99,2	2008	48,3	51,7
Syrie	84,4	2009	-	-	95,8	2009	54,6	45,4
Macédoine	97,1	2009	85,8	2008	101,3	2008	67,4	32,6
Tunisie	80,0	2009	97,9	2008	97,7	2008	66,9	33,1
Turquie	90,8	2009	94,7	2008	97,4	2008	69,1	30,9

III. Les indicateurs composites du développement humain

A partir de 1990, le Bureau du Rapport sur le développement humain au sein du Programme des Nations Unies pour le développement, a élaboré de nouveaux indicateurs pour mesurer le développement humain.

Dans cette étude, préliminaire à notre projet, il est important d'analyser brièvement les indicateurs composites du développement humain, pour saisir comment avancer dans l'élaboration des nouveaux indicateurs de la sécurité alimentaire et pour en comprendre les critiques apportées.

En fait, ces indicateurs, bien que le concept de développement soit très large et complexe, offrent quand même de solides alternatives à la mesure du bien-être humain calculé exclusivement par rapport au revenu. De plus, puisque dans les rapports annuels du PNUD on trouve des tableaux contenant une abondance de données et d'informations par rapport à la totalité des questions relatives au développement humain, les indicateurs composites représentent des points d'entrée préférentiels et directs pour mieux interpréter les informations.

On va ainsi lister les indicateurs composites du développement humain :

- L'Indice du développement humain (IDH) : mesure les niveaux moyens d'un pays par rapport aux trois dimensions essentielles du développement humain : une vie longue et en bonne santé, le niveau d'éducation et le niveau de vie décent. Il est calculé pour 182 pays et régions pour lesquels des données sont disponibles.

- Les Indices de la pauvreté humaine (IPH-1 et IPH-2) : mesurent la pauvreté humaine, c'est-à-dire la privation des possibilités de choix et des opportunités permettant de mener une vie valant la peine d'être vécue (PNUD, 2008). Pour considérer la plupart des dimensions de la pauvreté humaine, cet indice dépasse la notion insuffisante de l'absence de revenus.

- L'IPH-1, pour les pays en développement et en transition, mesure le degré de privation dans les trois dimensions fondamentales de l'IDH (santé-longévité, niveau d'éducation, niveau de vie décent).

L'IPH-2, pour les pays développés (faisant partie de l'OCDE), mesure le degré de privation dans les trois dimensions essentielles exprimées par l'indice du développement humain (santé et longévité, accès à l'éducation et niveau de vie décent), en incluant, outre les trois dimensions de l'IPH-1 et de l'IDH, également l'exclusion sociale.

- L'Indice sexo-spécifique du développement humain (ISDH) mesure le niveau moyen, atteint dans les trois dimensions essentielles exprimées par l'indice du développement humain, ajusté en fonction des inégalités entre hommes et femmes.

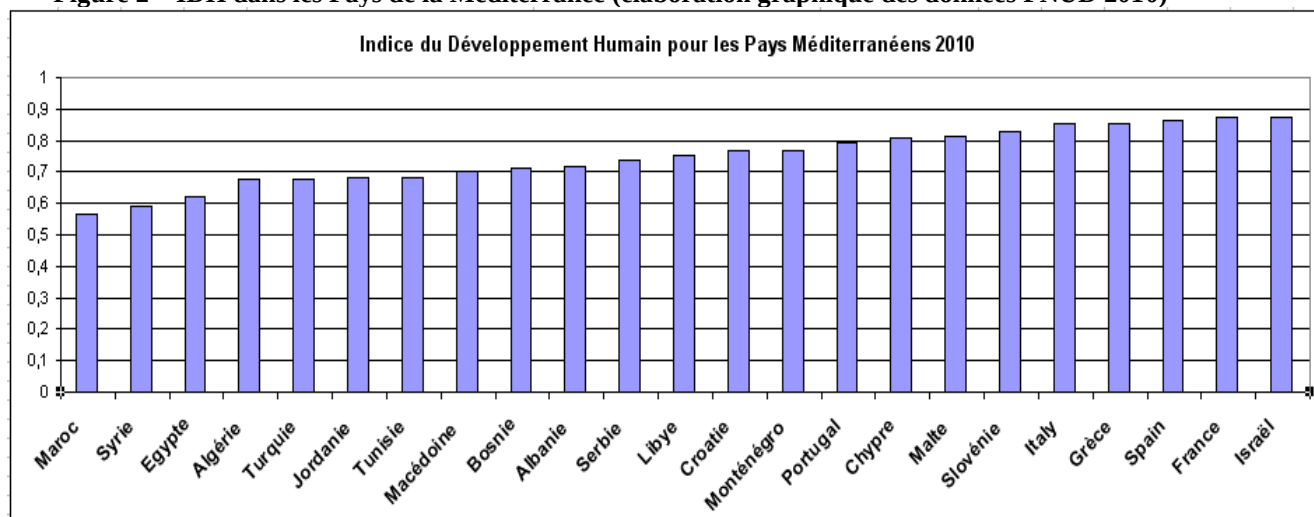
- L'Indice de la participation des femmes (IPF) mesure l'inégalité entre les sexes dans les trois dimensions essentielles de l'autonomisation : la participation à la vie et aux décisions économiques, la participation à la vie et aux décisions politiques et le contrôle des ressources économiques.

Bien que l'IDH soit considéré comme une mesure monétarisée du bien-être en constituant une tentative intéressante d'enrichissement du PIB, des critiques sont posées à cause de l'approche basée sur la valeur monétaire du bien-être comme point de départ de toute évaluation.

Selon Boidin (2004), qui a ensuite proposé l'utilisation d'autres indicateurs alternatifs en justifiant et en validant ses choix, « l'intégration des dimensions sociale et humaine du bien-être constitue aujourd'hui un domaine d'investigation dynamique qui repose sur une approche plutôt orientée vers des variables qualitatives (droits et libertés, « capacités », dotations de base...), qui s'accordent mal avec une approche monétaire, même corrigée » (Boidin, 2004). Pour la validation et la valorisation de ces indicateurs alternatifs, l'auteur a adopté une démarche où les indicateurs ont été classifiés en fonction de leur degré d'internationalisation. Ensuite, il a procédé à l'application des indicateurs aux comparaisons internationales dans l'espace et dans le temps, ainsi, il a contrôlé l'intégration, au sein des indicateurs, des différentes dimensions pour lesquelles un consensus a émergé concernant les composantes du bien-être et, à la fois, la comparabilité et la prise en compte des spécificités.

Il est pour nous intéressant de considérer cette approche d'élaboration d'indicateurs, d'évaluation, de critique et de validation puisque la construction d'indicateurs sur la sécurité alimentaire pose les mêmes questions : orientation vers des variables qualitatives plutôt que quantitatives, applicabilité dans un espace défini (national ou international), évaluation dans le temps (court, moyen, long terme).

Figure 2 – IDH dans les Pays de la Méditerranée (élaboration graphique des données PNUD 2010)



IV. Dimension disponibilité : approfondissements.

La première mesure prise en compte concerne la disponibilité adéquate d'aliments. Elle est nécessaire, mais ne suffit pas à garantir l'accès pour tout individu à « une nourriture suffisante, saine et nutritive » (Barrett, 2010).

La raison pour laquelle on associe couramment la sécurité alimentaire aux indicateurs de disponibilités, exprimées en calories journalières disponibles pour chaque individu, réside dans le fait que, dans l'histoire, la vie de l'homme a été courte et soumise à de nombreux épisodes de faim. Les manques nutritionnels étaient notamment dus à l'insuffisance de l'approvisionnement en macronutriments (glucides, lipides et protéines) (Dasgupta, 1977; Fogel, 2004 ; Barrett, 2010).

Malgré les réflexions et les démonstrations de Sen (1981) sur la déféctuosité en tant que uniques outils pour jauger les inégalités d'accès à l'alimentation, de la distribution et de l'utilisation de la nourriture parmi les populations, les mesures de la simple disponibilité alimentaire restent toujours très intéressantes pour les utilisateurs. Elles permettent des comparaisons géographiquement larges et fréquentes à coûts et un haut niveau de praticité à l'échelle nationale et globale (Barrett, 2010).

Toutefois, la dimension disponibilité représente un des piliers collectivement reconnu comme nécessaire à l'évaluation de la sécurité alimentaire. Il apparaît ainsi évident le besoin de mener une réflexion concernant son rôle et son poids dans un système d'estimation multidimensionnel.

La disponibilité alimentaire au niveau national est ainsi un élément fondamental à connaître en profondeur. Les politiques alimentaires nationales influencent la disponibilité des pays et donc des populations qui y demeurent. Un pays, comme on a pu le spécifier dans le cas de la Méditerranée, peut présenter une disponibilité suffisante en calories, (si on met de côté les problèmes de la distribution qu'on traitera dans la dimension accès) avec toutefois le déséquilibre de la variété parmi les denrées disponibles.

Les indicateurs « Contribution en pourcentage des groupes d'aliments à la disponibilité énergétique totale » et « Contribution des nutriments à la disponibilité énergétique totale » élaborés par le FAO et présents dans le Rapport sur l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2008, constituent un exemple intéressant à approfondir.

Pour ce qui concerne la disponibilité alimentaire mesurée en calories, la prise en compte des pertes énergétiques des aliments tout le long de la filière est souvent négligée (production, transformation, distribution, consommation finale). Pourtant, plusieurs chercheurs ont approfondi cette problématique

dans différents travaux, récemment mentionnés dans le travail Agrimonde (Paillard, Treyer, Dorin, 2010).

Dans le travail Agrimonde, où sont élaborés et présentés plusieurs scénarios par rapport aux conditions de l'agriculture et de l'alimentation, les disponibilités alimentaires sont un indicateur d'approximation de la consommation alimentaire. Ces disponibilités sont les quantités moyennes de calories théoriquement à disposition de chaque consommateur. Elles n'intègrent pas les différences de consommation entre ménages (riches, pauvres..) et au sein de ces ménages (homme, femme, enfant...). Elles incluent aussi les calories qui en revanche sont perdues entre l'achat des produits et leur ingestion (à la maison ou en restauration collective). Elles ne doivent pas être confondues avec les quantités effectivement ingérées qui, elles, sont beaucoup plus difficiles à estimer de façon régulière et dans tous les lieux (enquêtes de consommation couteuses et aux protocoles changeants) (Chaumet, Gherzi, Rastoin, 2010).

Les disponibilités alimentaires (dans les scénarios d'Agrimonde et du *Millennium Ecosystem Assessment*) sont calculées par le ratio entre, d'une part, l'équivalent calorique des quantités de biens alimentaires disponibles (production + importations – exportations +/- variation de stocks) pour l'alimentation des habitants d'une région (i.e., hors alimentation animale, usages non alimentaires, semences et pertes après récolte), d'autre part, le nombre d'habitants de cette région. Ces disponibilités reflètent la quantité de calories à disposition des consommateurs, au niveau des ménages et de la restauration hors domicile. Elles incluent donc les calories qui seront perdues entre l'achat des produits et leur ingestion. Elles ne doivent pas être confondues avec la quantité de calories effectivement ingérées qui est, elle, difficile à estimer. En termes d'ingestion, les besoins énergétiques nets des hommes se situent entre 2000 et 3000 kcal/jour selon le sexe, la taille, le poids et l'intensité de l'activité physique.

Les pertes avant mise à disposition au consommateur sont recensées dans les statistiques de la FAO. Elles n'incluent ni les pertes au champ, ni les pertes à la consommation finale et leur moyenne mondiale en 2003 est de 4 % du total des usages. Des estimations de pertes très importantes sont exposées dans certaines sources : une moyenne mondiale de 30 % est estimée par Smil (2000) ; cette perte étant répartie également entre pertes à la récolte et pertes dans la distribution et la consommation. Ces pertes sont très différentes selon qu'on considère les pays développés ou en développement.

Dans le premier cas, une partie importante de pertes a lieu chez le consommateur ou en restauration hors foyer : jusqu'à 30 % aux Etats-Unis (Kantor et al, 1997) et en Grande-Bretagne, par exemple (WRAP, 2008). Dans les pays en développement, l'essentiel des pertes a lieu au champ (20 à 40 %) puis pendant le transport et le stockage (15 %) (Kader, 2005). Les pertes après mise à disposition au consommateur sont incluses dans les disponibilités alimentaires et ne font pas l'objet de statistiques de la FAO.

Selon la FAO, à l'échelle d'une population, une disponibilité de 3000 kcal/hab./j en moyenne permettrait, en fonction de l'inégalité d'accès à la nourriture et de l'hétérogénéité des rations alimentaires dans la population, et en tenant compte de pertes à la consommation limitées, (pertes après mise à disposition du consommateur) de maintenir la proportion de personnes sous-alimentées à un niveau relativement bas, de l'ordre de 6% de la population mondiale même si les inégalités sont importantes (FAO, 2003 b et c).

Au début du siècle, il existe des écarts très larges entre la disponibilité nécessaire à la sécurité alimentaire et les disponibilités constatées, notamment pour les pays ayant généralisé le mode de consommation « occidental ». Les disponibilités moyennes par habitant et par jour en 2000 approchent en effet les 4000 kcal dans la zone OCDE et atteignent par exemple presque 4500 kcal aux Etats-Unis (Dorin, 2010).

Ces écarts peuvent s'expliquer par la dispersion des régimes au sein même des populations considérées, mais aussi par des surconsommations dans les pays riches, ou encore par une proportion importante de pertes entre la mise à disposition et l'ingestion effective de nourriture par les individus. Ces pertes seraient particulièrement importantes dans les pays développés. Les chiffres varient selon les enquêtes mais sont souvent élevés. Une étude réalisée aux Etats-Unis estime, par exemple, à 14% de l'alimentation achetée, les pertes chez le consommateur en ce qui concerne la viande, les céréales et les fruits et légumes (Jones, 2004) tandis qu'une étude en Grande-Bretagne évalue à un tiers les pertes alimentaires chez les consommateurs et 61% la part de ces pertes qui aurait pu être évitée (WRAP, 2008) (Chaumet, Rastoin, Gherzi, 2010).

Les données sur les disponibilités nationales fournies par la FAO restent pourtant fondamentales pour rendre possible une évaluation générale des approvisionnements alimentaires des pays en termes d'équivalent calorique. Ainsi, pour mesurer la sécurité alimentaire et pour formuler des indicateurs qui prennent en compte la multidimensionnalité de l'enjeu et les inégalités parmi les populations, il faudrait reconnaître et toujours considérer les facteurs fondamentaux : l'écart de l'accès économique et physique à l'alimentation entre les ménages et en leur sein ; les pertes engendrées tout le long de la filière (transformation, distribution, utilisation, consommation) jusqu'à l'ingestion par le consommateur ; la diversité des produits alimentaires disponibles en termes de calories.

Au sein de l'élaboration d'un système d'évaluation de la sécurité alimentaire, on devrait donc prendre en compte les éléments évoqués, au niveau des concepts et au niveau de la pondération des dimensions.

La production alimentaire, les réserves, les stocks, les importations et les exportations ainsi que les ressources nécessaires pour la production, fournissent des informations sur la quantité et la qualité de l'approvisionnement alimentaire. L'existence de filières alimentaires bien organisées, de l'international au niveau local, influe également l'approvisionnement alimentaire et donc la disponibilité. Les indicateurs de la disponibilité alimentaire sont utiles pour évaluer le niveau de sécurité alimentaire au niveau de la population (ACF, 2010).

V. Dimension accès

Le concept d'accès se situe entre les concepts de disponibilité et d'utilisation. Pour l'accès à une nourriture suffisante, saine et nutritive, la disponibilité de nourriture est nécessaire mais pas suffisante et par conséquent, l'accès est nécessaire mais pas suffisant pour garantir une utilisation efficace des aliments disponibles (Webb, 2004).

L'accès est ainsi étroitement lié aux concepts des sciences sociales qui étudient le bien-être des individus et des ménages et, en tant que concept multidimensionnel, son estimation s'avère beaucoup plus compliquée par rapport à l'évaluation de la disponibilité de nourriture (Barrett 2010, Webb 2006).

En effet, Amartya Sen (1981) a clairement illustré que la sous-alimentation est la caractéristique des personnes n'ayant pas assez de quoi manger et ainsi ce n'est pas la caractéristique de leur être « pas assez de quoi manger ». L'être « pas assez de quoi manger » peut être certainement une cause de l'avoir « pas assez de quoi manger », mais cela n'est qu'une des nombreuses causes. L'auteur explique (1981) que si la pauvreté peut exister sans causer forcément de la sous-nutrition, par contre l'émergence de la sous-nutrition implique toujours un certain niveau, même minimum, de pauvreté atteinte. Il est ainsi évident que l'accès est un concept constitué par plusieurs dimensions qui affectent la sécurité alimentaire des individus et des ménages et que la relation entre disponibilité alimentaire et sous-alimentation demande des approfondissements majeurs.

Si on amène une réflexion sur les inégalités de la distribution alimentaire, entre et parmi les ménages, et si on considère tous les aspects socioculturels contraignants qui sont liés à l'alimentation, comme les préférences de goût et les valeurs traditionnelles, le concept d'accès peut être conçu comme le miroir de la Demande de la sécurité alimentaire (Barrett, 2010).

En outre, l'accès est pris en compte lorsqu'on veut étudier les problèmes des personnes qui doivent faire face aux chocs économiques tels que les périodes de chômage, la hausse des prix alimentaires et la perte des moyens de subsistance et de production au sein du foyer. Une complète interprétation du concept d'accès à l'alimentation rend claire l'existence de relations d'interdépendances entre la sécurité alimentaire, la pauvreté et la privation des droits au niveau social, économique et politique (Barrett, 2010).

Les revenus potentiels et réels, les dépenses, les prêts et les transferts de fonds ainsi que le commerce et les systèmes de marché, fournissent des informations sur la façon dont les ménages ont accès à l'alimentation. Les spécificités des marchés, les prix alimentaires et le pouvoir d'achat lié aux possibilités d'emploi et aux niveaux de vie, influencent la capacité d'accéder à une alimentation adéquate. En outre, les stratégies d'adaptation peuvent être un mécanisme important pour répondre aux besoins alimentaires. Les indicateurs d'accès à l'alimentation sont utiles pour évaluer l'état de la sécurité alimentaire au niveau des ménages ou des individus (ACF, 2010).

1. Les indicateurs d'accès du projet FANTA.

Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages

L'indicateur dérive d'une adaptation de l'approche utilisée pour estimer annuellement la prévalence de l'insécurité alimentaire aux Etats-Unis sur une base annuelle. Cette méthode repose sur l'idée que l'insécurité alimentaire (en termes d'accès) entraîne des réactions et des réponses prévisibles pouvant être saisies et quantifiées par le biais d'une enquête et puis récapitulées sur une échelle. La recherche qualitative menée auprès des personnes à faibles revenus aux Etats-Unis, montre que les personnes peuvent éprouver l'insécurité alimentaire de la façon suivante (Radimer et al., 1990, Radimer et al., 1992, Wehler et al., 1992, Hamilton, 1997) :

- sentir une incertitude ou angoisse en ce qui concerne la nourriture (situation, ressources ou approvisionnement) ;
- percevoir que la nourriture est en quantité insuffisante (pour les adultes et les enfants) ;
- percevoir que la nourriture est de qualité insuffisante (notamment diversité alimentaire, niveau nutritionnel, préférence) ;
- indiquer des réductions d'apport alimentaire (pour les adultes et les enfants) ;
- indiquer les conséquences des apports alimentaires réduits (pour les adultes et les enfants)
- ressentir de la honte lorsqu'il faut avoir recours à des moyens inacceptables du point de vue social pour obtenir de la nourriture.

Revenu du foyer

C'est la mesure la plus directe pour évaluer les revenus et elle est très précise (en considérant toute source de revenu, pour tout membre du ménage, correction par rapport aux prix alimentaires en ajustant par l'inflation en accord avec l'indice des prix à la consommation). En revanche, elle est très coûteuse, à cause de la collecte directe des informations et des données, des difficultés techniques d'analyse et de la longue durée du travail (*Food Access Indicator Review*. Washington, D.C.: *Food and Nutrition Technical Assistance, Academy for Educational Development*, 2003).

Dépenses du ménage pour des produits spécifiques

Par expérience, il a été constaté une grande facilité à acquérir des informations sur les dépenses des ménages pour des produits spécifiques, plutôt que d'obtenir des informations sur les revenus totaux du foyer. Le principe du fonctionnement de l'indicateur réside dans le type de corrélation entre les dépenses pour un produit (ou un panier limité) et le revenu familial. Si la corrélation est directe les dépenses spécifiques pourront être utilisées en tant que proxy du revenu du ménage.

Dans les groupes à revenu élevé, on vérifie une corrélation positive entre le niveau des dépenses et le niveau de revenu du ménage pour les produits alimentaires de luxe, les services de la santé et les carburants. Par contre, cette corrélation ne se vérifie pas au sein des groupes à faible revenu. En fait, ces derniers groupes dépensent leurs ressources économiques surtout pour des aliments de base. Ainsi une éventuelle augmentation de leur revenu se traduit par une hausse de la consommation des biens de base et pas dans la consommation des biens alimentaires de luxe. Chez les groupes à haut revenu, une augmentation des ressources se traduit dans une hausse de la consommation des produits de luxe (FANTA, 2003).

Score de Diversité alimentaire des Ménages pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages (SDAM)

Une augmentation du nombre moyen des différents groupes alimentaires consommés nous fournit une mesure quantifiable de l'accès alimentaire amélioré du ménage. En général, toute augmentation dans la diversité alimentaire du ménage reflète une amélioration du régime alimentaire du ménage. Le score SDAM est axé sur le résultat souhaité d'un meilleur accès alimentaire-amélioration de la consommation alimentaire par les ménages (Swindale et Bilinsky, 2006). Le score SDAM (HDDS dans la version en anglais) n'a pas une cible spécifique et il est utilisable pour tout groupe de population. Les ménages montrant des faibles scores SDAM et FCS ont une majeure tendance à se situer dans les quintiles les plus bas de pauvreté. L'organisation standardisée des groupes d'aliments a été proposée pour le score SDAM et pour le score de diversité alimentaire individuel (IDDS) par le FANTA et la FAO.

Revenu et accès à l'alimentation (Income and Food Access, IFA)

Cet indicateur est directement lié à l'accès du foyer à l'alimentation. L'accès économique à l'alimentation est considéré comme la contrainte principale de la sécurité alimentaire en Palestine (Mane, Alinovi and Sacco, 2007; Abuelhaj, in press). Cette étude ajoute au revenu du foyer, indicateur traditionnel pour l'accès à l'alimentation, deux indicateurs additionnels : le « score de diversité de la diète et de la fréquence alimentaire » (DD) comme indicateur nutritionnel, et l'« Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages » (HFIAS) comme indicateur de la perception de l'insécurité alimentaire.

L'estimation de l'IFA comprend l'utilisation de trois variables :

- Revenu moyen journalier per capita (\$/personne/jour)
- DD, qui établit un score de la consommation de 20 aliments différents dans la semaine (Hoddinott and Yohannes, 2002).
- HFIAS (acronyme anglophone pour « Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages »), indicateur de la perception de la sécurité alimentaire du ménage (Coates, Swindale and Bilinsky, 2006)⁵³.

⁵³ Cette méthode se fonde sur l'hypothèse que l'insécurité alimentaire (en termes d'accès) engendre des répercussions prévisibles pouvant être saisies et quantifiées par une enquête et ainsi récapitulées sur une échelle. Six façons différentes d'éprouver l'insécurité alimentaire (accès) ont été identifiées sur la base de la recherche

Les Scores de la Diversité Alimentaire - (*Dietary Diversity, DD*)

L'indicateur de la diversité alimentaire « DD », met en relation l'apport nutritionnel adéquat (qui consiste dans la couverture des besoins alimentaires de base en termes de macro et de micronutriments) avec l'équilibre de la diversité alimentaire, deux parmi les principaux éléments de la qualité alimentaire.

La DD est calculée en utilisant des méthodologies d'enquêtes (questionnaires) spécifiques d'évaluation de la sécurité alimentaire appliquées à la consommation, pendant une semaine, considérant un nombre de groupes alimentaires variant entre 5 et 14. L'assemblage des groupes alimentaires sera effectué par rapport aux objectifs de la recherche, aussi en lien avec les caractéristiques principales que l'on veut attribuer à la diète de référence. Généralement, l'attention est focalisée sur les aliments énergétiquement denses et ceux riches en micronutriments.

On peut aussi utiliser la DD comme indicateur proxy pour l'accès (Hoddinott and Yohannes, 2002). Cet indicateur peut être utilisé pour exprimer l'ingestion de nutriments essentiels au niveau du ménage, mesurée soit par le Score de Diversité Alimentaire des Ménages (SDAM ou *Household Dietary Diversity Score - HDDS*) soit par le Score de la Consommation Alimentaire (*Food Consumption Score - FCS*), ou bien mesuré par un score de diversité alimentaire individuel (*Individual Dietary Diversity Score - IDDS*) au niveau individuel. La diversité alimentaire normalement augmente parallèlement avec le revenu et le niveau de santé.

Le questionnaire de la diversité alimentaire est un simple comptage des groupes d'aliments consommés la veille, par un foyer ou un individu. Ceci permet également d'établir le pourcentage de foyers ou d'individus ayant consommé certains types spécifiques d'aliments, comme des fruits riches en vitamines A ou des légumes.

En tant qu'indicateurs de la sécurité et de la qualité alimentaire, ils peuvent être associés directement à l'objectif 1 du OMD (éradiquer la pauvreté et la faim extrêmes) et peuvent contribuer à l'accomplissement des objectifs 4, 5 et 6 (Réduire la mortalité infantile ; améliorer la santé maternelle; Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et les autres maladies).

Ils peuvent être utilisés dans tout système d'information sur la nutrition au niveau régional et national. Ils sont à la base d'un système de veille et permettent de cibler des interventions. Ils sont utilisables dans les programmes pour améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition des populations. Ils nécessitent d'être standardisés pour être utilisés au niveau global. Il est important qu'ils soient utilisés ensemble car ils expriment seulement une partie des composantes de la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Il est démontré que les scores DD sont étroitement liés aux caractéristiques socioéconomiques des ménages et des individus.

La DD est mesurée par différents scores qui sont obtenus grâce à des questionnaires auprès des ménages.

qualitative auprès de personnes à faibles revenus aux Etats-Unis (Radimer et al., 1990, Radimer et al., 1992, Wehler et al., 1992, Hamilton, 1997) :

- « - Sentir une incertitude ou angoisse en ce qui concerne la nourriture (situation, ressources ou approvisionnement) ;
- Percevoir que la nourriture est en quantité insuffisante (pour les adultes et les enfants) ;
- Percevoir que la nourriture est de qualité insuffisante (notamment diversité alimentaire, niveau nutritionnel, préférence) ;
- Indiquer des réductions d'apport alimentaire (pour les adultes et les enfants) ;
- Indiquer les conséquences des apports alimentaires réduits (pour les adultes et les enfants) ;
- Ressentir de la honte lorsqu'il faut avoir recours à des moyens inacceptables du point de vue social pour obtenir de la nourriture » (Coates, Swindale et Bilinsky, 2007).

Les scores DD sont définis comme le nombre des aliments ou de groupes d'aliments consommés par un individu (score de diversité alimentaire individuel - IDDS) ou par chaque membre du ménage dans le foyer (SDAM) sur une période de référence recommandée (24h). La composition des groupes d'aliments peut être différente par rapport aux objectifs (par exemple aliments hautement énergétiques ou aliments très riches en micronutriments). Normalement le nombre de groupes d'aliments sélectionnés varie entre 5 et 14, selon les caractéristiques choisies pour l'étude (par exemple énergie et micronutriments adéquats). Il n'existe pas des aliments ou des groupes d'aliments standardisés, ni des seuils faisant consensus par la communauté internationale.

