

L'évolution de la malnutrition infantile en Irak pour la période 2011 et 2018

Par

Romy Reggiani Théodat

(300267868)

Mémoire présenté au Département de Science Economique

de l'Université d'Ottawa

pour l'obtention du diplôme de Maîtrise

Directeur du mémoire : Professeur Paul Makdissi

Co-Directeur : Professeur Myra Yazbeck

ECO 6999

Août 2023

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	1
Revue de littérature.....	3
La malnutrition en Irak	7
Données	9
Identification des variables	10
Construction des variables	12
Présentation des statistiques	13
Méthodologie d'estimation.....	17
Résultats.....	21
Émaciation	22
Retard de croissance	24
Décomposition par la méthode Oaxaca-Blinder	27
Emaciation.....	27
Retard de croissance.....	29
Conclusion	31
Bibliographie	33

Liste des tableaux et des figures

Liste des tableaux

<i>Tableau 1: Liste des variables de contrôle</i>	16
<i>Tableau 2: Statistiques du retard de croissance, de l'émaciation et de l'Indice de richesse</i>	17
<i>Tableau 3: Variable omise pour chaque variable catégorielle</i>	21
<i>Tableau 4: Régression RIF de l'indice de l'émaciation 2011-2018 (Irak)</i>	23
<i>Tableau 5: Régression RIF de l'indice du retard de croissance, 2011-2018 (Irak)</i>	24
<i>Tableau 6: Décomposition Oaxaca-Blinder (émaciation)</i>	27
<i>Tableau 7: Décomposition par variable</i>	28
<i>Tableau 8: Décomposition Oaxaca-Blinder (retard de croissance)</i>	29
<i>Tableau 9: Décomposition par variable</i>	30

Liste des figures

<i>Figure 1: Taux de malnutrition des enfants de moins de 5 ans en Irak</i>	8
<i>Figure 2: Evolution du retard de croissance et de l'émaciation chez les enfants (moins de 5 ans) en Irak (1996-2018)</i>	13
<i>Figure 3: Retard de croissance</i>	14
<i>Figure 4: Emaciation</i>	14
<i>Figure 5: Indice de richesse en Irak</i>	15
<i>Figure 6: Evolution des variables de contrôle</i>	15
<i>Figure 7: Evolution du statut matrimonial des femmes en Irak</i>	26
<i>Figure 8 Décomposition par variable (émaciation)</i>	29
<i>Figure 9: Décomposition par variable (retard de croissance)</i>	31

Liste des abréviations

BM : Banque Mondiale

CSO: Central Statistic Organisation

ESCWA: Arab Society Demographic and Social

FAO: Food and Agriculture Organisation

HAZ: height-for-age z-score

KRSO: Kurdistan Regional Statistic Office

MICS: Multiple Indicator Cluster Surveys

NED : Stratégie National d'Education

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONU: Organisation des Nations Unies

PED : Pays en Développement

PNUD: Programme des Nations Unies pour le Développement

UNICEF: United Nations Children's Fund

WHZ: Weight-for-height z-score

Introduction

La malnutrition est un problème très grave, mondialement reconnu, mais dont la prise en charge au sein des gouvernements est relativement insuffisante (Banque Mondiale, 2021). Et pourtant, elle à l'origine du décès de plus de 1 million d'enfants de moins de 5 dans le monde (UNICEF, 2022). C'est un problème qui touche tous les pays au monde, pays riches comme pays pauvres. Les pays riches connaissent une forme différente de malnutrition, c'est l'obésité. Par contre, les pays pauvres présentent plus de risque d'être touchés par la malnutrition et développent les conditions propices à l'entretien du cercle vicieux de pauvreté et de mauvaise santé. En effet, la malnutrition et les dangers y relatifs font augmenter les dépenses en soins de santé, réduire la productivité et ralentir la croissance économique.

De plus, les conséquences d'ordres socioéconomiques et médicales de la malnutrition sont graves et perdurent pour les individus, pour les ménages aussi bien pour les communautés que pour les pays.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), en 2021, la définition de la malnutrition renvoie aux carences, aux excès¹ ou aux déséquilibres dans l'apport énergétique et/ou nutritionnel d'un individu. Elle en revêt plusieurs formes mais celles qui nous intéressent dans le cas de la présente étude est l'émaciation et le retard de croissance.

Tout d'abord, l'émaciation est la situation dans laquelle un enfant présente un faible rapport poids/taille. Elle renvoie plus à une situation de court terme. En général, elle suppose une situation dans laquelle l'enfant n'a pas consommé assez d'aliments et/ou qu'il a été en poids à une maladie infectieuse, par exemple la diarrhée, qui est à l'origine de sa perte de poids. L'émaciation peut causer la mort.

Tandis que le retard de croissance est le résultat d'une sous nutrition chronique ou récurrente à laquelle sont habituellement associés plusieurs facteurs: des conditions socioéconomiques désavantagées, un état de santé précaire et une mauvaise nutrition de la mère, des maladies fréquentes, et/ou une alimentation et des soins non adaptés à l'enfant, âgé entre 0 et 5 ans. Le retard de croissance empêche aux enfants de réaliser leur potentiel physique et cognitif. Il se manifeste par un faible rapport taille/âge.

Dans le monde, parmi les enfants âgés de moins de 5 ans, 52 millions souffrent d'émaciation, 17 millions souffrent d'émaciation sévère et 155 millions présentent un retard de croissance. Ces formes de malnutrition sont responsables de 45 % des décès d'enfants âgés de moins de 5 ans dans le monde. Ces décès interviennent principalement dans les pays à revenu faible ou intermédiaire. (OMS, 2021).

¹ Autre forme de malnutrition, plus courant dans les pays riches, c'est le surpoids ou l'obésité. Ils découlent d'un déséquilibre entre l'énergie consommée (excès) et l'énergie dépensée (déficit). Ou encore une situation où le poids de l'individu est trop élevé par rapport à sa taille. (OMS,2021)

Tenant compte de la situation préoccupante de la malnutrition dans le monde, et en particulier dans les PED des deux formes suivantes : émaciation et retard de croissance, nous allons analyser la situation de la malnutrition infantile en Irak, en analysant les indices de retard de croissance et de l'émaciation pour les enfants âgés de moins de 5 ans. Il faut souligner que l'Irak est un PED, qui a connu une période de conflit d'où l'intérêt particulier que suscite ce pays pour analyser les facteurs explicatifs de l'évolution de la malnutrition infantile pour les années 2011 et 2018.

Beaucoup de recherches antérieures renforcent les chiffres avancés par l'OMS. Ces études soulignent que la malnutrition infantile, en particulier le retard de croissance et l'émaciation, peuvent avoir des conséquences néfastes sur la santé des enfants mais aussi sur le long terme, peuvent entraver le processus du développement du capital humain. En effet, le retard de croissance entraîne très souvent des problèmes de développement du cerveau. Ce qui peut, à long terme, conduire à une diminution des capacités cognitives de l'enfant, empêchant l'apprentissage scolaire. Par voie de conséquences, diminuer les probabilités de trouver un emploi, donc de contribuer à la création d'un revenu réduit (UNICEF, 2020). En outre, l'émaciation est la forme de malnutrition la plus immédiate, la plus visible et la plus mortelle. Les enfants souffrant d'émaciation présentent un amaigrissement aigu et un système immunitaire peu résistant. Comme impact, ces enfants sont exposés à des retards de développement, à des maladies, et aussi, à la mort. (UNICEF, 2020)

Etant donné de l'impact de la malnutrition infantile sur le bien-être des enfants et les conséquences néfastes pour l'économie, beaucoup d'études ont cherché à identifier les déterminants de l'évolution de la malnutrition infantile dans les Pays en Développement (PED). Sans pour autant être exhaustif, on peut identifier pour ceux qui se sont intéressés aux facteurs régionaux, comme la population vivant en milieu urbain et celle vivant en milieu rural (Fotso, 2007) et (Menon et al., 2000). D'autres ont mis l'accent sur l'effet des conflits sur la santé des enfants, plus précisément sur le retard de croissance (Bundervoet, Verwimp, & Akresh, 2009), et pour l'Irak, Acharya, Luke, Naz et Sharma ont analysé les conflits et le retard de croissance en 2020. Sans oublier les études qui se sont portées sur la relation entre revenu des ménages et santé nutritionnelle des enfants (Sharaf, Mansour et Rashad, 2018).

En effet, comme souligné tantôt, les pays pauvres connaissent une situation très récurrente de cas de malnutrition. La région du Proche-Orient et le Nord de l'Afrique, en général, constitué de pays à revenu intermédiaire, a vu l'évolution récente du taux de prévalence et du niveau de la sous-alimentation. En 2020, 59,3 millions de personnes étaient sous-alimentées dans la région, soit 14,2% de la population totale (FAO, 2022). L'Irak compte parmi les 4 pays de cette région comptant le plus de personnes en situation de sous-alimentation.

