

Les enjeux nutritionnels de la crise

Dr. Francis DELPEUCH
 Directeur de Recherche,
 UMR 204 Nutripass
 'Prévention des malnutritions'
 Institut de Recherche pour le
 Développement (IRD)
 Montpellier, France & Rabat, Maroc



Retour sur la crise et quelques glissements sémantiques

En 2008 la flambée des prix alimentaires a marqué les esprits et suscité le grand retour de la sécurité alimentaire et de l'agriculture sur le devant de la scène mondiale. Beaucoup se sont rapidement demandés si cette flambée des prix ne signait pas le début d'un renversement de tendance pour des gouvernements et des consommateurs qui s'étaient habitués à une baisse continue du prix des produits alimentaires au cours des dernières décennies; et la fin de l'ère de la nourriture bon marché, ce qui serait un événement d'une portée historique considérable [Barling et al, 2008]. Pourtant, une telle hausse des prix alimentaires, pour brutale, généralisée et peu anticipée qu'elle ait été, n'est pas un phénomène inédit. Ainsi, en 2008 le pic des prix des produits alimentaires est resté inférieur à celui qui avait été observé en 1973 lors du premier « choc pétrolier », et ceci à la différence du prix de l'énergie, des minerais et des engrais. Les premiers débats sur la nature et sur les causes de la crise se sont vite transformés en champ de bataille idéologique entre ceux qui estimaient que la crise était due à une insuffisance de libéralisation et d'ouverture des marchés, et ceux pour lesquels l'idéologie « marché », dominante dans les institutions internationales et nationales, constituait le problème. En réalité, on sait maintenant que la flambée des prix alimentaires a résulté de la combinaison d'un grand nombre de causes, parfois indépendantes, parmi lesquelles on peut citer principalement :

- des récoltes compromises à cause du changement climatique (par exemple en Australie);
- des stocks de céréales très bas (succession de mauvaises récoltes);
- l'accroissement de la population mondiale (donc de la demande);
- l'augmentation de la consommation de viande (donc de la demande de grains, maïs et soja notamment);
- l'augmentation du prix du pétrole (donc, par exemple du prix des transports);

- l'essor de la production d'agrocarburants (à la place de productions alimentaires, maïs notamment);
- des distorsions des marchés (par exemple subventions à l'agriculture);
- la spéculation financière à la hausse sur les matières premières (qui a contribué à amplifier la hausse des prix).

Au-delà de ces causes immédiates, c'est la négligence des politiques publiques et des bailleurs internationaux de l'aide au développement à l'égard de l'agriculture qui constitue la toile de fond de la crise, et qui a été unanimement dénoncée. « Les gouvernements ont sous-évalué la nécessité d'investir dans l'agriculture » déclarait par exemple le Secrétaire Général des Nations Unies en juin 2008 lors du sommet de Rome sur la crise alimentaire. Cette négligence n'est pas récente; elle remonte au début des années 1980 avec la crise de la dette, et les politiques qui ont été mises en œuvre à l'échelle mondiale à partir de cette période.

Aujourd'hui tout le monde s'accorde cependant pour dire qu'en 2008 il n'y a eu ni rupture majeure de l'offre alimentaire, ni pénurie généralisée d'aliments. La crise a été avant tout une crise d'accès économique à l'alimentation pour de nombreuses populations ; elle a surtout révélé la grande vulnérabilité de la sécurité alimentaire de nombreux pays et leur dépendance vis-à-vis des importations alimentaires. Mais le passage de la crise à l'arène médiatique internationale s'est traduit par deux glissements sémantiques majeurs : (i) Les nombreuses manifestations de 2007-2008, très visibles car situées au cœur des grandes villes, ont été très vite qualifiées « d'émeutes de la faim », comme si la faim en constituait la causalité unique, alors qu'elles étaient d'abord des protestations contre la vie chère et un pouvoir d'achat devenu insuffisant. Il convient d'ailleurs de rappeler qu'elles intervenaient après plus d'une décennie de stagnation puis d'augmentation du nombre de personnes sous-alimentées dans le monde en développement [FAO, 2006]. (ii) Alors que le problème était un problème d'accès économique aux aliments, l'accent a surtout été mis sur le risque de manque de denrées alimentaires et sur le spectre d'une famine à l'échelle mondiale, comme si le manque de production avait été la cause principale de la flambée des prix. De fait, les débats ont été largement centrés sur le rapport entre la production agricole et le nombre de bouches à nourrir, question récurrente depuis Malthus jusqu'à nos jours, alors que ce n'était pas la question immédiate qui se posait.

