



**Research Network on Innovation  
Réseau de Recherche sur l'Innovation**

**WORKING PAPERS**

**DOCUMENTS DE TRAVAIL**

**N°53 / 2017**

**SYSTEMES ALIMENTAIRES ET BESOINS NUTRITIONNELS ET DE SANTE  
EN AFRIQUE**

**Félicité TCHIBINDAT**

# SYSTEMES ALIMENTAIRES ET BESOINS NUTRITIONNELS ET DE SANTE EN AFRIQUE

## FOOD SYSTEMS, NUTRITION AND HEALTH NEEDS IN AFRICA

Félicité TCHIBINDAT<sup>1</sup>

**Résumé :** L'Afrique Sub-Saharienne est la partie du monde qui a fait le moins de progrès en matière de réduction de la pauvreté ; de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition. C'est ainsi qu'elle fait face aux défis d'une alimentation non diversifiée, d'une croissance démographique élevée et d'une urbanisation rapide avec comme corollaires un double fardeau de la malnutrition et une augmentation des maladies non transmissibles. Les systèmes alimentaires ont le potentiel d'affecter la santé et la nutrition de façon positive mais pour celle ils doivent se transformer pour mettre à la disposition des populations surtout les plus vulnérables des aliments nutritifs, sains et abordables. Dans cette perspective, des initiatives prometteuses ont été mises en œuvre dans plusieurs pays Africains mais qui n'adressent souvent qu'une partie de la problématique. D'où la nécessité d'une approche holistique de l'articulation des trois secteurs à chaque niveau du système alimentaire ; de revisiter les politiques agricoles et alimentaires en adressant tous les goulots d'étranglement du système ; et assurant les objectifs ne sont pas seulement économiques mais prennent en compte les bénéfices pour la santé et la nutrition..

**Mots Clés :** Systèmes alimentaires, Nutrition, Santé, Afrique

**Abstract:** Sub-Saharan Africa is the part of the world that has made the least progress in reducing poverty; food insecurity and malnutrition. Therefore, it faces the challenges of an undiversified diet, high population growth and rapid urbanization, with a double burden of malnutrition and an increase in non-communicable diseases. Food systems have the potential to affect health and nutrition in a positive way; to do so they must be transformed to make nutritious, healthy and affordable food available to the most vulnerable populations. In this perspective, promising initiatives have been implemented in several African countries, but often in a fragmented way and at small scale. Hence the need for a holistic approach in order to strengthen the articulation of the three sectors and this at all levels of the food system; the need also to revisit agricultural and food policies by addressing all the bottlenecks and to ensure that the food system's objectives are not only economic but take into account the benefits for health and nutrition.

**Key words:** Food Systems, Nutrition, Health, Africa

---

<sup>1</sup> Unicef Cameroun

**SYSTEMES ALIMENTAIRES ET BESOINS NUTRITIONNELS ET DE SANTE EN  
AFRIQUE**

**FOOD SYSTEMS, NUTRITION AND HEALTH NEEDS IN AFRICA**

**Félicité TCHIBINDAT**

**TABLE**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>1. UN CONTEXTE AVEC DES DEFIS ANCIENS ET EMERGENTS</b>	<b>5</b>
<b>2. LES SYSTEMES ALIMENTAIRES, LA NUTRITION ET LA SANTE – UNE ARTICULATION ENCORE TROP TENUE</b>	<b>8</b>
<b>3. COMMENT ASSURER QUE LES SYSTEMES ALIMENTAIRES CONTRIBUENT POSITIVEMENT A LA SANTE ET LA NUTRITION</b>	<b>11</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>12</b>

## INTRODUCTION

Les systèmes alimentaires sont définis comme l'ensemble des activités de production, d'échanges, de transformation, de distribution, de consommation ; de stockage des aliments et des agrofouritures ainsi que la gestion des déchets (Rastoin, 2006<sup>i</sup>). Ces activités impliquent divers acteurs (producteurs, intermédiaires, consommateurs, services et institutions), types de ressources (naturelles, économiques, matérielles et humaines) et d'externalités (environnementales, sociales et économiques) (Pinstrup-Andersen, 2010<sup>ii</sup>).

Le choix des aliments que nous produisons et consommons, le lieu d'où ils proviennent, les pratiques de production, de transformation et distribution utilisées, etc. influent de façon considérable sur l'état de l'environnement, notre santé et les liens sociaux, économiques et politiques qui nous unissent (Goodman 1997<sup>iii</sup>, Branger et al, 2007<sup>iv</sup>, Colonna et al, 2011<sup>v</sup>).

L'agriculture mondiale a pu relever des défis importants dans les décennies précédentes ; à savoir augmenter la productivité et la rentabilité du secteur. Cependant malgré des progrès notables – multiplication par 5 ou 6 de la production des céréales dans le monde, il y a encore des milliards d'individus qui souffrent d'insécurité alimentaire et de malnutrition. La crise des prix des denrées de 2007-2008 ont montré combien le système alimentaire mondial est fragile (IFPRI, 1995<sup>vi</sup>).

En Afrique, à cette fragilité s'ajoute d'autres défis : raréfaction des terres arables, aléas climatiques, une population en constante augmentation et de plus en plus urbanisée ; des modèles de consommation alimentaires génératrices de pathologies chroniques.

