



ANNALES
DE
L'UNIVERSITE
MARIEN NGOUABI

Sciences Économiques et Gestion

VOL. 21, N° 1 – ANNEE: 2021

ISSN : 1815 – 4433 - www.annalesumng.org

Indexation : Google Scholar

ANNALES DE L'UNIVERSITE MARIEN NGOUABI SCIENCES ECONOMIQUES ET GESTION



VOLUME 21, NUMERO 1, ANNEE: 2021

www.annaesumng.org

SOMMAIRE

Directeur de publication

J-R. IBARA

Rédacteur en chef

J. GOMA-TCHIMBAKALA

Rédacteur en chef adjoint

Mathias M. A. NDINGA

Comité de Lecture :

AMOUSSOUGA GERO F. V.,

Cotonou (Bénin)

BEKOLO-EBE B., Douala

(Cameroun) BIAO A., Parakou

(Bénin)

BIGOU LARE, Lomé (Togo)

DIATA H., Brazzaville (Congo)

KASSE M., Dakar (Sénégal)

LENGA S. D., Brazzaville (Congo)

MAKOSSO B., Brazzaville

(Congo) MANTSIE R., Brazzaville

(Congo) N'GBO AKE G., Abidjan

(Côte d'Ivoire)

ONDO-OSSA A., Libreville

(Gabon) YAO NDRE, Abidjan

(Côte d'Ivoire)

Comité de Rédaction :

DZAKA KIKOUTA., Brazzaville

(Congo)

MAMPASSI J. A., Brazzaville

(Congo)

Webmaster

R. D. ANKY

Administration - Rédaction

Université Marien Ngouabi

Direction de la Recherche

Annales de l'Université Marien

Ngouabi

B.P. 69, Brazzaville – Congo

E-mail : annales@umng.cg

ISSN : 1815 - 4433

- 1 **Effet de la gouvernance sur l'aide publique au développement en Afrique subsaharienne.**
KARIM ADIDO, AKOÉTÉ E. AGBODJI, ALASTAIRE ALINSATO
- 23 **Les termes du débat sur la titrisation avant et après la crise des subprimes de 2007-2008**
NDOMBI ONDZE C. I. L.
- 34 **Les facteurs explicatifs qui influencent le comportement d'action environnementale en république du Congo : cas de la commune de Pointe-Noire**
SUKAMI E.
- 48 **Les principaux problèmes d'inefficience des banques de la Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC)**
BANGAGNAN YANGA E. D.
- 66 **Effets des investissements directs étrangers (IDE) sur la diversification économique en république du Congo**
BAKABOUKILA AYESEA E.
- 87 **Hypothèse de la marche aléatoire de la consommation : une vérification empirique à partir des données agrégées du Congo - Brazzaville**
MBONGO KOUMOU G.
- 105 **Libéralisation financière et croissance économique en Afrique subsaharienne : une analyse économétrique avec données de panel**
BOUKARI M.
- 127 **Effets de la corruption sur la croissance économique en république du Congo : une analyse par un modèle non linéaire autorégressif à retards échelonnés (NARDL)**
HAKIZIMANA J.

- 146 Accès au microcrédit par les pme en république du Congo : analyse des déterminants et de l'effet sur la performance**
LEKOUKA F. C.
- 163 Diversification des exportations et croissance économique au Congo**
NKALOULOU OUMBA C.
- 184 Effets de l'urbanisation sur environnement au Congo**
OFFELE OKOPOUE J.
- 202 Effets des facteurs contextuels sur la pratique contraceptive : illustration basée sur données de l'enquête a indicateurs multiples du Congo**
OUADIKA S. A. B., NDINGA M. M. A.
- 224 Effets du crédit bancaire sur l'investissement du secteur privé dans les pays membres de la CEMAC**
MENGA MOKOMBI R. I.
- 237 Analyse comparative de la transmission de la politique monétaire dans la zone CEMAC en période normale et en période de crise**
ONDAYE W. G.
- 254 Effets des reformes sur la performance de la filière cotonnière au Togo : Cas de la restructuration de la SOTOCO**
KINVI M., SANOUSSI Y., WONRYA K. O.
- 277 Effets de la pauvreté monétaire sur la qualité de l'environnement dans les pays de la Communauté Économique des États de l'Afrique centrale (CEEAC)**
ONOUNGA D. D.
- 298 Impact des politiques agricoles et alimentaires sur l'état nutritionnel des populations en République du Congo : Cas de la fortification des aliments**
ATSAMEKOU AKOUELAMOUAI S. C., MBOULOU S. R., NDINGA M. M. A.



IMPACT DES POLITIQUES AGRICOLES ET ALIMENTAIRES SUR L'ÉTAT NUTRITIONNEL DES POPULATIONS EN RÉPUBLIQUE DU CONGO : CAS DE LA FORTIFICATION DES ALIMENTS

ATSAMEKOU AKOUELAMOUAI S. C., MBOULOU S. R., NDINGA M. M. A.

*Laboratoire de Recherche et d'Études Économiques et Sociales (LARES),
Faculté des Sciences Économiques
Université Marien NGOUABI
République du Congo*

RESUME

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'impact des politiques agricoles et alimentaires sur l'état nutritionnel des populations au Congo. Dans but, nous avons utilisé une approche d'évaluation d'impact, la méthode de matching et nous avons utilisé les données issues de l'enquête FRAT menée en 2015 sur la fortification de la farine du manioc. Les résultats obtenus montrent que la politique de fortification des produits agricoles a un impact positif sur la situation nutritionnelle des individus et la décision des individus à consommer des produits fortifiés est influencée par les variables telles que la taille du ménage, l'âge, la situation matrimoniale, le revenu et la consommation globale.

Mots-clés : *fortification, état nutritionnel, effet moyen du traitement, Impact, Congo*

ABSTRACT

The objective of this paper is to evaluate the impact of agriculture and feed policies on population feed status in Congo. In the goal to achieve that objective, we have used an impact evaluation approach, the Matching method with the data from FRAT inquest in 2015 on the farina cassava fortification. So, the result obtained show that the fortification policy of agriculture products has an positive impact on the feed status of individual and the individual decision to consume fortified product is influenced by the variables as house size, age, marital status, income and global consumption.