Pourtant, en 2018, l'Irak affiche un retard de croissance de 12,6 % pour les enfants de moins de 5 ans, ce qui est inférieur à la moyenne de la région de l'Asie, soit 21,8 % (Sabeeh, Ali et Al-Jawaldeh, 2022). Et aussi, pour la même année, l'Irak affiche également le taux le plus bas pour l'Asie, soit 3% contre la moyenne régionale de 8.9% (FAO, 2022). Cela suscite notre intérêt pour ce pays afin d'apprécier l'évolution de la malnutrition infantile en analysant l'indice de déficit de santé entre 2011 et 2018 d'une part, mais, d'autre part, de contribuer à élargir l'utilisation de la méthode de valeur continue de l'état de santé des enfants et une approche RIF déjà entreprise

par Abu-Ismaïl, Gantner, Makdissi et aussi avant eux, Heckley, Gerdtham et Kjellsson. En effet, Heckley et al en 2016, sont les premiers dans l'application du RIF à une approche bivariée (santé et revenu) en considérant l'indice de concentration de santé. Puis, Abu Ismaïl et al (2020) construisent sur la contribution de Heckley et al (2016) et dérivent la RIF pour l'indice de réalisation (déficit) de santé.

Par conséquent, notre travail s'inscrit dans la continuité des travaux d'Abu-Ismaïl, Gantner, Makdissi, et Yazbeck, qui ont, en 2020, analysé les déterminants socioéconomiques du retard de croissance des enfants pour l'indice de déficit de santé. Toutefois, nous nous concentrons sur le retard de croissance et sur l'émaciation pour l'Irak en analysant les facteurs socio-économiques de l'évolution de la malnutrition infantile pour les années 2011 et 2018.

Notre travail se divise en quatre (4) parties, essentiellement. Tout d'abord nous présentons la revue de littérature sur les différents travaux relatifs aux déterminants de la santé nutritionnelle des enfants, puis le cadre de mesure, les données, les statistiques et la stratégie d'estimation. Ensuite, la présentation de l'analyse empirique et les résultats du travail pour conclure en dernier lieu sur les éventuelles propositions et les pistes de recherches futures compte tenu des limites du travail actuel.

Revue de littérature

Le bien-être et la santé des enfants dépendent à la base d'une nutrition équilibrée et pour mieux apprécier cette réalisation, en général, la littérature utilise le retard de croissance (taille relative non appropriée pour l'âge de l'enfant). Ou encore l'émaciation (faible poids par rapport à la taille). Et en dernier lieu, être en sous poids qui correspond au faible poids pour son âge. Dans le cadre de ce travail, nous utiliserons les 2 premiers indicateurs. L'OMS souligne que le retard de croissance est un effet de long terme provenant d'une mauvaise nutrition ou de maladies chroniques ou récurrentes mais que l'émaciation est expliquée par une mauvaise alimentation et aussi de récentes maladies ou d'une pauvreté alimentaire aigüe. (Arab Society Demographic and Social Trends, Issue No. 16, 2022 (ESCWA)).

En 2020, selon Global Nutrition Report, les pays en voie de développement connaissent une très grande inégalité en matière de nutrition infantile (Micha et al., 2020). Beaucoup de recherches ont toujours montré que la malnutrition affecte sévèrement la croissance de l'enfant. Et de plus, les conséquences sur le développement futur de l'enfant sont importantes. Les enfants malnutris disposent d'un système immunitaire peu robuste, ont plus de chance de mourir vite, ont des capacités physiques réduites et une plus faible probabilité d'atteindre leur taille maximale (United Nations Children's Fund, 2013). La malnutrition chronique pendant l'enfance a des effets néfastes sur le développement du cerveau pouvant nuire à la performance scolaire et à terme, réduire les possibilités d'intégrer le marché du travail, donc de pouvoir générer des revenus (United Nations Children's Fund et al. 2012).

La malnutrition est parmi, les autres maladies relatives au problème d'accès à la santé, la cause de mortalité d'au moins 1/3 des enfants âgés de moins de 5 ans dans le monde. De plus, l'émaciation est responsable de la mort de plus de 1,5 million d'enfants par an, avec un taux plus élevé observé chez les pauvres. (United Nations Children's Fund et al, 2012).

En vue de contribuer à une réduction de la malnutrition dans le monde, il est important de mettre en place un programme de nutrition prenant en compte les besoins nutritionnels de la mère, du bébé et de l'enfant. Donc 6 objectifs à atteindre ont été établis d'ici à l'horizon 2025 (The World Health Assembly, 2012)

1. Réduire de 40% le nombre d'enfant en situation de retard de croissance
2. Réduire de 50% le taux des femmes anémiées en âge de se reproduire
3. Réduire le taux des nouveau-nés ayant un faible poids à la naissance de 30%
4. Prévenir l'augmentation du surpoids des enfants
5. Porter le taux d'allaitement maternel exclusif à au moins 50 %
6. Réduire le nombre d'enfants émaciés de moins de 5 ans de 5%

Dans cette étude nous nous intéressons aux objectifs 1 et 6 dans le cadre de l'Irak pour les années 2011 et 2018 en portant un regard sur l'évolution de l'état nutritionnel des enfants tout en tenant compte de la distribution de cette inégalité. Bien avant de présenter l'évolution de la malnutrition en Irak et dans le Kurdistan Irakien, il est important de passer en revue les différents travaux relatifs aux inégalités de la malnutrition dans les pays en développement en général mais en particulier dans les pays arabes et du Proche-Orient avec un regard approfondi sur l'Irak.

En effet, les travaux de recherches abondent aujourd'hui sur les déterminants de l'état nutritionnel des enfants dans beaucoup de Pays en Développement (PED) tout en diversifiant les méthodes.

Tout d'abord, des études ont montré que les infrastructures publiques relatives à l'eau potable et aux installations sanitaires sont déterminantes dans l'état nutritionnel des enfants au Sénégal (Bassole, 2007). En utilisant la méthode de régression quantile, il a été démontré un effet plus important des installations sanitaires sur l'état de la malnutrition des enfants pour le quantile le plus bas, et l'eau potable, au niveau national contribuait à une meilleure nutrition des enfants jusqu'au 10e percentile au niveau national. Mkupete, Von Fintel et Burger en 2023, ont analysé, de leur côté, l'impact de l'assainissement et de l'accès à l'eau potable, en Tanzanie, comme déterminant de l'état nutritionnel des enfants. Mais aussi, ils ont regardé les inégalités régionales, en comparant les zones urbaines et régionales. La méthode qu'ils ont utilisée dans le cas de cette étude est l'indice de dissimilarité et la technique de décomposition de Shapley pour quantifier et décomposer l'inégalité des chances en matière de nutrition. Les résultats obtenus ont montré que si l'on redistribue 16 % de l'inégalité des chances relatives aux circonstances, cela conduirait à une prévalence de l'égalité en matière de nutrition infantile.

De plus, il est montré que des inégalités en zone rurale et zone urbaine persistent car, environ 42% de l'inégalité des chances en matière de nutrition est due à des problèmes d'eau et d'assainissement et 22 % à l'âge de l'enfant que si ce dernier vivait dans une zone urbaine.

Donc, une partie de cette étude a conclu sur un déséquilibre entre les régions rurales et les régions urbaines en terme de malnutrition infantile renforçant l'idée que dans les zones urbaines, les enfants ont plus de chances d'être bien nourris (Fotso, 2007; Menon et al., 2000; Van de Poel et al., 2007).

Par contre, d'autres auteurs ont préférés concentrer leur analyse exclusivement sur les inégalités en malnutrition infantile pour comparer les zones urbaine et rurale. Toutefois, dans les zones rurales, seuls les établissements de santé ont un effet positif et significatif sur l'état nutritionnel des enfants. Fenske et al, Burns, Hothorn et Rehfuess (2013) ont analysé, à l'aide de données transversales, les déterminants du retard de croissance des enfants en Inde, et ont examiné s'il existe, de manière appropriée, une relation causale des effets linéaires de risques uniques ? Alors, ils ont modélisé les effets linéaires, non linéaires, spatiaux et variables selon l'âge des déterminants du retard de croissance ayant recours à la régression quantile additive pour quatre quantiles du score Z de la taille standardisée par rapport à l'âge, et la régression logistique pour le retard de croissance et le retard de croissance sévère. Ils ont aboutis au résultat suivant lequel, l'analyse différentielle des déterminants du retard de croissance chez l'enfant à travers la distribution HAZ n'a aucun impact majeur.

Toutefois, on ne saurait négliger une prévalence des résultats de santé nettement supérieure pour les enfants des villes que pour les enfants vivant dans les zones rurales. La malnutrition infantile dans trois pays arabes, à savoir l'Égypte, la Jordanie et le Yémen présente beaucoup de disparités suscitant la recherche des causes sous-jacentes. En effet, les taux de retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans sont de 20 % en Égypte, de 46,5 % au Yémen et de 7,7 % en Jordanie. Mais, la différence entre le rural et l'urbain en matière de malnutrition infantile était mineur dans le cas de l'Égypte (2,3 %) et de la Jordanie (1,5 %), tandis que l'écart régional était significatif dans le cas du Yémen (17,7 %) (Sharaf, Mansour et Rashad, 2018). L'obtention des résultats de cette étude est faite à partir d'une analyse de décomposition d'Oaxaca- Blinder. Les différences entre la ville et la campagne dans les résultats nutritionnels des enfants sont réparties en deux composantes : une qui s'explique par les différences régionales dans le niveau des déterminants (effets des covariables), et une autre qui s'explique par les différences dans l'effet des déterminants sur l'état nutritionnel de l'enfant (effets des coefficients).