Dès lors, l'agriculture doit se départir de son rôle traditionnel de production pour une approche plus holistique qui prend en compte tous les éléments des systèmes alimentaires – de la production à la consommation. Cette approche plus holistique permet d'analyser tous les éléments de la chaîne mais aussi de prendre en compte les marchés commerciaux qui prennent de l'importance dans un contexte où le ratio consommateurs versus producteurs est en nette augmentation (Hawkes and Ruel, 2011<sup>vii</sup>).

L'analyse des systèmes alimentaires permet d'identifier les goulots d'étranglement à l'accès à des aliments de haute valeur nutritionnelle et a un coût abordable pour les ménages les plus pauvres et donc d'identifier les conditions qui permettront aux systèmes alimentaires en Afrique de rendre disponible ces aliments à haute valeur nutritionnelle qui soient acceptés par les consommateurs.

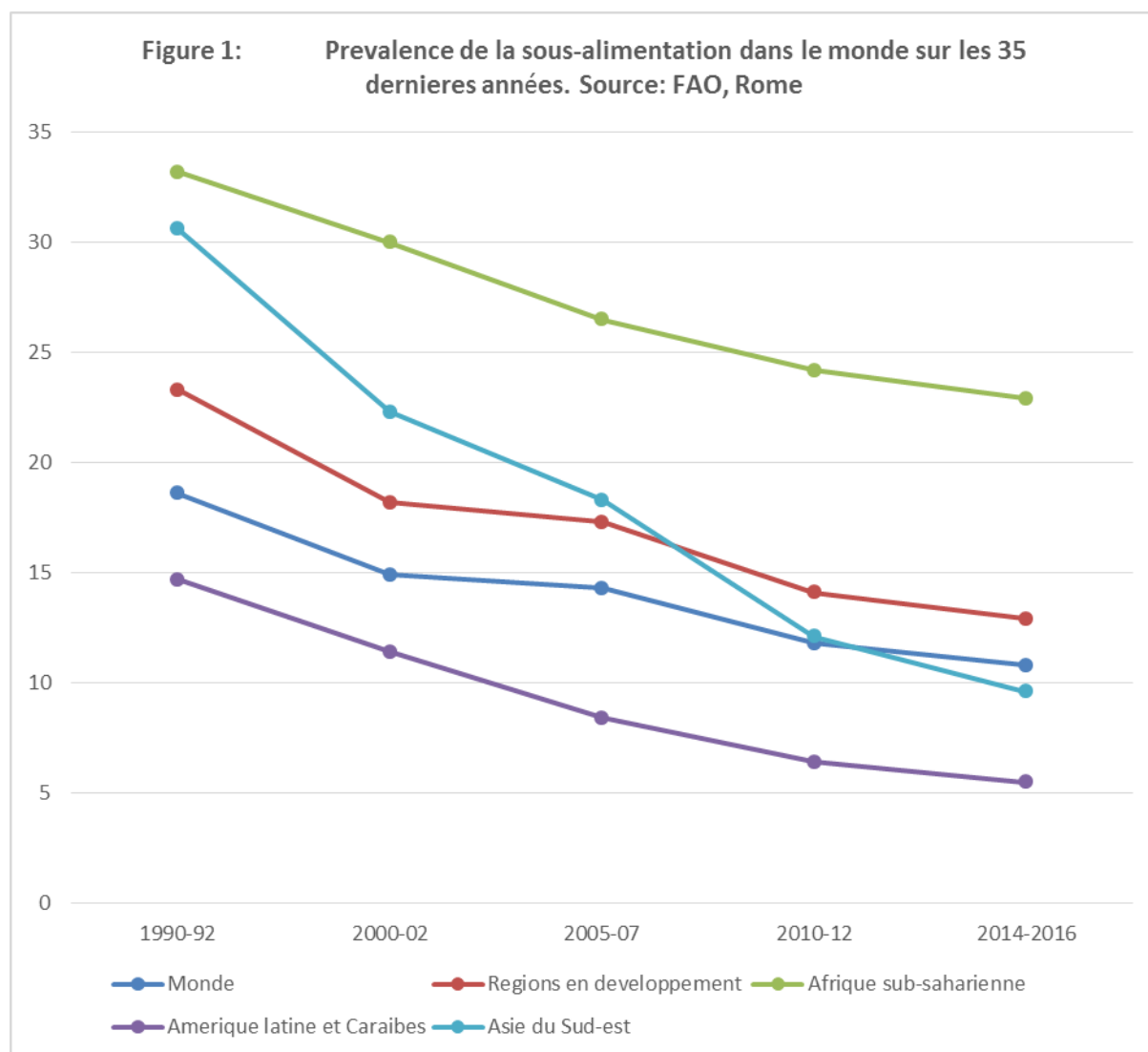
Ce travail est basé sur une étude des documents de référence dans ce domaine et a pour objectif d'analyser les liens entre les systèmes alimentaires, la santé et la nutrition en Afrique et d'explorer les pistes prometteuses pour rendre ces liens plus efficaces dans la lutte contre les problèmes nutritionnels. Pour cela, nous commencerons à définir le contexte dans lequel les systèmes alimentaires s'organisent ; puis nous ferons la synthèse des travaux qui analysent l'articulation entre les systèmes alimentaires, la santé et la nutrition ainsi que les pistes pour améliorer cette articulation, nous terminerons sur un modèle qui prend en compte les conditions pour assurer que les systèmes alimentaires puissent véritablement contribuer à la réduction de la malnutrition et à l'amélioration de la santé.

## 1. UN CONTEXTE AVEC DES DEFIS ANCIENS ET EMERGENTS

L'Afrique Sub-Saharienne est la partie du monde qui a fait le moins de progrès en matière de réduction de la pauvreté ; de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition.