Keywords: *fortification, feed status, average treatment effect, impact, Congo*

INTRODUCTION

Le rôle du capital humain, dans la croissance et le développement, reste un sujet de controverse (Cadil et al, 2014 ; Ahmed et Khan, 2018). Pourtant, son rôle, dans la réduction de la pauvreté, est indéniable. En effet, le capital humain constitue l'actif de la population, puisqu'il permet à l'individu d'améliorer sa productivité, jouissant d'un bon niveau d'éducation (Becker, 1964), d'une bonne santé (Grossman, 1972) et d'une bonne santé physiologique (Fogel, 1994) grâce à une nutrition de qualité. Or, dans les pays en développement en général et la République du Congo en particulier, l'état nutritionnel de la population demeure une préoccupation majeure pour les pouvoirs publics qui ont, pour la plupart, engagés leurs pays dans le mouvement SUN (Scaling Up nutrition) qui regroupe soixante et un pays (dont 65% sont en Afrique) pour mettre fin à la malnutrition sous toutes ses formes. Le mouvement SUN appui les pays dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques devant permettre la réduction de la malnutrition. Cette situation amène à s'intéresser à l'impact des politiques agricoles et alimentaires, notamment la politique de fortification, qui consiste à ajouter de micronutriments aux aliments transformés, sur l'état nutritionnel de la population.

Sur le plan théorique, le postulat fondamental est la théorie du changement (Rogers, 2008). Cette théorie explique comment les programmes agricoles et alimentaires sont censées produire un ensemble de résultats qui contribuent à la réalisation des impacts finaux sur la santé nutritionnelle des populations. Dans cet optique, elle se présente comme une démarche planifiée vers les résultats : elle décrit la logique, les principes et les hypothèses qui relient les apports d'une intervention, un service ou un programme aux résultats escomptés. Il s'agit, d'une articulation formelle et explicite des

hypothèses qui sous-tendent la justification et la conception d'un programme ou d'une intervention.

En République du Congo, selon l'indice de la faim (GHI), le score, en 2017, est de 25,5 tandis qu'il était de 26,6 en 2016 et de l'ordre de 31,6 en 2008. Il y a, certes, une baisse du score, mais il reste encore alarmant surtout que le taux de pauvreté est dans l'ordre de 40% et que le pays est plongé dans une crise économique et sociale depuis 2014. Face à cette situation, deux types de politiques, généralement implémentés de façon complémentaire, peuvent être répertoriées. Il y a, d'un côté, les politiques axées sur l'augmentation de la production agricole et, de l'autre côté, les politiques qui ont pour fondement l'enrichissement des produits alimentaires. De ce fait, cette recherche tente de répondre à la question suivante : quels sont les impacts des politiques sus mentionnées sur l'état nutritionnel de la population au Congo ?

L'objet de ce papier est d'analyser l'impact des politiques de fortification des aliments sur l'état nutritionnel de la population. Au regard du niveau élevé de la pauvreté dans le pays, des faibles performances agricoles et du nombre important d'enfant atteint de malnutrition, il est soutenu dans cette recherche que la politique de fortification des aliments a un impact positif sur l'état nutritionnel des populations, parce que les produits fortifiés sont dotés d'un apport nutritionnel considérable pour contribuer à améliorer l'état nutritionnel des consommateurs.

Le reste du papier est structuré comme suit : la deuxième section est consacrée à la présentation de la politique de fortification des aliments et l'ampleur du recours de celle-ci au Congo. La troisième section porte sur la revue de la littérature théorique et empirique. La méthodologie d'évaluation des effets de la fortification sur l'état nutritionnel des populations est présentée dans la quatrième section.

L'interprétation des résultats fait l'objet de la cinquième section et la sixième est relative à la conclusion et aux implications de politique économique.

1. Politique de fortification des aliments et son implémentation au Congo

La réponse des pouvoirs publics, aux prises à la dégradation de l'état nutritionnel des populations, est l'élaboration et l'implémentation des politiques et programmes comprenant des stratégies axées sur l'alimentation, qui sont de trois ordres. Il s'agit de : (i) la diversification et la fortification des aliments ; (ii) l'éducation nutritionnelle, les mesures de santé publique et de sécurité alimentaire et, (iii) la supplémentation. Ces stratégies sont souvent complémentaires et leur importance relative dépend des conditions locales et de la combinaison spécifique des besoins du pays.

De ces trois types de stratégies, la supplémentation améliore rapidement l'état nutritionnel des populations. La diversification des aliments est sans nul doute la stratégie la plus souhaitable et la plus durable, mais c'est aussi celle qui prend le plus de temps à mettre en œuvre. La fortification tend à avoir un impact moins immédiat, mais beaucoup plus large et plus durable. Cette stratégie qui consiste à ajouter de micronutriments aux aliments transformés conduit à des améliorations relativement rapides de l'état nutritionnel de la population à de faibles coûts. À cette fin, la fortification est souvent considérée comme une stratégie rentable. Toutefois, l'implémentation réussie de cette stratégie nécessite la consommation en quantité suffisante des aliments enrichis par la population cible et l'accès à des fortifiants facile d'absorption.

En République du Congo, la fortification des aliments est une composante importante des politiques de lutte contre la malnutrition. Ainsi en 2004, les pouvoirs publics se sont engagés dans la promotion de la production et de la consommation d'aliments fortifiés ou enrichis en micronutriment. Le décret 2004-471 du 17 novembre 2004 fixant les conditions d'importation et de commercialisation du sel iodé en est une illustration.

En 2008, des actions de fortification ont été engagées par les pouvoirs publics en partenariat avec l'UNICEF et la minoterie du Congo (MINOCO). Ainsi, grâce à ce partenariat, la farine de blé a été fortifiée en fer. Ces actions ont, entre autres, permis de hisser la consommation de sel iodé à 99,5% au sein des ménages et de rendre disponible sur le marché, la farine de blé fortifiée en fer et en acide folique.

Sur le plan institutionnel, une commission nationale de fortification des aliments en micronutriment a été mise en place en 2012 par décret n°2012-674 du 24 mai 2012. Depuis lors et avec l'appui des partenaires au développement (UNICEF et PAM), la République du Congo s'emploie à fortifier, en micronutriments, d'autres aliments de large consommation que sont le sucre et la farine de manioc et vulgarise la consommation du manioc jaune riche en provitamine. En 2013, un arrêté (n°11236/MDIPSP/MSP/MCA du 06 août 2013) interministériel portant homologation de la norme de la farine de blé fortifiée en fer a été publié.