Bien que très pertinente, cette étude s'est contentée de mettre l'accent sur les disparités régionales pour expliquer les inégalités en malnutrition au niveau de ces pays sans pour autant insister sur d'autres facteurs sous-jacents. Et pourtant, la taille et la richesse du ménage, le poids à la naissance, l'âge de l'enfant, la connaissance de la thérapie de réhydratation orale, l'éducation de la mère, le nombre d'enfants de moins de 5 ans et la source d'eau potable peuvent être considérés comme étant des facteurs prédictifs importants de l'état nutritionnel de l'enfant dans des pays comme Ouzbékistan, Kirghizstan et Kazakhstan (Bomela, 2009). Pour arriver à ces résultats, cette étude a effectué une régression logistique binaire en vue d'analyser l'effet des

caractéristiques sociales, économiques, sanitaires et environnementales sur l'état nutritionnel des enfants en utilisant les données transversales de l'enquête démographique et sanitaire de ces pays. Par conséquent, la pauvreté humaine (PNUD, 2000) a un impact considérable sur les taux moyens de malnutrition, expliquant plus de la moitié de l'inégalité en matière de malnutrition (Mazumdar, 2010).

Donc, l'état nutritionnel des enfants est fonction des caractéristiques démographiques et sociales (Sharaf, Mansour et Rashad, 2018). Ces résultats ont également montré des disparités significatives dans l'état nutritionnel des enfants en fonction des caractéristiques démographiques et sociales. Les résultats de la régression par quantile ont montré que l'association entre les facteurs démographiques et socio-économiques et l'état nutritionnel des enfants différaient le long de la distribution conditionnelle de l'état nutritionnel des enfants.

En outre, l'Irak a été un pays en proie à des conflits, dont nous fourniront plus de détails un peu plus loin dans le texte. Pourtant, à notre connaissance, il existe un nombre limité d'études portant un examen sur comment l'exposition à la violence pourrait affecter la santé physique des enfants dans ces pays en situation de conflit. En Irak, par exemple, plusieurs études ont examiné l'état nutritionnel des enfants dans le climat actuel et en relation avec la violence (Ghazi et al., 2014 ; Ghazi, Mustafa, Aljunid, Md. Isa, & Abdalqader, 2013). Mais ces études se sont limitées à la province de Bagdad et ne fournissent aucune information sur l'étendue de ces effets dans tout le pays. Mais, il faut retenir que les études ont montré que l'exposition aux conflits affecte négativement la taille des enfants de moins de 5 ans, en particulier celle conduite par Acharya, Saman Naz, Sharma en 2020 pour l'Irak.

Mais avec les travaux d'Abu-Ismaïl, Gantner, Makdissi, et Yazbeck, (2020) qui ont analysé l'évolution des inégalités socioéconomiques de la malnutrition infantile en Egypte entre 2000 et 2014, nous avons une prise en compte plus approfondie de l'analyse des déterminants du déficit de santé. En effet, comparativement aux autres travaux, nous comprenons que pour déterminer les facteurs explicatifs du retard de croissance des enfants de moins de 5 ans, il est important d'analyser les déterminants du déficit du retard de croissance tout en identifiant dans quelle partie de la distribution, l'impact est la plus concrète. Ce qui nous a permis de sortir du cadre analytique dichotomique habituellement utilisé pour analyser les facteurs explicatifs du retard de croissance.

Ainsi, la contribution de notre travail est de continuer cette démarche en analysant à la fois, le retard de croissance et l'émaciation pour les enfants de moins de 5 ans en Irak, pour la période 2011 et 2018. Malgré les différents travaux réalisés antérieurement, la littérature reste pauvre en Irak, pour des travaux manifestant un intérêt plus approfondi à la malnutrition infantile où est analysé d'une part l'évolution des facteurs explicatifs et d'autre part, la réalisation d'une décomposition de type Oaxaca-Blinder pour expliquer quelle partie de cette décomposition explique le mieux les changements constatés dans les facteurs explicatifs d'une année à l'autre.

La malnutrition en Irak

Tout d'abord, il est très important, avant d'aborder la question de la malnutrition en Irak, de s'intéresser à la situation socio-économique de l'Irak pour la période sous études. L'année 2011 plus précisément vers décembre 2011, marque la fin de l'invasion américaine en Irak et le départ de ses troupes. Une période marquée par beaucoup d'instabilité et de différentes formes de résistances et d'hostilités envers les Etats Unis. Puis s'en suit une période comprise entre 2011 et 2017, où la violence sectaire s'est développée dans de nombreuses régions du pays. De 2003 à la date à laquelle, l'Irak réussira à reprendre le contrôle de certains territoires contrôlés par l'Etat Islamique, décembre 2017², les conséquences de ces différents conflits ont été néfastes pour l'économie du pays compte tenu de leur ampleur (Acharya, Luke, Naz ,Sharma, 2020).

Donc, la période de crise, pendant ces deux décades, ont eu des effets néfastes non négligeables sur les systèmes agroalimentaires, et, ont été à l'origine d'importants déplacements de population et à la destruction de l'infrastructure agricole. Une faible productivité, aggravée par les effets des changements climatiques a secoué les secteurs alimentaire et agricole du pays³.

Donc les performances économiques sont relativement faibles, pour ce pays dont 85% des dépenses publiques dépendent du pétrole. Les indicateurs socioéconomiques ne disent pas le contraire. Le taux de croissance est de 2.6 % en 2018, la population croît à un rythme de 2.4%, et le taux de chômage de 14.1%⁴. Sans oublier le niveau de pauvreté dans les provinces qui atteint 20%, en moyenne pour la période sous études.

Par ailleurs, les données disponibles relatives à la prévalence de la sous-alimentation montrent une évolution relativement mitigée dans les pays du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord au cours de la décennie précédente. Entre la période 2010-2012 et la période 2018-2020, cette prévalence a augmenté de 1,1 % dans la région. Cette tendance est, en grande partie, causée par une augmentation des personnes sous-alimentées dans cinq pays du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord (Égypte, Iraq, Jordanie, Mauritanie et Yémen).

Donc sur la période 2018-2020, quatre pays (Égypte, Iraq, Soudan et Yémen)⁵ concentraient près de 70% du nombre total de personnes sous-alimentées dans la région. Le Yémen a enregistré la prévalence de la sous-alimentation la plus forte (45,4%) suivi de l'Irak (37,5%) (Conférence régionale de la FAO pour le Proche-Orient, 2022)

De plus, le poids des maladies dues à une nutrition inadéquate continue de croître comme le stipule la Stratégie régionale sur la nutrition (2010-2019). Il a été démontré que les principales

² Band-aids, not bullets, EU policies and interventions in the Syrian and Iraqi civil wars, Erwin van Veen, Alba Di Pietrantonio Pellise, Nancy Ezzeddine & Paolo Napolitano

³ L'état de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde, Organisation des Nations Unis pour l'alimentation et l'agriculture, Rome 2021

⁴ <https://donnees.banquemondiale.org/pays/iraq>

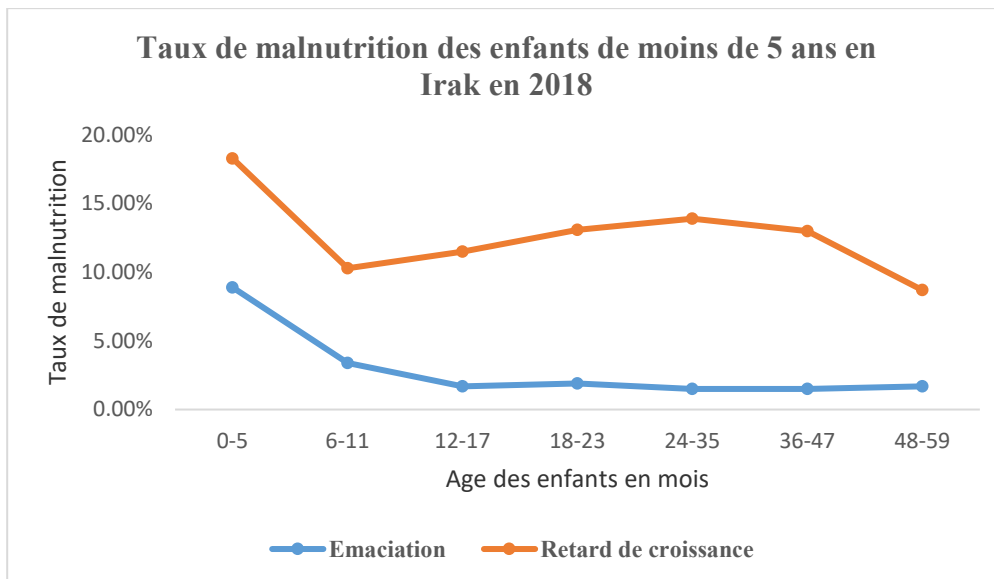
⁵ Ce taux de prévalence est à considérer sous réserve, car en 2022, selon la Banque Mondiale, l'Égypte compte 110 990 103 habitants et le monde arabe compte 464 684 914 habitants. Soit un poids démographique de 24% environ, ce qui fait de l'Égypte, l'Etat le plus peuplé du monde arabe.