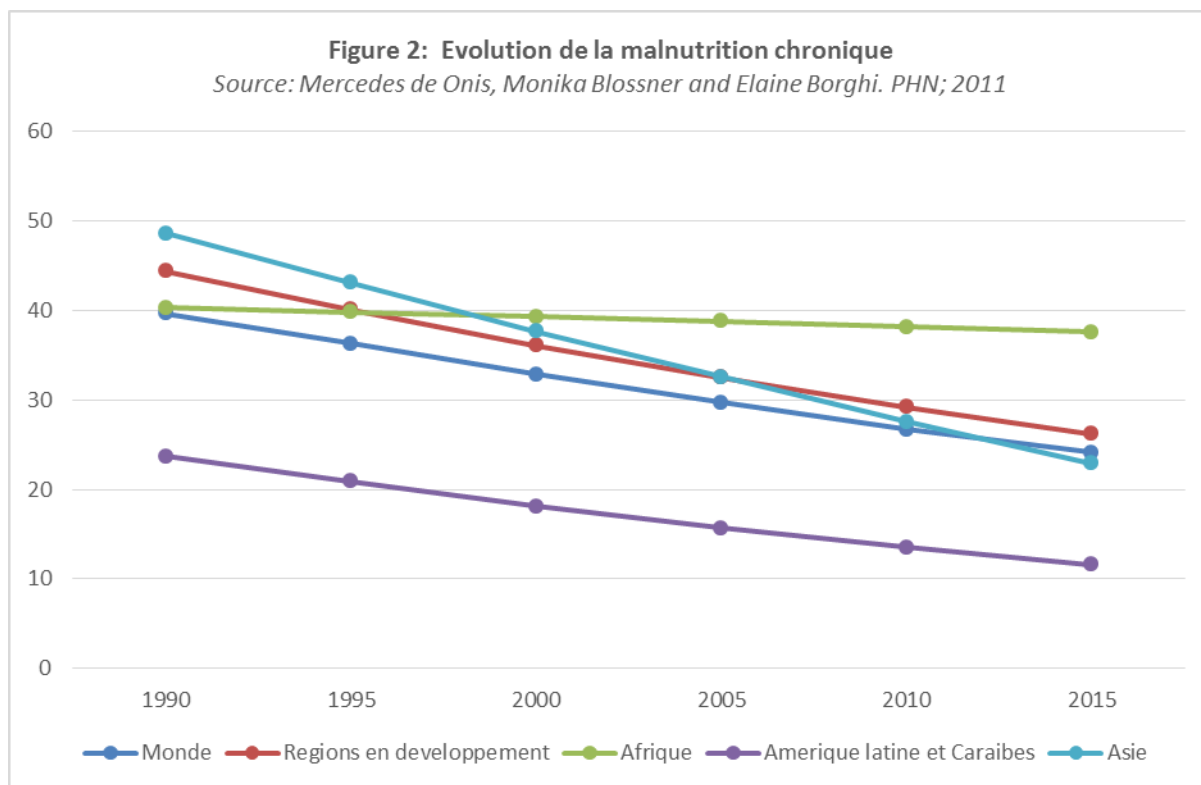
Tandis que le taux de pauvreté dans le monde est passé de 44,3% en 1981 à 12,8% en 2012 ; il est seulement passé de 52,8% à 42,7% en Afrique. Cette réduction modeste conjuguée à la croissance démographique a conduit à une augmentation des personnes vivant dans l'extrême pauvreté en Afrique Sub-Saharienne de 210 millions à 389 millions au cours de la même période (Beegle and al, 2016<sup>viii</sup>).

La FAO définit la faim comme synonyme de sous-alimentation<sup>2</sup> chronique. La sous-alimentation a beaucoup baissé dans le monde de 1990 à 2014 mais de façon inégale. Elle est passée (Figure 1) de 30,6% à 9,6% en Asie du Sud-Est et de 33,3% à 22,9% seulement en Afrique sub-Saharienne (FAO, 2016<sup>ix</sup>).



<sup>2</sup> La sous-alimentation est l'état, se prolongeant d'au moins un an, durant lequel une personne ne parvient pas à se procurer assez de nourriture pour satisfaire les besoins énergétiques alimentaires quotidiens.

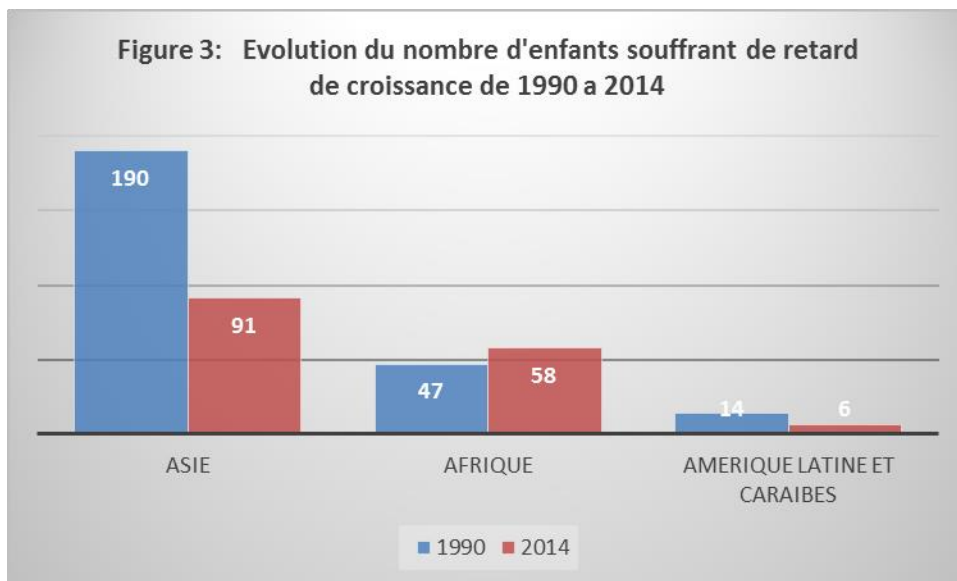
Dans le domaine de la nutrition<sup>3</sup>, l’Afrique Sub-Saharienne est la seule région du monde où la réduction du retard de croissance (ou malnutrition chronique) de 1990 à 2012 a été minimale (Figure 2): 42% à 35% contre 40% à 25% au niveau mondial (De Onis and al, 2011<sup>x</sup>).