Pour la validation des scores de DD, il est recommandé de les croiser avec d'autres indicateurs de la consommation et de la sécurité alimentaire disponibles dans le même échantillon d'enquête. Les questionnaires de la DD sont simples à saisir et à utiliser. Un minimum de formation du personnel est nécessaire. L'évaluation des scores et les comparaisons de base peuvent être accomplies par des analystes n'ayant pas de compétences spécifiques. Pourtant une formation de base en nutrition épidémiologique est nécessaire pour l'analyse et l'interprétation des résultats des enquêtes.

Les scores DDS sur rappel de 24h, au niveau d'un ménage et d'un individu, sont des indicateurs d'approximation pour évaluer la diète habituelle. Ils donnent une image de la diversité alimentaire au niveau de la communauté. La force principale des indicateurs DD est leur simplicité et leur usage aisée par les personnels locaux. Ils peuvent être interprétés aussi au niveau décentralisé.

Même si la standardisation de ces indicateurs n'est pas encore bien développée, ils sont très utiles au niveau local et national pour cibler, contrôler et évaluer des conditions et des interventions.

2. Indice de la pauvreté multidimensionnelle (Multidimensional Poverty Index : un exemple à suivre ?

En 2010, Alkire et Santos, au sein de l'« *Oxford Poverty & Human Development Initiative* » du *Department of International Development* de l'Université de Oxford, ont développé un indice de la pauvreté multidimensionnelle.

L'approche est basée sur la décomposition dans les différentes dimensions constituant la pauvreté et reflète l'idée générale de multidimensionnalité du modèle envisagé par le présent document pour l'évaluation de la sécurité alimentaire dans la Méditerranée dans ses classiques quatre dimensions et dans les ultérieures dimensions liées à la durabilité, à la biodiversité et à l'eau.

Le MPI est construit par les mêmes trois dimensions de l'Indice du Développement Humain constituées de dix indicateurs qui en spécifient les multiples privations concernant l'éducation, la santé et les niveaux de vie auxquelles les individus et les ménages sont confrontés en même temps.

C'est un outil de mesure conçu pour cibler les groupes les plus pauvres au sein des populations, pour suivre les résultats des Objectifs du Millénaire pour le développement et pour dessiner les politiques directement adressées aux multiples privations vécues par les personnes. Le travail a intéressé 104 pays et il a été effectué par l'utilisation des données issues d'enquêtes dans les ménages.

Système de pondération

Dans l'indice, chacune des trois dimensions est également pondérée pour un tiers et les indicateurs sont pondérés paritairement au sein des relatives dimensions. La décision de pondérer de manière égale les trois dimensions santé, éducation et niveau de vie, a été prise suite à un processus de réflexion de groupe, après avoir conduit des tests de robustesse de l'Indice du Développement Humain et après une analyse participative et la consultation des opinions de plusieurs experts. Le choix de considérer les dimensions par le même poids est aussi justifié, en citant Atkinson et al. (2002), par la facilité d'utilisation et d'interprétation des résultats de l'évaluation.

Dans le Working Paper de présentation de l'indice MPI (Alkire et Santos, 2010), il est rappelé que, parmi d'autres, Amartya Sen voit la pondération pour les mesures multidimensionnelles plutôt comme une force au lieu de la percevoir comme une faiblesse et il reconnaît ainsi le mérite des réflexions collectives menées publiquement sur le sujet (Sen, 1997). En outre, tout en reconnaissant l'extraordinaire diversité dans les valeurs des vies humaines, il affirme qu'il n'est pas strictement nécessaire de convenir également d'un système normatif précis de pondération ; en revanche, les mesures pourraient être développées lorsqu'elles sont statistiquement robustes face à plusieurs et différents tests de pondération.

Tests de robustesse statistique et système de classement

Sur ce dernier point de réflexion, on trouve un intéressant aspect de la discussion autour de notre projet de construction d'un ou plusieurs indicateurs. En effet, l'index d'Alkire et Santos a pu être testé en attribuant alternativement à chaque dimension un poids différent pour chaque essai (à la fois une dimension comptait pour 50% et les autres deux dimensions comptaient pour 25% chacune). Il a été ainsi démontré que le changement de la distribution pondérale ne modifiait pas significativement le classement des pays sur l'échelle de valeur.

Ce type d'épreuve a pu être conduit grâce au fait que le modèle de l'indice MPI se base sur un système de classement entre pays.

Les résultats des mesures obtenues par l'indice MPI sont examinés pour plusieurs types de comparaisons. La relation entre l'indice MPI et les revenus a été évaluée. Les spécificités de l'indice peuvent représenter ainsi des outils d'information pour l'analyse politique de la pauvreté. Or, en décomposant et en analysant dans le détail certains pays, il est possible de distinguer différents types de pauvreté qui vont façonner des modèles spécifiques de privation (*poverty traps*). En outre, les auteurs ont conduit sur trois pays une analyse des changements de MPI dans le temps qui sont évalués par des séries temporelles.

La réflexion que cela soulève, concernant un indicateur méditerranéen de la sécurité alimentaire, réside à estimer s'il est nécessaire d'établir un système de comparaison entre pays riverains ou bien s'il serait plutôt opportun de construire un modèle permettant de suivre, pour chaque pays, les progrès dans les différentes dimensions considérées (tout en gardant les mêmes seuils de référence). Pour un indicateur de la sécurité alimentaire dans la Méditerranée, il serait idéal de pouvoir gérer un outil de mesure qui exprime les variations causales de chaque dimension de toute la sécurité alimentaire et les évolutions relatives dans le temps.

Multidimensionnalité de l'approche

Le MPI représente la première tentative de mesure de la pauvreté multidimensionnelle par l'application de bases de données (enquêtes ménages) sur un nombre de pays important, comprenant 78 pour cent de la population mondiale (Alkire et Santos, 2010).

L'approche multidimensionnelle aux mesures du développement et de la pauvreté a été fortement argumentée par les travaux d'Amartya Sen. En 2000, il a affirmé que, puisque les vies humaines sont frappées et affaiblies de différentes façons, la première tâche à accomplir c'est de reconnaître que les multiples privations doivent être ordonnées dans un cadre général intégré.

Dans le cas de la construction d'un indice multidimensionnel de la sécurité alimentaire, comme on l'a déjà évoqué, la définition communément reconnue de la sécurité alimentaire englobe en elle-même les aspects multidimensionnels qui sont à la fois les références des auteurs ou des organismes qui développent les systèmes d'évaluation du phénomène, en interprétant et en déclinant les concepts de façon différente selon les objectifs des interventions.

Démarche méthodologique de construction et présentation de l'MPI

La formulation du MPI est décrite dans ses phases multiples. D'abord, les auteurs ont clarifié les différences entre leur MPI et d'autres mesures, préalablement élaborées, de la pauvreté des revenus et des indicateurs OMD. Ensuite, la construction du MPI a été conduite en centrant l'analyse sur la sélection formalisée des dimensions, des indicateurs, des seuils et des pondérations à appliquer. Puis un approfondissement a été dédié aux effets des limites de la disponibilité des données. Ultérieurement, la méthodologie utilisée a été expliquée pour identifier les personnes qui sont pauvres et pour agréger les données dans un indice de pauvreté. Ainsi, en expliquant les caractéristiques principales, les possibilités d'application de tel indicateur pour les politiques d'interventions, sont présentées. Enfin, les auteurs introduisent les sources de données utilisées pour calculer le MPI, ainsi que les considérations conceptuelles et les adaptations faites pour chaque indicateur et ils présentent les principaux résultats obtenus.

Un ménage est considéré pauvre exclusivement dans le cas où il est privé, pour certaines combinaisons d'indicateurs, d'au moins 30 % des dimensions.

Pour la dimension « santé » deux indicateurs ont été choisis dont le poids a été établi à 1/6 du total de la pauvreté multidimensionnelle. Les indicateurs sont la « mortalité infantile » et la « nutrition ». Le ménage est considéré privé pour ces indicateurs lorsqu'il y a eu la mort d'un enfant dans la famille et lorsqu'un adulte ou un enfant est malnutri.

La dimension « éducation » est pareillement constituée par deux indicateurs pondérés à 1/6 du total : « années d'école fréquentées par les membres du ménage », « fréquentation de l'école par les enfants ». Un ménage est privé lorsque personne dans la famille n'a accompli que 5 années d'école et lorsqu'au moins un enfant de la famille, entre 1 et 8 ans d'âge, ne va pas à l'école.

La dimension « niveau de vie » est composée par les 6 indicateurs suivants, dont chacun est pondéré pour 1/18 du total du poids de l'indice : « électricité », « eau potable », « systèmes sanitaires », « sol », « combustible pour cuisiner », « capitaux physiques ». Le ménage sera donc considéré privé par rapport à ces indicateurs respectivement dans les cas suivants : si dans le foyer il n'y a pas d'électricité ; si pour l'eau potable les recommandations de l'OMD ne sont pas atteintes ou si la source est à plus de 30 minutes à pied ; si le système sanitaire n'atteint pas les recommandations de l'OMD ou si les toilettes sont partagées avec d'autres foyers ; si le sol est sale, s'il est en sable ou en fumier ; si le combustible pour la cuisine est du bois, du charbon, du fumier ; si le ménage ne possède pas une radio, un téléviseur, un téléphone, un vélo, une motocyclette, un réfrigérateur, une voiture ou un camion.

L'indice MPI est le produit de deux chiffres : le recensement des individus (ou le pourcentage de personnes qui sont pauvres) et l'intensité moyenne de la privation (qui reflète la proportion des dimensions pour lesquelles les ménages sont privés). Les auteurs de la méthode, Alkire et Foster, démontrent que cette mesure est très facile à calculer et à interpréter, elle est intuitive et robuste statistiquement.

Choix des dimensions

Le choix pertinent pour toute mesure de la pauvreté c'est plutôt un jugement de valeur qu'un exercice technique (Amartya Sen). Selon l'avis du Prix Nobel (2008), la difficulté de mener une évaluation pour sélectionner et décrire les fonctionnements et les capacités est une partie inévitable de la tâche pour choisir un système normé de pondération. Ainsi, cela ne devrait pas représenter un obstacle, mais plutôt un atout pour la conceptualisation des fonctionnements et des capacités.

Les critères méthodologiques pour le choix des dimensions parmi les nombreuses potentialités (qui peuvent représenter d'ailleurs un large nombre) sont dessinés par Amartya Sen sur deux axes conceptuels. Dans le cas de la pauvreté, il recommande que la sélection des capacités, tout en

considérant la volonté morale d'adhérer aux principes des droits de l'homme, soit amenée en centrant l'attention sur les dimensions qui sont d'une importance spéciale pour la population en question et qui sont socialement influençables en tant que cibles adéquates pour les politiques publiques (Alkire, 2010).

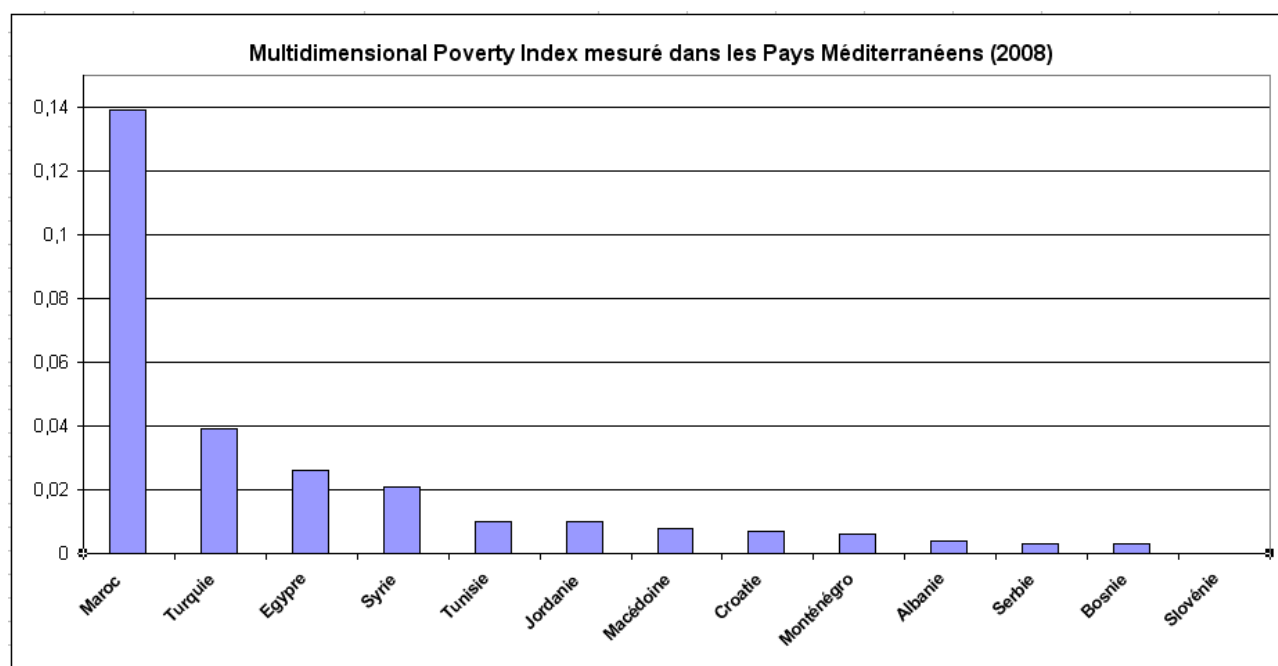


Figure 3 – Indice de la Pauvreté Multidimensionnelle dans les Pays de la Méditerranée (graphique élaboré sur données PNUD 2010)

3. Autres indicateurs de la pauvreté

L'écart de pauvreté au seuil national de la pauvreté est le manque à gagner pour remonter au-dessus du seuil de la pauvreté (en considérant que les non pauvres ont un manque à gagner de 0) exprimé en pourcentage du seuil de la pauvreté. Les données sont basées sur les évaluations de la pauvreté dans les pays réalisées par la Banque mondiale et sur les stratégies de réduction de la pauvreté des différents pays (Banque mondiale. Indicateurs du développement dans le monde).

Le taux ou indice numérique national de pauvreté représente le pourcentage de la population vivant sous le seuil national de pauvreté que les autorités du pays jugent pertinent. Les estimations nationales se fondent sur des estimations de sous-groupes pondérées par les chiffres de la population, estimations provenant d'enquêtes sur les ménages. Le taux ou indice numérique de pauvreté en milieu urbain représente le pourcentage de la population urbaine vivant sous le seuil de pauvreté en milieu urbain. Le taux ou indice numérique de pauvreté en milieu rural représente le pourcentage de la population rurale vivant sous le seuil de pauvreté en milieu rural.

Les critères adoptés pour établir une distinction entre zones urbaines et rurales varient d'un pays à l'autre, mais il est néanmoins possible de les ranger dans trois grandes catégories : classement des localités d'une certaine taille comme urbaines; classement des centres administratifs des divisions civiles de moindre importance comme urbains ou classement comme tels des centres des divisions civiles de moindre importance en fonction d'un critère arbitraire, qui peut être le type d'autorité locale, le nombre d'habitants ou la proportion de la population travaillant dans l'agriculture. Les zones qui ne rentrent pas dans ces classements sont considérées comme rurales (Banque mondiale. Indicateurs du développement dans le monde).

VI. Dimension utilisation

L'utilisation reflète les préoccupations de savoir si les individus et les ménages font un bon usage de la nourriture ou de l'alimentation à laquelle ils ont accès. Est-ce qu'ils consomment des aliments nutritionnellement indispensables qu'ils peuvent se permettre ou choisissent-ils un régime nutritionnel de qualité inférieure ? Les aliments sont-ils sains et bien préparés, dans des conditions sanitaires, de manière à fournir leur pleine valeur nutritive ? Est-ce que leur état de santé est tel qu'ils absorbent et métabolisent les nutriments essentiels de façon adéquate ? Analyser les aspects de l'utilisation consiste à porter une plus grande attention à la qualité alimentaire, notamment pour les carences en micronutriments en association avec un apport insuffisant en vitamines et minéraux essentiels (Barrett, 2010).

La consommation alimentaire, les conditions sanitaires et l'état nutritionnel, la morbidité et la mortalité, fournissent des informations sur l'utilisation alimentaire au sein du ménage. Les comportements tels que la distribution alimentaire intra-ménage, les soins des nourrissons et des enfants, le stockage et la préparation des aliments fournissent des informations sur l'utilisation des aliments. Les indicateurs d'utilisation des aliments sont utiles pour évaluer l'état de la sécurité alimentaire au niveau des ménages ou individuel (ACF, 2010).

La prévalence des carences en micronutriments est connue de façon imprécise; des estimations approximatives suggèrent que l'iode, le fer, la vitamine A et les insuffisances de zinc, touchent au moins 2 milliards de personnes, de manière disproportionnée notamment les femmes et les enfants. Cela conduit à un risque accru des deux maladies chroniques et infectieuses, aggrave les effets des maladies et amène à une perte irréversible des fonctions cognitives et physiques, en particulier pendant la période cruciale de 9 à 24 mois d'âge, au cours de laquelle les enfants sont biologiquement vulnérables et complètement dépendants des connaissances de la personne soignante concernant l'utilisation des aliments de façon adéquate (Darnton-Hill, 2005 ; OMS; Horton et al, 2008 ; Banque mondiale, 2006). Ces effets irréversibles favorisent la persistance de la pauvreté tout en renforçant les effets de l'insécurité alimentaire (Barrett, 2010).

1. Les indices de la qualité alimentaire

Plusieurs travaux ont été publiés par rapport aux indicateurs de la qualité alimentaire, parmi lesquels la revue de Waijers et al. (2007) qui montre une approche intéressante avec une vision holistique des causes et effets des transitions alimentaires au sein de la population hollandaise par rapport aux changements d'habitudes et le niveau de vie. De plus, on y trouve des grilles explicatives et exhaustives qui résument la totalité des indicateurs de la qualité alimentaire où, pour chaque indicateur, est indiquée la dimension spécifique qui est intégrée.

Les indices de la qualité alimentaire élaborés théoriquement sont constitués par des variables nutritionnelles, des nutriments, des aliments ou des groupes d'aliments. Ensuite ces composantes sont regroupées sur la base des critères pour une alimentation saine, adoptés et retenus opportuns par les élaborateurs de l'indicateur. Or la mesure globale de la qualité alimentaire exprimée par l'indicateur sera obtenue par la quantification des variables adoptées.

Les modèles alimentaires théoriques sont généralement élaborés « *a priori* », donc en partant des hypothèses selon lesquelles les critères de base adoptés par le groupe de recherche amènent à des comportements alimentaires plus ou moins sains. Les caractéristiques des diètes considérées comme saines, sont sélectionnées sur la base des connaissances actuelles en nutrition ou bien sont théoriques. Ainsi les indices incluent souvent des variables qui reflètent les directives nutritionnelles actuelles ou les recommandations. Par exemple, la diète méditerranéenne qui a été associée à la réduction des maladies cardiovasculaires et de plusieurs formes de cancer (Kushi et al, 1995; Trichopoulos et Lagious, 2004; Trichopoulos et al, 2003; Trichopoulos et al, 1995; Trichopoulos et al, 2000). Plusieurs indices ont été développés basés sur la diète méditerranéenne (Waijers et al. 2007).

Des nombreux indices de la qualité alimentaire ont été formulés, dont plusieurs ont été réélaborés et modifiés par d'autres chercheurs, pour exprimer la qualité globale d'un régime alimentaire, tout en tenant compte du fait qu'un individu ne consomme pas des nutriments ou des aliments isolés mais une combinaison de ceux-ci qui interagissent entre eux.

Les différents niveaux des dimensions d'un indicateur nutritionnel, normalement, sont représentés par : les nutriments, les aliments et les groupes d'aliments. Les variables composant les dimensions sont, par exemple, la graisse totale et les acides gras saturés au niveau « nutriments » et les fruits, les légumes et les céréales au niveau « groupes d'aliments ». La sélection parmi les variables est conduite selon les connaissances nutritionnelles actuelles.

2. Healthy Eating Index (Kennedy et al., 1995).

Le HEI a été construit conformément aux lignes directrices alimentaires des Etats-Unis. Il permet donc de voir dans quelle mesure les individus suivent les directives. Cela ne signifie toutefois pas que le HEI est un bon prédicteur de l'état de santé ou bien peut prédire l'issue de la santé. A notre connaissance, le score HEI n'a pas été validé en reliant l'indice de score à la mortalité. L'indice ne semble pas tout à fait capable de prédire le risque de maladie, bien que l'indice montre des corrélations avec les biomarqueurs plasmatiques (Waijers et al. 2007).

3. Diet Quality index (Patterson, Haines, Popkin, 1994)

Le *Diet Quality Index* (DQI) a été prouvé faiblement avec l'adéquation des nutriments (MAR) (Dubois, Girard et Bergeron, 2000). Plusieurs autres indices ont été adaptés à partir du DQI (Drewnowski et al, 1996 et 1997 ; Lowik et al., 1999). Ces indices sont presque similaires et ils ne contiennent que les nutriments-composants de l'indice d'origine. Tous ces indices ont cependant eu un faible pouvoir discriminant, la plupart des personnes ont donné des scores très faibles et ont été classées dans la même catégorie (lowscore) (Waijers et al. 2007).

4. Healthy Diet Indicator (Huijbregts, Feskens, Rasanen et al., 1997)

Le Healthy Diet Indicator (HDI), développé aux Pays-Bas selon les directives de l'OMS pour la prévention des maladies chroniques, a été prouvé être inversement lié avec toutes les causes de la mortalité chez les hommes à partir de 3 pays européens. La réduction démontrée des risques a été relativement faible pour les hommes européens, mais nettement plus élevée pour les hommes âgés hollandais. En outre, il a été suggéré de mettre le HDI en corrélation inverse avec des troubles cognitifs. Cependant le HDI a été jugé très marginalement corrélé avec MAR, et aucune association n'a été trouvée entre le score de HDI et l'albumine sérique, Hb, ou de la taille circonférence (Waijers et al. 2007).

5. Mediterranean Diet Score (Trichopoulou, Kouris-Blazos, Wahlqvist et al., 1995)

L'adhérence au régime méditerranéen a été prouvée dans 5 études pour prévoir la longévité des personnes. Il est probable que le régime méditerranéen soit bénéfique dans sa composition alimentaire. Pourtant, les résultats sont inconsistants. Le MDS semble capable d'influencer la mortalité surtout chez les populations de l'Europe méditerranéenne (France) et il pourrait être un score valide pour une utilisation dans ces pays. Pour les populations occidentales comme les Hollandais, il peut cependant être préférable d'adopter ou de développer un score qui soit plus adapté à l'alimentation locale (Waijers et al. 2007).

6. Indice de Qualité Alimentaire

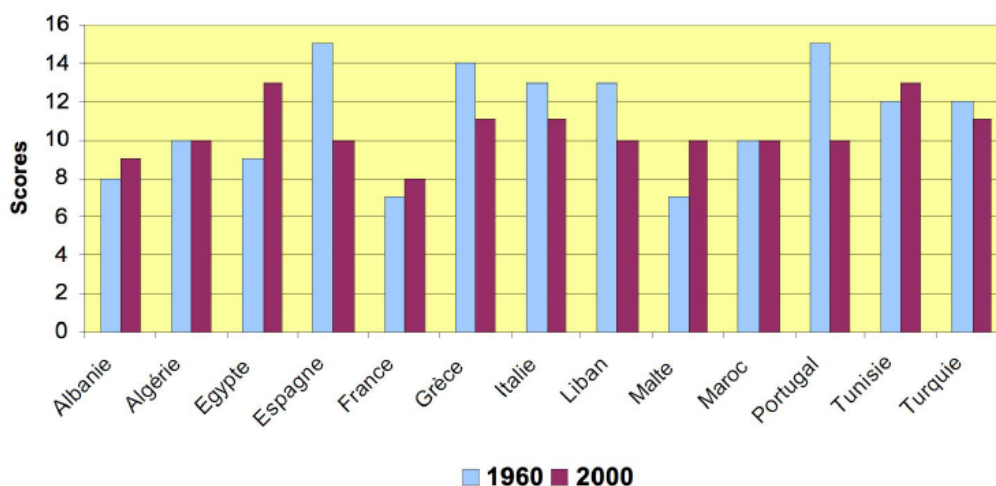
Un Indicateur de Qualité Alimentaire (IQA) a été calculé par Padilla et al. (2005) pour évaluer le réel niveau de santé et d'équilibre de l'alimentation des pays méditerranéens. L'indice a été construit en

considérant l'expérience de Gerber et al. (2000) qui avaient développé un indice de qualité de la diète méditerranéenne (Med-DQI), qui à la fois avait été inspiré par l'intéressant travail de Patterson et al. (1994) qui montrait les avantages de la multidimensionnalité de l'utilisation d'un indice de qualité de la diète, en maîtrisant les principes de l'*American Heart Association* par rapport aux relations entre consommation alimentaire et maladies cardiovasculaires.

L'indice IQA (Padilla et al. 2005), prend en compte les progrès des connaissances en sciences de nutrition et les recommandations par rapport aux quantités de certains aliments à ingérer quotidiennement ou des proportions de nutriments à respecter dans la ration, en considérant surtout les dernières propositions du comité mixte d'experts FAO/OMS (2003).

L'IQA représente ainsi un indicateur composite de scores affectés selon les niveaux de consommation d'une dizaine d'éléments nutritionnels (Viande en g/j, Huile d'olive en g/j, Poissons en g/j, Céréales en g/j, Fruits et légumes en g/j, lipides en %, graisses saturées en %, sucres complexes en %, protéines en %) (Padilla et al. 2005).

Figure 4 : Indice de Qualité Alimentaire dans la Méditerranée (Padilla, 2009)



7. Comparaisons entre les indices de qualité alimentaire

Les indicateurs HEI et DQI étudient les fruits et les légumes ensemble, tandis que l'IQA, le Med-DQI et le MDS les prennent en compte séparément pour mettre en évidence les bénéfices individuels de chacun.

Concernant les groupes d'aliments « produits laitiers » et « viandes », ils sont présents dans plusieurs indicateurs nutritionnels, cependant ils posent problème. Les deux groupes alimentaires peuvent être en même temps considérés comme bénéfiques et préjudiciables pour la santé. En conséquence dans le cadre conceptuel de certains indicateurs, par exemple l'HEI, leur consommation est considérée comme favorable, tandis que pour des autres indicateurs, IQA et Med-DQI, leur consommation est jugée négativement. Ainsi dans la pratique, la consommation est rapportée à la valeur seuil, positive ou négative, et les scores des indicateurs augmentent dans le premier cas et diminuent dans le deuxième cas.

Une autre différence parmi les indicateurs nutritionnels réside dans leurs systèmes de seuils et de notation. Le HEI et le DQI, pour établir des valeurs limites, se basent sur les recommandations nutritionnelles de la pyramide alimentaire américaine tandis que l'IQA est basé sur les recommandations FAO/OMS. Le système de seuil de l'IQA et du Med-DQI ont, pour chaque variable une valeur seuil basse, un rang intermédiaire et une valeur limite haute. Le HEI et le DQI attribuent

des scores proportionnels à la valeur limite choisie. Dans ce dernier cas, on peut mieux mesurer le degré avec lequel les individus suivent les recommandations. Enfin pour le MMDS, la valeur de seuil est représentée par la valeur médiane de la consommation et ce système ne permet pas d'assurer une valeur saine mais il indique tout simplement le niveau de consommation le plus fréquent.