L'implémentation des différentes politiques donne des résultats mitigés comme le montre le tableau suivant :

Tableau 1 : Indicateurs d'évaluation de quelques interventions

Indicateurs d'évaluation	EDS 2005-2006	EDS 2011-2012	Évolutions
Pourcentage de ménages consommant du sel adéquatement iodé	89,9	99,3	Amélioration
Couverture de supplémentation en vitamine A chez les enfants < 5 ans	76,9	65,0	Dégradation
Couverture de supplémentation en vitamine A chez les mères dans les 2 mois post-partum	55,4	54,4	Dégradation
Couverture de supplémentation en fer chez les mères	54,6	42,9	Dégradation
Prévalence de la carence en vitamine A chez les enfants	64,9	51,8	Amélioration
Prévalence de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois	64,7	66,7	Dégradation
Prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes	70,0	58,0	Amélioration
Prévalence de l'anémie chez les femmes allaitantes	60,0	52,0	Amélioration

Source : les auteurs à partir des rapports des EDS (2005 /2006 et 2011/2012)

Ce tableau illustre, au moyen de deux constats, à quel point la situation de la couverture des interventions en matière de lutte contre la malnutrition est préoccupante dans le pays. Le premier constat est qu'entre 2006 et 2012 la situation des suppléments en vitamine A et en fer se dégrade aussi bien au niveau des enfants que des mères. Le deuxième est que là où il y a des améliorations comme au niveau de la prévalence des carences en vitamine A et la prévalence de l'anémie, les taux de prévalence sont encore au-dessus de 50%; ce qui renforce les interrogations sur l'impact des politiques mises en œuvre par les pouvoirs publics.

Plus récemment encore, l'enquête FRAT (Fortification Rapid Assessment Tool) réalisée en 2015 sur la fortification de la farine du manioc par l'Institut National de la Statistique (INS), en collaboration avec le Programme Alimentaire Mondial (PAM), est venue renforcer les inquiétudes sur l'impact sur la politique de fortification des aliments. car, sur une population de 7754 individus, il n'y a que 2617 (33,75%) ayant bénéficié de la politique de fortification. Ces statistiques justifient encore de la nécessité de réaliser une investigation sur

l'impact des politiques mises en œuvre par le gouvernement.

2. Revue de la littérature

Cette recherche prend appui sur la théorie du changement qui est une théorie d'aide à l'évaluation d'impact et qui a une existence ancienne, comme l'indique Weiss (1995). L'intérêt pour cette théorie a été marqué, ces dernières années, par une floraison des guides et des analyses documentaires sur la théorie du changement et ces différentes facettes. C'est précisément le cas de l'UNICEF (Rogers, 2014), *The UK Department for International Development* (Vogel, 2019) et *The Asia Foundation* (Stein & Valters, 2012).

Pour Weiss (1995), la théorie du changement est une théorie du comment et du pourquoi du fonctionnement d'une initiative. Il s'agit de la façon de décrire l'ensemble des hypothèses dont l'explication à la fois des différentes étapes mènent à un objectif à long terme et les liens entre ces activités et les résultats d'une intervention ou d'un programme. Dans ce travail, nous nous focalisons sur la politique de fortification qui joue un rôle important dans la relation entre la production agricole

et la nutrition en développant des produits fortifiés en micronutriments.

L'efficacité des politiques de fortification est fortement discutée dans la littérature. Il y a d'un côté les travaux qui soutiennent le point de vue selon lequel les politiques de fortification ont un effet positif sur l'état nutritionnel des populations et les travaux qui relativisent ce point de vue. En effet, les travaux, qui soutiennent le point de vue selon lequel la fortification impacte positivement l'état nutritionnel des populations sont mis en lumière par Allen et al (2006) pour démontrer que les politiques de fortification ciblées sont appropriées, lorsqu'une population particulière présente un risque de déficience spécifique en nutriment. C'est le cas des enfants qui reçoivent des compléments alimentaires ou des réfugiés qui présentent un risque de déficience sévère en micronutriments et macronutriments.

Contrairement à Allen et al (2006) qui focalisent leur attention sur les groupes cibles, Bageant et al (2016) élargissent l'analyse aux milieux urbain et rural. Pour ces auteurs, les politiques de fortification sont efficaces aussi bien pour les ménages urbains que les ménages ruraux dans la mesure où elles ont pour fondement l'amélioration de la disponibilité des produits alimentaires riches en micronutriments accessibles aux ménages à revenus modestes. À cet effet, les politiques de fortification à grande échelle sont appropriés lorsqu'il y a des risques de santé qui touchent un grand public.

L'étude réalisée par Sazawal (2007) montre que la fortification du lait en divers micronutriments au bénéfice des enfants réduit : (i) la probabilité d'être malade de 15% ; (ii) l'incidence de la diarrhée de 18% et (iii) l'incidence des maladies respiratoires de 26%. Dans le même ordre d'idées, Faber (2005) prouve que les fonctions motrices des enfants des enfants s'améliorent lorsqu'ils consomment des

produits alimentaires fortifiés. Les travaux de Osei (2010) suggèrent que la fortification en micronutriments (vitamine A et B12, fer frolat) de la nourriture proposée dans les cantines scolaires en Inde a permis d'améliorer le statut nutritionnel des enfants.

Par Contre, d'autres travaux relativisent l'impact de la politique de fortification sur l'état nutritionnel des populations. Ainsi, des travaux de Das (2013) s'appuient sur la fortification en micronutriments et son impact sur le statut nutritionnel des femmes et des enfants. Ces travaux relativisent les résultats des travaux empiriques. En effet, Das (2013) remarque que les résultats obtenus dans différents travaux ne font pas l'objet d'un consensus. Il conclut qu'il n'est pas clairement établi que la combinaison de plusieurs nutriments peut donner de meilleurs résultats et que certains micronutriments marchent bien avec certains produits alimentaires. Plus encore, l'auteur n'a pas clairement établi que cette politique soit plus bénéfique pour un groupe d'âge donné et dans quelles conditions.