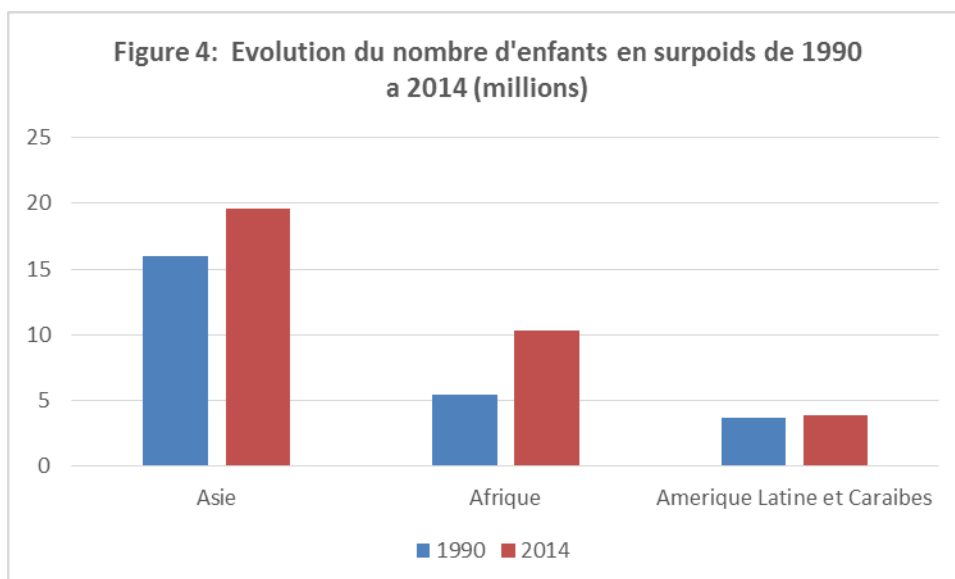
Du fait de la croissance démographique, le nombre d’enfants souffrant de malnutrition chronique a augmenté (Figure 3) de 23% de 1990 à 2014 en Afrique Sub-Saharienne; alors qu’il a diminué dans toutes les autres régions du monde (UNICEF/WHO/World Bank, 2016<sup>xi</sup>).

<sup>3</sup> La malnutrition se manifeste par une sous ou surnutrition. La sous-nutrition chez les enfants peut se manifester de plusieurs façons, et elle est le plus souvent évaluée par la mesure de la taille et le poids. Un enfant peut être trop petit pour son âge (retard de croissance) ou avoir un poids trop faible pour sa taille (émaciation), ou avoir un poids trop faible pour son âge (insuffisance pondérale). Chacun de ces indicateurs reflète un certain aspect du problème. Le poids est connu pour être un indicateur sensible des carences aiguës, alors que la taille montre l’exposition plus chronique aux carences et aux infections.

Une nutrition inadéquate peut également se manifester par une surcharge pondérale et une obésité (surnutrition), souvent évaluée par l’indice de masse corporelle.



De surcroît, l’Afrique Sub-Saharienne fait face à un double fardeau dans le domaine de la nutrition: sous-nutrition (forme aigue ou chronique) et surnutrition (surcharge pondérale et obésité). Même si toutes les régions ont vu une augmentation du nombre d’enfants ayant un surpoids (Figure 4), l’Afrique est la région où l’augmentation est la plus importante : 91% contre 22% pour l’Asie et 5% pour l’Amérique Latine et les Caraïbes (UNICEF/WHO/World Bank, 2016<sup>xii</sup>).



Cette absence de progrès s’explique entre autres par un accès limité à une alimentation diversifiée et de qualité. En effet, les ménages pauvres et ruraux ont une alimentation monotone ; leurs sources principales d’énergie sont les céréales et les tubercules. La consommation d’aliments nutritifs tels que les fruits, les légumes, les protéines d’origine animale (poisson, viande, œufs, produits laitiers) ou les aliments sauvages de haute valeur nutritionnelle est insuffisante.