Les indicateurs IQA et Med-DQI ne sont pas ajustés aux besoins énergétiques, tandis que les indicateurs HEI et DQI-I recommandent un nombre de portions (pour chaque variable) rapporté aux besoins énergétiques spécifiés par la pyramide alimentaire.

Les indicateurs de la qualité alimentaire peuvent représenter un élément important de notre travail surtout pour ce qui concerne les phénomènes de transition alimentaire entre les milieux ruraux et urbains et parmi les populations qui ont des niveaux différents de pouvoir d'achat.

VII. Dimension santé et nutrition

Concernant les indicateurs de santé en lien avec les aspects relatifs à la nutrition, on a auparavant décrit les indicateurs illustrés dans les rapports FAO sur l'insécurité alimentaire à partir de 2004 : taux de mortalité infantile des enfants de moins de 5 ans ; taux de mortalité maternelle ; prévalence de déficit pondéral chez les enfants de moins de cinq ans (OMD 4) ; prévalence de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans. En outre, en présentant le contexte social particulier de la Méditerranée, dans le tableau 1, on a reporté les données relatives aux indicateurs de retard de croissance des enfants <5 ans et d'obésité des adultes %. Dans cette section, on complète partiellement les indicateurs de santé retenus qui sont liés à l'état nutritionnel des personnes. Certains indicateurs ont été classés par rapport à l'âge des personnes, critère pertinent pour distinguer l'intensité des répercussions des comportements alimentaires, en envisageant d'identifier des évolutions à travers les générations.

Indicateurs de santé

Dans un premier tableau, on illustre les indicateurs anthropométriques à travers lesquels on peut classer les différentes conditions physiques des individus évidentes par un examen externe. Les indicateurs sont organisés selon quatre échelons d'âge : enfants d'âge préscolaire (0-59 mois) (ou < 5 ans) ; enfants d'âge scolaire (6-10 ans) ; adolescents (11-18 ans) et adultes (>=18 ans). Par une analyse spécifique des données, il sera possible d'enregistrer des évolutions tout le long des générations. Des seuils précis définissent les écarts pour classer les états nutritionnels avec les conditions physiques apparentes des individus.

Tableau 8 : Indicateurs anthropométriques, seuils, sources et utilisateurs, par écarts d'âge de la population (source : Maire et Delpuech, 2004).

Indicateurs anthropométriques	Seuils	Source	Utilisé par
Enfants d'âge préscolaire (0-59 mois) (ou < 5 ans)			
Pourcentage de nouveau-nés ayant un faible poids à la naissance	<2500 g	UNICEF, State of the World's Children, Childinfo, and Demographic and Health Surveys by Macro International.	SICIAV
Pourcentage de nouveau-nés ayant un poids à la naissance inférieur à la normale	<10 ^{ème} centile ou <-2 Z-scores de la référence locale si elle existe	UNICEF, State of the World's Children, Childinfo, and Demographic and Health Surveys	SICIAV

		by Macro International.	
Prévalence % d'enfants 0-59 mois (< 5 ans) ayant un indice poids-âge faible (insuffisance pondérale), global et par classes d'âge.	<-2 Z-scores de la référence OMS (considérer aussi éventuellement le seuil de la forme sévère <-3 Z-scores)	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	OMD 1 SICIAV CSA
Prévalence (%) d'enfants 0-59 mois (< 5 ans) ayant un indice poids-taille faible (maigre), global et par classes d'âge	<-2 Z-scores de la référence OMS (considérer aussi éventuellement le seuil de la forme sévère <-3 Z-scores)	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Prévalence % d'enfants 0-59 mois ayant un indice taille-âge faible (retard de croissance), global et par classes d'âge	<-2 Z-scores de la référence OMS (considérer aussi éventuellement le seuil de la forme sévère <-3 Z-scores)	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Prévalence (%) d'enfants 0-59 mois (< 5 ans) ayant un indice poids-taille élevé (surcharge pondérale), global et par classes d'âge	>+2 Z-scores de la référence OMS	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Moyenne de l'indice poids-âge en Z-scores, global et par classe d'âge			
Moyenne de l'indice poids-taille en Z-scores, global et par classe d'âge			
Moyenne de l'indice taille-âge en Z-scores, global et par classe d'âge			
Enfants d'âge scolaire (6-10 ans)			
Prévalence (%) d'enfants ayant un indice taille-âge faible (retard de croissance) à l'entrée à l'école primaire	< -2 Z-scores de la référence OMS	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Prévalence (%) d'enfants ayant un indice poids-taille élevé (surcharge pondérale)	> +2 Z-scores de la référence OMS	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Adolescents (11-18 ans)			
Prévalence (%) d'adolescents ayant un faible indice taille-âge (retard de croissance)	<-2 Z-scores ou <3 ^{ème} centile de la référence OMS	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Prévalence (%) d'adolescents	< 5 ^{ème} centile de la référence	UNICEF. ChildInfo	

ayant un faible Indice de Masse Corporelle (IMC) pour l'âge	OMS	– Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).	
Prévalence (%) d'adolescents ayant un IMC pour l'âge élevé (surcharge pondérale et obésité)	> 85 ^{ème} centile de la référence OMS		
Adultes (>=18 ans)			
Prévalence (%) d'adultes ayant un IMC faible (maigre ou déficit énergétique chronique)	<18,5 kg/m ² (éventuellement considérer aussi les seuils secondaires de <17,0 et <16,0)		SICIAV
Prévalence (%) d'adultes ayant un IMC élevé	>= 25,0 (surcharge) et >= 30,0 (obésité)		
Moyenne de l'IMC	une moyenne nationale entre 21 et 23 est considérée comme souhaitable		
Prévalence (%) de femmes enceintes ayant un faible gain de poids pendant la grossesse	<1 kg/mois (à partir du 3 ^{ème} mois de grossesse)		
Prévalence (%) de femmes ayant un faible poids	<45 kg		
Prévalence (%) de femmes ayant une petite taille	<145 cm		
Prévalence (%) de familles avec au moins un adulte ayant un IMC faible			
Prévalence (%) de familles avec au moins un adulte ayant un surpoids			

Dans le tableau suivant, on constate, outre les critères spécifiques des états nutritionnels décrits auparavant, que l'UNICEF ne dispose pas de données anthropométriques concernant les enfants jusqu'à 5 ans de nombreux pays méditerranéens. Notamment, si on s'intéresse aux pays les plus riches du bassin, donc là où les enfants sont censés être relativement concernés par les problèmes de surpoids et obésité, il n'y a pas de données disponibles. Pour cela, on est encouragé à consulter les bases des données nationales. En fait, des enquêtes au niveau national sont régulièrement réalisées dans plusieurs pays (Espagne, France, Italie, etc.) par les instituts publics de statistiques, de la santé et de la nutrition.

Tableau 9 – Indicateurs anthropométriques dans les pays méditerranéens de 0 à 59 mois (insuffisance pondérale, retard de croissance, maigreur, surpoids) (données UNICEF).

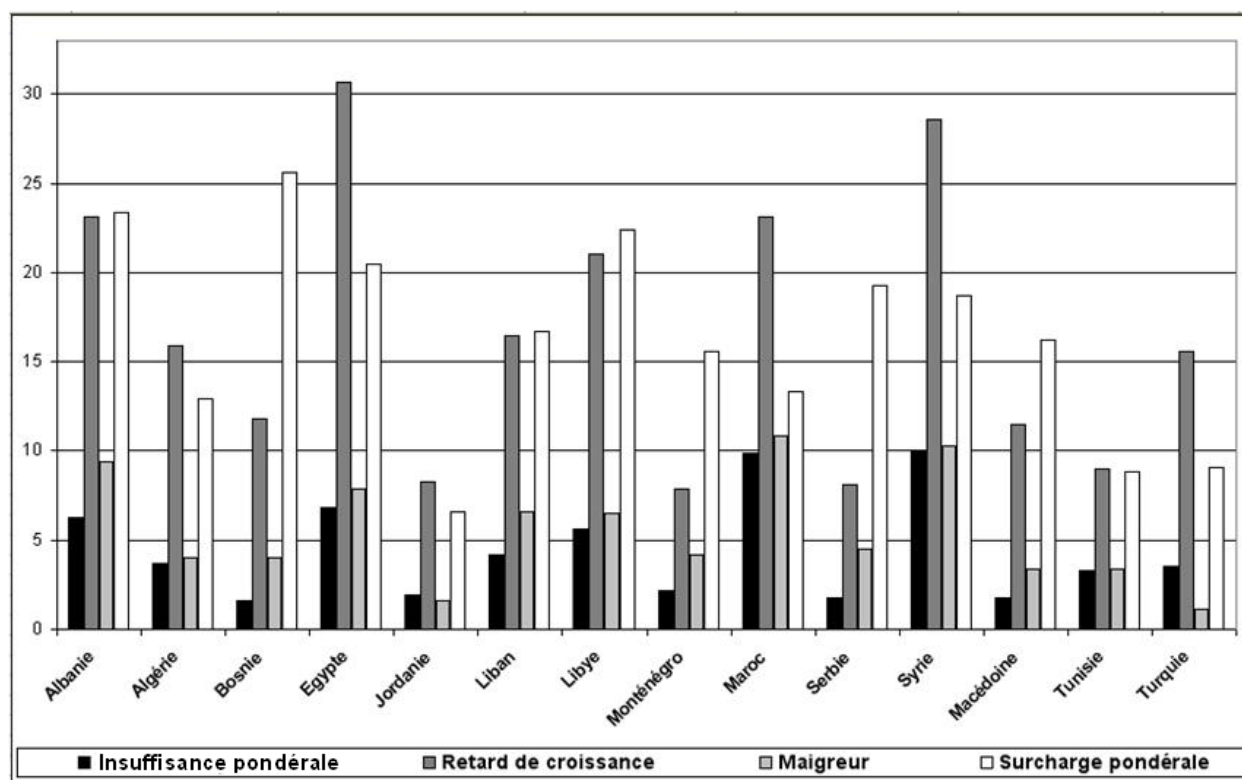
	Année	Prévalence (%) insuffisance pondérale enfants <5 ans	Prévalence (%) retard de croissance enfants <5 ans	Prévalence (%) maigreur enfants <5 ans	Prévalence (%) surpoids enfants <5 ans
Albanie	2009	6,3	23,1	9,4	23,4
Algérie	2005	3,7	15,9	4,0	12,9
Bosnie	2006	1,6	11,8	4,0	25,6
Croatie	-	-	-	-	-
Chypre	-	-	-	-	-
Egypte	2008	6,8	30,7	7,9	20,5
Espagne	-	-	-	-	-
France	-	-	-	-	-
Grèce	-	-	-	-	-
Israel	-	-	-	-	-
Italie	-	-	-	-	-
Jordanie	2009	1,9	8,3	1,6	6,6
Liban	2004	4,2	16,5	6,6	16,7
Libye	2007	5,6	21,0	6,5	22,4
Malte	-	-	-	-	-
Monténégro	2006	2,2	7,9	4,2	15,6
Maroc	2004	9,9	23,1	10,8	13,3
Portugal	-	-	-	-	-
Serbie	2006	1,8	8,1	4,5	19,3
Slovénie	-	-	-	-	-
Syrie	2006	10,0	28,6	10,3	18,7
Macédoine	2005	1,8	11,5	3,4	16,2
Tunisie	2006	3,3	9,0	3,4	8,8
Turquie	2004	3,5	15,6	1,1	9,1

Dans le tableau suivant, le système de seuils utilisé par l'OMS est défini pour la classification de la sévérité de la malnutrition. Concernant la santé et la nutrition, il est opportun de fonder le travail d'élaboration du système de mesure sur des seuils qui ont un consensus international bien établi auprès de la communauté scientifique.

Tableau 10 – Classification et seuils OMS de la sévérité de la malnutrition (source : Maire et Delpeuch, 2004)

Classification définie par l'OMS pour évaluer la sévérité de la malnutrition dans la population d'enfants 0-59 mois (< 5 ans)				
Indicateur	Prévalence			
	Faible	Moyenne	Elevée	Très élevée
insuffisance pondérale (% poids-âge <-2 Z-scores)	<10	10-19	20-29	≥30
maigreur (% poids-taille <-2 Z-scores)	<5	5-9	10-14	≥15
retard de croissance (% taille-âge <-2 Z-scores)	<20	20-29	30-39	≥40

Figure 5 - Indicateurs anthropométriques dans les pays méditerranéens de 0 à 59 mois (insuffisance pondérale, retard de croissance, maigreur, surpoids) (élaboration graphique sur la base des données UNICEF).



Concernant les indices de la morbidité et de la mortalité, dans le tableau suivant, on présente les indicateurs utilisés pour les monitorages.

Tableau 11- Indicateurs de mortalité et de morbidité

Indicateurs de mortalité et de morbidité			
Indicateurs	Seuils	Source	Utilisé par
Espérance de vie en bonne santé à la naissance (ans)		Eurostat	Eurostat- OMS SICIAV – CSA
Espérance de vie à la naissance (ans)		Eurostat	Eurostat
Espérance de vie à la naissance		OMS Life tables for WHO Member States. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2010	-OMS -PNUD (IDH)
Taux de maladies chroniques non transmissibles (éventuellement pour certaines classes d'âge et par sexe)			
Le diabète sucré			
Les troubles nutritionnels et endocriniens			
Les maladies cardiovasculaires			
Les tumeurs malignes			

L'espérance de vie à la naissance correspond au nombre moyen d'années qu'un nouveau-né peut espérer vivre si il ou elle devait passer à travers la vie et les taux de mortalité par âge en vigueur au moment de sa naissance, pour une année spécifique, dans un pays donné, territoire ou zone géographique. L'espérance de vie à la naissance reflète le niveau global de mortalité d'une population. L'indicateur résume la tendance de la mortalité qui prévaut dans tous les groupes d'âge - enfants et adolescents, adultes et personnes âgées.

Dans le tableau suivant sont illustrées les données OMS relatives à l'espérance de vie dans les pays méditerranéens et son évolution dans les derniers dix ans. On constate un écart très large entre les pays méditerranéens européens (et Israël) et la Turquie, les pays de l'Afrique du Nord (Maroc, Egypte, Algérie) et du Moyen Orient (Liban). L'écart maximum de plus de 11 ans, entre la France et l'Egypte, rend compte des grandes différences en Méditerranée.

Tableau 12 – Espérance de vie à la naissance (OMS, 2010) (l'ordre des Pays est décroissant sur la base des résultats du 2010)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
France	78.9	80.4	80.7	81.0	81.3	81.5	81.6
Italie	79.5	80.8	81.0	81.1	81.2	81.3	81.4
Espagne	79.2	80.3	80.5	80.7	80.9	81.1	81.3
Israël	79.0	80.3	80.5	80.7	80.8	81.0	81.2
Malte	78.1	79.2	79.4	79.6	79.8	79.9	80.0
Chypre	78.5	79.4	79.5	79.6	79.7	79.8	80.0
Grèce	77.5	78.7	78.9	79.1	79.3	79.5	79.7
Portugal	76.8	78.2	78.4	78.6	78.8	78.9	79.1
Slovénie	75.8	77.5	77.8	78.2	78.4	78.6	78.8
Albanie	74.4	76.2	76.4	76.5	76.6	76.7	76.9
Croatie	74.8	75.5	75.8	76.0	76.3	76.5	76.7
Bosnie	74.5	74.8	74.9	75.1	75.2	75.3	75.5
Monténégro	74.9	74.0	74.0	74.0	74.2	74.3	74.6
Syrie	72.4	73.6	73.9	74.1	74.3	74.4	74.6
Libye	72.3	73.4	73.6	73.8	74.1	74.3	74.5
Macédoine	73.0	73.8	74.0	74.1	74.3	74.4	74.5
Serbie	72.7	73.6	73.8	73.9	74.1	74.2	74.4
Tunisie	72.6	73.5	73.6	73.8	74.0	74.2	74.3
TPO	71.8	72.9	73.1	73.3	73.5	73.7	73.9
Jordanie	70.6	71.9	72.2	72.4	72.7	72.9	73.1
Algérie	70.1	71.7	72.0	72.2	72.4	72.7	72.9
Liban	70.6	71.5	71.7	71.9	72.1	72.3	72.4
Turquie	70.0	71.4	71.6	71.7	71.9	72.1	72.2
Maroc	68.7	70.4	70.7	71.0	71.3	71.6	71.8
Égypte	68.2	69.5	69.7	69.9	70.1	70.3	70.5

Dans le tableau suivant, on expose les données de l'espérance de vie, indicateur conçu comme celui présenté par l'OMS, fournies par Eurostat.

Tableau 13 – Esperance de vie à la naissance selon les données Eurostat, par sexe.

Femmes	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
France	83	83,8	84,5	84,8	84,8	85	-
Espagne	82,9	83,7	84,4	84,3	84,5	84,9	85,3
Italie	82,8	83,6	84,2	84,2	84,5	-	-
Chypre	80,1	80,9	82,2	82,2	83,1	83,6	-
Slovénie	79,9	80,9	82	82	82,6	82,7	83,1
UE (27 pays)	-	81,5	82	82,2	82,4	-	-
Portugal	80,2	81,3	82,3	82,2	82,4	82,6	-
Grèce	80,6	81,6	81,9	81,8	82,3	82,7	83,1
Malte	80,3	81,4	81,9	82,2	82,3	82,7	83,6
Croatie	-	78,8	79,3	79,3	79,7	79,7	79,9
Monténégro	-	77	76,6	77,2	78,1	76,6	76,2
Macédoine	75,2	75,9	76,2	75,9	76,5	76,7	77,2
Hommes	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Italie	76,9	78	78,5	78,7	79,1	-	-
Chypre	75,4	76,8	78,4	77,9	78,5	78,6	-
Espagne	75,8	77	77,7	77,8	78,2	78,6	79,1
France	75,3	76,7	77,3	77,6	77,8	78	-
Grèce	75,5	76,8	77,2	77,1	77,7	77,8	78,7
Malte	76,2	77,2	77	77,5	77,1	77,9	79,2
UE (27 pays)	-	75,4	75,8	76,1	76,4	-	-
Portugal	73,2	74,9	75,5	75,9	76,2	76,5	-
Slovénie	72,2	73,9	74,5	74,6	75,5	75,9	76,4
Monténégro	-	71,4	71,5	72,1	72,8	74,4	76,4
Croatie	-	71,8	72,5	72,3	72,4	73	73,5
Macédoine	70,8	71,6	71,7	71,8	72,4	72,3	72,9

L'indicateur qui exprime les Années de Vie en Bonne Santé (AVBS) est un indice d'espérance de santé qui combine des informations sur la mortalité et la morbidité. Les informations utilisées pour son calcul sont des mesures de prévalence (proportions) de la population d'un âge spécifique étant dans des conditions de bonne et de mauvaise santé et des informations de mortalité par âge.

Une condition de bonne santé est définie par l'absence de limitations d'activités / l'absence d'incapacités. L'indicateur est calculé séparément pour les hommes et les femmes. Il est aussi appelé espérance de vie sans incapacité (EVSI) (Eurostat).

Dans le tableau suivant, on présente les données Eurostat de l'espérance de vie en bonne santé par sexe.

Tableau 14 – Espérance de vie en bonne santé (femmes et hommes) dans les pays européens de la Méditerranée (source données Eurostat, 2011)

Femmes	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Italie	72,9	66,5	64,1	61,9	61,2	-
Malte	-	70,1	69,21	70,6	71,9	70,6
Chypre	-	57,9	63,21	62,7	65,1	65,8
France	63,2	64,3	64,07	64,2	64,2	63,2
Espagne	69,3	63,1	63,27	62,9	63,3	61,9
UE (27 pays)	-	-	-	62,3	62	61,6
Slovénie	-	59,9	61,01	62,3	60,9	61,5
Grèce	68,2	67,2	67,86	67,1	65,8	60,9
Portugal	62,2	56,7	57,62	57,3	57,2	55,9
Hommes	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Italie	69,7	65,7	64,7	62,8	62,4	-
Malte	-	68,5	68,1	68,9	68,7	69,1
Chypre	-	59,5	64,3	63	64,5	65,1
Espagne	66,5	63,2	63,7	63,2	63,8	62,6
France	60,1	62	62,7	63	62,4	62,5
UE (27 pays)	-	-	-	61,5	60,9	60,9
Slovénie	-	56,3	57,6	58,6	59,4	60,6
Grèce	66,3	65,7	66,3	65,9	65,4	60,2
Portugal	60,2	58,4	59,6	58,3	59	58

Suite à une analyse des données présentées dans les deux tableaux précédents, on constate des divergences significatives. En fait, grâce à une évaluation comparative entre les classements des pays européens méditerranéens par rapport à l'espérance de vie en bonne santé et l'espérance de vie à la naissance, on remarque que certains pays (comme l'Italie et la France) montrent des résultats meilleurs pour l'espérance de vie, tandis que d'autres pays (comme la Grèce et Malte) ont des résultats largement plus élevés pour l'espérance de vie en bonne santé. Les interprétations peuvent être multiples, surtout liées aux comportements alimentaires et aux styles de vie.

Le présent travail ne permet pas d'approfondir davantage ces évidences remarquées dans les valeurs ci-dessus reportées, ni de vérifier d'autres travaux présents en littérature sur le sujet. Toutefois, on retient comme important de mieux examiner quels types de variables peuvent avoir causé les divergences constatées.

Tableau 15 – Evaluation comparative entre les classements par les indicateurs d'espérance de vie à la naissance et d'espérance de vie en bonne santé sur la base des données Eurostat de l'année 2008 des pays méditerranéens européens.

Espérance de vie à la naissance 2008				Esperance de vie en bonne santé 2008			
FEMMES		HOMMES		FEMMES		HOMMES	
1	France	1	Italie	1	Malte	1	Malte
2	Espagne	2	Chypre	2	Grèce	2	Grèce
3	Italie	3	Espagne	3	Chypre	3	Chypre
4	Chypre	4	France	4	France	4	Espagne
5	Slovénie	5	Grèce	5	Espagne	5	Italie
6	UE (27 pays)	6	Malte	6	UE (27 pays)	6	France
7	Portugal	7	UE (27 pays)	7	Italie	7	UE (27 pays)
8	Grèce	8	Portugal	8	Slovénie	8	Slovénie
9	Malte	9	Slovénie	9	Portugal	9	Portugal
10	Croatie	10	Monténégro				
11	Monténégro	11	Croatie				
12	Macédoine	12	Macédoine				

Concernant les indicateurs de la santé et de la nutrition, il est opportun de présenter, au moins au niveau schématique, des indices qui mesurent des facteurs de risque reconnus de maladies chroniques non transmissibles.

Tableau 16 - Facteurs de risque reconnus de maladies chroniques non transmissibles

Indicateurs	Seuils	Source	Utilisé par
Nombre et % de personnes hypertendues ou tension systolique moyenne	(pression sanguine systolique ≥ 140 mm Hg et/ou pression diastolique ≥ 90 mmHg)		
Nombre et % de personnes présentant une glycémie élevée	(glucose sanguin à jeun $\geq 6,1$ mmol/L ou 110 mg/dL de sang total)		
Glycémie moyenne rapide (mmol / l) (estimation approximative) (ou normalisée selon l'âge)			OMS
Glycémie à jeun (estimation approximative) (normalisé selon l'âge)	(≥ 7.0 mmol/L ou sur médication)		OMS
Nombre et % de personnes présentant une hypercholestérolémie ou cholestérolémie moyenne	(cholestérol total $\geq 6,5$ mmol/L)		
% Cholesterol Adultes >25.	≥ 240 mg/dl (6.2 mmol/l). (LDL)		OMS
% de sujets sédentaires ou % Population conduisant activité physique insuffisante			OMS

Pour mesurer les facteurs de risque de mortalité et de morbidité liés à l'état nutritionnel des populations, on retient comme cohérent avec l'objectif du travail et avec le modèle conceptuel (qui fait référence à des diètes saines pour les populations et durables pour l'environnement) de prendre en compte les indicateurs suivants (tableau 17) et de les mettre en relation (figure 6).

Tableau 16 - Indicateurs anthropométriques et facteurs de risques (données OMS 2008⁵⁴)

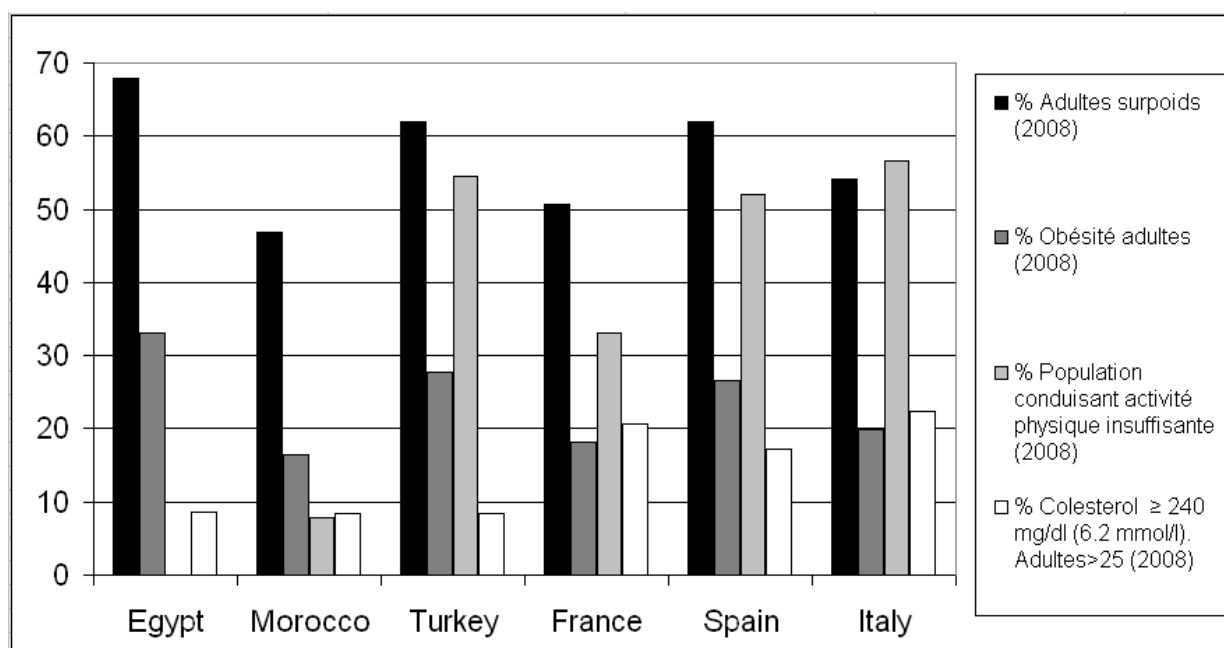
	% Adultes(>25) Cholesterol $\geq$ 240 mg/dl (6.2 mmol/l)	% Adultes surpoids	% Obésité adultes	% Population ayant activité physique insuffisante
Albanie	12,4	54,4	21,3	
Algérie	8,2	45,5	16	39,2
Bosnie	10,1	60,7	26,5	35,5
Croatie	15,9	57,7	24,2	26,7
Chypre	18,8	58,8	25,5	56,9
Egypte	8,7	67,9	33,1	-
Espagne	17,3	62	26,6	52,1
France	20,6	50,7	18,2	33
Grèce	14,3	53,7	20,1	17,8
Israël	14,7	60,9	26,2	-
Italie	22,4	54,1	19,8	56,6
Jordanie	10,9	64,1	30	-
Liban	11,2	61,8	27,4	47
Libye	6,6	61,9	27,8	44,2
Malte	21	64,3	28,8	72,5
Monténégro	13,4	55,6	22,5	14,5
Maroc	8,5	46,8	16,4	7,9
Portugal	18,3	59,1	24	53,9
Serbie	13,5	58,6	24,8	70,9
Slovénie	19,8	63,4	28,6	31,2
Syrie	8,5	61,2	27,1	-
Macédoine	11,5	54	21,1	-
Tunisie	9,4	53,7	22,3	34,6
Turquie	8,4	61,9	27,8	54,6

Les quatre indicateurs ci-dessus mentionnés peuvent être étroitement liés entre eux. La prévalence de la population ayant une taille qui dépasse le niveau de BMI (Body Mass Index) égal à 25 (surpoids) et à 30 (obésité), apparaît corrélée positivement (dans les six pays considérés dans le graphique) avec l'insuffisance d'activité physique.