En effet, bien que cette politique donne de bons résultats et qu'elle soit moins coûteuse, son succès reste conditionné par les populations d'accepter des produits alimentaires ayant été transformés par un processus de fortification. De Groote et Kimenju (2008) révèlent qu'en moyenne les consommateurs conditionnent leur choix pour le maïs fortifié par une remise de 37%. La magnitude de la remise, pour accepter ce maïs, est plus faible pour les consommateurs pauvres que pour les consommateurs riches. L'étude réalisée au Zimbabwe par Muzhingi et al. (2008) sur la perception des consommateurs sur le maïs fortifié suggère que les cantines scolaires constituent un facteur déterminant dans l'acceptation de ce produit. Ils montrent aussi que les consommateurs pauvres sont beaucoup plus enclins à accepter ce produit que les consommateurs riches.

En sommes, il ressort de cette revue de la littérature que les politiques de fortification des aliments sont implémentées dans différents pays du monde avec des résultats, pour le moins, discutables selon les pays. Les conclusions sont relativisées en fonction des groupes d'âges, du type d'agriculture pratiqué par les populations, des préférences des consommateurs, de la stabilité ou non du pays, etc. Comme l'indiquent le rapport de l'Enquête de Démographie et de Santé (EDS) réalisé en 2012 et le plan d'action de la lutte contre la malnutrition dans le cas de l'initiative Scaling Up Nutrition (SUN), le Congo utilise les politiques de fortification pour lesquelles les évaluations restent encore parcellaires et ne permettent pas de conclure sur leur efficacité étant donné les faibles performances du pays dans la lutte contre la malnutrition.

Cette situation confère un intérêt certain à des travaux additionnels sur les effets des politiques agricoles et alimentaires sur le statut nutritionnel des populations au Congo qui est un pays en développement en proie à une crise économique et sanitaire depuis la baisse des prix du pétrole en 2014 et le déclenchement de la pandémie à coronavirus (covid-19) en 2020.

3. Méthodologie

Dans cette section méthodologique, il est présenté successivement le modèle d'évaluation d'impact utilisé, la méthode d'appariement, les sources de données et la présentation de variables.

4.1. Modélisation de l'évaluation de l'impact de la politique de fortification alimentaire sur l'état nutritionnel

Évaluer l'impact d'une politique ou d'un programme sur les résultats donnés, revient à évaluer l'effet causal de la politique ou programme sur lesdits résultats (Arouna et al, 2013). En effet, les questions

politiques soulèvent souvent les relations de cause à effet (Angrist et al, 1996). Mais il n'est pas toujours facile d'établir l'effet causal d'une politique sur une série de résultats. Par exemple, le simple fait de trouver l'état nutritionnel de la population bénéficiaire de la politique agricole et alimentaire s'améliore, ne constitue pas une preuve pour établir un lien de causalité, car l'état nutritionnel de la population peut s'améliorer grâce à d'autres facteurs capables d'améliorer l'état nutritionnel d'une personne.

Les méthodes d'évaluation permettent d'établir le lien de causalité entre la politique agricole et alimentaire (programme) et l'état nutritionnel des populations en démontrant dans quelle mesure une telle politique unique a contribué à l'amélioration de l'état nutritionnel des populations (Givord, 2010). Pour déterminer l'effet causal d'une politique ou d'un programme sur une série de résultats, les méthodes d'évaluation utilisent la formule de base suivante :

$$B = (Y/A = 1) - (Y/A = 0) \quad (1)$$

Dans cette première relation, B est l'effet causal du programme sur l'état nutritionnel, $(Y/A = 1)$ est le résultat obtenu avec le programme ou la politique et $(Y/A = 0)$, le résultat obtenu sans le programme ou la politique.

L'effet causal peut être, par contre, déterminé pour l'ensemble des bénéficiaires de la politique ou des programmes, comme l'ont démontré Rosenbaum et Rubin (1983), mais à condition que $(Y/A = 1)$, $(Y/A = 0)$ et $A=0$ soient indépendants étant donné les caractéristiques socioéconomiques et démographiques des populations (bénéficiaires et non bénéficiaires). Il s'agit de faire la différence entre le niveau moyen de l'indicateur des bénéficiaires et des non bénéficiaires de la politique : l'effet moyen

du traitement (ATE Average treatment effect) se présente comme suit :

$$ATE = E(B) = E\left[\left(\frac{y}{A} = 1\right) - \left(\frac{y}{A} = 0\right)\right] = E\left(\frac{y}{A} = 1\right) - E\left(\frac{y}{A} = 0\right) \quad (2)$$

L'analyse économétrique de cette étude consistera à regarder cet indicateur ATE pour savoir quel est l'impact des politiques agricoles et alimentaires sur l'état nutritionnel des populations au Congo. Cette étude compte utiliser la méthode d'appariement sur le score de propension pour estimer l'indicateur ATE.

4.2. *Présentation de la méthode d'appariement sur le score de propension (Matching)*

Le matching est une méthode d'évaluation très répandue. Elle est basée sur l'idée intuitive et attractive d'apparier le résultat des bénéficiaires du programme avec le résultat des non-bénéficiaires « comparables ». La différence dans les résultats entre les deux groupes est attribuée au programme. La méthode du matching suppose qu'on a accès à un ensemble des variables conditionnelles X , la distribution des résultats pour les bénéficiaires des politiques agricoles et alimentaires est la même que la distribution des résultats observés des non-bénéficiaires. Statistiquement, la méthode du matching suppose l'hypothèse de la sélection sur observables $H_1: (y_0, y_1)$

La méthode suit le principe intuitif qui est possible de neutraliser les différences entre les bénéficiaires et les non bénéficiaires en utilisant les répresseurs disponibles. Si l'hypothèse (H_1) est valide, on peut utiliser les non-bénéficiaires pour mesurer ce que les bénéficiaires auraient pu gagner s'ils n'avaient pas été bénéficiaires des politiques agricoles et alimentaires, pourvu que l'on conditionne sur les variables X . Pour s'assurer que cette hypothèse ait un contenu empirique, il est également nécessaire de supposer qu'il y a

des bénéficiaires et des non bénéficiaires pour chaque X pour lesquels on cherche à faire des comparaisons. Ce qui équivaut à admettre l'hypothèse

$$H_2: 0 < \Pr(A = 1|x) < 1$$

Pour satisfaire cette condition, au moins pour les échantillons larges, il devrait y avoir des bénéficiaires et des non bénéficiaires pour chaque X . Dans les échantillons finis, on remplace cette condition par la probabilité empirique. Le domaine de définition de X contient seulement les valeurs de X ayant une densité positive. Si cette hypothèse n'est pas vérifiée, alors la méthode du matching produit des estimateurs biaisés de l'impact des politiques agricoles et alimentaires sur l'état nutritionnel. Le paramètre de traitement sur les traités : $E(y_1 - y_0 | X, A = 1)$ ne sera pas identifié pour les valeurs de X pour lesquelles H_2 est valide.