A cela s’ajoute l’urbanisation accélérée : chaque année il y a plus de 3,4% de nouveaux citadins. Près de 400 millions d’Africains vivent aujourd’hui en milieu urbain (40%). Il est estimé que plus de la moitié des Africains vivront en milieu urbain en 2030 et 62% en 2050

(UN, 2014<sup>xiii</sup>). Cette urbanisation s'accompagne de transitions alimentaires ; les populations pauvres des villes consomment des sources d'énergie à bon marché ; des aliments très énergétiques mais pauvres en nutriments ; ce qui les expose à des risques de surcharge pondérale, d'obésité et de maladies non transmissibles. Les maladies non transmissibles qui sont le cancer, les maladies cardiovasculaires, le diabète et les maladies respiratoires chroniques sont en nette augmentation dans le monde y compris en Afrique. L'Afrique qui pour le moment a le plus bas nombre de décès dus aux maladies non transmissibles voit une augmentation rapide de ces décès qui touchent une population plus jeune (moins de 60 ans) comparée aux autres parties du monde. L'Organisation Mondiale de la Santé (WHO, 2010<sup>xiv</sup>) estime que dans les quinze prochaines années, la croissance de ces maladies dans le monde sera de 15% contre 20% en Afrique. Les facteurs de risque de maladies non transmissibles sont le tabac, l'absence d'exercice, la consommation nocive de l'alcool et la faible consommation de fruits et légumes.

Ainsi, l'Afrique Sub-Saharienne fait face aux défis d'une alimentation non diversifiée et d'une croissance démographique élevée et d'une urbanisation rapide avec comme corollaires un double fardeau de la malnutrition et une augmentation des maladies non transmissibles.

Dans ce contexte, les systèmes alimentaires ne peuvent plus juste se focaliser sur la productivité agricole et les bénéfices économiques mais doivent se reformer pour contribuer à améliorer la nutrition et la santé des populations en Afrique tout en participant à la réduction de la pauvreté.

## **2. LES SYSTEMES ALIMENTAIRES, LA NUTRITION ET LA SANTE – UNE ARTICULATION ENCORE TROP TENUE**

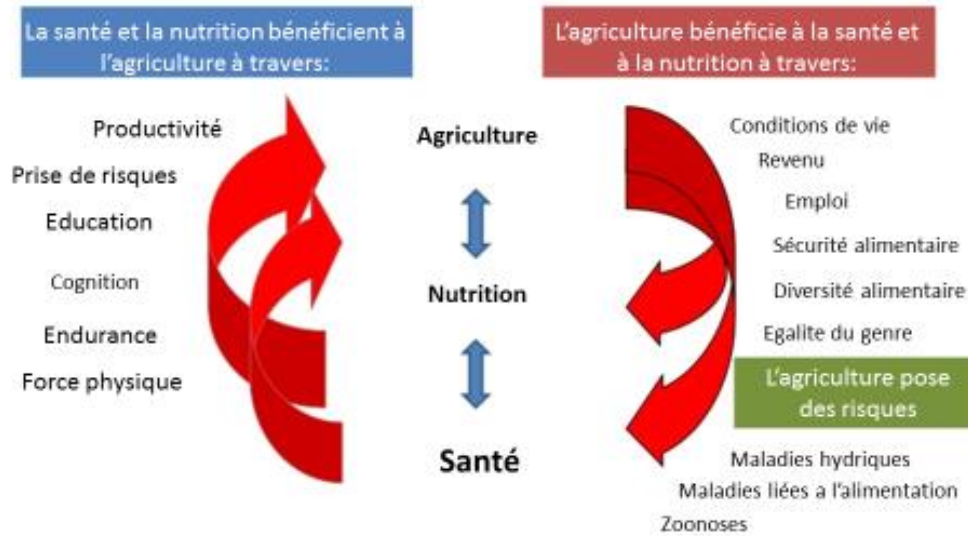
L'agriculture et de façon plus large les systèmes alimentaires, la santé et la nutrition ont longtemps évolué dans des sphères distinctes (Hoddinott, 2012<sup>xv</sup>) mais depuis plus d'une décennie, il y a de plus en plus de discussions autour des liens qui les régissent et de la nécessité de les renforcer afin de maximiser les résultats au niveau des individus, des communautés et des pays.

Il est reconnu aujourd'hui que tout ce qui peut affecter les systèmes alimentaires a le potentiel d'affecter la santé et la nutrition et tout ce qui peut affecter la santé et la nutrition peut avoir des implications sur les systèmes alimentaires.

IFPRI (International Food Policy Research Institute) en collaboration avec CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) a étudié les interactions entre l'agriculture et la santé ; entre l'agriculture, la santé et la nutrition. Marie T. Ruel (Ruel, 2010<sup>xvi</sup>) a développé un modèle (figure 5) montrant comment l'agriculture pouvait bénéficier la santé et la nutrition et vice-versa y compris les risques que posent l'agriculture à la santé.