Dans ce cas, les styles de vie et les changements des comportements alimentaires dans certaines zones de la Méditerranée amènent à des conséquences communes. Toutefois, un excessif taux de cholestérol sanguin total (comme aussi la présence d'un diabète sucré) fait partie des facteurs de risque d'événement cardiovasculaire mortel ou non, mais il n'est pas forcément corrélé au surpoids ou à l'obésité.

⁵⁴ Les données, mises à jour en 2008, se réfèrent dans la plupart des cas à des enquêtes nationales/locales précédentes le 2008.

Figure 6 - Relation entre 4 indicateurs de santé non inclus dans les Rapports FAO. Données exprimées en pourcentage (élaboration graphique sur données OMS 2008)



VIII. Débat sur l'approche classique

Les définitions de chaque dimension, avec les relatives réflexions, donnent des indications sur les éléments à prendre en considération pour évaluer l'impact sur la sécurité alimentaire des personnes.

Christopher Barrett, économiste agroalimentaire américain et parmi les scientifiques les plus experts dans la sécurité alimentaire, a identifié en 2010 trois questions principales sur lesquelles focaliser le travail pour améliorer l'utilisation d'indicateurs efficaces.

D'abord, il affirme que toute mesure considère, et néglige en même temps, différents phénomènes caractéristiques du concept de sécurité alimentaire, tout en influençant les priorités au sein des interventions de sécurité alimentaire. En fait, selon l'auteur, lorsque la communauté internationale produisait principalement des estimations de la disponibilité alimentaire, l'attention était ainsi centrée sur les aides alimentaires et sur les stratégies de production agricole pour augmenter l'approvisionnement en nourriture. En revanche, dans le dernier quart de siècle, grâce aux thèses d'Amartya Sen (selon lesquelles c'est le problème d'accès qui joue le rôle principal dans la sécurité alimentaire, en concentrant ainsi le point focal sur la faim au niveau des individus et sur les données de l'insuffisance pondérale), les stratégies d'interventions basées sur la réduction de la pauvreté, sur les prix et sur les politiques de protection sociale, ont finalement été renforcées.

En outre, Barrett, en 2002, soulignait déjà le fait que les données récoltées dans les enquêtes, se réfèrent inévitablement au passé et ainsi il revendiquait l'importance d'un indicateur qui puisse estimer en prospective les probabilités de garantir l'accès. Pourtant, l'auteur en 2010 constate que peu d'efforts ont été faits pour tester l'exactitude des prévisions des indicateurs actuellement disponibles.

La troisième question mise en évidence concerne les limites des estimations au niveau national lorsqu'elles ne s'adressent qu'à l'évaluation de l'insuffisance de la disponibilité alimentaire à l'échelle nationale, tout en négligeant les problèmes d'accès et d'utilisation sur le plan intra-national. D'ailleurs, les mesures de l'insécurité alimentaire servent les actions. Pour cela, elles doivent être reductibles sur les caractéristiques des ménages et individus vulnérables et sur les facteurs de causalité remédiables qui mènent à l'insécurité alimentaire. Le domaine de la recherche devrait donc

comprendre le développement de systèmes de monitoring et d'analyse qui soient comparables entre pays, verticaux au niveau des ménages et des individus.

Barrett démontre une incohérence entre les évaluations de la sécurité alimentaire de différentes situations internationalement respectées et reconnues.

L'auteur identifie les mesures de la « sous-alimentation » produites par la FAO comme étant les plus citées concernant la sécurité alimentaire. Ce sont ainsi des estimations qui dérivent des bilans alimentaires nationaux et qui reposent sur des hypothèses sur la distribution alimentaire intra-nationale. Parallèlement, il propose une analyse comparative avec les données produites par le Département de l'Agriculture des Etats-Unis (USDA) (présentées chaque année au Congrès), élaborées par des modèles de simulations basés sur les prix et les comptes nationaux et les équations de la production. Barrett illustre des différences radicales par rapport aux données de sous-alimentation présentées par la FAO. De larges contradictions sont démontrées entre les estimations de la population sous-nourrie (FAO) et la population dans un état d'insécurité alimentaire (USDA) au niveau global, et régional (Asie, Afrique Sub-saharienne). Des limites interprétatives sont aussi étalées concernant des données qui démontrent une hausse de l'état de sous-nutrition sans considérer la croissance de la population qui en réalité avait amélioré ses conditions alimentaires (Sud de l'Asie et Est et Sud de l'Afrique).

L'auteur fait émerger de telles différences parmi les différentes données utilisées pour mesurer la sous-nutrition essentiellement qu'il convient de réaffirmer la nécessité de produire des données dérivant d'enquêtes au niveau des ménages.

Les préceptes de Christopher Barrett et ses réflexions renvoient au déroulement des expériences précédentes et à l'évolution des pensées d'autres illustres auteurs comme Amartya Sen, ils s'insèrent bien dans notre modèle d'évaluation de la sécurité alimentaire au sein des populations de la Méditerranée.

Les critiques sur les estimations de la disponibilité alimentaire, en tant que méthodes pour évaluer la sécurité alimentaire, doivent être dépassées par la détermination de tous les facteurs qui limitent l'accès à la nourriture au sein des ménages et à l'échelle individuelle. Spécialement, le fait que les pays de la Méditerranée ne souffrent pas de déficits en termes de disponibilités alimentaires, n'exclut pas l'existence de problèmes de sécurité alimentaire dans certains groupes de populations, concernant notamment l'accès, l'utilisation et la qualité.

Pour ce qui concerne les estimations en prospective de la sécurité alimentaire, il est évidemment nécessaire de disposer d'outils capables de nous fournir des informations pour prévoir les situations alimentaires critiques et pour prévenir les effets par des interventions résolutives. Dans ce cadre, il est important de relever l'intéressant travail de prospective d'Agrimonde (2010) où, par la construction et l'analyse de plusieurs scénarios sur les états de l'agriculture et de l'alimentation, une plateforme d'animation prospective a été construite sur la sécurité alimentaire à l'échelle globale en approfondissant les multiples dimensions. Dans le cas spécifique des indicateurs de la sécurité alimentaire durable méditerranéenne, il est important d'abord d'établir et d'adapter les concepts d'accès, utilisation, durabilité et qualité, au contexte alimentaire de la Méditerranée, pour en acquérir une vision réelle de l'état nutritionnel, économique et social. D'ailleurs, il reste évident d'avoir l'intention d'envisager le développement d'outils capables d'intégrer au modèle d'évaluation de la sécurité alimentaire, un système de prospective sur les phénomènes de transitions socio-économiques liées à l'alimentation.

Par rapport à la comparabilité entre pays, c'est définitivement un des éléments principaux de base du modèle d'évaluation de la sécurité alimentaire durable dans la Méditerranée. En fait, le but est de formuler un système applicable à tous les vingt-quatre pays du bassin, ayant des caractéristiques environnementales, alimentaires et historiques très liées entre elles. Relativement à l'approche évaluative verticale, cela est encore une des finalités du modèle de s'appuyer sur des bases de données

récoltées par des enquêtes disponibles au niveau des ménages et à élaborer un indicateur selon la méthode validée par Alkire et Santos en 2010 dans l'élaboration du Multidimensional Poverty Index (paragraphe VII.5.B).

Chapitre VI – Nouveaux indicateurs applicables à la sécurité alimentaire durable

Dans le processus de sélection et développement, pour un système d'indicateurs novateurs pour la sécurité alimentaire durable, on a décrit certains éléments principaux parmi les dimensions et les indicateurs existants ayant un consensus au sein des organisations et des institutions concernées. Les indicateurs présentés auparavant sont ainsi directement ou étroitement liés aux questions de la sécurité alimentaire en partant de plusieurs points de vue (quantitatif, qualitatif, économique, social, santé, etc.).

Dans la partie suivante, on va présenter des indicateurs cohérents avec le cadre conceptuel adopté, soit un système de mesure innovant de la sécurité alimentaire durable. Les indicateurs sélectionnés parmi ceux que l'on va présenter, se référant notamment à la durabilité environnementale et à la biodiversité, seront ajoutés à une sélection d'indicateurs, décrits auparavant, pour constituer une série innovante d'indicateurs de la sécurité alimentaire durable.

I. Indicateurs de la biodiversité alimentaire

La tutelle de la biodiversité a un rôle clé dans l'achèvement d'un système de diètes durables, objectif envisagé par notre cadre conceptuel.

On analysera des indicateurs existants qui ont un lien explicite la biodiversité biologique et la biodiversité alimentaire et d'autres se référant simplement au système productif agricole.

Tableau 18 – Indicateurs liés à la biodiversité agricole, alimentaire et nutritionnelle.

Indicateur	Source
Indicateur de la composition pour la biodiversité alimentaire.	<i>Convention on Biological Diversity (CBD) Biodiversity Indicators Partnership (2010 BIP)</i>
Indicateur de la consommation alimentaire pour la biodiversité alimentaire.	<i>Convention on Biological Diversity (CBD) Biodiversity Indicators Partnership (2010 BIP)</i>
<i>Functional Diversity Metric</i>	Remans et al., 2011
<i>Agricultural area under management practices potentially supporting biodiversity</i>	<i>European Environment Agency, 2010.</i>
<i>Livestock genetic diversity</i>	<i>European Environment Agency, 2010.</i>

1. Indicateurs de la composition et de la consommation alimentaire pour la biodiversité alimentaire

La « *Convention on Biological Diversity* » (CBD) en 2010, a proposé un ensemble d'indicateurs pour mesurer les progrès par rapport aux objectifs de la biodiversité. Le groupe de travail 2010 *Biodiversity Indicators Partnership* (2010 BIP), coordonné par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement World Conservation Monitoring Centre (UNEP–WCMC), a procédé à la formulation de ces indicateurs.

Sous la houlette de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et en collaboration avec Bioversity International et d'autres partenaires, les deux groupes de consultation d'experts sur les indicateurs nutritionnels pour la biodiversité ont élaboré d'abord un indicateur de composition des aliments (dit Indicateur 1) et ensuite un deuxième indicateur de biodiversité de la consommation alimentaire (dit Indicateur 2), complémentaire au premier. Le développement des

indicateurs de mesure de la biodiversité, par rapport aux aspects nutritionnels, est étroitement lié à la promotion des diètes durables introduites dans ce document, chapitre 3.

Les indicateurs nutritionnels de biodiversité gardent un rôle majeur pour mesurer de façon adéquate l'implication de la biodiversité alimentaire en atteignant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité.

L'Indicateur 1, concernant la composition des aliments, inventorie les aliments décrits avec suffisamment de détails pour consentir d'identifier le genre, l'espèce, la sous-espèce et les variétés/ cultivars/ races, et avec au moins une valeur pour un nutriment ou un autre constituant bioactif. Les composants alimentaires (nutriments, composés bioactifs) sont pris en compte dans leur totalité. L'indicateur doit être constitué au moins d'un composant alimentaire qui peut être déterminé analytiquement, ou saisi à partir des données de la même espèce dérivant d'une autre base de données.

Ainsi toutes les données considérées comme représentatives pour l'indicateur seront utilisées, à condition qu'elles soient suffisamment documentées (par des documents scientifiquement reconnus). La promotion de l'Indicateur 1 devient très importante puisque la prise de conscience de l'étendue de l'influence de la génétique n'est que très récente. D'ailleurs, de nombreux facteurs agissent sur la composition en nutriments des aliments, particulièrement le climat, la géographie et la géochimie, ainsi que les pratiques agricoles (fertilisation) et évidemment la composition génétique des espèces et sous-espèces.

L'indicateur de biodiversité de la consommation alimentaire, Indicateur 2, consiste à compter grâce aux différentes enquêtes, le nombre d'aliments ayant une description suffisante de leur genre, espèces, sous-espèces et variétés/ cultivars/ races. L'indicateur est en cours d'application et les résultats seront rapportés tous les deux ans par la FAO en espérant démontrer l'importance de la biodiversité dans l'alimentation et la nutrition.

L'initiative naît du consensus global selon lequel la simplification des diètes, l'augmentation des maladies chroniques et la hausse des diètes pauvres nutritionnellement et riches en calories, sont des facteurs étroitement liés à l'omission et à la baisse de l'utilisation d'aliments locaux et nutritionnellement riches (Popkin, 2006; Caballero, 2007; Damman, Eide & Kuhnlein, 2008). En outre, la biodiversité alimentaire peut être la source de plusieurs aliments modifiant l'inclination malsaine de l'alimentation (Johns and Sthapit, 2004).

La promotion de tels indicateurs devient d'autant plus importante. D'ailleurs, la faible disponibilité de données et le manque de méthodologies pour recueillir des résultats concernant la biodiversité alimentaire (au niveau de la composition et de la consommation), empêchent une prise en compte adéquate de la sécurité alimentaire et nutritionnelle (visant des impacts positifs sur la santé) dans la mise en œuvre des interventions alimentaires.

Il a été démontré que parmi différentes variétés et cultivars de la même culture, il est fréquent de trouver des impacts différents importants, au niveau de la consommation pour l'apport nutritionnel (Burlingame, Charrondière & Mouillé, 2009).

Puisque l'étude de la biodiversité se déroule sur trois niveaux différents, l'écosystème en tant que zone agro-écologique, les espèces dans l'écosystème et la diversité génétique parmi les espèces, la Méditerranée constitue ainsi un terrain d'étude intéressant pour sa caractéristique de zone agro-écologique à haute densité de biodiversité. D'où l'intérêt de procéder à des enquêtes qui prennent en compte les aliments de la tradition locale et les variétés indigènes associées, sous-utilisées et qui souvent ne sont pas répertoriées dans les sondages. L'objectif est ainsi de créer une base de données de la consommation alimentaire pour recueillir un nombre majeur de données sur la biodiversité alimentaire. Pour ce faire, les deux indicateurs (1 et 2) pour la composition et pour la consommation alimentaire, sont nécessaires. Les enquêtes basées sur des modèles d'investigations déjà existants

d'évaluation des diètes alimentaires seront ainsi adaptées aux contextes ethno-biologiques et aux caractéristiques des marchés locaux.

2. Approche écologique et alimentaire de la mesure de la biodiversité (Functional Diversity Metric)

Compter le nombre total d'aliments ou de groupes d'aliments est analogue à compter la richesse des espèces ou des groupes fonctionnels. Ainsi une approche de recherche intéressante pour évaluer la diversité nutritionnelle de l'alimentation a été entreprise en s'inspirant directement des approches analogues élaborées pour quantifier la diversité biologique dans les écosystèmes (Remans et al., 2011). En effet, dans le domaine de l'écologie, on assiste à un accroissement de l'intérêt d'une évaluation quantitative de la diversité fonctionnelle, tout en bénéficiant de la disponibilité et de la robustesse des informations concernant les caractéristiques des espèces, notamment végétales (Diaz et Cabido, 2001).

Le *functional diversity metric*, résultant des approches quantitatives, est une mesure qui représente les caractéristiques distinctives dans une communauté et le degré de complémentarité des caractéristiques des espèces parmi une communauté (Petchey et Gaston, 2002 ; Remans et al., 2011). Dans le travail de Remans et al. (2011), une innovante mesure de diversité nutritionnelle fonctionnelle est introduite (*nutritional FD*), basée sur la composition des espèces de plantes dans les fermes et sur la composition nutritionnelle de ces plantes par rapport à 17 nutriments (Tableau 19) clés de l'alimentation humaine. La sélection est menée aussi par rapport à la disponibilité des données concernant la composition nutritionnelle des plantes.

Tableau 19. Nutriments et groupes de nutriments pris en compte pour calculer la diversité fonctionnelle (Remans et al., 2011)

Macronutrients	Minerals	Vitamins
Protein	Calcium (Ca)	Vitamin A
Carbohydrates	Iron (Fe)	Vitamin C
Dietary fibre	Potassium (K)	Tiamin
Fat	Magnesium (Mg)	Riboflavin
	Manganese (Mn)	Folate
	Zinc (Zn)	Niacin
	Sulfur (S)	

Toutefois pour l'élaboration des questionnaires, des recommandations ont été énoncées par le Projet d'Assistance technique en matière d'Alimentation et de Nutrition (FANTA). Elles concernent le Score de Diversité alimentaire des Ménages (SDAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages (FAO, EC/FAO, FANTA, 2007), et l'Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages (HFIAS) pour la Mesure de l'Accès alimentaire des Ménages (Coates, Swindale et Bilinsky, 2007). Evidemment, les questionnaires ont été réadaptés aux conditions et aux langues locales.

L'étude a été conduite sur trois sites en Afrique Sub-saharienne et il a été démontré comment le concept écologique des mesures de la diversité fonctionnelle, peut potentiellement révéler la diversité nutritionnelle des cultures agricoles.

Bien que l'étude de la formulation d'un indicateur de la sécurité alimentaire durable en Méditerranée ait une approche pas directement liée à la gestion des systèmes agricoles, les concepts qui guident la méthodologie pour la formulation des mesures de la diversité nutritionnelle fonctionnelle constituent un point intéressant à approfondir. En effet, la prise en compte d'une large variété d'espèces dans le système et de leur composition permet d'intégrer les problématiques agricoles, nutritionnelles et

écologiques (Deckelbaum et al., 2006 ; Remans et al., 2011) et ainsi d'identifier les origines d'une faible diversité alimentaire dans le système agricole ou dans le système d'approvisionnement et de distribution alimentaire. L'approche explorée dans l'étude sur le *nutritional Functional Diversity* peut contribuer ainsi à diriger les interventions en agriculture vers la diversité nutritionnelle (Remans et al., 2011) ou à identifier les éléments causant la redondance nutritionnelle ou assurant une résilience du système, là où les interventions alimentaires conduites préalablement ciblaient un seul aliment (Frison et al., 2006). D'ailleurs les anciennes approches basées sur un simple aliment (diètes hyperprotéiniques et hyper-glucidiques ; Brock, 1955 ; McLaren 1966 et 1974) dérivait d'un manque de connaissances sur les interactions parmi les nutriments dans la physiologie et le métabolisme humain (Frison et al., 2006). L'application de méthodologies de mesure de la biodiversité nutritionnelle (composition et consommation) et de la diversité nutritionnelle fonctionnelle à un indicateur de la sécurité alimentaire durable méditerranéenne pourrait couvrir convenablement la dimension de la biodiversité de l'indice. Identifier des sites-sentinelles dans le bassin méditerranéen où l'on mesure, par des enquêtes régulières, l'état de la biodiversité sur l'alimentation des populations de la Méditerranée pourrait être un outil d'appui par lequel contrôler les tendances de la consommation, les évolutions du marché alimentaire, la composition des aliments faisant partie du système et, plus généralement, les évolutions du système agricole.

3. Surface agricole gérée par des pratiques favorisant la biodiversité - Agricultural area under management practices potentially supporting biodiversity (European Environment Agency).

L'indicateur *Agricultural area under management practices potentially supporting biodiversity* (Surface agricole gérée par des pratiques favorisant la biodiversité) est basé sur trois sous-indicateurs et montre les tendances dans le secteur (en proportion de la superficie totale utilisée) des trois catégories de terres agricoles (ils ne s'excluent pas mutuellement) : superficie des terres agricoles à haute valeur naturelle (ha) ; zone à l'agriculture biologique (ha) ; zones de support aux programmes agroenvironnementaux pour la biodiversité (ha).

En Europe, des zones rurales ont été classées en tant que *High Nature Value* (zones importantes de grande valeur naturelle, HVN) et elles fournissent des habitats pour une large gamme d'espèces. La simple présence de terres agricoles HVN n'est pas la preuve d'une gestion durable, mais cela démontre la promotion de pratiques agricoles de conservation dans ces zones, qui est cruciale pour la biodiversité.

L'indicateur est basé sur trois sous-indicateurs et montre les tendances dans le secteur (en proportion de la superficie totale utilisée) des trois catégories de terres agricoles (ils ne s'excluent pas mutuellement) :

- les terres agricoles à haute valeur naturelle (en hectares) indiquent les zones où les systèmes agricoles maintiennent un haut niveau de la biodiversité. Ils sont souvent caractérisés par des pratiques agricoles extensives, associées à des espèces élevées et à la diversité de l'habitat ou à la présence d'espèces protégées dans l'UE.
- zone d'agriculture biologique (ha) : indique les tendances dans le domaine de l'agriculture biologique et la part dédiée à l'agriculture biologique dans la superficie agricole utilisée totale. L'agriculture est considérée comme biologique seulement au niveau de l'UE, si elle est conforme aux dispositions du règlement (CEE) n ° 2092/91.
- zone de support aux programmes agri-environnementaux pour la biodiversité (ha) : quantifie la partie du système agricole généralement axée sur la durabilité. Pour les pays hors UE, ces informations ne sont pas disponibles. En théorie, le budget dédié aux mesures de soutien de la biodiversité pourrait être utilisé comme un indicateur d'approximation mais il n'indiquerait pas une zone en termes de mesure de surface.

Toutes les mesures agri--environnementales ne sont pas explicitement ciblées sur la biodiversité, aussi une analyse plus poussée est nécessaire pour en déterminer leur efficacité.

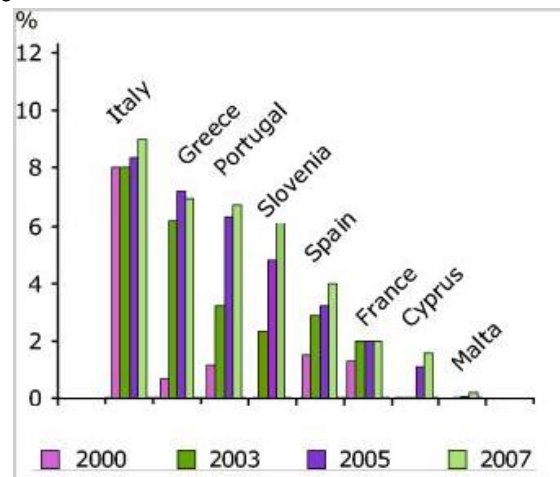
L'agriculture biologique s'est développée rapidement depuis le début des années 1990 et continue à le faire ainsi. Bien qu'il soit difficile d'évaluer son impact sur la biodiversité, on suppose que ce type d'agriculture réduit le stress sur les écosystèmes et fournit un large éventail de créneaux pour les espèces agricoles.

Figure 7 - Terres cultivées à haute valeur naturelle (*High Nature Value Farmland*) en Europe



Source graphique : European Environment Agency, 2009

Figure 8 - Pourcentage de la Surface Agricole Totale Utilisée où est pratiquée l'agriculture biologique



Source graphique : European Environment Agency, 2009 ; Based on Eurostat, 2009 ; donnée pour la Suisse : Biodiversity Monitoring Switzerland, 2009

L'Agence Européenne pour l'Environnement a rassemblé les données relatives aux pays européens.

Dans la figure 7, la carte des pays méditerranéens européens montre des niveaux intéressants de terres cultivées à haute valeur naturelle. Les zones côtières, les grandes îles (Corse, Sardaigne, Sicile, Crète, Chypre) et les zones montagneuses méditerranéennes, sont généralement plutôt concernées par ce type d'agriculture. En France, on remarque une forte différence entre la zone méditerranéenne du Pays et le Massif Central.

La figure 8 illustre l'évolution dans les dernières années des pratiques d'agriculture biologique dans le système agricole des pays européens méditerranéens.

4. Diversité génétique du bétail - Livestock genetic diversity (European Environment Agency)

L'indicateur de la diversité génétique du bétail (figurant parmi les indicateurs de la biodiversité de l'Agence Européenne pour l'Environnement) montre la part de la population femelle reproductive entre les espèces introduites et les races indigènes (à savoir, bovins et ovins) par pays, comme un proxy pour évaluer la diversité génétique de ces espèces. En outre, il montre la proportion de races indigènes qui est menacée en raison de la faible population des reproductrices femelles. Dans plusieurs pays, les populations de races autochtones, bien que généralement bien adaptées aux circonstances et aux ressources locales, restent en nombre extrêmement faible, étant remplacées par un petit nombre de races fortement répandues et très productives.

En France, où des stratégies et des programmes de conservation des races ont été mis en œuvre, la situation des races bovines menacées d'extinction est légèrement améliorée alors qu'elle se détériore pour les moutons. Les races bovines sont dans une situation critique en Grèce.

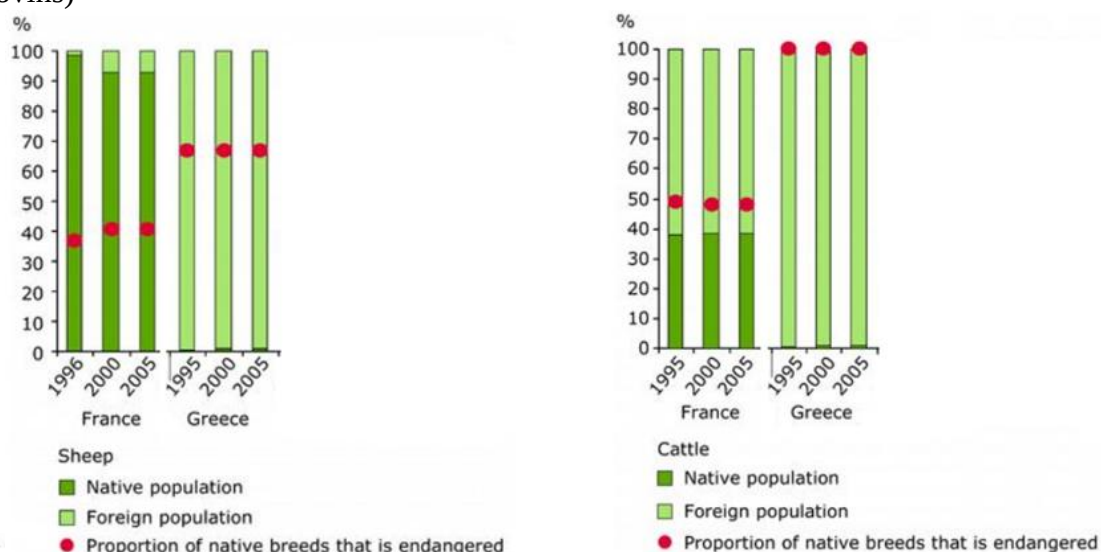
Les races animales constituent un réservoir de ressources génétiques dont la valeur potentielle est considérable dans une société en mutation, pour l'environnement et pour l'alimentation des populations. Une augmentation de la proportion des races introduites (non indigènes) montre une tendance vers une homogénéisation du pool génétique dans les pays européens (y compris les Pays européens de la Méditerranée), avec l'utilisation généralisée des mêmes races hautement productives. L'utilisation généralisée des mêmes races productives introduites comme le déclin de certaines races autochtones représentent un risque pour la diversité génétique du bétail. Alors que les vieilles races indigènes sont moins productives que les races hautement spécialisées, elles sont en revanche généralement bien adaptées aux milieux et aux ressources locales tout en accroissant la résilience à long terme.