L'impact potentiel de la crise a surtout été évoqué en termes de nombre de personnes sous-alimentées globalement; en l'occurrence il s'agit de



la sous-alimentation chronique en énergie (calories alimentaires) estimée chaque année par la FAO sur la base des bilans nationaux des disponibilités alimentaires, et que les médias qualifient en général de «Faim dans le Monde». La FAO a ainsi considéré que les prix élevés des aliments ont contribué à augmenter de 75 millions le nombre de personnes sous-alimentées dans le monde (dont 40 millions en Afrique) entre 2003-2005 et 2007. Mais curieusement, les conséquences nutritionnelles ont été peu évoquées alors qu'elles constituent un des tout premiers risques en termes de développement humain, y compris pour les générations futures. Les glissements sémantiques analysés précédemment ne sont pas étrangers à la relative invisibilité de ces conséquences au cours de la crise.

Une dégradation nutritionnelle annoncée

La crise s'est particulièrement fait ressentir dans les pays dont la sécurité alimentaire est très dépendante des importations ; ce sont le plus souvent des pays à faible revenu et à déficit vivrier (44 en Afrique, 25 en Asie et 13 dans le reste du monde), et dans ces pays les groupes de population constitués par les urbains pauvres et les ruraux acheteurs d'aliments sont les plus touchés. En effet, il faut rappeler que si dans les sociétés riches les dépenses consacrées à l'alimentation ne représentent que 10 à 20 pour cent du budget des ménages, elles peuvent s'élever jusqu'à 50 pour cent, et parfois plus, dans les sociétés pauvres. On comprend dès lors que la moindre variation de prix peut y entraîner des conséquences dramatiques. C'est le cas s'agissant de la nutrition et de la santé des groupes biologiquement les plus vulnérables, c'est-à-dire les femmes et les jeunes enfants.

Les leçons des crises économiques passées, et des programmes d'ajustement structurels qui y ont été associés, montrent que la dégradation de l'alimentation des femmes et des jeunes enfants et l'augmentation des malnutritions chez ces groupes constituent le risque principal : cela a été le cas lors de la crise économique et du premier programme d'ajustement structurel au Congo entre 1986 et 1991 [Delpeuch et al, 1994; Cornu et al, 1995]; après la dévaluation monétaire du franc CFA en 1994 dans plusieurs pays africains [Delpeuch et al, 1996, Martin-Prével et al, 2000, Fouéré et al, 2000]; pendant la crise financière de 1997-1998 en Indonésie [Block et al, 2004], au cours de la flambée des prix du maïs en Zambie en 2001-2002 [Gitau et al, 2005]. Pourtant, peu de voix se sont élevées en 2008 pour dire que les enjeux nutritionnels avaient été insuffisamment pris en compte, et en général c'est seulement la malnutrition aiguë sévère qui a été

mise en avant [Danel et al, 2008]. Or, si cette forme de malnutrition (une fonte de la masse musculaire et de la masse grasse se traduisant par un faible poids par rapport à la taille) est très visible (maigreurs souvent extrêmes) et la plus connue, car très fréquente dans les situations d'urgence relayées par les grands médias, ce n'est pas la seule concernée : l'augmentation de la pauvreté conduit aussi à une augmentation des retards de croissance (caractérisés par une faible taille par rapport à l'âge) qui sont moins connus mais constituent la première forme de malnutrition dans le monde en développement avec 178 millions d'enfants touchés [Black et al, 2008]. Ainsi, la prévalence des retards de croissance avait fortement augmenté dans les années 1980-1990 en Côte d'Ivoire, en parallèle de l'augmentation de la pauvreté alors que la prévalence des malnutritions aiguës était restée stable.