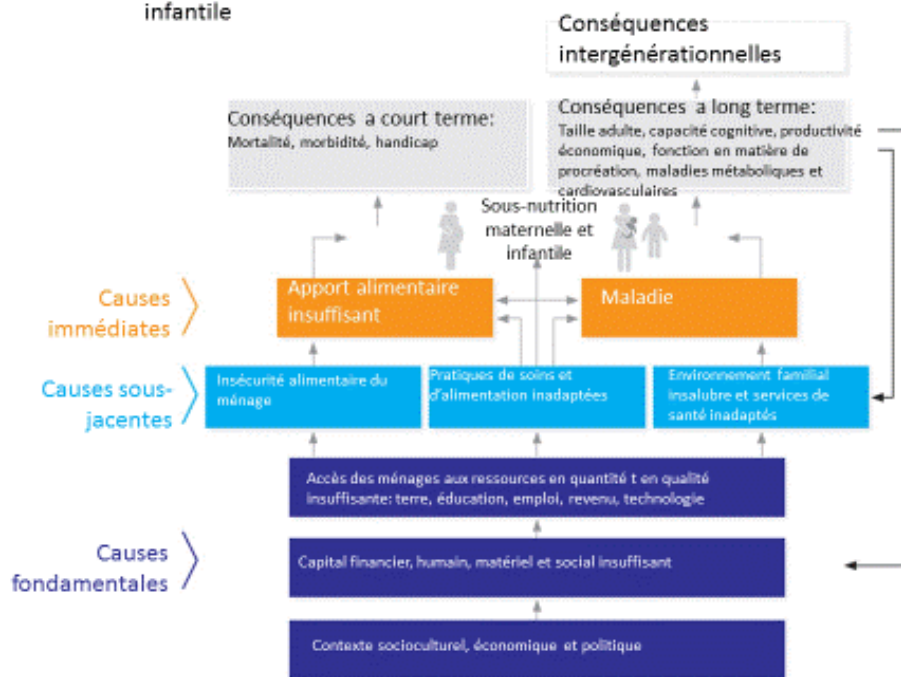


**Figure 5: Agriculture – Nutrition – Santé**  
**Marie T. Ruel**



L'intérêt d'approfondir les liens entre ces trois secteurs n'a cessé de croître au fil des années au point culminant de la conférence de 2010 à New Delhi (Shenggen and Rajul, 2012<sup>xvii</sup>) sur la thématique de l'alimentation, l'agriculture et l'environnement qui a mis en exergue les déterminants non seulement de l'agriculture mais surtout des systèmes alimentaires qu'il faut prendre en compte pour assurer une articulation positive. Dès lors on voit donc que le focus n'est plus seulement sur la production mais aussi sur l'environnement (physique, social, institutionnel, la gouvernance et l'économie) dans lequel les individus vivent et travaillent ; les ressources (temps, force de travail, capital) dont ils disposent et les processus qui vont de la production à la consommation (Hoddinott, 2012<sup>xviii</sup>). A cela, il faut aussi ajouter les causes immédiates et sous-jacentes de la malnutrition qui sont complexes et multidimensionnelles : disponibilité et accessibilité d'aliments surs, variés et nutritifs, accès aux soins de santé, à l'eau potable et à l'assainissement et habitudes et pratiques alimentaires et de soins pour les enfants et les femmes (figure 6, UNICEF, 2013<sup>xix</sup>).

**Figure 6** Cadre conceptuel des facteurs déterminants de la sous-nutrition infantile



Le lien entre les systèmes alimentaires, la nutrition et la santé est tenu, indirect et ambigu – le changement dans la production agricole peut améliorer ou détériorer la santé et la nutrition (FAO, 2013<sup>xx</sup>). Il faut analyser tout le système pour en identifier les goulots d’étranglement qui empêchent la prise en compte de la problématique de la nutrition et de la santé à chaque étape (Hawkes and Ruel, 2011<sup>xxi</sup>) et rendent inadéquat l’accès à des aliments variés et de haute valeur nutritionnelle pour les ménages les plus pauvres. Ci-dessous, sont les goulots d’étranglement majeurs extraits de la littérature à ce sujet:

- La production de ces aliments ne génère pas toujours de bénéfices suffisants pour les rendre attractifs
- Les technologies adaptées pour la conservation et la transformation ne sont pas toujours disponibles
- Les relations entre les acteurs de la chaîne et les consommateurs ne sont pas toujours harmonieuses
- Les connaissances et l’information des acteurs du système alimentaire sont insuffisantes
- La demande pour ses aliments est insuffisante
- L’environnement politique n’encourage pas la production et la consommation de ces aliments.

L’analyse des goulots d’étranglement de chaque étape du système alimentaire doit être spécifique à chaque contexte afin d’aider à comprendre pourquoi certains aliments sont plus abordables que d’autres ; quelle est la valeur (économique ou nutritionnelle) qui intéressent les politiques, les acteurs de la chaîne et les consommateurs, quelle est la gouvernance du système et où se trouvent les leviers de décision, quelle est la distribution des bénéfices économiques et celle des bénéficiaires nutritionnels.

### 3. COMMENT ASSURER QUE LES SYSTEMES ALIMENTAIRES CONTRIBUENT POSITIVEMENT A LA SANTE ET LA NUTRITION

Plusieurs initiatives ont été mises en œuvre pour améliorer la disponibilité et la consommation des aliments variés et de haute valeur nutritionnelle. La plupart de ces initiatives se sont focalisées sur un aspect du système : amélioration de la qualité y compris bio-fortification et du rendement des cultures (Uganda & Mozambique, Hawkes and Ruel, 2011<sup>xxii</sup>) ; promotion de la production et consommation des feuilles vertes, des fruits locaux, des aliments de base locaux et des aliments d'origine animale (Afrique de l'Ouest, Thiam, 2011<sup>xxiii</sup>) ; promotion du travail en synergie des trois secteurs (agriculture, santé, nutrition) au niveau du district ainsi que mise à la disposition des communautés des infrastructures et du matériel nécessaires (Ghana, Agble, 2011<sup>xxiv</sup>) ; promotion de la demande (Sierra Leone, Hawkes and Ruel, 2011<sup>xxv</sup>) etc.

Toutes ces initiatives se sont concentrées sur une partie des goulots d'étranglement et non sur tout le système alimentaire et donc leur impact reste limité.