causes sous-jacentes de la malnutrition persistent spécifiquement chez les nourrissons, les jeunes enfants, les adolescents et les femmes (Sabeeh, Ali, et Al-Jawaldeh, 2022)

Et aussi il est important de rappeler que le système de santé irakien s'était déjà effondré avant la 2^{ème} invasion américaine, en 2003. Dès, le premier bombardement massif américain d'août 1990 à février 1991, le système avait été endommagé. Ajouté à la réduction budgétaire du système de santé, passant de 450 millions US en 1989 à 20 millions en 2002, cela explique en partie, le taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans, 2.5 fois plus élevé que dans les années d'avant 1990 (OCDE, 2003). En outre, une enquête relative à la nutrition conduite au niveau national pour la période 1992-1994, concernant 3,616 enfants a révélé que 10.8% des enfants étaient émaciés et 21% avaient un retard de croissance. A souligner que l'état nutritionnel infantile dans le Sud de l'Irak était plus mauvais qu'à Bagdad. On peut en conclure que l'Irak ne présentait pas une situation socioéconomique très performante, et laissait prévoir une aggravation de la situation de malnutrition infantile dans le pays qui a été nettement ébranlée par la situation de conflit entre 2003 et 2017.

Par-contre, l'Irak est "en bonne voie" pour atteindre l'objectif relatif au retard de croissance, avec 12,6 % d'enfants de moins de 5 ans touchés, ce qui est inférieur à la moyenne de la région Asie (21,8 %) et aussi, une performance similaire est constatée pour l'émaciation avec 3% d'enfants de moins de 5 ans touchés, ce qui est inférieur à la moyenne de la région Asie (8,9 %) (MICS6-2018).

Figure 1: Taux de malnutrition des enfants de moins de 5 ans en Irak



Source : MICS-6 2018

Et de plus, les indicateurs de santé nutritionnelle présentent une nette amélioration. En effet, la prévalence de retard de croissance est passée de 21%, en 2011 à 13.1% en 2018⁶ et l'émaciation de 6.5% en 2010 à 3% en 2018⁷.

Sans oublier que certaines maladies nutritionnelles classiques avaient disparu du pays depuis de nombreuses années comme l'émaciation (Tawfeek, Haifa I.; Salom, Amer, 2001).

Il en résulte deux cas de figure. D'une part, une augmentation de la sous-alimentation en Irak et d'autre part, des indicateurs de malnutrition des enfants en baisse témoignant d'une nette amélioration depuis l'invasion de l'Irak par les américains en 2003.

Par conséquent, il est important de pouvoir identifier les facteurs explicatifs de l'évolution de la malnutrition infantile en Irak pour la période 2011 et 2018 afin de mieux approfondir les spécificités propres à l'Irak susceptibles d'expliquer la relation entre les disparités régionales, entre les provinces, entre les sexes, les conditions socioéconomiques des parents et le niveau de richesse.

Données

Notre étude se porte sur les inégalités socio-économiques en Irak au regard des retards de croissance et de l'émaciation chez l'enfant de moins de 5 ans afin d'apprécier l'évolution de la malnutrition infantile. Nous avons recours aux données du MICS Irak pour les années 2011 et 2018 pour conduire cette étude.

Le programme d'enquêtes en grappes à indicateurs multiples, connu sous le nom de MICS, est, au niveau international, une source de données importantes relatives à la santé des femmes et des enfants. Dans plusieurs pays, dont l'Irak, les enquêtes sont conduites par des équipes de terrain utilisant l'approche face-à-face. Les MICS sont très utilisés par ces différents gouvernements car étant très pertinents pour leur fournir des données pouvant aider ces derniers dans le développement de programmes et de politiques publiques. De plus, ces données permettent d'alimenter plus de 30 indicateurs des Objectifs de Développement Durable (ODD).

Le MICS permet d'obtenir des informations sur la nutrition des enfants, la santé des enfants, leur environnement et les caractéristiques de leurs parents. De plus, nous pourrions tirer des informations sur les régions, urbain ou rural où vivent ces enfants, les infrastructures sanitaires et le type de logement, les mesures anthropométriques de ces enfants. De plus, sont disponibles aussi, les informations sur les différentes provinces de l'Irak. En somme, nous pourrions obtenir les déterminants de l'état nutritionnel, essentiellement pour les Z-score HAZ, la taille pour l'âge

⁶ <https://data.who.int/fr/indicators/i/5F8A486>

⁷ <https://data.who.int/fr/indicators/i/FC5231F>

(retard de croissance) et les Z-score WHZ pour le poids pour l'âge (émaciation) des enfants généralement admis dans la littérature.

En Irak, cette enquête, pour les différentes années sous études a été conduite par la « Central Statistic Organisation (CSO) » et le « Kurdistan Regional Statistic Office (KRSO) » et fournit des informations sur la situation des femmes et des enfants en Irak. Elle prend en compte les cibles et les attentes définies par différentes conventions dont le « Plan of Action of a World Fit for Children » signée par plus de 189 Etats membres de l'ONU. Les différentes MICS conduites par l'Irak fournissent des données pertinentes qui supportent le plan de développement national 2010-2014, le plan national de la réduction de la pauvreté pour l'Irak, la Stratégie National d'Education (NED).

C'est un échantillon représentatif puisqu'il permet d'avoir, pour l'Irak, des estimations sur un grand nombre d'indicateurs sur la situation des femmes, des enfants au niveau national, rural et urbain, sur 18 provinces (governorates), 118 districts pour un total de 36,580 foyers. Les questionnaires permettent d'obtenir des informations sur les membres du ménage, les enfants de moins de 5 ans, le ménage et les femmes âgées de 15 à 45 ans.

A partir de ces différents questionnaires nous arrivons à obtenir des données relatives aux différentes composantes. Pour les enfants de moins de 5 ans, on retrouve, entre autres, les informations sur l'âge, les soins de santé, l'anthropométrie. Pour le ménage, les informations sur l'eau et l'assainissement, sur les caractéristiques du ménage, sur l'éducation des membres du ménage, et pour les femmes, leur éducation, leur statut matrimonial, les soins prénataux et les méthodes contraceptives.

Identification des variables

Dans le cadre de cette étude, nos variables d'intérêt se portent sur les Z-score WHZ et HAZ, et les variables de contrôle sont le sexe des enfants, l'âge des enfants, l'éducation de la mère, le niveau de vie du ménage, le milieu rural et urbain, les provinces affectées par le conflit et non affectée, la zone kurde et le nombre d'enfant dans le ménage.

Tout d'abord prenons le sexe des enfants. En effet, il existe une certaine prédominance des préférences culturelles pour les garçons sur les filles, en général dans les pays en développement. Une telle évidence nous permet d'affirmer que le sexe est un déterminant de l'état nutritionnel infantile (Mkupete, Von Fintel, Burger, 2022).

Puis, le nombre d'enfant dans la famille car il a été démontré que les familles avec enfant unique avaient moins de risque d'être malnutries que les familles avec plus d'enfants.

Ensuite, les facteurs au niveau des parents, et dans notre cas, nous nous intéressons du niveau d'éducation de la mère. Une mère plus instruite est plus avisée sur les nutriments dans les

aliments et comprend mieux l'importance d'un environnement propre et salubre (Sharaf, Rashad, 2016).

Mais nous avons laissé tomber les variables relatives à l'assainissement et l'infrastructure sanitaire pour des raisons relatives aux manques de données. Bien que déterminant, car un enfant vivant dans un milieu insalubre est susceptible d'attraper des parasites et des maladies infectieuses (Andersen et al., 2017, Mshida et al., 2018). Mais on peut pallier à ce manque, car si l'on dispose de l'indice de richesse, on peut déjà avoir une idée approximative du niveau de vie du ménage nous basant sur le fait que l'inégalité des revenus étant considérée comme la principale source d'inégalité en matière de santé et que l'inégalité en assainissement et hygiène étant un symptôme d'inégalité de revenu (Aizawa, 2019).

Par contre, un autre aspect de l'environnement est considéré dans notre étude. Il s'agit de comparer l'état nutritionnel de l'enfant vivant dans un milieu urbain par rapport à celui du milieu rural. En milieu rural, il y a plus de chance de trouver des enfants en malnutrition qu'en milieu urbain. On parle, alors, d'inégalité des chances dans la nutrition des enfants en milieu rural comparé à ceux du milieu urbain en raison des facteurs comme la culture, les différences de répartition des circonstances, le niveau d'éducation, la nature des activités économiques (Mkupete, Von Fintel, Burger, 2022).