Sous les hypothèses (H_1) et (H_2), la méthode de matching produit un groupe de comparaison qui ressemble à un groupe de contrôle : conditionnant sur X , la distribution du résultat contre-factuel y_0 , pour les bénéficiaires est la même que la distribution observée de y_0 pour le groupe de comparaison. En particulier, tant que les moyennes existent, les hypothèses (H_1) et (H_2) impliquent que :

$$E(y_0|X, A = 1) = E(y_0|X, A = 0) \quad \text{et que} \\ E(y_1|X, A = 1) = E(y_1|X, A = 0) \quad (3)$$

Ce qui permet d'avoir, pour chaque valeur de X_i , un biais égal à zéro : $B(X)=0$. Cependant, cette hypothèse n'implique pas l'absence du biais de sélection

$[E(U_0|X, A=1) = 0]$. On se place, comme dans les analyses expérimentales, le matching égalise le biais.

L'estimateur de matching a pour expression :

$$E(U_0|X, A = 1) = E(U_0|X, A = 0) = E(U_0|X) \quad (4)$$

4.3. Sources et description de données

Comme notée ci-dessus, cette étude utilisera les données microéconomiques fournies par l'enquête FRAT (Fortification Rapid Assessment Tool) menée en 2015 sur la fortification de la farine de manioc. En effet, l'enquête FRAT a été conduite par l'Institut National de la Statistique (INS), en collaboration avec le Programme Alimentaire Mondial (PAM). L'enquête a été réalisée sur un échantillon se basant sur l'ensemble du territoire et l'espace géographique de l'étude couvre deux zones à savoir : i) la zone dite de grande consommation de la farine de manioc constituée par trois (3) villes (Brazzaville, Pointe-Noire, et Ouesso) ; et (ii) les zones ou foyers de grande production de manioc constituées par les départements du Pool, de la Bouenza, des Plateaux, de la Cuvette et Cuvette-ouest. Elle a ciblé les populations des localités sélectionnées.

Toutefois, une attention particulière sera accordée aux enfants âgés de 6 à 59 mois et aux femmes en âge de procréer (15-49 ans). L'Enquête FRAT porte sur un échantillon stratifié et tiré à deux degrés. Le premier degré est représenté par les zones de dénombrement (ZD ou grappe) et le second degré par les ménages. Ainsi, dans les zones de grandes consommations de la farine de manioc, il y a eu 80 ZD ou grappes (30 ZD pour Brazzaville ; 30 ZD pour Pointe Noire et 20 ZD pour Ouesso) et 60 ZD dans les zones de grandes productions de manioc, soit au total 140 zones de dénombrement (ZD). La taille de l'échantillon correspond à un niveau de

confiance de 95 %, à une proportion de consommation de 50%, à une marge d'erreur de 5% et à un effet de grappe de

Elle a bénéficié de l'assistance technique du gouvernement congolais (Ministère du Développement Industriel et de la Promotion du Secteur privé, et du Ministère de la Santé et de la Population).

4.4. Présentation des variables

Dans ce travail, nous utilisons les variables suivantes : le statut nutritionnel, la politique de fortification, le statut social, le revenu du chef de ménage, la consommation globale du ménage, le sexe du chef de ménage, l'âge du chef de ménage, la situation matrimoniale, le niveau d'éducation, la taille du ménage, la branche d'âge. Les variables d'intérêt de notre analyse sont le statut nutritionnel et la politique de fortification des aliments. Ces variables se présentent ainsi qu'il suit :

- le statut nutritionnel : il est une variable qui exprime l'état nutritionnel dans cette recherche, qui est construite à base de la quantité des éléments nutritifs (protéine, glucide, calcium, fer, vitamine) provenant de la consommation des produits alimentaires par l'individu pendant une journée. Cette variable s'exprime un mg.
- le politique de fortification : Elle est la variable d'intérêt de notre étude et elle est composée de deux modalités. En effet, cette variable prend la valeur 1 pour les individus bénéficiaires de la dite politique et 0 pour les non bénéficiaires :
- La taille du ménage : Elle représente le nombre de personnes vivant dans une même maison. La taille du ménage est un facteur qui joue un rôle important dans la nutrition de la famille. Le ménage ayant un grand

effectif est supposé avoir de problème pour se nourrir. Par contre celui ayant un effectif faible sont supposés avoir la facilité d'assurer normalement leur nutrition. L'effet de cette variable sur l'état nutritionnel d'un individu peut être positif ou négatif.

- L'âge de chef du ménage : L'âge est un facteur qui agit souvent sur l'état nutritionnel. Il est une variable mesurée par le nombre d'années du producteur. En effet, plus l'âge du chef de ménage augmente, plus sa force de travail diminue et ce qui peut réduire la capacité de dernier à bien nourrir sa famille.
- Le sexe de chef du ménage : C'est une variable binaire, elle prend la valeur 1 si c'est un homme et 0 c'est une femme. On suppose que les femmes sont mieux placées pour assurer une bonne alimentation des foyers. Par contre, les hommes ne le sont pas. À cet effet, on peut observer une influence positive ou négative sur l'état nutritionnel.
- Etat matrimonial : Dans notre étude, cette variable prend en compte les modalités suivantes : 0 si le chef du ménage est non marié, 1 pour le chef du ménage marié. On suppose qu'un chef du ménage marié travaille beaucoup pour pouvoir subvenir aux besoins de la famille, contrairement

aux autres types d'individus (célibataire, veuf, divorcé/séparé, union libre). On s'attend donc, à un effet positif de cette variable.