Des conséquences à court et moyen termes mais aussi pour les générations futures

Les conséquences des malnutritions chez les jeunes enfants sont graves [Victora et al, 2008] : à court terme toutes les formes de malnutrition tuent; selon les analyses elles sont à l'origine de 35 à 55% des 9,7 millions de décès annuels d'enfants de moins de 5 ans dans le monde. Les survivants subissent des effets qui sont irréversibles après l'âge de 2 ans, et qui ont un coût humain, social et économique énorme; par exemple à moyen terme une diminution des capacités physiques, un développement cognitif amoindri et des capacités d'apprentissage altérées. A plus long terme, les malnutritions entraînent à l'âge adulte une productivité plus faible et une susceptibilité accrue à l'obésité et aux maladies chroniques associées; elles ont également des effets d'une génération à l'autre. Cela représente une perte considérable de capital humain et économique (10% des gains sur une vie, et 1 à 3% de perte de PIB pour un pays). Ainsi, on considère aujourd'hui que la taille à 2 ans est le meilleur prédicteur du capital humain.

Les mécanismes de l'impact nutritionnel de la crise La causalité des malnutritions est complexe (Figure 1): ce n'est pas seulement un manque ou un excès de nourriture, mais une intrication de causes alimentaires et non-alimentaires. Ce ne sont pas seulement des causes immédiates comme une alimentation inadéquate et/ou une maladie infectieuse, mais aussi des causes sous-jacentes et fondamentales dans la société ; c'est l'environnement au sens le plus large qui est concerné, avec un ensemble de facteurs économiques, sociaux et culturels souvent liés à la pauvreté. Cependant, une des causes principales

des malnutritions, et en particulier des retards de croissance, est une alimentation de qualité nutritionnelle insuffisante (notamment une faible densité en divers micronutriments) chez les femmes en âge de procréer et chez les jeunes enfants. Or la qualité nutritionnelle de l'alimentation dépend étroitement du niveau économique des ménages, notamment à travers la diversité des aliments consommés [Black et al, 2008].

Figure 1



En 2008, la montée des prix a contraint de nombreux ménages, et surtout les plus pauvres, non seulement à restreindre globalement leur alimentation (par exemple diminution des repas et/ou des quantités consommées), mais encore à acheter des aliments de moins bonne qualité nutritionnelle (Figure 2). Ainsi, au Burkina Faso la diversité alimentaire en milieu urbain a diminué avec la crise alimentaire [Becquey & Martin-Prével, 2008]; en une année (entre juin 2007 et juillet 2008), le pourcentage de consommateurs a baissé de 25% pour les viandes et volailles, 32% pour les légumes riches en vitamine A, 31% pour les fruits, 21% pour les produits laitiers, 15% pour les oléagineux, alors qu'il est resté stable pour les céréales qui sont les aliments de base, et qu'il a augmenté pour les racines et tubercules. La qualité de l'alimentation s'est nettement dégradée; or on sait que même de faibles variations de cette qualité peuvent conduire à une augmentation des malnutritions de toute nature, ceci bien avant qu'il y ait pénurie alimentaire, et que les dégâts sont irréversibles quand ces malnutritions se situent pendant la vie foetale et/ou avant 2 ans.

Ajoutons que la diminution du pouvoir d'achat peut également conduire à une dégradation de la situation nutritionnelle des jeunes enfants en touchant d'autres déterminants sous-jacents des malnutritions, par exemple à travers la diminution de la fréquentation des centres de santé [Martin-Prével et al, 2001].

Figure 2



La crise dans un contexte de double charge de malnutritions

Selon la Banque mondiale, la flambée des prix aurait accru de 44 millions le nombre d'enfants ayant des dommages physiques et cognitifs définitifs dus aux malnutritions [The World Bank, 2009]. Pour autant, les malnutritions de toute nature sont présentes massivement en «situation ordinaire», et avant la crise près d'une personne sur deux dans le monde était atteinte d'une malnutrition qu'elle soit par carence ou par excès.