Un autre point que nous avons abordé dans cette étude, est la répartition des régions entre zone affectée par le conflit, sur la période 2013 à 2018, zone non affectée et le Kurdistan Irakien. Ainsi, nous chercherons à apprécier s'il existe un impact significatif des conflits sur l'état de santé des enfants.

De plus, nous nous intéressons au statut de la richesse, jugé très important car très lié à la problématique de la santé. Selon Sharaf et Rashad en 2016, les familles ayant un niveau de revenu plus important avaient plus de chances que leurs enfants n'aient pas de problèmes de malnutrition. Car ces familles peuvent acheter des aliments riches en nutriments et peuvent garantir à leurs enfants de vivre dans un milieu sain et d'avoir accès aux services de soin de santé.

Pour mesurer le niveau de richesse, nous allons prendre en compte l'indice de richesse. Cet instrument est déterminé par la valeur de l'ensemble d'actifs sélectionnés en possession du ménage auxquels on attribue une certaine pondération. C'est une méthodologie statistique connue sous le nom de composantes principales.

Construction des variables

Nous rappelons que nos variables d'intérêt sont le HAZ et WHZ, et les variables de contrôles sont le sexe de l'enfant, le milieu urbain et rural, les provinces de l'Irak, les zones de conflit, l'indice de richesse des ménages et le nombre d'enfants de moins de 14⁸ et l'éducation de la mère.

Pour construire ces variables, nous avons pris les données, comme souligné tantôt, de MICS Irak pour les années 2011 et 2018. Tout d'abord, nous avons procédé à l'extraction des informations des différentes variables réparties dans les bases de données relatives aux ménages, aux enfants, aux mères et à l'ensemble des éléments du ménage.

Puis, nous avons défini une fourchette de variation de pour les HAZ et WHZ compris entre -6 et 6. Bien que l'OMS insiste pour un intervalle compris entre -3 et 3, certaines études ont fait varier leur HAZ et WHZ dans cet intervalle. Il faut souligner au regard des définitions présentées du retard de croissance et de l'émaciation un peu plus haut, un enfant est considéré ayant un déficit croissance à long terme ou à court terme à partir d'un certain seuil. Une telle approche, dite dichotomique, ne permet pas de mesurer l'ampleur du retard de croissance, étant en présence d'une variable binaire. Par conséquent il est plus approprié de recourir à cette méthode où la variable de retard de croissance est définie comme la distance du Z-score au seuil de retard de croissance : $h = \max [-2-z_i, 0]$ (Abu-Ismaïl, Gantner, Makdissi et Yazbeck, 2020).

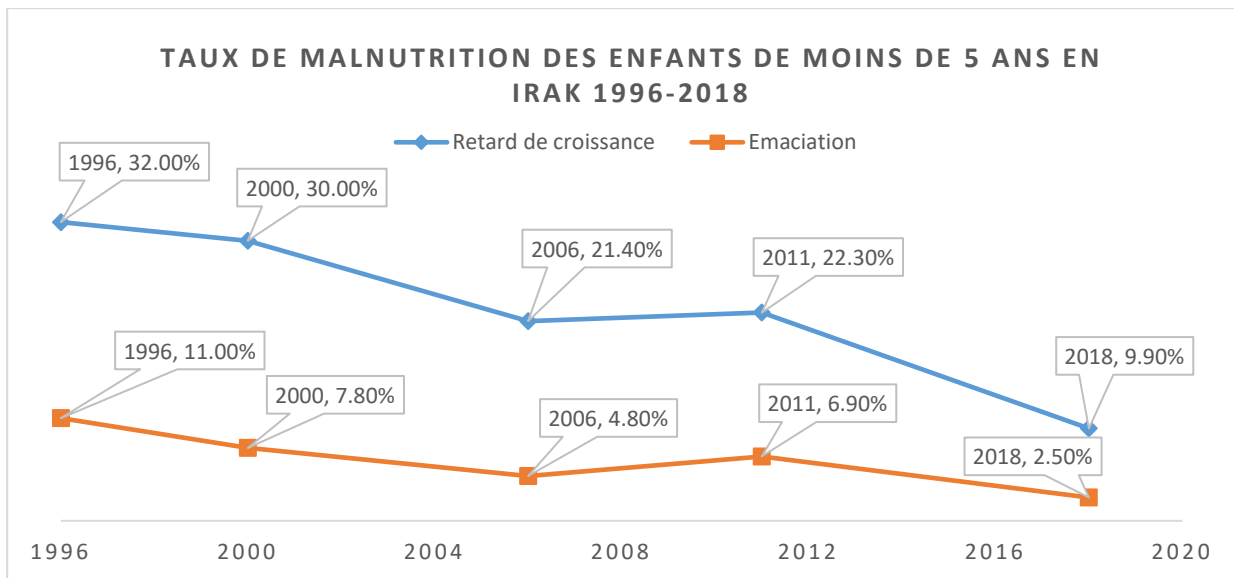
Ces Z-score sont calculés pour des enfants âgés de moins 5 ans, pour chaque année pris séparément. La taille de l'échantillon est de 124,596, soit 60,076 observations en 2011 et 64,520 observations en 2018. A noter que l'échantillon de départ a été de 149,542 enfants. Mais après avoir enlevés les valeurs manquantes, l'échantillon s'est réduit à 124,596 observations.

⁸ Le choix du nombre d'enfants de moins de 14 ans et non pas de moins de 17 ans s'expliquent par le fait que les échantillons ont été construites à partir des mères âgées de 15 ans et plus.

Présentation des statistiques

L'émaciation pour les enfants de moins de 5 ans, en Irak, a atteint les 2.5% en 2018, soit une nette amélioration par rapport à l'année 2011, qui s'affichait à 6.90%. Cette tendance a été aussi observée pour le retard de croissance chez les enfants de moins de 5 ans en Irak, atteignant les 9.90% de ces enfants contre 22.30%. (Fig. 2)

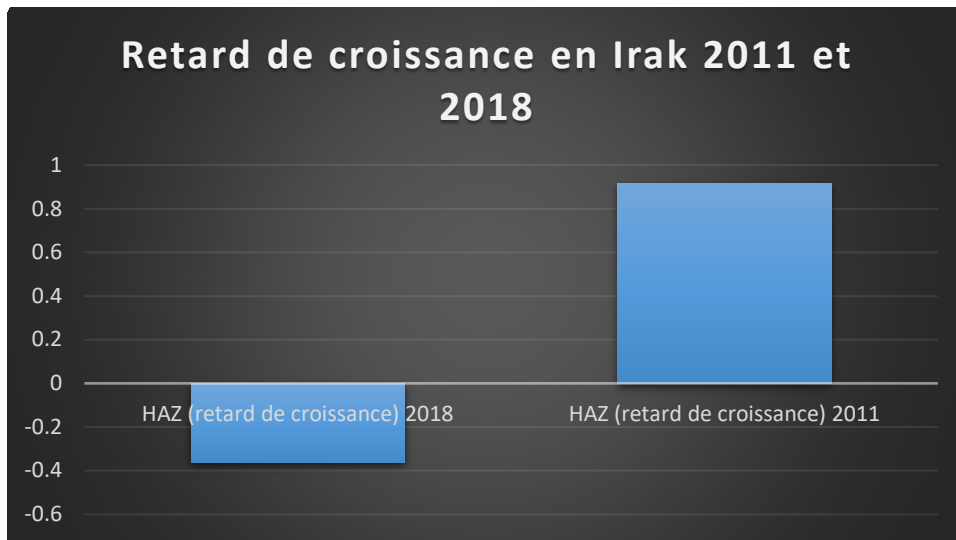
Figure 2: Evolution du retard de croissance et de l'émaciation chez les enfants (moins de 5 ans) en Irak (1996-2018)



Source : MICS6-2018

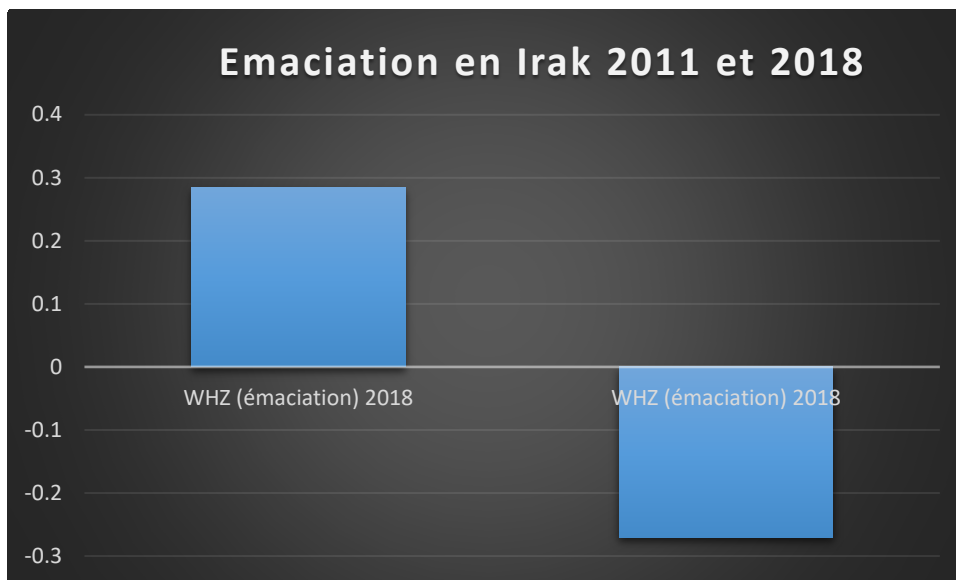
Pourtant en comparant les années 2011 et 2018 pour le retard de croissance, on constate une relative diminution mais pour l'émaciation, la tendance à la baisse a été confirmée. (Fig. 3 et 4) De plus, l'indice de richesse affiche aussi une tendance à la baisse. (Fig.5)