- Statut social (situation professionnelle) : cette variable a deux modalités, 0 pour un chef de famille qui ne travaille pas et 1 pour un chef de famille qui travaille. On suppose que les travailleurs, sont capables de bien nourrir leur famille. À cet effet, on peut observer une influence positive ou négative sur l'état nutritionnel.
- Le revenu du ménage : Il représente le gain financier du ménage par jour ou par mois. C'est une variable quantitative exprimée en unité monétaire (FCFA). Le revenu que dispose un ménage permet d'acheter les intrants ou de payer une main-d'œuvre.

Les variables présentées ci-dessus étant, pour certains, des variables qualitatives et, pour d'autres, des variables quantitatives. Aussi, allons-nous commencer par faire la description des variables qualitative puis celles dites quantitatives. Les variables qualitatives concernent la fortification (FRT), le sexe, la situation matrimoniale, et le revenu (RCM). La description de ces variables se trouve dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Analyse descriptive des variables qualitatives

Variabes	Fréquence	Pourcentage	Fréquences cumulées
Fortification (FRT)			
0 non bénéficiaires	5137	66,25	66,25
1 bénéficiaires	2617	33,75	100
Sexe			
0 femmes	1,266	16,33	16,33
1 hommes	6488	83,67	100
Situation Matrimoniale			
0 non mariés	2392	30,85	30,85
1 mariés	5362	69,15	100
Revenu (RCM)			
0 Individus à faible revenu	6332	81,66	81,66
1 Individus à fort revenu	1422	18,34	100

Source : Auteurs à partir de la base de l'enquête FRAT (2015)

Il ressort du tableau 1 que la majorité des individus de notre échantillon (5137 soit 66,25%) n'ont pas bénéficié de la politique de fortification adoptée par l'État congolais. Cependant, 2617 ont bénéficié de cette initiative. Quant au sexe, 1266 individus enquêtés sont des femmes et 6488 individus

sont des hommes. S'agissant de la situation matrimoniale 2392 individus sont célibataires et 5362 individus sont mariés. Enfin, en ce qui concerne le niveau d'instruction, 628 individus enquêtés sont non instruits tandis que 7126 individus sont instruits.

Tableau 2 : Analyse descriptive des variables quantitatives

Variabes	Observations	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Age	7754	20	16,57	1	92
Situation nutritionnelle	7754	2047,55	1501,08	48,05	16044
Taille du ménage (TM)	7754	5,83	2,30	1	22
Consommation globale du ménage (CnGC)	7544	4160,9	2626,4	153	21095

Source : Auteurs à partir de la base de l'enquête FRAT (2015)

Le tableau 2 montre que l'âge moyen des individus est de 20 ans, l'âge minimal est de 1 an tandis que l'âge maximal est de 92 ans. La moyenne en ce qui concerne la situation nutritionnelle est de 2047,55. La situation minimale est de 48,05 tandis que la situation maximale est de 16044. De plus, la taille du ménage a un minimum de 1 individu par ménage et un maximum de 22 individus par ménages, quant à la moyenne on constate que la taille moyenne des ménages des individus enquêtés est de 5,83. Enfin, la consommation globale a une moyenne de

4160,9 alors que le minimum est de 153 et le maximum est de 21095.

4. Présentation et interprétation des résultats

Il est question de présenter les résultats du modèle logit permettant de donner les facteurs déterminants de la fortification d'une et les résultats de l'impact de la fortification sur la situation nutritionnelle d'autre part.

Tableau 3 : Résultats du Logit

Fortification	Coefficients	Prob
Taille du Ménage	0,032	0,007***
Age	0,006	0,000***
Sexe	0,192	0,022**
Situation matrimoniale	-0,293	0,000***
Situation socio professionnelle	0,124	0,107
Revenu	0,126	0,053**
Consommation globale	-0,000	0,000***
Constante	0,529	0,000***
Prob > chi2	0,000	
R-carré	0,0065	
Nombre d'observations	7544	

***Significatif à 1%, **Significatif à 5%, *Significatif à 10%

Source : Auteurs à partir de la base de l'enquête FRAT (2015)

Le tableau 3 nous montre que les variables tailles du ménage, âge, situation matrimoniale, le revenu et la consommation globale sont significatifs. Ce qui signifie que les variables tailles du ménage, âge, situation matrimoniale, le revenu, sexe et la consommation globale influencent la décision des individus à consommer des produits fortifiés. Par contre, la variable situation socioprofessionnelle n'a pas d'influence sur la décision d'un individu à consommer les aliments fortifiés.

Les variables tailles du ménage, âge, revenu, sexe présentent des coefficients positifs. Ceci signifie que la tailles du ménage, l'âge, le revenu, le sexe sont les facteurs qui influencent positivement la décision des individus à consommer les produits fortifiés. Cependant, les variables situation matrimoniale, consommation globale présentent les coefficients négatifs, ce qui signifie que la situation matrimoniale, la consommation globale sont les facteurs qui influencent négativement la décision des individus à consommer les produits fortifiés.

Tableau 4 : Impact de la fortification sur la situation nutritionnelle

Variable	Traitement	Groupe de comparaison	Différence
SN	2096,02	1934,26	161,76
Effet moyen du traitement	2096,02	1848,32	247,67

Source : Auteurs à partir de la base de l'enquête FRAT (2015)

La différence de l'effet moyen du traitement entre les individus qui consomment le produit fortifié (2096,02) et ceux qui ne consomment pas le produit fortifié (1848,32) est de 247,67. Cette différence étant positive, on peut dire que la situation nutritionnelle des individus qui consomment des produits fortifiés est meilleure à celle des individus qui ne consomment pas les produits fortifiés. Ainsi la politique de fortification des produits

agricoles a un impact positif sur la situation nutritionnelle des individus.

CONCLUSION

Le Congo fait face à une insécurité alimentaire qui touche 14% de l'ensemble de la population, mais également à une malnutrition. Aussi, l'objectif de ce travail a été d'évaluer l'impact des politiques agricoles et alimentaires sur l'état nutritionnel des populations au Congo. Pour

atteindre cet objectif, nous avons utilisé une approche d'évaluation d'impact, la méthode de matching et nous avons utilisé les données issues de l'enquête FRAT menée en 2015 sur la fortification de la farine du manioc.

Cette recherche nous a permis d'obtenir un résultat selon lequel la politique de fortification des produits agricoles qui est l'une des politiques agricoles et alimentaires du Congo a un impact positif sur l'état nutritionnel des individus. Ce résultat confirme l'hypothèse de ce travail et permet de soutenir la politique de fortification a un impact positif sur l'état nutritionnel des populations au Congo.