L'indicateur est très pertinent en abordant la responsabilité du pays de maintenir les races autochtones, en tant que contribution à la diversité génétique mondiale. L'indicateur se réfère à l'une des trois composantes de la biodiversité, à savoir la diversité génétique et montre directement la perte de la biodiversité. Il permet ainsi, par un monitoring régulier, un suivi ponctuel des progrès. En outre, l'indicateur a une large acceptation et compréhension au sein des administrateurs et politiciens des Etats de l'Union Européenne, notamment concernant la définition des races indigènes et l'importance de l'évaluation du niveau de danger.

Les données sont fournies par les points focaux nationaux sur les ressources zoo-génétiques, dans le cadre de la déclaration générale de la FAO sur l'état du monde des ressources génétiques animales.

Par contre, les inconvénients demeurent dans le fait que l'intra-variabilité au sein de la même race n'est pas saisie dans cet indicateur. Outre que les données sont actuellement fournies sur la base des définitions nationales en espérant que dans l'avenir une approche plus harmonisée européenne puisse aider à affiner les indicateurs. Enfin, il n'y a pas encore d'accord entre les pays sur la définition des races « indigènes » et « non-indigènes ».

Figure 9 – Evolution quantitative de la population totale et des races à risque d’extinction en France et en Grèce entre 1995 et 2005 (le graphique à gauche reporte les données concernant la population ovine ; le graphique à droite reporte les données concernant les bovins)



Source données : ETC/BD et BRG Paris – Bureau de Ressources Génétiques, 2009 ; Source graphique : European Environment Agency, 2010

La figure 9 montre un exemple d’informations fournies pour l’indicateur ci-dessus présenté. Pour le graphique à gauche, on vérifie qu’en 2005 en France, environ 90 % de la population ovine était constituée de races indigènes et que 40 % des ovins indigènes étaient en danger d’extinction. Grâce aux estimations précédentes, on peut enregistrer une diminution à partir de 1996 des races autochtones par rapport à la totalité de la population et ainsi une augmentation du risque d’extinction. En Grèce, dans les 16 dernières années environ 100 % de la population de bovins est constitué par des races étrangères et, pour le restant de races indigènes, environ 70 % des ovins sont toujours à risque d’extinction. Pour les bovins en France, on enregistre des données constantes dans les dernières 20 années où quasiment 40 % de la population bovine en France est autochtone dont environ 50 % toujours à risque d’extinction.

II. Indicateurs de la durabilité environnementale

Une méthode objective pour évaluer l’impact environnemental de chaque aliment à chaque étape de la filière est l’Analyse de Cycle de Vie (ACV ou LCA). L’évaluation concerne toutes les phases depuis la production, la transformation des matières premières, le conditionnement, le transport, la distribution, l’utilisation, la réutilisation, le recyclage et la gestion des déchets finaux. L’ACV est réglementée par les standards de qualité internationaux ISO 14040 et 14044. Les résultats de cette méthode sont exprimés par des indicateurs synthétiques qui sont scientifiquement valides et explicatifs.

Si on se concentre directement sur la chaîne de la production alimentaire, le processus d’évaluation souligne la mesure des principaux impacts environnementaux concernant les gaz à effet de serre, la consommation des ressources en eau et l’utilisation des terres. À partir de cette approche, on peut sélectionner les indicateurs environnementaux suivants : le *Carbon Footprint*, l’*Ecological Footprint*, le *Water Footprint*.

Indicateur	Source
<i>Carbon Footprint</i>	<i>European Environment Agency, 2010.</i>
<i>Ecological Footprint</i>	<i>European Environment Agency, 2010.</i>

1. Carbon Footprint

Il exprime les émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique et il est mesuré en termes de quantités d'équivalent CO₂. Le CO₂ est généré en effet par l'utilisation de carburants fossiles, par les émissions de méthane (CH₄) dans l'élevage et par les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) relâchées des fertilisations. Cet indicateur est également conçu, dans une certaine mesure, pour quantifier la consommation d'énergie, notamment celle des combustibles fossiles. Les émissions de CO₂ sont calculées tout le long du cycle de vie du système examiné. Il est utilisé ainsi pour indiquer le Potentiel de réchauffement global (GWP) et l'effet de serre potentiel d'un système, calculé en utilisant la méthode de l'analyse du cycle de vie des produits. Pour calculer l'empreinte carbone, on considère les émissions de tous les gaz à effet de serre qui sont ensuite convertis en équivalents de CO₂ par les paramètres internationaux fixés par le Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'évolution du Climat (GIEC) (ou *Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC), organe intergouvernemental ouvert à tous les pays membres de l'ONU. Or pour calculer correctement l'empreinte carbone d'un service ou d'un produit (agroalimentaire dans notre cas), il faudra prendre en compte toutes les étapes de la filière à partir des matières premières jusqu'à la gestion des déchets générés par le système en se basant sur la méthodologie de l'ACV. Le concept d'empreinte carbone est un outil déjà très utilisé et pratique à appliquer à plusieurs domaines, ainsi il est défini par plusieurs systèmes standard de qualité : ISO 14040 et 14044 (relatifs d'ailleurs à l'analyse de cycle de vie) ; ISO 14064 (concernant les modalités d'évaluation des émissions de gaz serre) ; protocole GHG (*Greenhouse Gas Protocol Initiative*) ; PAS 2050 (évaluation par le cycle de vie des émissions de gaz à effet de serre des biens et services, *British Standards Institute*) ; EPD™ system (déclaration environnementale du produit, International EPD Consortium – IEC).

2. Ecological Footprint

Il mesure les surfaces de la terre et de la mer biologiquement productives dont l'activité de l'homme a besoin pour produire les ressources qu'il consomme et pour absorber les déchets qu'il génère. Il est exprimé en « hectares globaux ». C'est une méthode pour calculer l'utilisation faite par la société des biens naturels à disposition, pour évaluer l'impact sur l'environnement qu'une population génère pour sa consommation. L'*Ecological Footprint* est un indicateur composite qui mesure les manières dont les ressources environnementales sont exploitées par une simple unité de mesure, l'hectare global (global hectare, gha).

La méthodologie de calcul inclut six composantes : *Energy Land* (la surface de terre nécessaire pour absorber les émissions de CO₂ générées par la production d'un bien ou d'un service) ; *Cropland* (la surface de terre nécessaire pour cultiver des produits agricoles et pour nourrir le bétail) ; *Grazing Land* (la surface de terre nécessaire pour supporter le pâturage du bétail analysé) ; *Forest Land* (la surface de terre utilisée pour la production du bois nécessaire pour la production des matières premières) ; *Built-up Land* (la surface de terre occupée par des structures productives) ; *Fishing Ground* (surface de terre nécessaire pour le développement naturel ou pour l'activité aquacole).

III. Indicateurs de l'eau

Dans la présente section, on illustrera une série d'indicateurs mesurant plusieurs aspects liés à l'eau par rapport aux populations et au système agroalimentaire. Une première distinction est faite entre l'évaluation de l'accès de la population aux sources d'eau potable et pour l'assainissement et la mesure de l'état et de la qualité de l'eau suite aux productions et aux consommations humaines.

D'abord, on présentera les indicateurs liés à l'accès aux sources d'eau au sein des populations. Un accès suffisant et durable aux sources d'eau est étroitement corrélé avec la sécurité alimentaire des populations.

En outre, on illustrera les indices mesurant les effets, donc les « empreintes eau », qui concernent la consommation et la production de l'eau dans les démarches productives sur les trois différents types d'eau : eau verte (eaux de pluie), eau bleue (eaux profondes et de surface), eau grise (eaux polluées).

Tableau 20 – Indicateurs mesurant différents paramètres concernant l'eau par rapport à l'environnement et le système agroalimentaire.

Indicateur	Source
Accès à l'eau potable :	
- Population ayant un accès durable à une source d'eau potable améliorée en milieu rural/urbain et population totale.	OMS-UNICEF Programme commun OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. Genève, Organisation mondiale de la Santé et UNICEF, 2010
- Population ayant un accès durable à des installations d'assainissement améliorées en milieu rural/urbain et population totale.	
<i>Water Footprint</i>	<i>European Environment Agency, 2010. UNESCO</i>
<i>Water footprints of national consumption</i>	<i>European Environment Agency, 2010. UNESCO</i>
<i>Water footprints of national production</i>	<i>European Environment Agency, 2010. UNESCO</i>
<i>Carbon, material and water footprint for different types of meat, dairy products, vegetables and fruit</i> (L'empreinte du carbone, des matériaux et de l'eau, pour les différents types de viande, produits laitiers, fruits et légumes)	<i>European Environment Agency, 2010. UNESCO</i>
Pollution de l'eau, industrie alimentaire (% des émissions de polluants organiques dans l'eau)	Banque Mondiale.
Retraits annuels d'eau douce pour l'agriculture (% des retraits totaux d'eau douce)	Banque Mondiale, FAO AQUASTAT

1. Sources d'eau potable améliorées (% de la population ayant accès)

La proportion de la population (totale, urbaine et rurale) avec accès à une source améliorée d'eau potable comme principale source d'eau. Les sources de données comprennent des enquêtes auprès des ménages, telles que :

- les enquêtes démographiques et sanitaires (DHS)
- enquêtes à indicateurs multiples (MICS)
- recensements nationaux
- enquêtes sur la santé de la reproduction
- enquêtes sur la santé mondiale (WHS)
- santé et enquêtes nutritionnelles
- enquêtes d'évaluation et niveau de vie (LSMS).

L'accès à une source améliorée d'approvisionnement en eau est défini comme le pourcentage de la population qui bénéficie d'un accès raisonnable à une quantité suffisante d'eau provenant d'une source améliorée, par exemple un raccordement du logement au réseau, un réservoir public au sol, un puits, une source ou un puits.

Tableau 21 - Conditions d'accès à l'eau potable et aux installations d'assainissement améliorées: pourcentage de la population (données UNICEF, 2008)

	Pop. utilisant sources d'eau potable améliorées	Pop. utilisant sources d'eau potable améliorées	Pop. utilisant sources d'eau potable améliorées	Pop. ayant accès à des installations assainissement améliorées	Pop. ayant accès à des installations assainissement améliorées	Pop. ayant accès à des installations assainissement améliorées
	totale	urbaine	rurale	totale	urbaine	rurale
Albanie	97	96	98	98	98	98
Algérie	83	85	79	95	98	88
Bosnie	99	100	98	95	99	92
Croatie	99	100	97	99	99	98
Chypre	100	100	100	100	100	100
Egypte	99	100	98	94	97	92
Espagne	100	100	100	100	100	100
France	100	100	100	100	100	100
Grèce	100	100	99	98	99	97
Israël	100	100	100	100	100	100
Italie	100	100	100	-	-	-
Jordanie	96	98	91	98	98	97
Liban	100	100	100	-	100	-
Libye	-	-	-	97	97	96
Malte	100	100	100	100	100	100
Monténégro	98	100	96	92	96	86
Maroc	81	98	60	69	83	52
Portugal	99	99	100	100	100	100
Serbie	99	99	98	92	96	88
Slovénie	99	100	99	100	100	100
Syrie	89	94	84	96	96	95
Macédoine	98	99	98	96	95	96
Tunisie	94	99	84	85	96	64
Turquie	99	100	96	90	97	75

2. Water Footprint - Empreinte Eau (ou la teneur en eau virtuelle ; Hoekstra, 2002)

L'empreinte eau mesure la quantité de la ressource eau consommée et la façon dont elle est utilisée en termes de volume. La composante « eau » est d'ailleurs déjà comprise dans l'indicateur de l'empreinte écologique (*Ecological Footprint*) mais exclusivement en tant que superficie d'eau utilisée pour la pêche. En revanche la ressource n'est pas prise en compte en termes de consommation par l'indicateur de l'empreinte écologique. Ainsi il serait nécessaire d'appliquer les deux indicateurs pour considérer la consommation de la ressource eau. Or l'indicateur a été conçu pour être spécifique pour ce qui concerne la consommation de l'eau fraîche et pour exprimer la quantité d'eau réellement consommée et la façon dont elle est utilisée. La méthodologie de calcul de l'indicateur, élaborée par le *Water Footprint Network*, prend en compte trois composantes différentes de consommation de l'eau : l'eau verte, l'eau bleue, l'eau grise.

L'eau verte (eaux de pluie) mesure le volume d'eau pluviale libérée par évapotranspiration de la terre et des plantes cultivées. Cette mesure est étroitement liée aux conditions climatiques locales et aux variétés effectivement cultivées.

L'eau bleue (eaux profondes et de surface) mesure le volume des eaux provenant des sources souterraines ou de la surface qui sont utilisées tout le long de la filière analysée, en incluant l'eau d'irrigation et de transformation.

L'eau grise (eaux polluées) représente le volume de l'eau polluée provenant de la production de biens et services et elle mesure le volume d'eau (virtuellement) nécessaire pour diluer suffisamment les

agents polluants aux fins d'assurer les standards de qualité de l'eau, tout en considérant les niveaux standards de la législation local.

L'indicateur mesure la consommation de l'eau en termes de volume (m³) d'eau consommée, évaporée ou polluée le long de toute la filière. Le volume des différentes eaux peut être calculé par rapport aux activités, aux services et aux produits, mais aussi au niveau de chaque acteur intervenant sur la filière, incluant les consommateurs (individus, ménages, citoyens, pays) et les producteurs (firmes privées, institutions publiques, secteurs économiques).

On peut analyser distinctement l'empreinte eau d'un produit, un bien matériel ou un service, en mesurant le volume total d'eau de source consommé pour sa production (en tenant compte des phases de la chaîne productive). Parallèlement, on peut examiner l'empreinte eau au niveau d'un individu, une communauté ou une nation, en calculant le volume total d'eau de source consommé par un individu ou un groupe de personnes directement ou indirectement (eau consommée pour produire biens et services utilisés). Ensuite, on évalue l'empreinte eau d'une entreprise par la quantification du volume d'eau de source consommé au cours de ses propres activités productives, auquel on doit additionner le volume d'eau utilisé au sein de sa filière productive.

Le concept de *Water Footprint* se réfère à l'eau virtuelle imaginée par Allan (1993). Selon ce concept, on suppose que le volume d'eau douce consommé pour fabriquer un certain produit (biens ou services) doit être calculé en incluant toutes les phases de la filière productive concernée. Puisque la plupart de l'eau utilisée pour réaliser le produit n'est pas réellement contenue dans le produit même (elle a été consommée pendant les phases de production), ainsi on définit tout ce volume d'eau en tant que « eau virtuelle ».

Le calcul de l'eau bleue ne pose pas de problème. En revanche, la définition de l'eau grise engendre toute une série de facteurs liés aux réglementations locales concernant les niveaux standards de pollution. Ensuite, le calcul de la consommation d'eau verte devient complexe à cause de plusieurs composantes qui incluent fondamentalement le climat et les variétés implantées.

Empreinte eau de la production nationale (*Water footprints of national production*)

L'empreinte eau de la production nationale est définie ainsi comme le volume total d'eau douce consommée ou polluée dans le territoire national par les activités des différents secteurs économiques. Elle est calculée en faisant la somme des empreintes eau de toutes les activités sur le territoire national qui comportent la consommation et la pollution de l'eau. Normalement, on distingue trois secteurs d'activité productive : agricole, industriel et la consommation nationale interne.

Dans le tableau 22 sont présentées les données disponibles de l'empreinte eau annuelle de la production nationale dans les pays méditerranéens dans les années 1996-2005. Il est évident que les pays ayant les valeurs les plus élevées sont les pays soit les plus industriellement développés, soit les plus productifs au niveau agricole ou encore les plus peuplés (France, Italie, Espagne, Turquie, Egypte, Maroc). La disponibilité de données et la distinction entre les secteurs ayant différents effets, permet d'isoler et d'identifier les empreintes eau relatives aux cultures végétales, aux pâturages et au bétail, pour rendre spécifiques l'analyse et l'utilisation des indicateurs.

Tableau 22 - Empreinte eau de la production nationale exprimée en millions de mètres cubes par an (Mm3/an) (dans la production totale nationale sont incluses aussi la production de l'industrie et des foyers) (période 1996-2005) (données Mekonnen et Hoekstra - UNESCO-IHE, 2011).

	Empreinte EAU production des cultures végétales			Empreinte EAU pâturage	Empreinte EAU disponibilité pour le bétail	Empreinte EAU totale		
	Verte	Bleue	Grise	Verte	Bleue	Verte	Bleue	Grise
Albanie	1403,8	244,2	125,8	949,5	34,2	2353,3	333,9	720,3
Algérie	13138,4	2664,5	257,2	5975,9	109,9	19114,3	2947,4	1503,4
Bosnie	2607,3	29,6	152,5	244,1	24,4	2851,4	53,9	152,5
Croatie	4656,0	6,8	765,3	124,1	42,3	4780,1	52,2	807,1
Chypre	339,7	268,4	34,2	233,6	11,7	573,3	287,0	84,7
Egypte	7319,4	33516,9	13851,2	4536,5	200,2	11856,0	34447,1	22421,2
Espagne	51561,1	14136,2	8292,5	5529,9	750,0	57091,0	15695,2	9313,4
France	62700,2	2849,1	8018,4	5671,9	778,2	68372,1	5743,3	15894,1
Grèce	10543,7	3897,7	1089,1	1493,6	98,4	12037,3	4135,6	1686,6
Israël	931,1	978,6	386,1	1512,7	12,3	2443,8	1060,9	506,4
Italie	41793,3	4707,1	6532,5	6655,4	393,0	48448,7	6721,6	15221,7
Jordanie	492,7	406,3	54,3	277,1	11,3	769,8	448,6	227,3
Liban	820,8	766,6	145,9	1603,6	8,4	2424,4	820,5	336,0
Libye	2114,9	1901,7	179,6	365,7	27,0	2480,7	1996,3	854,0
Macédoine	1333,0	112,8	106,4	201,3	17,5	1534,3	165,5	541,1
Malte	25,2	8,8	3,6	9,4	2,3	34,5	15,1	35,6
Maroc	23322,4	5099,8	1385,5	6663,2	150,8	29985,6	5391,6	2086,8
Portugal	8905,4	2074,0	746,3	898,1	104,9	9803,5	2355,5	1772,9
Serbie	14823,8	121,6	1169,1	676,9	147,6	15500,7	906,2	12492,1
Slovénie	739,6	3,1	504,0	275,0	23,3	1014,6	83,3	981,1
Syrie	14207,7	6984,3	2413,1	5393,4	70,0	19601,2	7226,6	4138,7
Tunisie	14819,4	1330,2	445,7	2003,1	56,3	16822,5	1428,5	716,2
Turquie	75697,1	15235,8	9449,2	8158,3	334,2	83855,4	16331,5	15350,5
Méditerranée	354296,1	97344,2	56107,2	59452,2	3408,0	413748,3	108647,4	107843,8
Total	5771249,8	899128,9	733178,5	912806,6	45922,6	6684056,4	1024608,3	1377919,3

Empreinte eau de la consommation nationale (*Water footprints of national consumption*)

L'empreinte eau de la consommation (exprimée en m³/an) est calculée par l'addition de l'empreinte eau directe des consommateurs avec deux composantes de l'empreinte eau indirecte (Mekonnen et Hoekstra, 2011) : celle de l'agriculture et celle de l'industrie.

WF cons. = WF cons.dir. + WF cons.indir. (commodities agricoles) + WF cons.indir. (commodities industrielles)

L'empreinte eau directe des consommateurs au niveau national (WF cons.dir.) est constituée par la consommation et la pollution de l'eau relativement aux approvisionnements pour la consommation nationale interne.

L'empreinte eau indirecte des consommateurs (WF cons.indir.) comprend l'utilisation de l'eau par d'autres intervenants pour que les produits soient consommables : ainsi, on distingue les produits agricoles et les produits industriels.

L'empreinte eau de la consommation nationale est définie ainsi comme le volume total d'eau douce utilisé pour produire des biens et des services consommés par les habitants d'un pays.

Elle est constituée de deux composantes : les empreintes eau internes et externes de la consommation nationale.

L'empreinte eau interne comprend l'utilisation de l'eau par la consommation nationale interne pour la production de biens et services consommés par la population locale.

L'empreinte eau externe est définie par le volume des ressources en eau utilisées hors du pays considéré pour produire des biens et des services consommés par la population locale.

Dans le tableau suivant, on illustre les données disponibles relativement à l'empreinte eau de la consommation nationale (par personne), interne et externe, des produits agricoles et de la consommation totale dans la période 1996-2005 des pays méditerranéens. Il a été possible de distinguer les données de l'empreinte eau sur la consommation nationale totale de celles de l'empreinte eau due à la consommation des produits agricoles. Etant donné que les résultats sont exprimés en mètres cubes par an et par personne, on enregistre l'intensité de l'empreinte eau par habitant et non pas l'empreinte totale au niveau national.

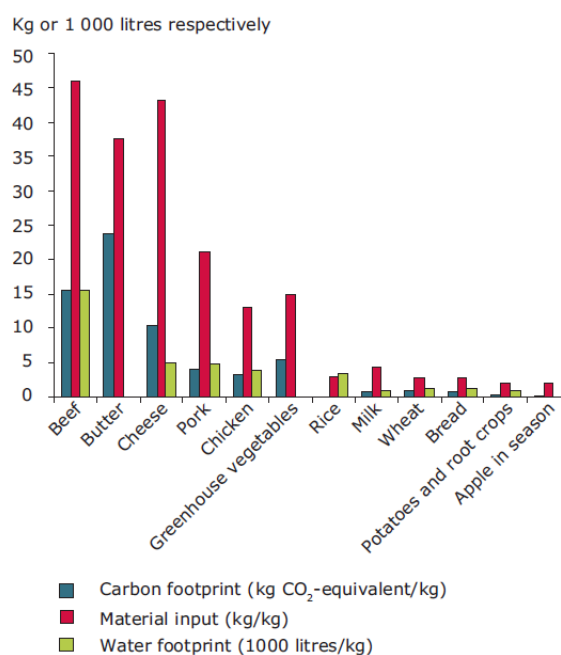
Tableau 23 - Empreinte eau de la consommation nationale par personne des produits agricoles et de la consommation totale (dans la consommation totale nationale sont incluses la consommation des produits industriels, agricoles, et la consommation des foyers) exprimée en mètres cubes par an par personne (m3/an/personne) (période 1996-2005) (données Mekonnen et Hoekstra - UNESCO-IHE, 2011).

	Population (x 1000)	Empreinte EAU de la consommation des produits agricoles						Empreinte EAU totale de la consommation nationale									
		Interne			Externe			Interne			Externe			Totale			Totale
		Verte	Bleue	Grise	Verte	Bleue	Grise	Verte	Bleue	Grise	Verte	Bleue	Grise	Verte	Bleue	Grise	
Albanie	3084,9	602,2	88,9	36,5	492,7	77,4	39,5	602,2	106,4	218,9	492,7	78,7	56,4	1094,9	185,0	275,3	1555,2
Algérie	30767,4	634,6	88,8	9,6	700,6	50,6	59,7	634,6	93,8	43,6	700,6	51,2	65,7	1335,2	145,0	109,4	1589,5
Bosnie	3631,7	659,0	4,7	33,2	408,2	24,3	63,0	659,0	4,7	33,2	408,2	28,8	122,2	1067,3	33,4	155,5	1256,1
Croatie	4520,8	892,7	0,6	136,0	462,3	28,6	49,7	892,7	1,1	143,0	462,3	36,6	152,1	1355,0	37,7	295,0	1687,8
Chypre	790,9	364,4	220,6	27,6	1317,9	106,7	96,7	364,4	229,3	91,0	1317,9	120,0	262,8	1682,3	349,3	353,8	2385,4
Egypte	70957,6	150,8	496,7	189,5	333,8	19,6	22,7	150,8	506,6	301,3	333,8	20,1	28,5	484,5	526,7	329,8	1341,0
Espagne	40840,6	1004,9	214,5	142,2	797,3	79,3	68,1	1004,9	232,2	167,1	797,3	88,9	170,8	1802,1	321,2	338,0	2461,3
France	59435,5	735,3	23,1	63,2	618,1	77,0	35,0	735,3	48,4	156,4	618,1	86,8	140,6	1353,4	135,2	297,0	1785,7
Grèce	10937,4	890,9	206,0	88,0	761,1	96,4	78,2	890,9	218,6	142,1	761,1	107,4	218,0	1652,0	326,0	360,1	2338,1
Israël	6134,0	207,4	134,2	54,3	1583,1	98,9	89,1	207,4	145,2	72,9	1583,1	108,1	186,1	1790,5	253,3	259,0	2302,7
Italie	57520,5	629,3	43,9	94,2	1091,2	117,0	82,4	629,3	66,7	209,5	1091,2	126,1	180,3	1720,5	192,7	389,8	2302,9
Jordanie	4956,1	112,5	75,8	10,1	1126,3	163,8	103,7	112,5	82,0	43,8	1126,3	167,3	146,2	1238,8	249,3	189,9	1678,0
Liban	3816,5	303,4	174,8	33,7	1245,0	142,7	76,7	303,4	186,6	82,3	1245,0	148,0	146,2	1548,4	334,7	228,5	2111,5
Libye	5411,9	301,2	271,7	16,1	981,3	226,7	105,1	301,2	283,6	129,0	981,3	227,7	115,6	1282,5	511,3	244,5	2038,3
Macédoine	2010,5	602,2	35,5	42,4	382,7	38,5	30,7	602,2	49,6	182,4	382,7	43,0	88,0	984,8	92,6	270,4	1347,8
Malte	391,0	74,1	9,8	7,0	1600,7	176,4	130,0	74,1	20,1	88,6	1600,7	186,6	245,7	1674,8	206,7	334,3	2215,8
Maroc	28961,9	981,3	166,4	45,8	424,2	36,7	29,6	981,3	171,1	69,2	424,2	37,7	41,2	1405,5	208,8	110,4	1724,8
TPO	3221,2	788,8	114,0	0,0	30,1	6,6	39,7	788,8	120,4	68,1	30,1	6,7	40,5	819,0	127,1	108,6	1054,6
Portugal	10278,4	696,3	147,2	61,0	1157,9	196,9	95,6	696,3	161,9	146,1	1157,9	201,3	141,9	1854,2	363,2	288,1	2505,5
Serbie	10729,5	1224,5	10,8	98,4	107,5	25,7	10,7	1224,5	58,5	928,1	107,5	27,9	43,3	1332,1	86,3	971,3	2389,7
Slovénie	1986,5	373,8	0,5	205,2	971,8	65,8	93,6	373,8	20,0	351,8	971,8	77,2	217,7	1345,6	97,2	569,5	2012,4
Syrie	16859,5	1187,6	338,9	148,7	270,8	38,1	17,4	1187,6	348,4	236,4	270,8	38,7	25,3	1458,5	387,0	261,7	2107,2
Tunisie	9482,7	1299,7	126,7	42,3	504,7	135,5	57,8	1299,7	130,9	68,7	504,7	137,3	75,7	1804,4	268,2	144,4	2217,0
Turquie	66848,5	933,8	167,9	103,3	216,0	71,2	17,4	933,8	178,6	182,3	216,0	74,2	57,0	1149,9	252,8	239,3	1641,9
Méditerranée	453575,5	15650,8	3162,1	1688,1	17585,3	2100,2	1491,9	15650,8	3464,5	4155,7	17585,3	2226,2	2967,8	33236,2	5690,7	7123,5	46050,3
Monde	6154564,2	796,6	107,1	90,3	218,8	33,2	21,4	796,6	117,8	170,5	218,8	35,5	46,0	1015,4	153,3	216,5	1385,2

Carbon, material and water footprint for different types of meat, dairy products, vegetables and fruit
(L'empreinte du carbone, des matériaux et de l'eau, pour les différents types de viande, produits laitiers, fruits et légumes)

L'empreinte carbone/matériaux/eau de différents types d'aliments et de boissons varie considérablement. Toutefois, les empreintes diffèrent aussi pour le même aliment, en considération du lieu et du type de production. Des études rapportées par l'Agence Européenne pour l'Environnement (2010) et menées en Allemagne, Danemark, Suède et Norvège, démontrent que la production d'aliments tels que le bœuf, le beurre et les fromages, engendrent normalement des empreintes élevées (notamment au niveau carbone et matériaux), tandis que les légumes, les produits céréaliers, les pommes de terre et les fruits de saison (par exemple les pommes) ont des effets d'empreinte largement plus faibles (figure 10). Par rapport à l'empreinte eau, il a été constaté que les impacts environnementaux d'une forte empreinte concernent spécifiquement les produits provenant de régions avec des ressources réduites en eau, exploitant les systèmes d'irrigation.