Figure 3: Retard de croissance



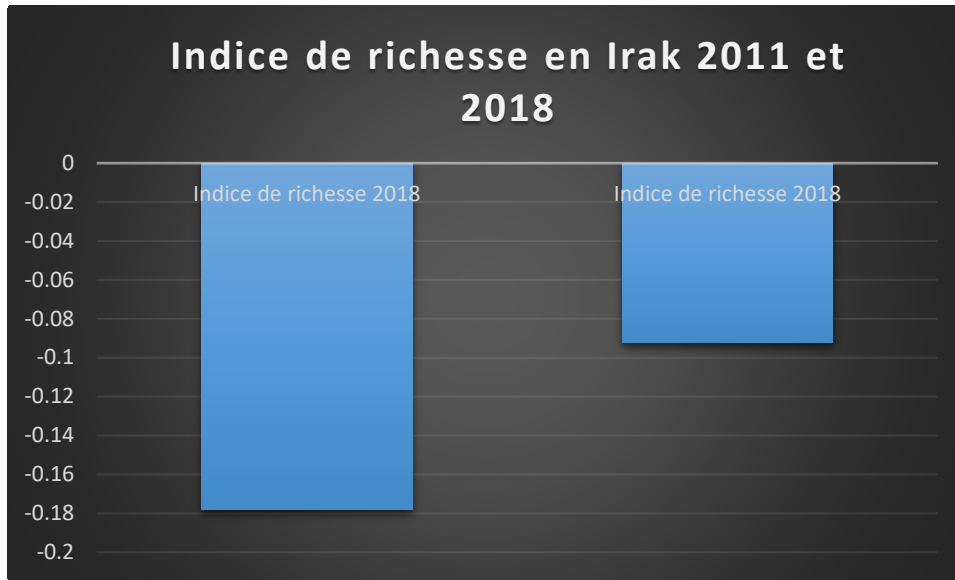
Source : Estimation de l'auteur à l'aide des données MICS 2011, 2018

Figure 4: Emaciation



Source : Estimation de l'auteur à l'aide des données MICS 2011, 2018

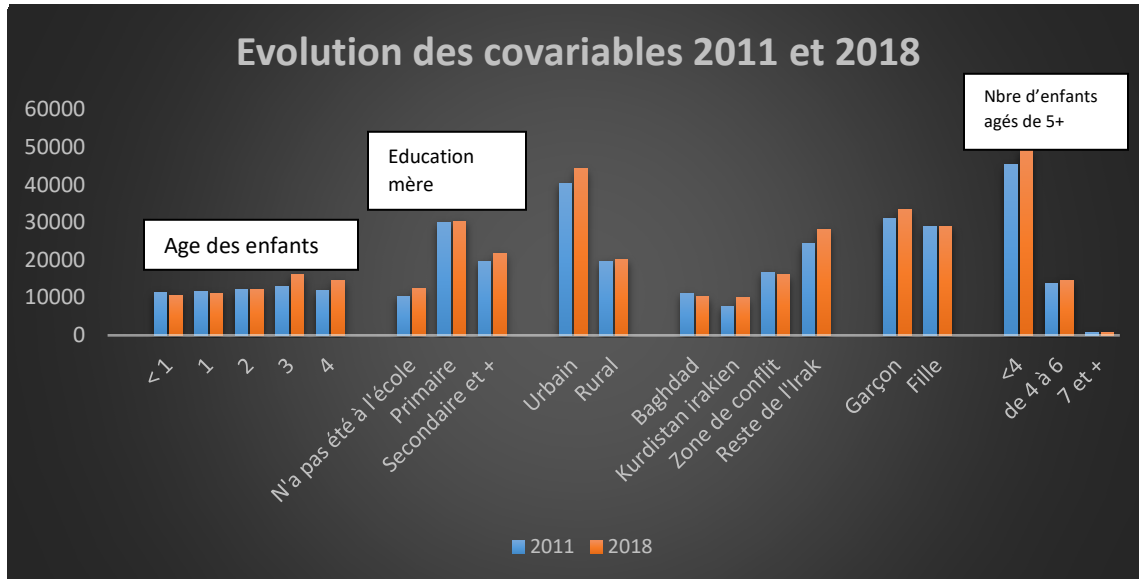
Figure 5: Indice de richesse en Irak



Source : Estimation de l'auteur à l'aide des données MICS 2011, 2018

La figure 6 présente l'évolution des variables de contrôle entre 2011 et 2018. Nous pouvons constater que les différentes variables sont relativement stables. En témoignent, aussi, les tableaux 1 et 2.

Figure 6: Evolution des variables de contrôle



Source : Estimation de l'auteur à l'aide des données MICS 2011, 2018

Tableau 1: Liste des variables de contrôle

Ligne	Modalités	2011			2018		
		Observation	Pourcentage	Ecart-type	Observation	Pourcentage	Ecart-type
Age des enfants	< 1	11,436.82	19.04%	0.0057	10,612.56	16.45%	0.0055
	1	11,553.10	19.23%	0.0057	11,165.23	17.31%	0.0055
	2	12,120.52	20.18%	0.0057	12,066.64	18.70%	0.0055
	3	13,011.34	21.66%	0.0057	16,065.35	24.90%	0.0055
	4	11,954.23	19.90%	0.0057	14,610.21	22.64%	0.0055
	Total	60,076.00	100.00%		64,520.00	100.00%	
Education de la mère							
	1 N'a pas été à l'école	10,387.48	17.29%	0.0015	12,399.43	19.22%	0.0016
	2 Primaire	29,990.13	49.92%	0.0020	30,302.33	46.97%	0.0020
	3 Secondaire et +	19,698.39	32.79%	0.0019	21,818.24	33.82%	0.0019
	Total	60,076.00	100.00%		64,520.00	100.00%	
Zone							
	Urbain	40,388.48	67.23%	0.0019	44,299.98	68.66%	0.0018
	Rural	19,687.52	32.77%	0.0019	20,220.02	31.34%	0.0018
	Total	60,076.00	100.00%		64,520.00	100.00%	
Province							
	Baghdad	11,109.81	18.49%	0.0016	10,239.03	15.87%	0.0014
	Kurdistan irakien	7,780.92	12.95%	0.0014	10,044.98	15.57%	0.0006
	Zone de conflit	16,785.15	27.94%	0.0018	16,106.54	24.96%	0.0017
	Reste de l'Irak	24,400.13	40.62%	0.0017	28,129.45	43.60%	0.0020
	Total	60,076.00	100.00%		64,520.00	100.00%	
Sexe							
	Garçon	31,095.46	51.76%	0.0020	33,400.00	53.54%	0.0020
	Fille	28,980.54	48.24%	0.0020	28,980.54	46.46%	0.0020
	Total	60,076.00	100.00%		62,380.54	100.00%	
Nombre d'enfant agés entre 5 et 14 ans							
	<4	45,396.79	75.57%	0.0019	49,161.17	76.20%	0.0018
	de 4 à 6	13,914.19	23.16%	0.0019	14,594.59	22.62%	0.0018
	7 et +	765.02	1.27%	0.0019	764.23	1.18%	0.0018
	Total	60,076.00	100.00%		64,520.00	100.00%	

Source : Estimation de l'auteur à l'aide des données MICS 2011, 2018

Tableau 2: Statistiques du retard de croissance, de l'émaciation et de l'Indice de richesse

Année 2018	Observations	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
HAZ (retard de croissance)	64520	-0.3607551	0.00548	-5.95	5.92
WHZ (émaciation)	64520	-0.2700372	0.00457	-4.98	4.95
Indice de richesse	64520	-0.1782301	0.00376	-8.821203	2.050608

Année 2011	Observations	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
HAZ (retard de croissance)	60076	0.9156215	0.00568	-5.99	5.94
WHZ (émaciation)	60076	0.2843105	0.00590	-4.95	4.97
Indice de richesse	60076	-0.0921987	0.00418	-5.747492	2.211488

Source : Estimation de l'auteur à l'aide des données MICS 2011, 2018

Méthodologie d'estimation

Nous tenons à définir au niveau de cette partie la démarche retenue pour estimer la fonction d'influence recentrée pour chaque observation, les courbes de concentrations généralisées et la décomposition des facteurs explicatifs de l'évolution de l'état de santé nutritionnel infantile en Irak. Et après poursuivre par la décomposition des facteurs explicatifs du retard de croissance et de l'émaciation des enfants en Irak au regard des composantes structurelles et des dotations. Pour cette partie, nous utiliserons la méthode de décomposition d'Oaxaca-Blinder.