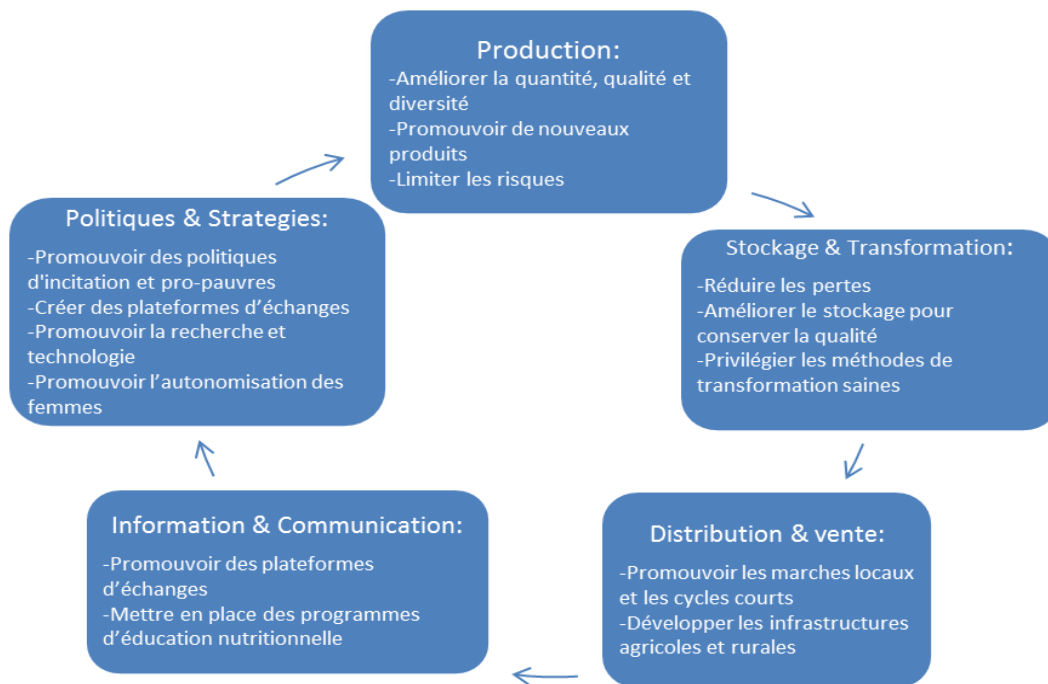
Le modèle (figure 7) que nous présentons ci-dessous propose une approche holistique basée sur la notion de théorie du changement<sup>4</sup>. Il permet d'adresser la plupart des goulots d'étranglement en montrant que toutes les parties sont interconnectées :

- Production : il faut mettre en place des stratégies qui permettent de produire plus (quantité) ; mieux (qualité et diversité) et différemment (produits bio fortifiés ; réduction de la consommation d'intrants et d'eau). La mitigation des risques liés à l'agriculture doit être au centre des processus de production.
- Stockage & transformation : il faut privilégier des stratégies qui réduisent les pertes post-récolte ; permettent de conserver la qualité nutritionnelle des aliments pendant le stockage et la transformation et qui réduisent les risques de santé liés aux méthodes de transformation (moins de sel, moins de gras, moins de sucres)
- Distribution & vente : il faut promouvoir les marchés locaux mais aussi les circuits courts entre le producteur et le consommateur ; développer des infrastructures en eau, routes et moyens de communication
- Information & vente : il faut promouvoir des plateformes d'échanges entre tous les acteurs de la chaîne ainsi que les consommateurs (cela a tous les niveaux) ; mettre en place des programmes de communication pour le changement de comportement qui valorisent une alimentation diversifiée et de haute valeur nutritionnelle pour tous les acteurs de la chaîne et les consommateurs.
- Politiques & stratégies : il faut mettre en place des politiques qui incitent à produire et consommer des aliments de haute valeur nutritionnelle et variés ; à assurer que les plus pauvres ne sont pas laissés de côté dans la libéralisation des marchés. Il faut créer des passerelles entre les différents secteurs (par exemple diplômes croisés ; formations communes, etc.). Il faut promouvoir l'autonomisation des femmes et la recherche et technologie.

---

<sup>4</sup> Une théorie du changement est un agencement d'un ensemble d'activités qui sont censées produire un ensemble de résultats qui contribuent à un impact final

Figure 7 : La théorie du changement pour rendre positif le lien entre agriculture, santé et nutrition



## CONCLUSION

Tous les ans, l'Afrique au Sud du Sahara perd 2 à 3 pour cent de son produit intérieur brut à cause de la sous-nutrition ; avec l'augmentation des maladies non transmissibles ; ce sera 2 à 3 pour cent de plus si rien n'est fait. Dans un monde où la croissance économique s'est ralenti ; ses pertes énormes pourraient être évitées si l'on pense différemment les systèmes alimentaires.

Les systèmes alimentaires doivent – plus que jamais – se transformer pour contribuer à mettre à la disposition des populations surtout les plus vulnérables des aliments nutritifs, sains et abordables tout en permettant aux acteurs du système de générer un revenu adéquat. Cela ne sera possible que si les politiques sont pensées et mises en œuvre en ayant comme objectif la santé et la nutrition des populations et non seulement les bénéfices économiques.

Des initiatives prometteuses ont été mises en œuvre dans plusieurs pays Africains mais ces initiatives n'adressent souvent qu'une partie de la problématique dans une approche qui reste fragmentaire et à petite échelle.

La nécessité de penser l'articulation des trois secteurs de façon holistique est évidente et s'appuie sur la théorie du changement qui adressent tous les goulots d'étranglement et renforce à chaque niveau du système les liens entre les secteurs et permet la prise en compte des objectifs nutritionnels et de santé.

Il est aussi évident que le modèle est limité par le fait qu'il doit prendre en compte le contexte local (climat, accès à l'eau et aux autres ressources et prévalence des maladies transmissibles) mais aussi du contexte global (par exemple le changement de comportement alimentaire dans

les autres continents a un impact sur la production et le choix des cultures y compris les bénéfiques économiques).