De plus, cette recherche a pu montrer que la décision des individus à consommer des produits fortifiés est influencée par les variables telles que la taille du ménage, l'âge, la situation matrimoniale, le revenu et la consommation globale.

Ainsi, au regard du résultat obtenu dans cette recherche deux recommandations peuvent être formulées à l'égard des autorités congolaises. La première suggère que le gouvernement devrait adopter la politique de fortification sur plusieurs produits agricoles de consommation quotidienne afin d'améliorer sans cesse l'état nutritionnel des populations en renforçant les capacités techniques des microproducteurs et des entreprises. Le gouvernement devrait également encourager la consommation des produits fortifiés en faisant la promotion des produits fortifiés et en expliquant les bienfaits de ces produits.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ahmed, M. & Khan, R. E. A. (2018). « Age-Structure, Human Capital and Economic Growth in Developing Economies: A Disaggregated Analysis ». *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, Vol. 12, N°1, pp 229-252.
- Allen, L., B. de Benoist, O. Dary, and R. Hurrell. (2006). « *Guidelines on fortification with micronutrients* ». Geneva: The World Health Organization.
- Helen Keller International. (2001). « *Homestead Food Production. A Strategy to Malnutrition and Poverty* ». Jakarta, Indonesia.
- Angrist, J. D., G. W. Imbens, et D. B. Rubin, (1996) « Identification of causal effects using instrumental variables ». *Journal of the American Statistical Association*, Vol 91, N°434, pp 444-455.
- Arouna, A. et Diagne, A. (2013) « *Impact de la production de semence riz sur le rendement et le revenu des ménages agricoles : une étude de cas du Bénin* », 4th International Conference of the African Association of Agricultural Economists. Hammamet, Tunisia.
- Bageant, E. Y. Liu and X. Diao. (2016). « *Agriculture-Nutrition Linkages and Child Health in the Presence of Conflict in Nepal* », The International Food Policy Research Institute (IFPRI), Discussion Paper, N° 01515, 40p
- Banque Mondiale (2007). « *From Agriculture to Nutrition: Pathways, Synergies and Outcomes* ». The World Bank, Agriculture and Rural Development Department, 2007.
- Mulkeen, Aidan; Chen, Dandan (2008), Aidan; Chen, Dandan (2008), «*Teachers for Rural Schools: Experiences in Lesotho, Malawi,*

- Mozambique, Tanzania, and Uganda* ». Africa Human Development Series. Washington, DC: World Bank. © World Bank, 119p.
- Berti, P.R., Krusevec, J., Fitzgerald, S. (2004). « A review of the effectiveness of agriculture interventions in improving nutrition outcomes ». *Public Health Nutr.* Vol.7, N°5, pp 599–609.
- Black, R.E., Allen, L.H., Bhutta, Z.A., Caulfield, L.E., de Onis, M., Ezzati, M., et al (2008). « Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences ». *In Lancet*, Vol. 371, pp 243-60.
- Bouis, H. E., & Welch, R. M. (2010). Biofortification—a sustainable agricultural strategy for reducing micronutrient malnutrition in the global south. *Crop science*, 50, S-20.
- Cadil, J., Petkovova, L., & Blantna, D. (2014), « Human Capital, Economic Structure and Growth ». *Procedia Economics and Finance*, N°12, pp 85-92.
- Das JK, Salam RA, Kumar R, Bhutta ZA (2013). « Micronutrient fortification of food and its impact on woman and child health: a systematic review ». *Systematic Review*; Vol. 2, N°1, pp 1–24.
- De Groote, Hugo and Simon Chege Kimenju (2008) « Comparing consumer preferences for color and nutritional quality in maize: Application of a semi-double-bound logistic model on urban consumers in Kenya ». *Food Policy*, Vol. 33, pp. 362-70.
- De Steur, H., X. Gellynck, D. Blancquaert, W. Lambert, D. Van Der Straeten, and M. Qaim (2012). « Potential Impact and Cost-effectiveness of Multi-biofortified Rice in China ». *New Biotechnology*, N° 29, pp 432–442.
- Delarue J, Mesplé-Somps S, Naudet JD, Robilliard AS (2009). « *Le paradoxe de Sikasso: coton et pauvreté au Mali*. Document de travail, no 09. Paris : IRD ; DIAL ; AFD.
- www.dial.prd.fr/dial_publications/PDF/Doc_travail/2009-09.pdf
- Dury S., Bocoum I. (2012). « Le paradoxe de Sikasso (Mali) pourquoi produire plus ne suffit-il pas pour bien nourrir les enfants des familles d’agriculteurs? ». *Cahier Agricole*, vol. 21, n° 5, septembre-octobre 2012, CIRAD.
- Institut National de la Statistique (2006). « *Enquête Démographique et de Santé du Congo, EDSC-I, République du Congo* », Brazzaville, Congo : Ministère du plan, de l’aménagement du territoire, de l’intégration économique et du NEPAD, Centre national de la statistique et des études économiques (CNSEE) ; Calverton, MD : ORC Macro, 2006, 347p
- Institut National de la Statistique (2012). « *Enquête Démographique et de Santé du Congo* ». *EDSC-II, République du Congo* », Brazzaville, Congo : Ministère de l’économie, des finances, du plan, du portefeuille public et de l’intégration, Centre national de la statistique et des études économiques (CNSEE) ; Calverton, MD : ORC Macro, 2012, 426p
- Faber, M., Kvalsvig, J. D., Lombard, C. J., & Benadé, A. S. (2005). Effect of a fortified maize-meal porridge on anemia, micronutrient status, and motor development of infants. *The American journal of clinical nutrition*, Vol. 82, N5), 1032-1039.
- FAO. (2010). « *Recul de la faim dans le monde, qui reste néanmoins à des niveaux inadmissibles* ». Département du développement économique et social