Notre stratégie d'estimation suit l'approche développée par Abu-Ismaïl, Gantner, Makdissi et Yazbeck en 2020 dans le cadre de leur étude sur l'inégalité socioéconomique de la malnutrition infantile en Egypte. Toutefois, notre étude se diffère de la précédente par l'utilisation des variables d'intérêt. Il s'agit de deux indicateurs de déficit de santé, à savoir le retard de croissance et l'émaciation. Puis, notre étude se porte sur l'Irak en considérant les années 2011 et 2018. On sait que Heckley et al, ont été les premiers, en 2016, à appliquer la fonction du RIF à une approche bivariée (santé et revenu), tenant compte de l'indice de concentration de santé. Puis, en 2020, Abu Ismaïl et al, ont dérivé la fonction RIF pour l'indice de réalisation (déficit) de santé. Nous, notre travail sera d'appliquer la même méthode d'Abu Ismaïl et al, aux indices de retard de croissance et d'émaciation pour l'Irak. Ainsi nous serons en mesure d'analyser les facteurs qui déterminent les déficits du retard de croissance pour les enfants de l'Irak. Puis, nous utiliserons la méthode de décomposition de type Oaxaca-Blinder pour apprécier l'évolution de ce déficit de retard de croissance et d'émaciation pour 2011 et 2018.

Par ailleurs, notre travail nous porte à définir un cadre de référence de mesure pour une évaluation socio-économique du déficit de santé en matière de retard de croissance et d'émaciation. Pour

mesurer efficacement la santé au niveau de la société en matière de santé publique, il faut utiliser une variable qui renvoie à ce que l'on veut mesurer en santé et aussi une autre variable qui permettra d'apprécier sa répartition économique. Par conséquent, nous serons amenés à considérer les variables suivantes. D'une part, de l'impact moyen du retard de croissance chez l'enfant et de l'émaciation et d'autre part de leur répartition économique. Dans ce cas précis, nous mettons l'accent sur l'indice de réussite en santé de Wagstaff (2002). Toutefois, notre intérêt se porte sur le retard de croissance et l'émaciation, ce qui devrait être une mauvaise santé, par conséquent, nous chercherons à déterminer l'indice de déficit de santé (Abu-Ismaïl, Gantner, Makdissi et Yazbeck, 2020).

En somme nous pourrions analyser l'évolution du déficit socioéconomique de malnutrition ayant recours à l'indice de déficit de santé de Wagstaff (2002). Pour décomposer les changements suivant l'approche d'Oaxaca-Blinder, nous utiliserons l'approche de régression de fonction d'influence recentrée (RIF).

Dans ce cadre de figure, nous définirons l'indice de retard de croissance chez l'enfant et l'indice de l'émaciation comme une fonction de distribution conjointe du retard de croissance chez les enfants que nous nommons h et du revenu appelé, y . Toutefois, ne disposant pas d'informations sur le revenu du ménage, nous utiliserons l'indice de richesse qui prend en compte un ensemble d'actifs dont dispose le ménage auxquels ont attribué un quota.

Le retard de croissance et l'émaciation chez les enfants sont des variables de mauvaise santé, par conséquent, on transforme l'indice de Wagstaff en un indice de déficit de santé. Elle devient une moyenne pondérée que nous pouvons écrire comme suit $S(F_{hy}) = \int_0^1 2(1-p)h_1(p)dp$ où $2(1-p)$ représente le poids social d'un individu de rang $p \in [0,1]$ dans la distribution de statut socio-économique et $h_1(p)$ l'espérance conditionnelle de retard de croissance ou de l'émaciation, h , chez l'enfant, par rapport à son rang économique égal à son p -quantile. Nous pouvons écrire l'espérance conditionnelle $h_1(p)$ comme suit : $h_1(p) = E[h/y = F_y^{-1}(p)]$.

Poursuivant notre démarche, l'indice associé à l'écart de croissance par rapport à la situation complètement égalitaire $S(F_{hy})$ est l'indice de concentration sanitaire que nous pouvons écrire comme suit : $CI(F_{hy}) = 1 - \frac{S(F_{hy})}{\mu_h}$

L'expression de l'indice de concentration est équivalente à $CI(F_{hy}) = \frac{2 \times COV(h, F_y)}{\mu_h}$ (O'Donnell et al, 2007). Ce qui nous permet d'aboutir à l'estimation de l'indice du déficit en santé selon la relation exprimée entre l'indice de concentration CI et l'indice moyen santé : $S(F_{hy}) = \mu_h(1 - CI(F_{hy}))$

Par conséquent, nous pouvons affirmer que l'indice de déficit de santé est considéré comme une fonctionnelle d'une distribution conjointe bivariée et qu'il est étroitement lié à l'indice de concentration de santé. Donc en reprenant l'approche d'adaptation de Heckley et al., (2016) appliqué dans un cadre bivarié, notre régression consiste à estimer le RIF de l'indice de santé. Cette approche a été développée par Firpo, Fortin et Lemieux en 2009.

Ainsi, nous allons réécrire l'indice de déficit de santé comme une fonctionnelle de la distribution conjointe de l'état de santé h et de l'indice de richesse y . Donc l'indice de déficit de santé devient $S(G_{hp}) = \mu_h[1 - 2COV(h, p)]$. Par conséquent, la Fonction d'Influence (IF) de l'observation i est l'effet marginal de G en tout point de masse (h_i, p_i) . Sachant que l'une des propriétés de la valeur IF est que sa valeur moyenne soit égale à zéro, donc en ajoutant la statistique à sa fonction d'influence, nous générons ce que Firpo, Fortin, et Lemieux (2009) appelle une fonction d'influence recentrée.

Ainsi nous sommes en mesure de prévoir en quoi l'impact marginal d'une modification d'une variable exogène sur la RIF est alors une approximation de premier ordre de l'impact marginal réel sur l'indice de concentration de la santé. Donc, nous pouvons modéliser l'impact des changements de facteurs exogènes identifiés, comme l'éducation de la mère par exemple, sur l'indice de déficit de santé dans un cadre de régression simple. La seule tâche supplémentaire requise consiste à calculer la valeur de la fonction d'influence recentrée pour chaque observation de l'ensemble de données. L'expression de la fonction d'influence recentrée de l'indice de déficit de santé (Abu-Ismaïl et al, 2020) est la suivante :

$$RIF(h_i, p_i; S(G_{hp}), G_{hp}) = 2h_i(1 - p_i) - \mu_h + 2COV(h, p) + 2 \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N h_j 1(y_j \leq y_i)$$

Maintenant, nous pouvons utiliser la RIF, pour effectuer la décomposition des changements de valeur dans l'indice de déficit de santé. En effet, cette méthode de décomposition permet de trouver les causes d'inégalités dans la distribution. Puis de montrer que les changements dans l'inégalité de la variable d'intérêt peuvent être décomposés en effets des changements et en changements dans les effets des déterminants de la variable d'intérêt (Wagstaff, Doorslaer et Watanabe, 2003).

En effectuant une régression par les Moindre Carrés Ordinaires (MCO), nous obtenons :

$$RIF(h_i, p_i; S(G_{hp}), G_{hp}) = x_i\beta + \varepsilon_i$$

Sachant que la moyenne des erreurs est égale à 0, donc $\frac{1}{N} \sum \varepsilon_i = 0$, par conséquent, la valeur du coefficient β estimé devient :

$$S(G_{hp}) = E[RIF(h_i, p_i; S(G_{hp}), G_{hp})] = \bar{x}\hat{\beta}$$

Nous sommes intéressés à décomposer la différence de la même population sur les années 2011 et 2018 avec l'hypothèse d'ignorabilité qui veut que les X soient les mêmes d'une année à l'autre (indépendance conditionnelle à X).

Par conséquent, la différence attribuée aux deux composantes $S(G_{hp}^1) - S(G_{hp}^0) = \bar{x}_1\hat{\beta}_1 - \bar{x}_0\hat{\beta}_0$ nous permet d'expliquer les disparités constatées au niveau de l'émaciation (HAZ) calculé de la sorte : $h_i = \max[-2-HAZ_i, 0]$ et du retard de croissance (WHZ), dont l'expression est la suivante : $h_i = \max[-2-HAZ_i, 0]$ chez les enfants de l'Irak entre les régions urbaines et rurales, les zones

exposées au conflit et non exposées, les mères éduquées et celles non éduquées, la zone du Kurdistan irakien et le reste de l'Irak. Ces écarts constatés au niveau des déficits de santé (HAZ et WHZ) seront décomposés en 2 parties dans l'esprit de Oaxaca-Blinder.