Figure 10 – Empreintes carbone, matériaux et eau de différents aliments (source graphique EEA, 2010)



Ce type d'analyse, fait par des indicateurs dits « d'empreinte », permet d'évaluer les effets de la production, et de la consommation de certains aliments par rapport à des autres. Des études conjointes montrent par exemple que la consommation des produits animaux (viande) et laitiers contribue pour 24 % des effets environnementaux totaux de l'UE, pour 30-40 % de l'eutrophisation aquatique et terrestre, pour 14 % des émissions de gaz à effet de serre et pour 35 % de l'occupation du territoire naturel (JRC/IPTS, 2008). En outre, une analyse plus approfondie, en suivant la même approche, a permis de distinguer les effets par rapport aux types de viande. En effet, il a été constaté que les viandes porcines et de volaille contribuent par des impacts mineurs, par rapport aux viandes bovines, pour une série de paramètres environnementaux (acidification, écotoxicité de l'eau, eutrophisation de l'eau et terrestre, réchauffement climatique, occupation des espaces naturels, ozone photochimique, particules respirables inorganiques et organiques). Partiellement, ce phénomène est dû au fait que les volailles et les ovins transforment plus efficacement que les bovins l'énergie végétale en énergie animale et que leurs élevages produisent des émissions de méthane plus basses (Garnett, 2009).

Or une réflexion, basée sur les informations apportées grâce à ces indicateurs, amène à traiter des autres problématiques autour de la production et de la consommation au sein du système agroalimentaire. En effet, un équilibre des diètes humaines peut avoir directement et indirectement des effets sur les impacts environnementaux. Les systèmes de production animale peuvent être mis en

question, surtout entre les systèmes intensifs et extensifs, tout en considérant les aspects liés à la biodiversité animale (les races élevées) et végétales (pour l'alimentation animale).

3. Pollution de l'eau, industrie alimentaire (% des émissions de polluants organiques dans l'eau)

Les parts d'émissions de polluants organiques dans l'eau désignent les émissions attribuables à des activités manufacturières telles que définies par la Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique. Les émissions des agents polluants organiques de l'eau sont mesurées par la demande biochimique d'oxygène. En fait, il s'agit de mesurer la quantité d'oxygène que les bactéries dans l'eau consommeraient pour dégrader une quantité donnée de déchets. Il est un test standard de traitement des eaux pour évaluer la présence de polluants organiques. Les données ont été actualisées par le groupe de recherche sur le développement de la Banque mondiale à l'aide de la même méthodologie que l'étude d'origine de Hettige et al (1998).

Dans le tableau suivant, on souligne d'abord un manque de données pour plusieurs pays méditerranéens. Toutefois, on constate des valeurs relativement élevées notamment pour l'industrie alimentaire en Albanie et Chypre.

Tableau 17 - Pollution de l'eau, industrie alimentaire (% des émissions de polluants organiques dans l'eau) (source données, Banque Mondiale, 2010)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Albanie	42	34	42	36	40	42	40	
Algérie								
Bosnie								
Croatie	17	18	18	18	18	18	18	18
Chypre	30	34	35	36	36	37	36	36
Cisjordanie/Gaza								
Égypte								
Espagne	14	14	14	14	15	15	15	
France	15	15	16	16	16	16	17	
Grèce					23	24	24	
Israël	16	16	16	16				
Italie	8	8	8	8	9	9	9	
Jordanie	22	22	22	22	22	22	22	21
Liban								
Libye								
Macédoine	19	19		19	17	17	16	15
Malte	13	16	16	18	19	17		
Monténégro								
Maroc	19	19	19	19	19	16	17	16
Portugal	12	11	11	12	14	15	20	
Serbie								
Slovénie	9	9	9	9	11	9	9	8
Syrie	23	21	21	21	21	20	20	20
Tunisie								
Turquie	15	15	15	14	13	12	12	

4. Retraits annuels d'eau douce pour l'agriculture (% des retraits totaux d'eau douce)

Les retraits annuels d'eau douce désignent les retraits totaux d'eau douce, sans tenir compte des pertes d'évaporation des bassins d'accumulation. Les retraits comprennent également l'eau des usines de dessalement dans les pays où ils sont une source d'eau importante. Les retraits peuvent dépasser 100 % du total des ressources renouvelables dans les cas où l'extraction des aquifères non renouvelables ou des usines de dessalement est considérable et où il y a une réutilisation significative de l'eau. Les retraits en eau pour l'agriculture sont constitués par les retraits totaux de l'irrigation et par ceux dédiés à la production animale.

Tableau 18 - Retraits annuels d'eau douce pour l'agriculture (% des retraits totaux d'eau douce) (données FAO et ACQUASTAT, 2010)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Albanie	58	-	-	-	-	-	-	-
Algérie	64	-	-	-	-	-	-	-
Bosnie	-	-	-	-	-	-	-	-
Croatie	-	-	-	-	-	-	-	-
Chypre	78	-	-	-	-	-	-	-
Cisjordanie + Gaza	-	-	-	-	-	45	-	-
Égypte	86	-	-	-	-	-	-	-
Espagne	65	-	-	-	-	-	-	-
France	12	-	-	-	-	-	-	-
Grèce	88	-	-	-	-	-	-	-
Israël	-	-	-	-	58	-	-	-
Italie	44	-	-	-	-	-	-	-
Jordanie	-	-	-	-	-	65	-	-
Kazakhstan	87	-	-	-	-	-	-	-
Liban	-	-	-	-	-	60	-	-
Libye	83	-	-	-	-	-	-	-
Macédoine	-	-	-	-	-	-	-	-
Malte	-	-	22	-	-	-	-	-
Monténégro	-	-	-	-	-	-	-	-
Maroc	87	-	-	-	-	-	-	-
Portugal	74	-	-	-	-	-	-	-
Serbie	-	-	-	-	-	-	-	-
Slovénie	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunisie	-	76	-	-	-	-	-	-
Turquie	-	-	-	74	-	-	-	-
Union européenne	-	-	-	20	-	-	-	-
Afrique Nord + Moyen-Orient (tous niveaux revenu)	-	-	-	-	-	-	88	-
Moyen-Orient + Afrique Nord	-	-	-	-	-	84	-	-
Monde	-	-	-	-	-	-	-	82

Chapitre VII - Propositions

Une tâche fondamentale du travail, concernant l'identification des indicateurs pour exprimer la sécurité alimentaire durable dans la Méditerranée, est d'isoler certains indicateurs qu'on considère les plus cohérents avec le modèle conceptuel adopté dans notre étude. Toutefois, la validité des indicateurs devrait être testée au niveau statistique et empiriquement dans des études de cas. Cette démarche sera amorcée dans une phase ultérieure d'un projet plus ample.

Le schéma adopté auparavant pour la description et la présentation des indicateurs sera appliqué aux propositions des indicateurs proposés comme première sélection.

Outre une sélection sur la base des aspects statistiques, les choix nécessitent d'être pris au sein de plusieurs échanges avec des experts, spécifiquement pour chaque dimension. Les résultats d'un débat participatif peuvent représenter une ressource pertinente de discussion autour du sujet lorsqu'ils sont argumentés et justifiés.

I. Indicateurs

Disponibilité alimentaire

Indicateur	Source
Disponibilité énergétique alimentaire (DEA) : en kilocalories (kcal) par habitant et par jour. Denrées alimentaires disponibles pour la consommation humaine, exprimées en kilocalories (kcal) par habitant et par jour.	Source FAO (estimations). / présent dans le rapport FAO : L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. Données disponibles jusqu'à 2007.
Diversification alimentaire : Contribution en pourcentage des groupes d'aliments à la disponibilité énergétique totale. Contribution des nutriments à la disponibilité énergétique totale : Composition du régime alimentaire en fonction de la contribution des nutriments énergétiques (hydrates de carbone, protéines et graisse) à la disponibilité énergétique totale pour la consommation humaine	Source FAO. / présent dans le rapport FAO : L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde, 2008.

La disponibilité énergétique alimentaire est présente dans les rapports sur l'état de l'insécurité alimentaire dans le monde, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010. Elle est calculée sur la base des aliments restant disponibles pour la consommation humaine après déduction de tous les types d'utilisation non alimentaire (exportations, aliments pour animaux, utilisation industrielle, semences et déchets) (définition rapport 2006 FAO).

Les mesures de la simple disponibilité alimentaire restent toujours très utiles pour les opérateurs du secteur. En effet, elles permettent des évaluations étendues, au niveau géographique et périodiques, peu dispendieuses et facilement applicables à l'échelle nationale et globale.

Concernant la mesure en termes de calories, spécifiée préalablement, il est important de considérer les pertes énergétiques des aliments tout le long de la filière (Paillard, Treyer, Dorin, 2010). En outre, pour une complète estimation de la sécurité alimentaire et pour formuler des indices prenant en compte la multidimensionnalité et les inégalités parmi les populations, il serait nécessaire de considérer également les facteurs de l'écart de la possibilité économique et physique d'accès à

l'alimentation parmi les ménages et au sein d'eux-mêmes et la diversité des produits alimentaires disponibles en termes de calories.

Accès à l'alimentation

Indicateur	Source
Écart de pauvreté au seuil national de la pauvreté (%)	Banque mondiale. Indicateurs du développement dans le monde.
Indice numérique de la pauvreté	Banque mondiale. Indicateurs du développement dans le monde.
Multidimensional Poverty Index	Alkire et Santos, 2010.
Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages	USAID, FANTA Projet 2003.
Score de Diversité alimentaire des Ménages pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages	USAID, FANTA Projet 2003.
Taux d'alphabétisation	UNESCO
Taux inscription dans les primaires	UNESCO
Ratio filles/garçons dans le primaire	UNESCO

L'écart de pauvreté au seuil national de la pauvreté représente l'écart négatif du revenu qui serait nécessaire aux individus pour remonter au-dessus du seuil de la pauvreté (en considérant que les non pauvres ont un manque à gagner de 0). Il est exprimé en pourcentage du seuil de la pauvreté. Les données à disposition se basent sur les évaluations de la pauvreté relevées par la Banque mondiale.

Le taux ou indice numérique national de pauvreté est exprimé par le pourcentage de la population vivant sous le seuil national de pauvreté. Les calculs se basent sur des estimations nationales de sous-groupes pondérées par les chiffres de la population, estimations provenant d'enquêtes sur les ménages, au niveau urbain et rural.

L'indicateur « Echelle de l'accès déterminant l'insécurité alimentaire des ménages » sera intéressant à considérer en tant que outil d'enquêtes qui prend en compte plusieurs aspects liés à l'alimentation : sentir une incertitude ou angoisse en ce qui concerne la nourriture (situation, ressources ou approvisionnement) ; percevoir que la nourriture est en quantité insuffisante (pour les adultes et les enfants) ; percevoir que la nourriture est de qualité insuffisante (notamment diversité alimentaire, niveau nutritionnel, préférence) ; indiquer des réductions d'apport alimentaire (pour les adultes et les enfants) ; indiquer les conséquences des apports alimentaires réduits (pour les adultes et les enfants) ; ressentir de la honte lorsqu'il faut avoir recours à des moyens inacceptables du point de vue social pour obtenir de la nourriture.

Le « Score de diversité alimentaire des ménages pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages » fournit la mesure de l'augmentation du nombre moyen des différents groupes alimentaires consommés et on obtient ainsi une évaluation quantifiable de l'accès alimentaire amélioré du ménage.

L'indice de la pauvreté multidimensionnel élaboré par le groupe OPHI de Oxford est un outil sans doute largement applicable à la mesure des conditions de privations. Etant donné que l'indicateur synthétise plusieurs dimensions et aspects de la pauvreté, il sera compliqué de l'agréger avec d'autres indicateurs (qui prennent en compte des facteurs communs). Le risque est de créer de la redondance.

L'accès est donc profondément lié aux concepts des sciences sociales qui approfondissent la thématique du bien-être des individus et des ménages et, puisque il est un concept multidimensionnel, son estimation peut être plus complexe par rapport à l'évaluation de la disponibilité de nourriture.

Utilisation nutritionnellement adéquate

Indicateur	Source
Indice de Qualité Alimentaire	Padilla et al. (2005)
<i>Mediterranean Diet Score</i>	Trichopoulou, Kouris-Blazos, Wahlqvist et al., (1995)

Le concept d'utilisation renvoie aux préoccupations quant à savoir si les individus et les ménages font un bon usage de la nourriture ou de l'alimentation à laquelle ils ont accès. L'analyser des aspects de l'utilisation comporte une plus grande attention à la qualité alimentaire, spécialement par rapport aux carences en micronutriments (apports insuffisants en vitamines et minéraux essentiels) (Barrett, 2010). Les indices de la qualité alimentaire sont composés par des variables nutritionnelles et elles prennent en compte les nutriments, les aliments ou les groupes d'aliments. Ces composantes se regroupent ainsi par rapport aux paramètres d'une alimentation saine déjà déterminés par les concepteurs des indicateurs. En conséquence, la mesure globale de la qualité alimentaire dérivera de la quantification des variables choisies (Waijers et al. 2007).

L'indice de la qualité alimentaire, IQA (Padilla et al. 2005), créé pour évaluer le niveau de santé et d'équilibre de l'alimentation des pays méditerranéens, considère les progrès en sciences de nutrition et les recommandations des quantités de certains aliments dont on se nourrit tous les jours ou les proportions de nutriments dans la ration, sur la base des indications du comité mixte d'experts FAO/OMS (2003).

Les indicateurs de la qualité alimentaire constituent un élément fondamental pour notre objectif, notamment concernant l'étude des phénomènes de transition alimentaire entre les milieux ruraux et urbains et parmi les groupes de population ayant différents niveaux de pouvoir d'achat.

Nutrition et Santé (état nutritionnel)

Concernant le domaine sectoriel de l'état nutritionnel, la standardisation des indicateurs et de la façon de les collecter, les analyser et les interpréter, est basée sur l'étude de l'anthropométrie. En effet, par les données anthropométriques, il est possible d'estimer les caractéristiques physiques de la population et d'établir qui (où et à quel âge) souffre de malnutrition, de dénutrition et de suralimentation, ainsi les comportements alimentaires et les styles de vie.

Par rapport aux données se référant aux maladies dites de « civilisation », on a sélectionné plusieurs indicateurs qui mesurent le poids excessif des individus, leur taux en cholestérol et sucre dans le sang, leur tension sanguine et l'attitude à faire de l'activité physique. En effet, la consommation de tabac et l'usage nocif d'alcool, une mauvaise alimentation (riche en graisses et sucres, pauvre en fruits et micronutriments, et non diverse) et une insuffisante activité physique, participent à 80 % aux maladies coronariennes et cérébrales vasculaires dans le monde (OMS).

Ainsi, on considère opportun d'inclure, à côté des indicateurs qui répertorient l'insuffisance pondérale, le retard de croissance et la maigreur (souvent liés aussi à une mauvaise alimentation de l'enfant ou de la mère pendant la grossesse), une série d'indicateurs qui concernent les problèmes liés à certains excès alimentaires. On remarque que ce type de pathologie a un poids de plus en plus important aussi dans les pays à revenus faibles et intermédiaires, causant des difficultés économiques, soit sur les dépenses publiques de la santé, soit au niveau des ménages (décès ou invalidité grave des personnes).

Indicateurs	Source
Pourcentage de nouveau-nés ayant un faible poids à la naissance	UNICEF, State of the World's Children, Childinfo, and Demographic and Health Surveys by Macro International.
Pourcentage de nouveau-nés ayant un poids à la naissance inférieur à la normale	UNICEF, State of the World's Children, Childinfo, and Demographic and Health Surveys by Macro International.
Prévalence % d'enfants 0-59 mois (< 5 ans) ayant un indice poids-âge faible (insuffisance pondérale), global et par classes d'âge.	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : Juin 2008).
Prévalence (%) d'enfants 0-59 mois (< 5 ans) ayant un indice poids-taille faible (maigreur), global et par classes d'âge	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : Juin 2008).
Prévalence % d'enfants 0-59 mois ayant un indice taille-âge faible (retard de croissance), global et par classes d'âge	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).
Prévalence (%) d'enfants 0-59 mois (< 5 ans) ayant un indice poids-taille élevé (surcharge pondérale), global et par classes d'âge	UNICEF. ChildInfo – Surveillance de la situation des enfants et des femmes (dernière mise à jour : juin 2008).
Prévalence (%) d'adolescents ayant un IMC pour l'âge élevé (surcharge pondérale et obésité)	OMS
Prévalence (%) d'adultes ayant un IMC élevé	OMS
Nombre et % de personnes hypertendues ou tension systolique moyenne	OMS
Le diabète sucré : Nombre et % de personnes présentant une glycémie élevée <i>Mean fast blood glucose</i> (mmol/l) (crude estimate) (ou <i>age-standardized estimate</i>) <i>Raised fasting blood glucose</i> (crude estimate) (ou <i>age-standardized estimate</i>)	OMS
Nombre et % de personnes présentant une hypercholestérolémie ou cholestérolémie moyenne	OMS
% de sujets sédentaires ou % Population effectuant activité physique insuffisante	OMS
Espérance de vie en bonne santé à la naissance (ans)	Eurostat
Espérance de vie à la naissance (ans)	OMS <i>Life tables for WHO Member States</i> . Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2010 - Eurostat

Biodiversité

Les indicateurs nutritionnels de biodiversité ont un rôle majeur pour mesurer adéquatement l'implication de la biodiversité alimentaire en atteignant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité.

L'Indicateur 1, concernant la composition des aliments, inventorie les aliments décrits avec suffisamment de détails pour consentir d'identifier le genre, l'espèce, la sous-espèce et les variétés/ cultivars/ races, et avec au moins une valeur pour un nutriment ou un autre constituant bioactif.

L'indicateur de biodiversité de la consommation alimentaire, Indicateur 2, consiste à compter à partir des différentes enquêtes le nombre d'aliments ayant une description suffisante de leurs genres, espèces, sous-espèces et variétés/ cultivars/ races.

Le *functional diversity metric*, résultant des approches quantitatives ci décrites, est une mesure qui représente les caractéristiques distinctives dans une communauté et le degré de complémentarité des caractéristiques des espèces parmi une communauté (Petchey et Gaston, 2002 ; Remans et al., 2011). Un aspect particulier de l'indice est l'intérêt d'analyser très spécifiquement la diversité biologique par rapport aux fonctions alimentaires. L'indicateur a été récemment testé dans des situations très spécifiques et une application dans des contextes différents comporterait la nécessité d'expertises pour valider et en maîtriser l'utilisation. Pourtant, il reste un indicateur permettant de mesurer la biodiversité alimentaire et agricole directement au sein des ménages et des villages (questionnaire sur le modèle du projet FANTA). L'application spécifique aux contextes ruraux cause toutefois des doutes sur son utilisation.

L'indicateur *Agricultural area under management practices potentially supporting biodiversity* est basé sur trois sous-indicateurs et montre les tendances dans le secteur (en proportion de la superficie totale utilisée) des trois catégories de terres agricoles (ils ne s'excluent pas mutuellement): Superficie des terres agricoles à haute valeur naturelle (ha) ; Zone d'agriculture biologique (ha) ; Zones de support aux programmes agri-environnementaux pour la biodiversité (ha).

L'indice qui mesure la diversité génétique du bétail exprime la valeur de la portion de la population femelle reproductrice entre les espèces introduites et les races indigènes (à savoir, bovins et ovins). Sa fonction reflète alors celle d'un proxy pour évaluer la diversité génétique des espèces. En se référant à l'une des trois composantes de la biodiversité (la diversité génétique), l'indicateur est très approprié. En effet, par cet indicateur, les pays peuvent être responsabilisés à maintenir les races autochtones en tant que contribution à la diversité génétique mondiale. L'indice a été positivement introduit auprès des activités décisionnelles des administrateurs et politiciens des Etats de l'Union Européenne. L'indicateur montre directement la perte de la biodiversité. Il permet ainsi, par un monitoring régulier, un suivi ponctuel des progrès.

Indicateur	Source
Indicateur de la composition pour la biodiversité alimentaire.	Convention on Biological Diversity (CBD) Biodiversity Indicators Partnership (2010 BIP)
Indicateur la consommation alimentaire pour la biodiversité alimentaire.	Convention on Biological Diversity (CBD) Biodiversity Indicators Partnership (2010 BIP)
Functional Diversity Metric	Remans et al., 2011
Agricultural area under management practices potentially supporting biodiversity	European Environment Agency, 2010.
Diversité génétique du bétail	Diversité génétique du bétail

Environnement

L'empreinte écologique représente une méthode objective pour évaluer l'impact environnemental de chaque aliment dans chaque étape de la filière par l'Analyse de Cycle de Vie (ACV ou LCA). L'évaluation concerne toute phase de production, distribution, transformation des matières premières, conditionnement, transport, utilisation, réutilisation, recyclage et la gestion des déchets finaux.

Concernant directement la chaîne de la production alimentaire, l'évaluation met en évidence la mesure par laquelle les principaux impacts environnementaux seront perçus par les générations futures concernant les gaz à effet de serre, la consommation des ressources en eau et l'utilisation des terres.

Cet indicateur composite mesure les superficies terrestres et marines qui sont biologiquement productives et dont l'activité de l'homme a besoin pour régénérer les ressources consommées et pour absorber les déchets qu'elle génère.

L'*Ecological Footprint* est donc un indicateur composite qui mesure les manières dont les ressources environnementales sont exploitées par une simple unité de mesure, l'hectare global (global hectare, gha). La méthodologie de calcul qu'on propose inclut trois composantes : *Energy Land* (la surface de terre nécessaire pour absorber les émissions de CO₂ générées par la production d'un bien ou d'un service ; *Cropland* (la surface de terre nécessaire pour la cultiver et pour nourrir le bétail ; *Grazing Land* (surface de terre nécessaire pour supporter le pâturage du bétail analysé).

L'empreinte carbone exprime les émissions de gaz à effet de serre responsables du changement climatique, et elle est mesurée en termes de quantités d'équivalent CO₂. Le CO₂ est généré en effet par l'utilisation de carburants fossiles, par les émissions de méthane (CH₄) dans l'élevage et par les émissions de protoxyde d'azote (N₂O) relâchées des fertilisations.

Les indicateurs environnementaux par rapport à l'alimentation et au système agricole, méritent d'être approfondis ultérieurement. Les indicateurs de l'Union Européenne représentent des modèles intéressants à suivre. Outre la disponibilité de données seulement pour les pays européens, l'application de certains indicateurs reste rattachée à des paramètres spécifiques européens créés par les politiques communes (par exemple l'aide publique aux mesures agri-environnementales).

Consommation finale énergétique (Eurostat). Dans l'indice de consommation finale énergétique, sont identifiables les différents secteurs productifs, dont l'agriculture. L'indicateur exprime la quantité d'énergie fournie à la porte du consommateur final pour toutes sortes d'utilisation, par la somme de la consommation finale d'énergie dans l'industrie, le transport, les ménages, les services, l'agriculture, etc. La consommation finale d'énergie dans le transport couvre la consommation pour tous les modes de transport : ferroviaire, routier, aérien et fluvial. La consommation finale d'énergie des ménages, des services, etc. recouvre les quantités consommées par les ménages privés, le commerce, les administrations publiques, les services, l'agriculture et la pêche.

Surface agricole couverte par l'agriculture biologique (Eurostat). L'indicateur est défini comme la part de la superficie agricole utilisée totale occupée par l'agriculture biologique (superficie existante et superficie en cours de conversion). L'agriculture biologique est une méthode de production qui met l'accent sur la protection environnementale et, en ce qui concerne l'élevage, sur le bien-être des animaux. Elle évite ou réduit considérablement l'utilisation d'intrants chimiques synthétiques comme les engrais, pesticides, additifs et médicaments (Règlement CE N° 834/2007 du Conseil Européen). Il est important de considérer une éventuelle redondance avec l'indicateur « Surface agricole gérée par des pratiques supportant la biodiversité », classé auparavant dans la dimension biodiversité (intégrant l'indicateur zone sous agriculture biologique).

Zone bénéficiant d'un soutien agro-environnemental (Eurostat). Cet indicateur suit les tendances des superficies agricoles bénéficiant de mesures agro-environnementales, en tant que part de la superficie agricole utilisée (SAU) totale. Règlements CE 2078/1992 et 1257/1999.

Emissions d'ammoniac de l'agriculture (Eurostat). Cet indicateur suit les tendances des émissions anthropiques de l'atmosphère de l'ammoniac par secteur d'origine.

Emissions d'oxydes de soufre de l'agriculture (Eurostat). Cet indicateur suit les tendances des émissions anthropiques de l'atmosphère d'oxyde de soufre par secteur d'origine.

Indice de densité du bétail (Eurostat). Cet indicateur fournit le nombre d'unités gros bétail (UGB) par hectare de surface agricole utile. L'UGB est une unité de référence qui facilite l'agrégation de plusieurs espèces et différents âges de bétail. Pour l'interprétation de l'indice de densité du bétail, les limites de cette unité théorique doivent être prises en compte. Les espèces agrégées dans l'UGB total, pour cet indicateur, sont les suivantes : équidés, bovins, ovins, caprins, porcs, volailles et lapins.

Production de déchets dangereux en agriculture (Eurostat).

Eau

En développant le modèle conceptuel pour l'étude des indicateurs de la sécurité alimentaire durable, la dimension eau jouera un rôle de plus en plus pertinent. Les indicateurs sont nécessaires pour mesurer d'un côté l'accès de la population à l'eau potable et pour l'assainissement, et de l'autre côté les impacts des activités productives du secteur agroalimentaire. Tous les indices auparavant illustrés sont considérés pertinents pour être analysés davantage pour une éventuelle utilisation.