La réalité nutritionnelle mondiale est caractérisée de fait par la coexistence de problèmes nutritionnel de type carenciel, persistants malgré les efforts et certains progrès (malnutritions maternelle et du jeune enfant, carences en micronutriments) et de problèmes nutritionnels par excès, en augmentation rapide et touchant des âges de plus en plus précoces (surpoids/obésité et maladies chroniques associées tels que le diabète de type 2, des maladies cérébro-et cardio-vasculaires et certains cancers) (Figure 3). Ainsi, deux générations avant il n'y avait quasiment pas d'obésité dans les pays en développement (PED), mais en 2005, 200 millions d'adultes étaient obèses dans ces pays, soit autant que d'adultes en insuffisance pondérale, et au total ce sont 800 millions de personnes qui sont aujourd'hui en surpoids dans les PED. Ce n'est donc plus seulement une maladie de pays riches, ni même de riches dans les PED. Si les tendances actuelles se poursuivent, le monde en développement comptera 2,6 milliards de personnes en surpoids et/ou obèses en 2030, soit près de 80% des cas au niveau mondial [Kelly, 2008]. Cette double charge de malnutritions est en lien direct avec des changements dans l'alimentation et les modes de vie qui sont connus sous le nom de transition alimentaire et nutritionnelle. Elle se rencontre aussi

dans la même famille avec, par exemple, un enfant souffrant d'un retard de croissance et sa mère d'un surpoids; le pourcentage de ménages dans cette situation varie selon les pays, mais il peut être très élevé, comme en Egypte où 50 % des enfants de moins de 5 ans retardés en taille ont une mère en surpoids. La double charge peut toucher enfin une même personne avec, par exemple, la coexistence d'une carence en fer et d'une obésité.

La question se pose de savoir si la crise alimentaire et la crise économique qui s'est rajoutée depuis 2008 sont de nature à infléchir la transition alimentaire. Paradoxalement, la crise pourrait, dans certaines situations, augmenter en même temps la prévalence de surpoids / obésités (par exemple avec l'augmentation de l'alimentation rapide qui fournit des aliments à haute densité énergétique peu chers) et les prévalences de carences en micronutriments et de retards de croissance chez les jeunes enfants (avec la diminution de la consommation d'aliments riches en micronutriments, en général plus chers). De plus, il est peu probable que le contexte dans lequel se développe la transition alimentaire change de manière majeure dans un terme prévisible; car aucun des grands éléments de ce contexte ne semble pour l'instant remis en cause :

- Urbanisation marquée (changement social : modification des habitudes alimentaires, essor de la consommation hors domicile);
- Industrialisation de l'alimentation (changements techniques : produits manufacturés riches en gras, sucres et sel, qui répondent à une attirance séculaire pour ces ingrédients);
- Essor de la grande distribution dans les PED;
- Marketing des firmes mondiales (transfert de goûts; la transition est aussi culturelle). Tous les maillons de la chaîne alimentaire sont touchés, de la production jusqu'à la consommation.

Figure 3

La réalité nutritionnelle mondiale avant la crise	
Des problèmes persistants malgré les efforts et les progrès	
Sous-nutrition maternelle (faible IMC)	10 - 40%
Retard de croissance intra-utérin (Petit Poids de Naissance)	13 millions/an
Retard de croissance (0-5 ans) (faible taille pour l'âge)	178 millions (1 sur 3)
Emaciation / maigreur (0-5 ans) (faible poids pour taille)	55 millions (10%) dont femmes âgées 19 millions
Anémie due à une carence en fer (0-5 ans, femmes)	40-50%
Autres carences en micronutriments (Vit. A, Zn...)	
Des problèmes en augmentation rapide, de + en + précoces	
Surpoids/Obésité (et maladies chroniques associées)	1,3 milliard (1 adulte sur 3) dont 400 millions d'obèses (et maladies chroniques associées) plus seulement un problème de pays riches

Que faire ?