Les systèmes alimentaires en Afrique se doivent de changer leur narratif et leur vision afin de mettre au cœur de leur développement la santé et la nutrition.

---

<sup>i</sup> [http://www1.montpellier.inra.fr/bartoli/moisa/bartoli/download/moisa2006\\_pdf/WP\\_5-2006.pdf](http://www1.montpellier.inra.fr/bartoli/moisa/bartoli/download/moisa2006_pdf/WP_5-2006.pdf)

<sup>ii</sup> Pinstrup-Andersen Per, *The African Food System and its Interaction with Human Health and Nutrition*, Ithaca, United States, Cornell University Press, 4 Nov 2010, 384p.

<sup>iii</sup> Goodman, D., 1997. World-scale processes and agro-food systems: critique and research needs. *Review of International Political Economy*, 4 (4):663-687.

<sup>iv</sup> Branger, A.; Richer, M.-M. ; Roustel, S. 2007. *Alimentation et processus technologiques*. Dijon : Educagri, 293p.

<sup>v</sup> Colonna, P., Fournier, S. et Touzard, J.-M., 2011. Systèmes alimentaires, in : *duALIne – durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Esnouf, C., Russel, M. et Bricas, N. (Coords), Rapport Inra-Cirad (France), 60-85.

<sup>vi</sup> A 2020 vision for food, agriculture and environment. IFPRI, 1995 at <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/126450>

<sup>vii</sup> Value chains for nutrition. Corinna Hawkes and Marie T. Ruel, IFPRI 2020 conference brief, February 2011 at <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/124831>

<sup>viii</sup> Beegle, Kathleen; Christiansen, Luc; Dabalén, Andrew; Gaddis, Isis. 2016. *Poverty in a Rising Africa*. Washington, DC: World Bank. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/22575> License: CC BY 3.0 IGO.

<sup>ix</sup> FAO, FIDA, PAM 2016. *Suivi de la sécurité alimentaire et la nutrition à l'appui du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Bilan et Perspectives*. Rome, FAO

<sup>x</sup> Prevalence and Trends of Stunting among pre-school children, 1990-2020. Mercedes de Onis, Monika Blossner and Elaine Borghi. *Public Health Nutrition*; 28 April 2011

<sup>xi</sup> UNICEF/WHO/World Bank Joint Child Malnutrition Estimates, 2016 edition. <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2015/en/>

<sup>xii</sup> UNICEF/WHO/World Bank Joint Child Malnutrition Estimates, 2016 edition. <http://www.who.int/nutgrowthdb/estimates2015/en/>

<sup>xiii</sup> World Urbanization Trends <https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/wup2014-highlights.Pdf>

<sup>xiv</sup> Global status report on noncommunicable diseases, WHO, 2010 at [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_full\\_en.pdf?ua=1](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf?ua=1)

<sup>xv</sup> John Hoddinott, IFPRI 2012. Agriculture, health and nutrition: toward conceptualizing the linkages. In: *Reshaping agriculture for nutrition and health*. Ed. Shenggen and Rajul Pandya-Lorch, chapter 2, pp 13-20 at <http://www.ifpri.org/publication-agriculture-nutrition-and-health>.

<sup>xvi</sup> <https://www.slideshare.net/ifpri/opportunities-for-linking-agriculture-nutrition-marie-ruel>

<sup>xvii</sup> Fan, Shenggen, ed. Pandya-Lorch, Rajul, ed. *Reshaping Agriculture for Nutrition and Health*. IFPRI 2020 Conference book, Washington D.C., 2012, 213p.

<sup>xviii</sup> John Hoddinott, IFPRI 2012. Agriculture, health and nutrition: toward conceptualizing the linkages. In: *Reshaping agriculture for nutrition and health*. Ed. Shenggen and Rajul Pandya-Lorch, chapter 2, pp 13-20 at <http://www.ifpri.org/publication-agriculture-nutrition-and-health>.

<sup>xix</sup> Améliorer la nutrition de l'enfant – Un objectif impératif et réalisable pour le progrès mondial. UNICEF, 2013 at [http://www.unicef.org/french/publications/index\\_68661.html](http://www.unicef.org/french/publications/index_68661.html)

<sup>xx</sup> La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture. Mettre les systèmes alimentaires au service d'une meilleure nutrition. FAO, 2013 at <http://www.fao.org/publications/sofa/2013/fr/>

<sup>xxi</sup> Corinna Hawkes and Marie T. Ruel. 2011. *Value chains for nutrition*. IFPRI 2020 conference brief, February 2011 at <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/124831>

<sup>xxii</sup> Corinna Hawkes and Marie T. Ruel. 2011. *Value chains for nutrition*. IFPRI 2020 conference brief, February 2011 at <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/124831>

<sup>xxiii</sup> I. Thiam, "Regional initiative in West Africa: Optimizing the biodiversity to improve food and nutrition security", speaker summary note to the conference "Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health", February 10-12, 2011, New Delhi.

<sup>xxiv</sup> R. Agble, "The Ghana Experience", speaker summary note to the conference "Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health", February 10-12, 2011, New Delhi.

<sup>xxv</sup> Corinna Hawkes and Marie T. Ruel. 2011. *Value chains for nutrition*. IFPRI 2020 conference brief, February 2011 at <http://ebrary.ifpri.org/cdm/ref/collection/p15738coll2/id/124831>