Indicateur	Source
Accès à l'eau potable : - Population ayant un accès durable à une source d'eau potable améliorée en milieu rural/urbain et population totale. - Population ayant un accès durable à des installations d'assainissement améliorées en milieu rural/urbain et population totale.	OMS-UNICEF Programme commun OMS/UNICEF de suivi de l'approvisionnement en eau et de l'assainissement. Genève, Organisation mondiale de la Santé et UNICEF, 2010
Water Footprint	European Environment Agency, 2010. UNESCO
Water footprints of national consumption	European Environment Agency, 2010. UNESCO
Water footprints of national production	European Environment Agency, 2010. UNESCO
L'empreinte du carbone, des matériaux et de l'eau, pour les différents types de viande, produits laitiers, fruits et légumes	European Environment Agency, 2010. UNESCO
Pollution de l'eau, industrie alimentaire (% des émissions de polluants organiques dans l'eau)	Banque Mondiale.
Retraits annuels d'eau douce pour l'agriculture (% des retraits totaux d'eau douce)	Banque Mondiale, FAO AQUASTAT

Indicateurs sociaux

Dans le présent travail, les indicateurs sociaux n'ont pas été traités spécifiquement. Pourtant, par rapport au cadre conceptuel à la base de la formulation du système de mesure envisagé, les aspects sociaux sont de haute pertinence pour l'étude en question. La sécurité alimentaire durable n'inclut pas seulement les aspects nutritionnels, la disponibilité alimentaire ou la durabilité environnementale. En effet, le social rentre pleinement dans la durabilité du système. Si d'une part, on constate l'importance du milieu habité (urbain, rural) et du niveau d'éducation atteint pour l'accès à l'alimentation (et pour l'utilisation dans certains cas), d'autre part, il faut mesurer les impacts du système productif sur la population. Parallèlement à l'évaluation des impacts environnementaux du système agroalimentaire, des essais seront faits pour considérer les impacts sociaux. Ainsi l'approche de l'analyse de cycle de vie des produits (*Life Cycle Assessment*) sera prise en compte pour faire évoluer plus en profondeur le système de mesure.

Perspectives ultérieures

L'approche théorique de base sur laquelle l'étude est fondée ouvre des possibilités très amples à une analyse largement multidisciplinaire. Les indicateurs présentés ici ne peuvent pas encore constituer la totalité des indicateurs existants et reconnus. Le choix des premiers indicateurs peut en effet être engagé avant une sélection raisonnée, car l'approche théorique ou le modèle conceptuel, peut influencer a priori le point de vue de la recherche (sciences sociales).

Concernant les perspectives des nouvelles propositions, elles ressortent principalement de l'aperçu de certaines lacunes :

- par rapport à la qualité alimentaire, il serait opportun d'examiner les opportunités d'un indicateur d'adhérence à la diète méditerranéenne.
- relativement à la biodiversité, il serait intéressant d'évaluer le rôle des zones protégées, même si pas directement impactant sur l'agriculture.
- au sujet de la vie et des diètes alimentaires des enfants, il serait approprié de se poser la question d'inclure les aspects liés à la durée de la période d'allaitement, aux apports protéiques, à la consommation de boissons sucrées, à l'activité physique, aux heures de sommeil et à l'éducation alimentaire.
- il est certain que pour un travail de recherche suffisamment complet, il sera nécessaire de connaître les ressources statistiques nationales, au moins pour les pays où le système d'indicateurs sera testé.
- les fruits et les légumes représentent des aliments clés de l'approche conceptuelle adoptée, soit en termes d'alimentation saine, soit en termes d'alimentation durable. Une étude plus approfondie concernant les indicateurs qui en exprime la consommation (par exemple l'apport moyen en fruits et légumes – en g/jour) et la production sera nécessaire.
- le concept de la Double Pyramide (Barilla CFN) alimentaire mérite d'être inclus dans l'étude. En fait, il reflète le modèle conceptuel de l'étude même, puisqu'il met en relation les produits alimentaires (en quantité recommandée par la simple Pyramide Alimentaire) et les impacts environnementaux relatifs. Le message scientifique clé résultant de la double Pyramide consiste dans le fait que, les aliments conseillés ont des impacts environnementaux très bas ramenés au kilo (fruits, légumes). *Vice-versa* pour les produits alimentaires dont la consommation est restreinte (viandes, graisses animales).
- les indicateurs de la pauvreté nécessitent des approfondissements spécifiques, puisqu'ils influencent amplement la dimension d'accès à l'alimentation.

II. Forme de l'indicateur

Dans la formulation d'indices et d'indicateurs, il y a couramment des problèmes généraux liés à la forme la plus opportune par laquelle façonner l'outil de mesure. Les indicateurs, par exemple ceux décrits auparavant, sont nombreux et ils possèdent des caractéristiques différentes. En outre, les données ne sont pas toujours disponibles et une éventuelle collecte de données originales, entraîne plusieurs difficultés. Il est nécessaire ainsi de délimiter les choix aux exigences réelles des utilisateurs, des parties prenantes agissantes dans les projets et des planificateurs des interventions. Les choix méthodologiques qui devraient donner la forme à l'indicateur sont : l'application d'un modèle conceptuel de base qui fait le lien entre le contexte, les interventions et les résultats attendus ; les qualités et les sources à disposition ; la disponibilité des seuils de référence.

Modèle conceptuel, qualités de l'indicateur et seuils de référence

L'importance d'un modèle conceptuel de base, qui soit stable et permanent dans le travail de formulation d'un système de mesure, a été auparavant illustrée. D'ailleurs, chaque situation spécifique aura toujours besoin de la définition d'un modèle particulier. En effet, même si de nombreuses réadaptations d'un modèle conceptuel présentent des éléments fortement comparables, chaque contexte local nécessite une représentation du modèle qui soit spécifique et pas une transposition directe d'un autre modèle construit sur une situation autre.

En s'inspirant des dimensions qualitatives pour les indicateurs composites illustrées par Eurostat (European Statistics Code of Practice, 2005) et par le FMI, (opportunément illustrées dans le manuel pour la construction d'indicateurs composites de l'OCDE en collaboration avec le JRC-EC en 2008), et sur la base des indications de choix des indicateurs présentées par Maire et Delpuech (2004), on

essaye d'appliquer les paramètres de sélection à la forme envisagée pour construire un indicateur ou un système d'indicateurs, valable et représentatif des objectifs de notre recherche.

La validité (*relevance*) est la première qualité qu'on devra essayer d'attribuer à notre système de mesure. Puisque l'indicateur idéal n'est pas toujours disponible ou si les données n'ont pas été encore recueillies, il est nécessaire de générer un indicateur « *proxy* » (approché), donc indirect. D'ailleurs, si les indicateurs traditionnels ne se révèlent pas adéquats, il est très important d'évaluer la possibilité de baser l'étude sur des indicateurs novateurs fonctionnant comme *proxies*. Pourtant il est nécessaire d'éprouver leur application, par des exemples valides précédant leur utilisation et d'assurer la faisabilité de leur collecte.

La validité de l'indicateur inclut aussi la fiabilité (*credibility*) des sources d'information, ainsi l'exactitude des données et leur représentativité (*accuracy*) au niveau de la population ciblée.

La comparabilité des indicateurs et des données dans le temps (*timeliness*) peut être atteinte lorsqu'ils ont été conçus et collectés dans un espace temporel qui les rend comparables entre eux. La recherche de la comparabilité des variables dans le temps a un poids tellement important qu'elle peut influencer le choix des indicateurs. En effet, elle peut faire pencher les décideurs à sélectionner une série d'indicateurs qui ne sont pas identiques conceptuellement entre eux (par exemple des *proxies*) mais étant parfaitement comparables au niveau temporel.

Le dynamisme (*interpretability*) que l'indicateur ou la série d'indicateurs peut conférer à la compréhension d'un phénomène, réside dans la capacité d'en exprimer les évolutions dans le temps (à la suite par exemple des interventions ou des changements socio-économiques). Par exemple, dans le cas des statistiques sociales et de la santé, l'aptitude d'un indicateur à marquer le changement pourrait être déclenchée par l'utilisation et la mise en relation des données se référant à plusieurs écarts d'âge de la population (niveau d'éducation scolaire, données anthropométriques, etc.). En effet, l'interprétation des résultats statistiques qui expriment une tendance peut être atteinte par l'existence de séries chronologiques (qualités convenables pour évaluer un indicateur).

La simplicité de l'indicateur dépendra de la facilité de collecte des données. Le niveau de simplicité influence la rapidité et la fréquence des mesures.

Le coût à supporter dépendra de la disponibilité des indicateurs que l'on choisira et du degré de complexité des mesures envisagées, de la fréquence de la collecte, de l'accessibilité (*accessibility*) des aspects à mesurer et de la sophistication des analyses à accomplir. L'accessibilité des données du système de mesure influence les coûts totaux. En effet, un système de mesure dont les données de référence sont compliquées à repérer risquerait d'être coûteux, pas accessible aux utilisateurs et pas adéquatement fiable par rapport à l'origine des données.

La cohérence (*coherence*) de l'indicateur doit être liée essentiellement aux aspects temporels et intra-nationaux. Ainsi, il est nécessaire d'assurer une cohérence des concepts, des définitions et de la méthodologie dans le temps et dans les études de cas dans différents pays.

Dans les différentes phases de construction de l'indicateur, les dimensions qualitatives ci-décrites devraient être respectées. Chaque phase (élaboration du cadre conceptuel, sélection des données, imputation des données manquantes, analyse multivariée, normalisation, agrégation et assignation des poids, retour aux données, robustesse et sensibilité, liens avec d'autres variables, visualisation, diffusion) nécessitera que plusieurs qualités soient assurées simultanément.

Les seuils de référence sont des « lignes de base » (Maire et Delpeuch, 2004) qui représentent des valeurs auxquels comparer les données recueillies, dont on dispose pour interpréter les résultats illustrés par l'indicateur. Parmi les seuils que l'on utilisera, les plus représentatifs sont ceux établis par l'OMS (concernant les données anthropométriques, le niveau des sucres et des graisses chez les personnes, les maladies non transmissibles, etc.), les lignes de la pauvreté de la Banque Mondiale etc.

Ainsi, les seuils de référence seront ceux qui sont soutenus par un consensus international, au sein de la communauté scientifique et des décideurs institutionnels ou les valeurs initiales d'une situation spécifique desquelles estimer les évolutions des phénomènes étudiés. Or, les lignes de base sont des informations qui permettent d'interpréter les données à disposition.

Agrégation et assignation des pondérations pour formuler un indice synthétique

Les indicateurs, comme on l'a auparavant spécifié, peuvent être simples ou composites. Les indicateurs composites donnent la possibilité de synthétiser plusieurs informations quantitatives ou qualitatives dans un seul indice représentatif de toute la complexité du phénomène considéré. Un autre aspect problématique réside dans le choix du système de pondération, dans le cas des indices composites, pour agréger plusieurs indicateurs ensemble.

Concernant notre cas spécifique et la complexité des problématiques visées, l'idée de synthétiser tout cela dans un seul indice risque de faire négliger plusieurs facteurs. En effet, une agrégation d'indicateurs (donc des données) réalisée d'une manière excessivement arbitraire, risquerait de ne pas laisser l'opportunité aux acteurs et aux parties prenantes de juger les situations spécifiques, tout en analysant chaque dimension particulière qui est d'intérêt.

Le choix de la forme d'un indicateur, ou d'un système d'indicateurs, ne peut pas négliger le poids de chaque dimension ou élément tenu en compte, ni les besoins des utilisateurs finaux.

Dans le processus de construction de l'indicateur il est fondamental de contrôler qu'il n'y ait pas d'indicateurs redondants et de marquer la différence entre les indicateurs qui représentent des facteurs déterminants du phénomène considéré de ceux qui mesurent les conséquences engendrées par le même phénomène. Pour cela il est important de garantir aux parties prenantes utilisateurs de l'indicateur, la possibilité d'interpréter les indications illustrées par l'outil de mesure, en laissant ouvert le débat sur le système des pondérations des indicateurs.

Diffusion de l'indicateur

Concernant la visualisation graphique de l'indicateur, on peut envisager de représenter les résultats par un graphique en étoile (Diagramme de Kiviat). Même si ce type de propos serait plus opportun à faire dans une phase successive à la sélection des dimensions et des indicateurs, une réflexion pourrait pourtant aider en gardant une visualisation des résultats finaux : notamment en considérant l'intérêt de la vulgarisation et de l'utilisation chez les parties prenantes.

Le diagramme de Kiviat est utilisé, normalement, pour exprimer de 3 à 12 variables. L'instantanéité visuelle facilite une analyse détaillée de plusieurs variables, ainsi que leur comparaison générale.

D'ailleurs ce type de diagramme a été utilisé pour présenter très efficacement l'évolution des structures des rations alimentaires des pays de la Méditerranée, par rapport au modèle crétois dans les travaux de Padilla (2009) et d'Oberti et Padilla (2010).

La représentation graphique du système d'indicateurs pourrait prévoir deux séries de variables, sur deux niveaux différents :

- niveau dimensions,
- niveau indicateurs spécifiques.

Les simples dimensions seraient la disponibilité alimentaire, l'accès, l'utilisation, la santé/nutrition, l'analyse environnementale, l'eau, la pauvreté, les facteurs sociaux, etc. On peut donc envisager un graphique, pour chaque dimension construite par ses indicateurs spécifiques sélectionnés. Ainsi la représentation graphique des valeurs de chaque variable/indicateur, au niveau d'indicateurs spécifiques, évitera l'agrégation ou la pondération arbitraire entre les indicateurs.

Les utilisateurs pourraient eux-mêmes interpréter les valeurs des indicateurs constituant la dimension selon leur point de vue, leur intérêt et leurs exigences. Pourtant la contrainte de l'agrégation subsisterait pour exprimer les simples dimensions intégrées dans un graphique unique.

Etablir un système de pondération parmi les dimensions de la sécurité alimentaire devra faire l'objet de réflexion. D'ailleurs le système de pondération pourra être discuté aussi par rapport aux exigences particulières des parties prenantes intéressées à analyser les problématiques de la sécurité alimentaire sous leurs points de vue spécifiques.

Conclusions

On peut donc définir la sécurité alimentaire durable comme le droit des êtres humains, comme individus et dans leurs diverses formes organisées de communautés et de sociétés, d'accéder physiquement et économiquement à une nourriture suffisante saine et nutritive et de disposer d'un système agroalimentaire qui soit respectueux des cultures locales, tout en protégeant des conditions stables au niveau politique et économique et en respectant les critères de la durabilité dans la nutrition et dans la production alimentaire.

Par rapport à la dernière analyse de l'état de l'insécurité alimentaire de la dernière année dans le monde réalisé par la FAO, il a été constaté que l'accomplissement de l'objectif du Sommet mondial de l'alimentation et du premier des Objectifs du Millénaire pour le développement relatif à la cible de la réduction de la faim, n'a pas été atteint, à cause des problèmes structurels de sous-investissement. En outre, les effets combinés de la crise alimentaire et de la récente crise économique auraient, selon l'interprétation de la FAO, porté à plus d'un milliard le nombre des personnes sous-alimentées dans le monde, et cela pour la première fois depuis 1970.

Toutefois la vision des organisations des Nations Unies penche plutôt vers une solution de l'insécurité alimentaire atteignable par la combinaison de nombreux facteurs, tels que l'augmentation des revenus appuyée par des interventions directes en nutrition et des investissements en santé, en eau et en éducation.

L'approche classique de la sécurité alimentaire se base alors sur les quatre dimensions suivantes : la disponibilité alimentaire, l'accès à la nourriture, l'utilisation et la stabilité. Viennent ensuite les stratégies d'intervention visant à résoudre les contraintes qui sont ou qui mènent à des situations d'insécurité alimentaire.

Ensuite ce sont les quatre piliers sur lesquels on fonde l'élaboration des classifications, des échelles et des indicateurs pour dimensionner les phénomènes de l'insécurité alimentaire.

La sélection des indicateurs pour mesurer les facteurs de la sécurité alimentaire évolue continuellement par rapport aux exigences, aux contraintes techniques-statistiques et par rapport aux politiques d'interventions.

Un aspect intéressant de l'étude et de la formulation des indicateurs de l'insécurité alimentaire demeure la façon dont les indicateurs de l'agriculture, de l'alimentation et du niveau de vie/pauvreté, intègrent les quatre principes clés de disponibilité, accès, utilisation et stabilité.

Or, un objectif principal du projet général est de formuler des indicateurs concernant les quatre concepts de la sécurité alimentaire dans la Méditerranéemais aussi d'autres, pour garantir une cohérence de base entre les politiques alimentaires et les méthodes d'évaluation quantitative des éléments spécifiques de la sécurité alimentaire. On travaillera alors pour donner aux objectifs généraux des politiques alimentaires, des moyens d'enquête applicables au spécifique, même en partant d'une vision globale.

De plus, en ayant une approche globale de la situation de la Méditerranée, avec les problématiques communes relatives aux transitions alimentaires, aux problèmes socio-économiques des ménages et aux changements de nécessités, de contraintes et d'habitudes entre les différents milieux de vie, on essaiera de trouver des outils de recherche complémentaires à la rive Sud et la rive Nord du bassin.

Le présent mémoire veut donc représenter à la fois un état des lieux des systèmes de mesure de la sécurité alimentaire, une contribution à une plus large base conceptuelle pour la construction

d'indicateurs composites, une vision sur les méthodologies appliquées à l'évaluation de la sécurité alimentaire et à la formulation d'indicateurs du développement et de la pauvreté.

Ce travail a présenté trois niveaux d'analyse, différents mais étroitement liés. Le premier, où sont sélectionnés des indicateurs internationalement reconnus et dont la disponibilité des données est consistante pour la région méditerranéenne. Le deuxième, composé par des indicateurs très spécifiques et reconnus scientifiquement en tant qu'indices de qualité et santé liés à la nutrition (dont l'application nécessite encore un important effort dans les enquêtes auprès des ménages). Dans le troisième sont illustrés des indicateurs qui au niveau conceptuel ne sont pas considérés comme liés à la sécurité alimentaire, mais qu'on veut inclure dans notre projet pour une sécurité alimentaire durable. L'idée de base est d'appliquer toutes les connaissances scientifiques et celles acquises dans la coopération internationale pour ce qui concerne l'évaluation de la sécurité alimentaire, à une approche économique dans laquelle sont pris en compte les aspects de la santé, de la nutrition, de la tutelle environnementale et de la biodiversité dans le système agroalimentaire.

Etant donnée la complexité du travail entrepris et considérant les évolutions futures envisagées, ce mémoire présente des limites évidentes et encore strictement liées aux contraintes temporelles pour un travail plus complet et des contraintes objectives.

Les limites subjectives de ce travail résident principalement dans les aspects suivants :

- l'approche méthodologique à la construction des indicateurs est encore dans sa phase initiale. Il est envisagé ainsi d'approfondir ultérieurement la démarche méthodologique pour l'élaboration des indicateurs, en s'inspirant notamment du manuel pour la construction d'indicateurs composites de l'OCDE (2008) et à la sélection d'indicateurs pour le développement durable présentée par Maire et Delpeuch (FAO, 2004) ;
- aux dimensions étudiées seront ajoutées les dimensions « stabilité des prix alimentaire », pour analyser la stabilité alimentaire et « effets sociaux du système agroalimentaire » ;
- d'autres limites subjectives importantes concernent l'origine des bases de données sur lesquelles on veut développer le système de mesure et le type d'analyse de données et les outils informatiques à disposition ;
- les seuils des indicateurs illustrés ne sont pas toujours bien définis : les valeurs des seuils caractériseront fortement l'approche conceptuelle du projet, notamment par rapport aux seuils nutritionnels et de la santé ;
- la catégorisation des indicateurs présentés pourrait être complétée d'une façon plus précise et nette ;

Les contraintes au niveau objectif :

- des limites objectives du projet sont identifiables notamment dans le manque de données à disposition pour les Pays Méditerranéens de l'Afrique du Nord, du Moyen Orient, de la Turquie et des Balkans. Un examen détaillé des bases des données disponibles est pourtant considéré indispensable ;
- la formulation d'indicateurs synthétiques complexes comporte toujours des problèmes liés surtout aux systèmes de pondération à choisir et ainsi elle demande une certaine maîtrise des outils statistiques et la consultation d'un panel d'experts ;
- la récolte de données qui ne sont pas disponibles dans aucune base mais on dispose des questionnaires et des définitions exactes des indicateurs.

Toutefois l'étude présentée peut apporter certains avantages et points de force.

Au niveau objectif :

- le modèle conceptuel sur lequel on base l'étude, et à partir duquel on construira un système d'indicateurs pour la sécurité alimentaire durable, est clair (des confirmations scientifiques ultérieures peuvent être attribuées pour mieux soutenir la validité du modèle), original et actuel ;
- le cadre géographique dans lequel on travaille présente des caractéristiques d'hétérogénéité culturelle, économique et sociale, mais dans un contexte alimentaire commun et similaire ;
- dans les Pays du Nord de la Méditerranée, on espère disposer de bases de données complètes et de données fiables pour tester le système de mesure ;
- l'intérêt international et actuel pour un système alimentaire et des diètes durables basées sur le régime Méditerranéen.

Au niveau subjectif :

- le travail aura une suite qui consistera dans une étude très détaillée comprenant le conseil de plusieurs experts des différents domaines intégrés ;
- ce mémoire représente un premier pas théorique dans lequel on met à côté des indicateurs classiques, des indicateurs apparemment lointains du concept de la sécurité alimentaire et pourtant au cœur de celle-ci ;
- cette base théorique est constituée de nombreuses références de littérature grâce auxquelles la suite du chemin, encore long et complexe, présentera des points acquis comme supports validés.

Bibliographie

1. **Abis S. 2009.** Désordres agricoles et alimentaires en Méditerranée. *Revue Politique et Parlementaire*, Avril à Juin 2009, n. 1051, p. 125-129.
2. **AFSI. 2009.** *L'Aquila Joint Statement on Global Food Security*. L'Aquila Food Security Initiative (AFSI). Sommet du G8. L'aquila (Italie), 10 juillet 2009. [Consulté en octobre 2011].
www.g8italia2009.it/static/G8_Allegato/LAquila_Joint_Statement_on_Global_Food_Security%5B1%5D,0.pdf.
3. **Allan J.A. 1993.** Fortunately there are substitutes for water otherwise our hydro-political futures would be impossible. In ODA (ed.). *Priorities for water resources allocation and management*. London: Overseas Development Administration by the Natural Resources Institute. p. 13-26.
4. **Arimond M., Ruel M.T. 2004.** Dietary Diversity Is Associated with Child Nutritional Status: Evidence from 11 Demographic and Health Surveys. *The Journal of Nutrition*, Octobre, n. 134, p. 2579-2585.
5. **Banque Mondiale. 2009.** *Rapport sur le développement dans le monde 2010: Développement et changement climatique*. Washington : Banque Mondiale. 36 p.
6. **Banque Mondiale. 2008.** *Rapport sur le développement dans le monde 2009: Repenser la géographie Economique*. Washington : Banque Mondiale. 33 p.
7. **Barilla Centre for Food and Nutrition. 2009.** *Double Pyramid: healthy food for people, sustainable food for the planet*. Parma: Barilla Centre for Food and Nutrition. 147 p.
8. **Barrett C.B. 2010.** Measuring Food Insecurity. *Science*, vol. 327, n. 5967, p. 825-828.
9. **Barrett C.B. 2002.** Food security and food assistance programs. In Gardner B.L., Rauser G.C. (eds.). *Handbook of Agricultural Economics*, Amsterdam: Elsevier Science, vol. 2, section B, p. 2103-2190.
10. **Bickel G., Nord M., Price C., Hamilton W., Cook J. 2000.** Guide to Measuring Household Food Security, revised 2000. In Office of Analysis, Nutrition, and Evaluation Food and Nutrition Service USDA (ed.). *Measuring Food Security in the United States: Reports of the Federal Interagency Food Security Measurement Project*. Alexandria (USA): USDA. n. 6, p. 76.
11. **Boidin B. 2004.** Quel apport des indicateurs composites de bien-être et de développement ? 1ères journées du développement du GRES : Le concept de développement en débat. Université Montesquieu-Bordeaux IV, 16 et 17 septembre 2004. <http://harribey.u-bordeaux4.fr/colloques/boidin.pdf>
12. **Booyesen F. 2002.** An overview and evaluation of composite indices of development. *Social Indicators Research*, vol. 59, n. 2, p. 115-151.
13. **Bricas N., Mokni R. Le Bihan G. 2002.** Identification des indicateurs de la surveillance alimentaire et nutritionnelle en Tunisie. In Le Bihan (coord.). *L'approche causale appliquée à la surveillance alimentaire et nutritionnelle en Tunisie*. Montpellier : CIHEAM-IAMM, p. 137-148. (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 41).
14. **Brock J.F., Hansen J.D.L., Howe E.E., Pretorius P.D., Daval J.G.A., Hendricks R.G. 1955.** Kwashiorkor and protein malnutrition: a dietary therapeutic trial. *The Lancet*, vol. 266, n. 6886, p. 355-360.

15. **Carrà G. 2002.** Introduzione. In Carrà G. (ed.). *Valorizzazione dei prodotti lattiero-caseari tipici e tradizionali della Sicilia*. Catania, Italie: Università degli Studi di Catania, Dipartimento di Scienze Economico-Agrarie ed Estimative. p. 7-13.
16. **CGIAR Science Council. 2009.** *Stripe Review of Social Sciences in the CGIAR*. Rome : Science Council Secretariat. 75 p.
17. **Chaumet J.M., Gherzi G., Rastoin J.L. 2010.** Quelles consommations alimentaires en 2050 ? In Paillard S., Treyer S., Dorin B. (coord.). *Agrimonde: Scenarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Versailles : Quae. p. 77-91
18. **Clay E. 2003.** Food Security: Concepts and Measurement. In Commodity Policy and Projections Service – Commodities and Trade Division (ed.). *Trade Reforms and Food Security: Conceptualising the linkages*. Rome : FAO. p. 25-34.
19. **Coates J., Swindale A., Bilinsky P. 2007.** *Echelle de l'Accès déterminant l'Insécurité alimentaire des Ménages (EAIAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des ménages : Guide d'indicateurs*. Version 2. Washington D.C.: Projet d'Assistance technique en matière d'Alimentation et de Nutrition, Académie pour le Développement de l'Education. 36 p. http://www.aec.msu.edu/fs2/mali_fd_strtgy/CSA_Manuel_de_formation_mod1_fin.pdf
20. **Commissariat à la Sécurité Alimentaire (Mali), Michigan State University, World vision. 2005.** *Comprendre la sécurité alimentaire: Un cadre conceptuel pour la programmation. Module 1 : Qu'est ce que la sécurité alimentaire ?* 8 p. Guide de formation sur la sécurité alimentaire. USAID. CSA-PROMISAM. Adapté du document : Joe Siegle. Understanding Food Security: A Conceptual Framework for Programming. World Vision, Inc., Programs Group: Federal Way, WA (USA), 1999.
21. **Darnton-Hill I., Webb P., Harvey P.W.J., Hunt J.M., Dalmiya N., Chopra M., Ball M.J., Bloem M.W., de Benoist B. 2005.** Micronutrient deficiencies and gender: social and economic. *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 81, n. 5, p. 1198-1205.
22. **Dasgupta P. 1997.** Nutritional status, the capacity for work, and poverty traps. *Journal of Econometrics*, vol. 77, n. 1, p. 5-37.
23. **De Muro P. 2010.** Agricoltura e riduzione della povertà e dell'insicurezza alimentare. *Agriregionieuropa [en ligne]*, septembre, n. 22. [Consulté en octobre 2011]. http://agrireregionieuropa.univpm.it/riviste/agrireregionieuropa_n22.pdf
24. **Deckelbaum R.J., Palm C., Mutuo P., DeClerck F. 2006.** Ecnutrition: Implementation models from the Millennium Villages Project in Africa. *Food & Nutrition Bulletin*, vol. 27, n. 4, p. 335–342.
25. **Delpuech F., Maire B., Monnier E., Holdsworth M. 2009.** *Globesity: a planet out of control?* 1 éd. Paris : Lavoisier. 180 p.
26. **Devereux S. 2006.** *Distinguishing between chronic and transitory food insecurity in emergency needs assessments*. Rome : World Food Programme, Emergency Needs Assessment Branch (ODAN). 40 p.
27. **Diaz S., Cabido M. 2001.** Vive la différence: plant functional diversity matters to ecosystem processes. *Trends in Ecology & Evolution*, vol.16, n. 11, p. 646–655.
28. **Dilley M., Boudreau T.E. 2001.** Coming to terms with vulnerability: a critique of the food security definition. *Food Policy*, vol. 26, n. 3, p. 229-247.
29. **Dorin B. 2010.** Une rétrospective de l'économie alimentaire mondiale. In Paillard S., Treyer S., Dorin B. (coord.). *Agrimonde: Scenarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Versailles : Quae. p. 55-65.
30. **Drewnowski A. Popkin B.M. 1997.** The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutrition Reviews*, vol. 55, n. 2, p. 31–43.