Au cours de la crise alimentaire de 2008, l'accent a surtout été mis sur la nécessité de relancer la production agricole; mais aujourd'hui le monde est confronté à une crise économique de grande ampleur, et la Banque Mondiale a d'ores et déjà estimé que 1,4 à 2,8 millions de décès d'enfants de moins de 5 ans pourraient s'ajouter d'ici 2015; et c'est sans compter sur le fait que la mortalité n'est pas le seul danger. Des centaines de millions d'enfants pourraient être touchés par les conséquences irréversibles des malnutritions qui ont été décrites plus haut. Le monde risque de s'éloigner encore un peu plus du premier 'Objectif du Millénaire pour le Développement' qui était précisément de réduire de moitié la malnutrition d'ici 2015. Protéger les femmes et les enfants de la malnutrition permettrait d'éviter des handicaps physiques et intellectuels chez les générations futures. Plus globalement encore, l'enjeu en termes de développement durable est de réduire à court terme la sous-alimentation et les malnutritions carencielles, tout en limitant dès maintenant la montée du surpoids, de l'obésité et des maladies chroniques associées; ceci du fait de la plus grande sensibilité des populations des pays pauvres à ces maladies. De ce point de vue, on ne peut se contenter de produire plus d'aliments. La Banque Mondiale elle-même reconnaissait en 2007 que «l'augmentation de la production agricole ne peut à elle seule résoudre les problèmes de malnutrition, ni même de sous-alimentation» [The World Bank, 2007].

S'agissant des femmes et des jeunes enfants, la plupart des malnutritions ne viennent d'ailleurs pas d'une pénurie absolue d'aliments, mais d'un manque de moyens pour se procurer des aliments, en particulier des aliments de bonne qualité nutritionnelle (par exemple un peu de produits d'origine animale pour la croissance des jeunes enfants). Aider les familles à diversifier l'alimentation des femmes et de leurs enfants constitue probablement une des meilleures réponses possibles; l'aide sociale sous forme de transferts conditionnels en espèces a ainsi connu un succès certain pour faire reculer le retard de croissance dans plusieurs pays d'Amérique Latine, en particulier lorsqu'elle a été dirigée vers les femmes. Ces transferts ont également des effets positifs sur l'accès aux services d'éducation et de santé. Dans les pays à faible revenu, la question des moyens pour mettre à l'échelle nationale ce type de programmes reste néanmoins posée [Harper et al, 2009]. Plus généralement, l'amélioration de la nutrition des femmes et des jeunes enfants devrait être une priorité en raison de son rôle central dans le développement humain, social et économique. Il

faut réaffirmer ici qu'il n'y a pas de solution miracle ni de «balle magique» (les «armes miracles» contre la faim sont d'ailleurs une partie du problème, pas une partie de la solution). En revanche, nous disposons d'interventions spécifiques dont l'efficacité a été prouvée; elles devraient être menées à grande échelle [Bhutta et al, 2008]. Certaines ont un grand potentiel pour réduire la charge de morbidité et de mortalité et prévenir les retards de croissance :

- Conseils en allaitement maternel;
- Supplé-mentation et enrichissement en Vitamine A, zinc et fer;
- Amélioration de l'alimentation de complément à travers du conseil nutritionnel et des programmes de transferts conditionnels en espèces, complétés par de l'aide alimentaire pour les populations en insécurité alimentaire.

La fenêtre d'opportunité va de la période de la grossesse jusqu'à l'âge de 2 ans. Cela suppose néanmoins un effort financier considérable. Pour ne prendre que l'exemple des programmes de nutrition, ceux-ci ne reçoivent annuellement que 300 millions de dollars pour l'ensemble des 20 pays qui rassemblent 80% des enfants souffrant d'un retard de croissance dans le monde. Ce chiffre a été comparé aux 5,7 milliards de dollars qui représentent la contribution des donateurs pour les fonds VIH/SIDA dans les mêmes pays [The Lancet, 2008]. On estime qu'il faudrait 1 à 1,5 milliards de dollars d'investissement annuel en nutrition de base au lieu des 300 millions actuels.

Il est également indispensable de rappeler que les problèmes nutritionnels étant multi-factoriels, les réponses ne peuvent être que multisectorielles. En plus des actions spécifiques de nutrition, l'élimination du retard de taille sur le long terme nécessite des investissements et des politiques au niveau des déterminants sous-jacents et fondamentaux des malnutritions (Figure 1) :

- Renforcement de la sécurité alimentaire;
- Amélioration de l'éducation et du statut des femmes;
- Accès à des soins de santé primaires de qualité;
- Réduction de la pauvreté. Les interventions spécifiques évoquées plus haut n'ont d'ailleurs de sens que dans la durée, et si elles sont combinées à des actions sur ces causes sous-jacentes et fondamentales. Des paquets intégrés devraient être privilégiés [Ruel, 2008]. En particulier, dans les difficultés économiques actuelles, tout ce qui peut prévenir ou atténuer la précarité des conditions de vie et des moyens d'existence des ménages dans les pays les plus fragiles est une nécessité absolue pour prévenir une nouvelle crise mais aussi pour le succès des actions directes de nutrition.