- FAO. (2016). « La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2016 ».
- FAO, FIDA, OMS, PAM et UNICEF. (2017). « L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017 ». *Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire* Rome, FAO
- Gillepsie S, Kadiyala S, (2012). « *Exploring the agriculture-nutrition disconnect in India* ». In: Fan S, Pandya-Lorch R, eds. *Reshaping agriculture for nutrition and health*. Washington (DC): IFPRI
- Givord P. (2010). « *Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques* ». Insee-Dese, document de travail n° G2010-08, 74 p.
- Haddad L. (2013). « From Nutrition Plus to Nutrition Driven: How to Realize the Elusive Potential of Agriculture for Nutrition?» *Food and Nutrition Bulletin*, N°34, N°1, pp. 39–44.
- Haas, J., Luna, S.V., Lung'aho, M.G., Ngabo, F., Wenger, M., Murray-Kolb, L., Beebe, S., Gahutu, J., Egli, I., (2017). « Consuming iron biofortified beans significantly improved iron status in Rwandan women after 18 weeks ». *Journal of nutrition*, N°146, pp1586-1592. <http://dx.doi.org/10.3945/jn.115.224741>,
- Haas, J. D., J. L. Beard, L. E. Murray-Kolb, A. M del Mundo, A. Felix and G. B. Gregorio. (2005). « Iron-biofortified rice improves the iron stores of nonanemic Filipino women ». *Journal of Nutrition*. N° 135, pp. 2823-2830
- Hotz, C., C. Loechl, A. de Brauw, P. Eozenou, D. Gilligan, M. Moursi, B. Munhaua, P. van Jaarsveld, A. Carriquiry, and J. V. Meenakshi. (2012). « A Large-Scale Intervention to Introduce Orange Sweet Potato in Rural Mozambique Increases Vitamin A Intakes among Children and Women ». *British Journal of Nutrition* Vol.108, N°1, pp 163–176.
- Hotz, C., C. Loechl, A. Lubowa, J. Tumwine, G. Ndeezi, A. Nandutu Masawi, R. Baingana, A. Carriquiry, A. de Brauw, J. V. Meenakshi, and D. Gilligan. (2012). « A Large-Scale Intervention to Introduce Beta-Carotene-Rich Orange Sweet Potato Was Effective in Increasing Vitamin A Intakes among Children and Women in Rural Uganda ». *Journal of Nutrition* Vol.142, N°10, pp1871–1880.
- Kaufmann, D. Kraay, A et Mastruzzi, M (2010). « *The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues* ». World Bank Policy Research Working Paper No. 5430, 31p. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/3913>
- Kennedy, E. (1994). « *Health and Nutrition Effects of Commercialization of Agriculture* ». In J. von Bruan and E. Kennedy, eds., *Agricultural Commercialization, Economic Development, and Nutrition*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Luna, S., Villalpando, S., Shamah, T., Boy, E., & Haas, J. D. (2012). « Inflammation, weight status, and iron status in Mexican children in a randomized controlled iron-biofortified bean feeding trial ». *Journal of the Federation of American Societies for Experimental Biology*, N°26, pp.1031.15.
- Masset E, L Haddad, A Cornelius and J. Isaza-Castro. (2011). « *A systematic review of agricultural interventions that aim to improve nutritional status of children* ». London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit,

- Institute of Education, University of London.
- Masset, E., L. Haddad, A. Cornelius, and J. Isaza-Castro. (2012). « *British Medical Journal*, N°344, pp. 1–7
- Meenakshi, J. V., J. Nancy, V. Manyong, H. De Groote, J. Javelosa, D. Yanggen, F. Naher, J. Garcia, C. Gonzalez, and E. Meng. (2010). « How Cost-Effective is Biofortification in Combating Micronutrient Malnutrition? An ex ante Assessment ». *World Development* Vol. 38, N°1, pp 64–75.
- Meenakshi VK (2009) A report on the nutritive value of ascidians. *Enrich*, Vol.1, N°1, pp 58–68
- Muzhingi, Tawanda, Augustine Langyintuo, Lucie Malaba and Marianne Banzinger (2008). « Consumer Acceptability of Yellow Maize Products in Zimbabwe ». *Food Policy*, Vol. 33, pp. 352-361.
- Osei AK, Rosenberg IH, Houser RF, Bulusu S, Mathews M, Hamer DH. (2010). « Community-level micronutrient fortification of school lunch meals improved vitamin A, folate, and iron status of school children in Himalayan villages of India ». *Journal of Nutrition*, Vol.140, N°6, pp 1146–1154.
- Pauw, K. & Thurlow, J. (2012). « *The Role of Agricultural Growth in Reducing Poverty and Hunger: The Case of Tanzania* ». 2020 Conference: Leveraging Agriculture for Improving Nutrition and Health; February 10-12, 2011; New Delhi, India. Washington D.C.: IFPRI.
- Quisumbing, A.R., and L. Pandolfelli. (2010). « Promising approaches to address the needs of poor female farmers: Resources, constraints, and interventions ». *World Development*, Vol. 38, N°4, pp 581–592.
- Rogers, P. (2008). « Using program theory to evaluate complicated and complex aspects of interventions ». *Evaluation*, Vol.14, N°1, pp 29–48. <http://dx.doi.org/10.1177/135638907084674>
- Rosenbaum, P., & Rubin, D.B. (1983). « The central role of propensity score in Observqtionql Studies for Causal Effects ». *Biometrika*, Vol. 70, N°1, pp 41-55, <https://doi.org/10.1093/biomet/70.1.41>
- Sazawal S, Dhingra U, Dhingra P, Hiremath G, Kumar J, Sarkar A, et al. (2007). « Effects of fortified milk on morbidity in young children in north India: community based, randomised, double masked placebo-controlled trial ». *BMJ Multispecialty journal*, Vol.334, N°7585, p 140. <https://doi.org/10.1136/bmj.39035.482396.55>
- Steur, J. M., Jansen, E. P. W. A., & Hofman, W. H. A. (2012). « Graduateness: An empirical examination of the formative function of university education ». *Higher Education*, N°64, pp. 861–874.
- UNICEF (United Nations Children’s Fund). (2007). « *Vitamin A Supplementation: A Decade of Progress* ». New York.
- Webb, P. & Block, S. (2012). « Support for agriculture during economic transformation: Impacts on poverty and undernutrition ». *Proceedings of the National Academy of Sciences*, N°109, pp. 12309 -12314.
- Webb, P. (2013). « *Impact Pathways from Agricultural Research to Improved Nutrition and Health: Literature Analysis and Research Priorities* ». Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 28p