31. **European Environment Agency. 2010.** *The European Environment. State and Outlook 2010: Consumption and the Environment.* Copenhagen: European Environment Agency. p. 64.
32. **FAO. 1983.** *World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches. Director-General's Report.* Roma: FAO.
33. **FAO. 1996.** Rome Declaration on World Food Security - World Food Summit Plan of Action. World Food Summit, Rome, 13-17 novembre 1996. [consulté en octobre 2011] <http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.htm>
34. **FAO. 2003a.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2003.* Rome: FAO. 36 p.
35. **FAO. 2003b.** *FAO Methodology for the Measurement of Food Deprivation.* Roma : FAO, Statistics division. 12 p.
36. **FAO. 2003c.** *World Agriculture: Towards 2015/2030. A FAO perspective.* London : Earthscan Publications-FAO. 444 p.
37. **FAO. 2004a.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2004.* Rome: FAO. 40 p.
38. **FAO. 2004b.** *Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation.* Roma: FAO. 96 p.
39. **FAO. 2005.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2005.* Rome: FAO. 36 p.
40. **FAO. 2006.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2006.* Rome: FAO. 40 p.
41. **FAO Nutrition and Consumer Protection Division. EC/FAO Food Security Information for Action Programme. Food and Nutrition Technical Assistance (FANTA) Project. 2007.** Guidelines for measuring household and individual dietary diversity. Version 3. Roma :FAO. [Consulté en octobre 2011]. http://www.fivims.org/index2.php?option=com_sobi2&sobi2Task=dd_download&fid=3&nohtml=1
42. **FAO. 2008.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2008.* Rome: FAO. 56 p.
43. **FAO. 2009.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2009.* Rome: FAO. 60 p.
44. **FAO. 2010a.** *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2010.* Rome: FAO. 63 p.
45. **FAO. 2010b.** Biodiversity in Sustainable Diets. Report of Technical Workshop, Rome, 31 mai-1 juin 2010. [consulté en octobre 2011]. <http://www.fao.org/ag/humannutrition/24994-064a7cf9328fbe211363424ba7796919a.pdf>
46. **FAO. 2010c.** *Expert Consultation on Nutrition Indicators for Biodiversity: 2. Food consumption.* Roma: FAO. 59 p.
47. **FAO. 2011.** *Biodiversity and Sustainable Diets United against Hunger.* Rapport de International Scientific Symposium, 3-5 novembre 2010, FAO, Rome. 27 p. [Consulté en octobre 2011]. <http://www.fao.org/ag/humannutrition/29186-021e012ff2db1b0eb6f6228e1d98c806a.pdf>
48. **Fogel R.W. 2004.** *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700-2100: Europe, America, and the Third World.* Cambridge : Cambridge Univ. Press. 197 p.
49. **Frankenberger T. 1992.** Indicators and Data Collection Methods for Assessing Household Food Security. In Maxwell S., Frankenberger T. (eds). *Household Food Security: Concepts, Indicators, and Measurements: A Technical Review.* New York and Rome: UNICEF and IFAD. p. 77-134.
50. **Frison E., Smith I.F., Johns T., Cherfas J., Eyzaguirre P.B. 2006.** Agricultural biodiversity, nutrition, and health: Making a difference to hunger and nutrition in the developing world. *Food & Nutrition Bulletin*, vol. 27, n. 2, p. 167-179.

51. **Frongillo E.A., Nanama S. 2006.** Development and Validation of an Experience-Based Measure of Household Food Insecurity within and across Seasons in Northern Burkina Faso. *The Journal of Nutrition*, vol. 136, n. 5, p. 1409-1419.
52. **Gadrey J., Jany-Catrice F. 2003.** Les indicateurs de richesse et de développement. Un bilan international en vue d'une initiative française. Rapport de recherche pour la DARES. [Consulté en octobre 2011]. <http://www.travail-emploi-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-indicateurs-richeesse-developpement.pdf>
53. **Gerber M., Scali J., Michaud A., Durand M., Astre C., Dallongeville J. et al. 2000.** Profiles of a healthy diet and its relationship with biomarkers in a population sample from Mediterranean Southern France. *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 100, n. 10, p. 1164-1171.
54. **Gil J., Gracia A., Perez y Perez L. 1995.** Economic development and food consumption in Mediterranean countries. In Padilla M., Le Bihan G. (eds). *La sécurité alimentaire en Méditerranée : actes du séminaire*. Montpellier : CIHEAM-IAMM, p. 25-33. (Options Méditerranéennes. Série A, n°26).
55. **Graham R.D., Welch R.M., Saunders D.A., Ortiz-Monasterio I., Bouis H.E. et al. 2007.** Nutritious subsistence food systems. *Advances in Agronomy*, vol. 92, p. 1-74.
56. **Hamilton W.L., Cook J.C., Thompson W.W., Buron L.F., Frongillo E.A., Olson C.M., Wehler C.A. 1995.** Household food security in the United States in 1995: Summary report of the food security measurement project. United States Department of Agriculture Food and Consumer Service. Office of Analysis and Evaluation, Alexandria EU, septembre 1997 [Consulté en octobre 2011]. <http://www.fns.usda.gov/ora/menu/published/FoodSecurity/SUMRPT.PDF>
57. **Heidhues F., Atsain A., Nyangito H., Padilla. M., Gherzi G., Le Vallée J.C. 2004.** Development Strategies and Food and Nutrition Security in Africa: An Assessment. IFPRI. 50 p. (2020 Discussion Papers, n. 38).
58. **Hoekstra A.Y., Hung P.Q. 2002.** Virtual water trade: A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade. Delft (Pays-Bas): UNESCO-IHE. (Value of Water Research Report Series, n. 11). 66 p. [Consulté en octobre 2011]. www.waterfootprint.org/Reports/Report11.pdf.
59. **Horton S., Alderman H., Rivera J. 2008.** Copenhagen Consensus 2008 Challenge Paper: Malnutrition and Hunger. Copenhagen Consensus Center, 11 mai 2008. [Consulté en octobre 2011]. http://www.copenhagenconsensus.com/Files/Filer/CC08/Papers/0%20Challenge%20Papers/C_P_Malnutrition_and_Hunger_-_Horton.pdf
60. **Jones T.W. 2004.** Using Contemporary Archaeology and Applied Anthropology to understand Food Loss in the American Food System, Tucson (USA): University of Arizona Bureau of Applied Research in Anthropology. 6 p.
61. **Kader A.A. 2005.** Increasing Food Availability by Reducing Post Harvest Losses of Fresh Produce. In Mencarelli F., Tonutti P. (eds). *Proceedings of the 5th International Postharvest Symposium*. Louvain (Belgique): Acta Horticulturae-International Society for Horticultural Science.
62. **Kantor L., Lipton K., Manchester A., Oliveira V. 1997.** Estimating and Addressing America's Food Losses. *Food Review*, vol. 20, n.1, p. 2-11.
63. **Keys A. 1970.** Coronary heart disease in seven countries. *Circulation*, vol. 41, suppl. 1, p. 1-191.
64. **Maire B., Delpeuch F. 2004.** Indicateurs pour le développement. Rome : FAO. 87 p..

65. **Mane E., Alinovi L., Sacco E. 2007.** *Profiling food security in Palestinian governorates: Some classification techniques based on household-level data.* International Conference on Statistics and Development, Ramallah, 27–28 mars 2007.
66. **Maxwell D. G. 1996.** Measuring food insecurity: the frequency and severity of “coping strategies”. *Food Policy*, n. 21, p. 291-303.
67. **McLaren D.S. 1966.** A fresh look at protein calorie malnutrition. *The Lancet*, n. 2, p. 485–488.
68. **McLaren D.S. 1974.** The great protein fiasco. *The Lancet*, n. 2, p. 93–96.
69. **Mekonnen M.M., Hoekstra A.Y. 2011.** *National water footprint accounts: The green, blue and grey water footprint of production and consumption.* Delft (Pays-Bas): UNESCO-IHE. 44 p. (Value of Water Research Report Series, n. 50).
70. **Negin J., Remans R., Karuti S., Fanzo J.C. 2009.** Integrating a broader notion of food security and gender empowerment into the African Green Revolution. *Food Security*, vol. 1, n. 3, p. 351–360.
71. **Oberti B., Padilla M. 2010.** Comment les méditerranéens se nourrissent (Se nourrir, bien se nourrir !). In Mombiela F. (dir), Blanc P. (dir.), Abis S. (coord.), Mitrano P. (cart.), Colombani A. (cart.). *Atlas Méditerranée. Agriculture, alimentation, pêche et mondes ruraux en Méditerranée.* Paris: CIHEAM. p. 106-111.
72. **OECD. 2008.** *Handbook on Constructing Composite Indicators : Methodology and User Guide.* Paris: OECD. 158 p.
73. **Padilla M. 1997.** *La sécurité alimentaire des villes africaines: le rôle des SADA.* Séminaire sous-régional FAO-ISRA Approvisionnement et distribution alimentaires des villes de l’Afrique francophone. Dakar, 14-17 avril 1997. [Consulté en octobre 2011]. <http://ftp.fao.org/docrep/fao/003/x0269f/x0269f05.pdf>
74. **Padilla M., Zahra S.A., Wassef H.H. et al. 2005.** En Méditerranée : sécurité alimentaire quantitative mais insécurité qualitative ? *Les notes d’analyse du CIHEAM*, n. 4, juin 2005, p. 1-19.
75. **Padilla M. 2009.** Comportements et sécurité alimentaires en Méditerranée. État des lieux et prospective. *Futuribles*, n. 348. p. 47-66.
76. **Paillard S., Treyer S., Dorin (coord.). 2010.** *Agrimonde: Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050.* Versailles : Quae. 151 p.
77. **Patterson R.E., Haines P.S., Popkin B.M. 1994.** Diet quality index: capturing a multidimensional behaviour. *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 94, n. 1, p. 57-64.
78. **Peri I., Vindigni G. 2008.** Food consumption patterns in urban and rural environment: interdependencies and interface. A case study in Lebanon. *Economia e Diritto Agroalimentare*, n. 2, p. 103-118.
79. **Petchey O.L., Gaston K.J. 2002.** Functional diversity (FD), species richness, and community composition. *Ecology Letters*, vol. 5, n. 3, p. 402–411.
80. **PNUD. 2005.** *Rapport mondial sur le développement humain 2005. La coopération internationale à la croisée des chemins : L’aide, le commerce et la sécurité dans un monde marqué par les inégalités.* New York : PNUD. 384 p.
81. **PNUD. 2006.** *Rapport mondial sur le développement humain 2006. Au-delà de la pénurie: pouvoir, pauvreté et crise mondiale de l’eau.* New York : PNUD. 422 p.
82. **PNUD. 2008.** *Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008. La lutte contre le changement climatique : un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé.* New York : PNUD. 382 p.

83. **PNUD. 2009.** *Rapport mondial sur le développement humain 2009. Lever les barrières : Mobilité et développement humains.* New York: PNUD. 237 p.
84. **Popkin B.M. 2003.** The Nutrition Transition in the Developing World Development. *Policy Review*, vol. 21, n. 5-6, p. 581–597.
85. **Radimer K.L., Olson C.M., Campbell C.C. 1990.** Development of indicators to assess hunger. *Journal of Nutrition*, vol. 120, n. 11, p. 1544-1548.
86. **Radimer K.L., Olson C.M., Greene J.C., Campbell C.C., Habicht J.P. 1992.** Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children. *Journal of Nutrition Education*, vol. 24, n. 1, p. 36-44.
87. **Remans R., Flynn D.F.B., DeClerck F., Diru W., Fanzo J. et al. 2011.** Assessing Nutritional Diversity of Cropping Systems in African Villages. *PLoS ONE [en ligne]*, juin 2011. [Consulté en octobre 2011]. <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0021235>
88. **Remans R., Fanzo J.C., Palm C.A., DeClerck F. 2011.** Human Nutrition as an Ecological Service. In De Clerck F., Ingram J.C., Rumbaitis del Rio C. (eds). *Integrating Ecology into Poverty Alleviation and International Development Efforts: A Practical Guide.* New York: Springer. vol. 1. chapitre 2.1.2.
89. **SCN (Standing Committee on Nutrition. United nations). 2004.** *5th Report on the World Nutrition Situation : Nutrition for Improved Development Outcomes.* Geneva: SCN.
90. **Sen A. 1981.** *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation.* Oxford: Clarendon Press. 257 p.
91. **Smil V. 2000.** *Feeding the World: A Challenge for the Twenty-first Century.* Cambridge (USA): MIT Press. 362 p.
92. **Smith L.C., Alderman H., Aduayom D. 2006.** *Food insecurity in sub-Saharan Africa : new estimates from household expenditure surveys.* Washington DC: International Food Policy Research Institute. 122 p.
93. **Stamoulis K., Zezza A. 2003.** *A Conceptual Framework for National Agricultural, Rural Development, and Food Strategies and Policies.* Roma: FAO. 53 p. (ESA Working Paper, n. 03-17). [Consulté en octobre 2011]. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ae050e/ae050e00.pdf>
94. **Swindale A., Bilinsky P. 2006.** *Score de Diversité alimentaire des Ménages (SDAM) pour la mesure de l'accès alimentaire des Ménages : Guide d'indicateurs.* Washington D.C.: Projet d'Assistance technique en matière d'Alimentation et de Nutrition, Académie pour le Développement de l'Education. 11 p.
95. **Tarasuk V. 2001.** *Document de travail sur l'insécurité alimentaire individuelle et des ménages.* Ottawa: Santé Canada. 112 p. [Consulté en octobre 2011]. http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/nutrition/food_sec_entire-sec_aliments_entier_fra.pdf
96. **United Nations. 2009.** *Objectifs du Millénaire pour le développement.* New York: UN. 56 p.
97. **Waijers P.M.C.M., Feskens E.J.M., Ocké M.C. 2007.** A critical review of predefined diet quality scores. *British Journal of Nutrition*, n. 97, p. 219–231.
98. **Webb P., Coates J., Frongillo E.A., Rogers B.L., Swindale A., Bilinsky P. 2006.** Measuring Household Food Insecurity: Why It's So Important and Yet So Difficult to Do. *The Journal of Nutrition*, n. 136, p. 1404-1408.
99. **Welch R.D., Graham R.D. 1999.** A new paradigm for world agriculture: meeting human needs. Productive, sustainable, nutritious. *Field Crops Research*, n. 60, p. 1–10.
100. **Wehler C., Scott R., Anderson J. 1992.** The community childhood hunger identification project: A model of domestic hunger demonstration project in Seattle, Washington. *Journal of Nutrition Education*, n. 24, p. 29-35.

101. **World Bank. 1986.** *Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries*. Washington DC: World Bank. 69 p.
102. **World Bank. 2006.** *Repositioning Nutrition as Central to Development*. Washington DC : World Bank. 246 p.
103. **WRAP (Waste and Resource Action Programme). 2008.** *The Food We Waste: Food Waste Report*. Oxon (UK): WRAP. 236 p.

SITES WEB:

- Banque Mondiale. [en ligne]. [Consulté en octobre 2011]. <http://donnees.banquemondiale.org/indicateur>
- Eurostat, Commission Européenne. [en ligne]. [Consulté en octobre 2011]. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>
- Food and Agriculture Organisation. Bilans Alimentaires [en ligne]. [Consulté en octobre 2011]. <http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx>
- Organisation Mondiale de la Santé. [en ligne]. [Consulté en octobre 2011]. <http://www.who.int/whosis/whostat/2011/fr/index.html>
- Programme des Nations Unies pour le Développement. [en ligne]. [Consulté en octobre 2011]. <http://hdrstats.undp.org/fr/indicateurs/default.html>

Annexe I

United Nations (2008) Report of the Secretary-General on the indicators for monitoring the Millennium Development Goals. New York.

MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS		
Goals and Targets		Indicators for Monitoring Progress
Goal 1: Eradicate extreme poverty and hunger		
Target 1.A	Halve, between 1990 and 2015, the proportion of people whose income is less than one dollar a day	1.1 Proportion of population below \$1 (PPP) per day ^a 1.2 Poverty gap ratio 1.3 Share of poorest quintile in national consumption
Target 1.B	Achieve full and productive employment and decent work for all, including women and young people	1.4 Growth rate of GDP per person employed 1.5 Employment-to-population ratio 1.6 Proportion of employed people living below \$1 (PPP) per day 1.7 Proportion of own-account and contributing family workers in total employment
Target 1.C	Halve, between 1990 and 2015, the proportion of people who suffer from hunger	1.8 Prevalence of underweight children under five years of age 1.9 Proportion of population below minimum level of dietary energy consumption
Goal 2: Achieve universal primary education		
Target 2.A	Ensure that, by 2015, children everywhere, boys and girls alike, will be able to complete a full course of primary schooling	2.1 Net enrolment ratio in primary education 2.2 Proportion of pupils starting grade 1 who reach last grade of primary 2.3 Literacy rate of 15-24 year olds, women and men
Goal 3: Promote gender equality and empower women		
Target 3.A	Eliminate gender disparity in primary and secondary education, preferably by 2005, and in all levels of education no later than 2015	3.1 Ratios of girls to boys in primary, secondary and tertiary education 3.2 Share of women in wage employment in the non-agricultural sector 3.3 Proportion of seats held by women in national parliament
Goal 4: Reduce child mortality		
Target 4.A	Reduce by two-thirds, between 1990 and 2015, the under-five mortality rate	4.1 Under-five mortality rate 4.2 Infant mortality rate 4.3 Proportion of 1-year old children immunized against measles
Goal 5: Improve maternal health		
Target 5.A	Reduce by three quarters, between 1990 and 2015, the maternal mortality ratio	5.1 Maternal mortality ratio 5.2 Proportion of births attended by skilled health personnel
Target 5.B	Achieve, by 2015, universal access to reproductive health	5.3 Contraceptive prevalence rate 5.4 Adolescent birth rate 5.5 Antenatal care coverage (at least one visit and at least four visits) 5.6 Unmet need for family planning
Goal 6: Combat HIV/AIDS, malaria and other diseases		
Target	Have halted by 2015 and	6.1 HIV prevalence among population aged 15-24 years

6.A	begun to reverse the spread of HIV/AIDS	6.2 Condom use at last high-risk sex 6.3 Percentage of population aged 15-24 years with comprehensive correct knowledge of HIV/AIDS 6.4 Ratio of school attendance of orphans to school attendance of non-orphans aged 10-14 years
Target 6.B	Achieve, by 2010, universal access to treatment for HIV/AIDS for all those who need it	6.5 Proportion of population with advanced HIV infection with access to antiretroviral drugs
Target 6.C	Have halted by 2015 and begun to reverse the incidence of malaria and other major diseases	6.6 Incidence and death rates associated with malaria 6.7 Proportion of children under 5 sleeping under insecticide-treated bednets 6.8 Proportion of children under 5 with fever who are treated with appropriate anti-malarial drugs 6.9 Incidence, prevalence and death rates associated with tuberculosis 6.10 Proportion of tuberculosis cases detected and cured under directly observed treatment short course
Goal 7: Ensure environmental sustainability		
Target 7.A	Integrate the principles of sustainable development into country policies and programmes and reverse the loss of environmental resources	7.1 Proportion of land area covered by forest 7.2 CO2 emissions, total, per capita and per \$1 GDP (PPP) 7.3 Consumption of ozone-depleting substances 7.4 Proportion of fish stocks within safe biological limits 7.5 Proportion of total water resources used
Target 7.B	Reduce biodiversity loss, achieving, by 2010, a significant reduction in the rate of loss	7.6 Proportion of terrestrial and marine areas protected 7.7 Proportion of species threatened with extinction
Target 7.C	Halve, by 2015, the proportion of people without sustainable access to safe drinking water and basic sanitation	7.8 Proportion of population using an improved drinking water source 7.9 Proportion of population using an improved sanitation facility
Target 7.D	By 2020, to have achieved a significant improvement in the lives of at least 100 million slum dwellers	7.10 Proportion of urban population living in slums ^b
Goal 8: Develop a global partnership for development		
Target 8.A	Develop further an open, rule-based, predictable, non-discriminatory trading and financial system. Includes a commitment to good governance, development and poverty reduction - both nationally and internationally	<i>Some of the indicators listed below are monitored separately for the least developed countries (LDCs), Africa, landlocked developing countries and small island developing States.</i> Official development assistance 8.1 Net ODA, total and to the least developed countries, as percentage of OECD/DAC donors' gross national income 8.2 Proportion of total bilateral, sector-allocable ODA of OECD/DAC donors to basic social services (basic education, primary health care, nutrition, safe water and sanitation) 8.3 Proportion of bilateral official development assistance of
Target 8.B	Address the special needs of the least developed countries Includes: tariff and quota free	

	access for the least developed countries' exports; enhanced programme of debt relief for heavily indebted poor countries (HIPC) and cancellation of official bilateral debt; and more generous ODA for countries committed to poverty reduction	OECD/DAC donors that is untied 8.4 ODA received in landlocked developing countries as a proportion of their gross national incomes 8.5 ODA received in small island developing States as a proportion of their gross national incomes
Target 8.C	Address the special needs of landlocked developing countries and small island developing States (through the Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States and the outcome of the twenty-second special session of the General Assembly)	Market access 8.6 Proportion of total developed country imports (by value and excluding arms) from developing countries and least developed countries, admitted free of duty 8.7 Average tariffs imposed by developed countries on agricultural products and textiles and clothing from developing countries 8.8 Agricultural support estimate for OECD countries as a percentage of their gross domestic product 8.9 Proportion of ODA provided to help build trade capacity
Target 8.D	Deal comprehensively with the debt problems of developing countries through national and international measures in order to make debt sustainable in the long term	Debt sustainability 8.10 Total number of countries that have reached their HIPC decision points and number that have reached their HIPC completion points (cumulative) 8.11 Debt relief committed under HIPC and MDRI Initiatives 8.12 Debt service as a percentage of exports of goods and services
Target 8.E	In cooperation with pharmaceutical companies, provide access to affordable essential drugs in developing countries	8.13 Proportion of population with access to affordable essential drugs on a sustainable basis
Target 8.F	In cooperation with the private sector, make available the benefits of new technologies, especially information and communications	8.14 Telephone lines per 100 population 8.15 Cellular subscribers per 100 population 8.16 Internet users per 100 population

Annexe II

Indicateurs financiers. FAO (2009) L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2009, FAO Rome.

- **Transferts des fonds des travailleurs et rémunération perçue par les salariés :**

L'indicateur « Transferts des fonds des travailleurs et rémunération perçue par les salariés » inclut les envois de fonds des travailleurs, la rémunération des salariés et les transferts des migrants.

- **APD nette :**

Indicateur qui se compose des versements de prêts conclus à des conditions libérales et des dons accordés par des organismes officiels des membres du Comité d'aide au développement (CAD), par des institutions multilatérales et par de pays n'appartenant pas au CAD.

- **IED :**

L'investissement étranger direct représente le flux net entrant des investissements destinés à acquérir une participation durable au capital au sein d'une entreprise opérant dans une économie différente de celle de l'investisseur.

- **Balance des transactions courantes :**

La « balance des transactions courantes » est la somme des exportations nettes de biens et services, des recettes nettes et des transferts courant nets.

- **Réserves totales :**

Les « réserves totales » comprennent les avoirs en or monétaire, les droits de tirage spéciaux, les réserves des membres du fonds monétaire international (FMI) détenues par le FMI et les avoirs en devises sous le contrôle des autorités monétaires. Les réserves sont exprimées en nombre de mois d'importations de biens et services susceptibles d'être réglés.

- **Excédent ou déficit :**

L'« excédent ou le déficit » de trésorerie correspond aux recettes (dons inclus) moins les dépenses, moins l'acquisition nette d'avoirs non financiers.

Annexe III

Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation (1996), Engagement sept - Objectif 7.3.

Objectif 7.3:

Suivre activement l'application du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation.

A cette fin, les gouvernements, en collaboration avec tous les acteurs de la société civile, en coordination avec les organisations internationales pertinentes, et conformément à la Résolution 1996/36 du Conseil économique et social sur le suivi des principales Conférences internationales et Sommets des Nations Unies, selon qu'il conviendra :

a) établiront, par l'intermédiaire du CSA, un calendrier, des procédures et des modèles de rapport, qui ne fassent pas double emploi avec les rapports analogues faits aux Nations Unies, à la FAO et à d'autres organismes, sur la mise en œuvre du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation aux niveaux national, sous-régional et régional ;

b) établiront, au sein du CSA, un processus permettant de définir des objectifs et des indicateurs vérifiables de la sécurité alimentaire mondiale et nationale, là où ils n'existent pas encore ;

c) feront rapport au CSA sur l'application du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation aux niveaux national, sous-régional et régional, en utilisant, pour leurs analyses, le système d'information et de cartographie sur l'insécurité et la vulnérabilité alimentaires, dès qu'il sera mis en place ;

d) inviteront le Secrétaire général des Nations Unies à demander au CAC d'adresser au Conseil économique et social, conformément aux procédures établies, des rapports sur le suivi du Sommet mondial de l'alimentation tel qu'il est assuré par les organismes des Nations Unies ;

e) suivront, par l'intermédiaire du CSA, l'application du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation aux niveaux national, sous-régional et régional en se fondant sur les rapports des gouvernements nationaux, les rapports sur le suivi des Nations Unies et la coordination des interinstitutions et des informations provenant d'autres institutions internationales compétentes ;

f) présenteront régulièrement des rapports sur l'application du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation au Conseil économique et social, par l'intermédiaire du CSA et du Conseil de la FAO;

g) encourageront la participation effective des acteurs pertinents de la société civile au processus de suivi du CSA, en reconnaissant leur rôle essentiel dans l'amélioration de la sécurité alimentaire ;

h) d'ici l'an 2006, entreprendront au CSA, dans les limites des ressources disponibles, une évaluation intérimaire de grande ampleur concernant la mise en œuvre du Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation et un examen à mi-parcours de l'objectif fixé, qui est de réduire de moitié le nombre des personnes sous-alimentées d'ici à 2015 au plus tard. Cette évaluation intérimaire et cet examen devront se faire dans le cadre d'un forum spécial organisé à l'occasion d'une session ordinaire du CSA, avec la participation active des gouvernements, des organisations internationales compétentes et des acteurs de la société civile.