Vers des politiques de nutrition publique

Tout indique aujourd'hui que le système alimentaire mondial est à un carrefour [Delpeuch, 2007]. Ce n'est pas seulement d'une nouvelle révolution agricole dont le monde a besoin, même s'il faudra produire plus pour nourrir les 50% de bouches supplémentaires qui s'annoncent à l'horizon 2050, en particulier en Afrique. Dans le domaine de la sécurité alimentaire, la priorité affichée en 2008, à la fois par l'IAASTD (Evaluation internationale des connaissances, des sciences et des technologies agricoles pour le développement) et par la «Task force» des Nations Unies sur la crise alimentaire, est de réinvestir dans l'agriculture vivrière de subsistance, de soutenir les petits producteurs, et de promouvoir des politiques agricoles basées sur la biodiversité locale. Il s'agit tout à la fois de réduire la dépendance; d'assurer la qualité de l'alimentation (par la diversité), de limiter la dérive des habitudes alimentaires (comme cela a été fait, par exemple, au Japon et en Corée du Sud), et de construire une résilience à long terme des systèmes alimentaires.

Toutefois, s'agissant des problèmes nutritionnels, un premier défi est que le «Partenariat Mondial sur l'alimentation et l'agriculture» issu de la crise de 2008 prenne en compte la sécurité nutritionnelle et pas seulement la sécurité alimentaire. Le deuxième défi concerne les gouvernements, et porte sur la mise en œuvre de politiques nutritionnelles intégrées qui combinent des actions sur les causes directes des malnutritions et des actions sur les causes sous-jacentes qui soient appropriées aux conditions locales et aux besoins des populations. Elles doivent concilier la promotion de la sécurité alimentaire et la prévention des malnutritions de toute nature (par carences comme par excès) avec la durabilité des systèmes alimentaires, en replaçant l'accès à l'alimentation, le bien être nutritionnel et la protection de l'environnement au centre des modes de vie, de production et de consommation.

Des stratégies et politiques publiques de nutrition efficaces, et finalement assez peu coûteuses au regard des enjeux, sont possibles [Le Bihan et al, 2002]. Leur mise en œuvre est aussi un impératif moral qui s'inscrit dans le respect du droit à une alimentation adéquate [Le Bihan et Delpeuch 2005] et de la convention des Nations Unies sur les droits de l'enfant dont 2009 marque le 20^{ème} anniversaire.

Bibliographie

- Barling D., Lang T., Sharpe R., (2008), The root of the problem, *RSA Journal*, Spring issue, 24-29.
- Becquey E., Martin-Prével Y., (2008), Mesure de la vulnérabilité alimentaire en milieu sahélien : résultats de l'étude de Ouagadougou, CILSS, Ouagadougou.
- Bhutta ZA., Ahmed T., Black RE., Cousens S., Dewey K., Giugliani E., Haider BA., Kirkwood B., Morris SS., Sachdev HP., Shekar M., Maternal and Child Undernutrition Study Group, (2008), What works Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *The Lancet*, 371(9610):417-440.
- Black RE., Allen LH., Bhutta ZA., Caulfield LE., de Onis M., Ezzati M., Mathers C., Rivera J., Maternal and Child Undernutrition Study Group, (2008), Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences, *The Lancet*, 371(9608):243-260.
- Block SA., Kiess L., Webb P., Kosen S., Moench-Pfanner R., Bloem MW., Timmer CP., (2004), Macro shocks and micro outcomes: child nutrition during Indonesia's crisis, *Economics and human biology*, 2(1):21-44.
- Cornu A., Massamba JP., Traissac P., Simondon F., Villeneuve P., Delpeuch F., (1995), Nutritional change and economic crisis in an urban Congolese community, *International Journal of Epidemiology*, 24(1):155-164.
- Danel F., Huet Y., Levêque P., (2008), Eradiquer la malnutrition, *Le Monde*, 24 septembre 2008:17.
- Delpeuch F., Cornu A., Massamba JP., Traissac P., Maire B., (1994), Is body mass index sensitively related to socio-economic status and to economic adjustment? A case study from the Congo, *European Journal of Clinical Nutrition*, 48(suppl 3):S141-147.
- Delpeuch F., Martin-Prével Y., Fouere T., Traissac P., Mbemba F., Ly C., Sy A., Trêche S., Maire B., (1996), Complementary nutrition for the young child following the devaluation of the CFA franc (African Financial Community): 2 case studies in the Congo and Senegal urban environment, *Bulletin of the World Health Organization*, 74(1):67-75.
- Delpeuch F., (2007), Le système alimentaire mondial à un carrefour, *Cahiers Agricultures*, 17(3), 1-3.
- FAO, (2006), L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde en 2006 : Eradiquer la faim dans le monde - Bilan 10 ans après le Sommet mondial de l'alimentation, FAO, Rome.
- Fouere T., Maire B., Delpeuch F., Martin-Prével Y., Tchibindat F., Adoua-Oyila G., (2000), Dietary changes in African urban households in response to currency devaluation: foreseeable risks for health and nutrition, *Public Health Nutrition*, 3(3): 293-301.
- Gitau R., Makasa M., Kasonka L., Sinkala M., Chintu C., Tomkins A., Filteau S., (2005), Maternal micronutrient status and decreased growth of Zambian infants born during and after the maize price increases resulting from the southern African drought of 2001-2002, *Public Health Nutrition*, 8(7):837-843.
- Harper C., Jones N., McKay A., Espey J., (2009), Children in times of economic crisis: Past lessons, future policies, Overseas Development Institute, London.
- Kelly T., Yang W., Chen CS, Reynolds K, He J., (2008), Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030, *International Journal of Obesity*, 32(9):1431-1437.
- Le Bihan G., Delpeuch F., Maire B., (2002), Nutrition et politiques publiques : propositions pour une nouvelle approche des enjeux alimentaires, Ed Charles Léopold Mayer, Paris.
- Le Bihan G., Delpeuch F., (2005), Assurer le droit à se nourrir pour tous. In : G. Gherzi éd., *Nourrir 9 milliards d'hommes*, ADPF, Paris, pp 128-131.
- Martin-Prevel Y., Delpeuch F., Traissac P., Massamba JP., Adoua-Oyila G., Coudert K., Trêche S., (2000), Deterioration in the nutritional status of young children and their mothers in Brazzaville (Congo) following the devaluation of the CFA franc, *Bulletin of the World Health Organization*, 78(1):108-118.
- Martin-Prevel Y., Traissac P., Delpeuch F., Maire B., (2001), Decreased attendance at routine health activities mediates deterioration in nutritional status of young African children under worsening socioeconomic conditions, *International Journal of Epidemiology*, 30:493-500.
- Ruel MT., (2008), Addressing the underlying determinants of undernutrition: examples of successful integration of nutrition in poverty-reduction and agriculture strategies, *SCN News* 2008, 36:21-29.
- The Lancet, (2008), Series on maternal and child undernutrition, Executive summary, <http://www.globalnutritionseries.org>
- The World Bank, (2007), *From Agriculture to Nutrition. Pathways, Synergies and Outcomes*. The World Bank, Washington, DC.
- The World Bank, (2009), *Global Economic Prospects*, The World Bank, Washington, DC.
- Victora CG., Adair L., Fall C., Hallal PC., Martorell R., Richter L., Sachdev HS., Maternal and Child Undernutrition Study Group, (2008), Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital, *The Lancet*, 371(9609):340-357.

Bulletin d'Information de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

n°5
Juin 2009

Périodique semestriel d'information et de communication de l'Académie ISSN :

Publié par :

L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

225, Avenue Belhassan El Ouazzani, Quartier Ambassador - Rabat.
Tél : 05 37 75 01 79 Fax : 05 37 75 81 71 E-mail : acascitech@menara.ma

Site web : www.academie.hassan2.sciences.ma

Directeur de la publication : Omar FASSI-FEHRI
Rédacteur en Chef : Mohamed Ait-KADI

Dépôt légal : 2007 / 0067

Réalisation : AGRI-BYS S.A.R.L (A.U)

Impression: Imprimerie LAWNE
11,rue Dakar, Rabat 10 040