Certes il existe plusieurs méthodes de décomposition pour expliquer les différences observées dans le cadre d'une variable d'intérêt. Mais nous référant aux premiers ayant analysé les écarts, à savoir pour le salaire entre homme et femme parmi les blancs aux Etats Unis (Oaxaca, 1973) et la différence de salaire entre homme de teint blanc et homme de teint noir. Et depuis, l'application de la méthode s'est révélée très efficace pour identifier et quantifier les causes à l'origine des écarts entre groupe sociaux différents, individus de sexe différents. Mais aussi pour expliquer les inégalités distributionnelles et l'écart de pauvreté.

Plus récemment encore, elle a été utilisée pour expliquer la différence de niveau de la pauvreté et de l'inégalité (Biewen et Jenkins, 2005).

Donc, dans notre cas, en premier lieu, nous analyserons la différence dans la distribution des caractéristiques observées X (effet de dotation), ensuite la différence de rendement dans les caractéristiques : β (effet structurel).

La première différence est due à la distribution des déterminants (effet des variables de contrôle) entre les différents éléments de comparaison et la deuxième, résulte de l'effet des déterminants, effet des coefficients entre les différents éléments observés.

De ce fait, nous pouvons réécrire l'équation de décomposition

$$S(G_{hp}^1) - S(G_{hp}^0) = \underbrace{\bar{x}_1(\widehat{\beta}_1 - \widehat{\beta}_0)}_{\text{Partie 1}} + \underbrace{(\bar{x}_1 - \bar{x}_0)\widehat{\beta}_0}_{\text{Partie 2}}$$

avec la partie 1 comme l'effet structurel, la partie non expliquée et la partie 2, l'effet de dotation, la partie expliquée. Ainsi pour prendre en compte l'ensemble des caractéristiques considérées dans l'étude que nous appelons, dans ce cas, r, alors on peut écrire l'effet structurel comme la somme des effets structurels toutes les variables de contrôle : $\bar{x}_1(\widehat{\beta}_1 - \widehat{\beta}_0) = \widehat{\beta}_{01} - \widehat{\beta}_{00} + \sum_{k=1}^r \bar{x}_{k1}(\widehat{\beta}_{k1} - \widehat{\beta}_{k0})$

$(\bar{x}_1 - \bar{x}_0)\widehat{\beta}_0 = \sum_{k=1}^r (\bar{x}_{k1} - \bar{x}_{k0})\widehat{\beta}_0$. L'expression suivante $\bar{x}_{k1}(\widehat{\beta}_{k1} - \widehat{\beta}_{k0})$ est l'effet structurel relatif à la covariable k. Et l'effet de dotation relatif à la variable k est l'expression suivante $(\bar{x}_1 - \bar{x}_0)\widehat{\beta}_0$. Celle-ci est égale à $(\bar{x}_1 - \bar{x}_0)\widehat{\beta}_0 = \sum_{k=1}^r (\bar{x}_{k1} - \bar{x}_{k0})\widehat{\beta}_0$

Résultats

Pour analyser les résultats obtenus dans le cadre de cette étude, nous définissons notre individu de référence comme étant un enfant de sexe masculin, âgé entre 0 et 5 ans, né d'une mère qui n'a pas été à l'école et vivant dans la région de Bagdad, en milieu urbain, et dont le ménage a un seul enfant (voir tableau 3). Puis, nous effectuons une régression simple sur la fonction d'influence recentrée du déficit de santé (retard de croissance et émaciation) pour 2 années, 2011 et 2018. Les variables de contrôle retenues dans le cadre de cette étude sont l'âge de l'enfant, le sexe de l'enfant, le nombre d'enfants dans le foyer, l'éducation de la mère, la région (urbaine et rurale), les provinces, réparties entre zone de conflit, la zone du Kurdistan irakien, le reste de l'Irak, la zone Bagdad et l'indice de richesse. Le choix de certaines variables est fait en fonction des informations disponibles dans le MICS 2011 et le MICS 2018.

Tout d'abord, les MICS 2011 et MICS 2018 ne contiennent pas d'informations sur le revenu du ménage, donc nous utilisons l'indice de richesse qui permet d'avoir une information proche du revenu mais incomplète. Et aussi, l'éducation de la mère, comme indicateur du niveau de connaissances des nutriments nécessaires au bien-être des enfants. Ensuite, les provinces de l'Irak ont été réparties en 4 groupes. Cette répartition trouve sa justification pour faciliter la comparaison entre les zones affectées par le conflit, la région de Bagdad, la région du Kurdistan irakien et la zone non affectée par le conflit. Et aussi, le nombre d'enfants âgés de 5 à 14 ans. Le choix de 14 ans et non de 16 ans, s'explique par le fait que l'enquête comprend des filles de 15 ans qui sont mères et des filles de 16 ans qui ne le sont pas. Nous commencerons par interpréter les estimations de l'année 2011 et suivront celles de l'année 2018 pour l'émaciation.

Tableau 3: Variable omise pour chaque variable catégorielle

Variable catégorielle	Variable omise
Sexe	Male
Education de la mère	N'a pas été à l'école
Province (regrouper en région)	Région Bagdad
Milieu	Urbain
Nombre d'enfants âgés de 5 à 14 ans	Un

Émaciation

Le tableau 1 présente les estimations des régressions de l'indice de l'émaciation pour l'année 2011 et 2018. Nous constatons que l'âge est corrélé négativement à l'indice de l'émaciation. Donc, en 2011, plus l'enfant est âgé, il a moins de chance d'être émacié. Chaque année supplémentaire réduit de manière significative de 0.05 SD⁹ l'indice de l'émaciation. Pourtant en 2018, le coefficient n'est pas significatif.

Le fait d'être un enfant de sexe féminin, augmente les chances d'avoir un retard de croissance sur les deux années, mais dans une proportion moindre en 2018. En 2011, être une fille comparativement à un garçon, fait augmenter l'indice de l'émaciation de 0.18 SD contre 1.30e-15 SD en 2018 et les coefficients sont statistiquement significatifs. Cela est cohérent du fait des préférences culturelles pour les enfants de sexe masculin par rapport aux enfants de sexe féminin dans les pays arabes.

L'enfant d'une mère ayant reçu une éducation primaire, augmente les chances de réduire son indice de l'émaciation de 1.37 SD pourtant la mère ayant fait une étude secondaire, présente un comportement contraire. Ce comportement serait-il le résultat de l'influence très faible de la mère dans le ménage à cause de la présence du père à la maison. Mais comme on n'a pas vérifié pour la présence du père à la maison, donc nous ne pourrions pas soutenir totalement cette hypothèse. Toutefois, ces coefficients ne sont pas significatifs en 2018.

Le fait pour un enfant de vivre dans un milieu rural en comparaison à celui du milieu urbain augmente ses chances d'être émacié, soit de 0.31 SD en 2011 et le coefficient est statistiquement significatif. Cela est cohérent parce que les enfants vivant dans le milieu rural ont moins d'accès à la santé, moins d'accès à une infrastructure améliorée en eau potable et à l'assainissement, et leur mère est moins éduquée que ceux vivant dans le milieu urbain. Mais tel n'est pas le cas en 2018, car le coefficient n'est pas statistiquement significatif.

⁹ SD: Standard Deviation

Tableau 4: Régression RIF de l'indice de l'émaciation 2011-2018 (Irak)

	RIF (émaciation, 2011) ¹⁰		RIF (émaciation, 2018) ¹¹			
Age	-0.05	(0.22)	**	-5.80E-16	7.95E-16	
Fille	0.18	(0.05)	***	1.30E-15	2.22E-15	
Education primaire de la mère	-1.37	(0.07)	***	5.05E-15	3.11E-15	
Education secondaire de la mère	1.56	(0.09)	***	-4.93E-15	3.47E-15	
Milieu rural	0.31	(0.07)	***	-5.24E-15	2.70E-15	
Zone de conflit	-1.68	(0.08)	***	4.35E-16	3.61E-15	
Reste de l'Irak	-1.38	(0.08)	***	1.50E-14	3.38E-15	***
Kurdistan Irakien	-2.45	(0.1)	***	-4.70E-14	4.27E-15	***
Nombre d'enfant de 5 à 14 ans	-0.17	(0.04)	***	-1.71E-16	2.46E-15	
Indice de richesse	1.82	(0.03)	***	-5.59E-14	1.70E-15	***

** p<0.05 et *** p<0.01

VARIABLE CATÉGORIELLE	VARIABLE OMISE
SEXE	Male
EDUCATION DE LA MÈRE	N'a pas été à l'école
PROVINCE (REGROUPER EN RÉGION)	Région Bagdad
MILIEU	Urbain
NOMBRE D'ENFANTS AGES DE 5 A 14 ANS	Un

Le fait de vivre dans le milieu Kurdistan augmente les chances de réduire de manière significative l'indice d'émaciation comparativement à la région de Bagdad. Ceci est aussi valable pour les autres régions de l'Irak en 2011. Le même constat a été fait en 2018, à savoir le fait de vivre dans une autre région autre que celle de Bagdad impliquerait un indice d'émaciation plus faible, mais dans une proportion moindre que la variation constatée en 2011. A l'exception de la zone de conflit en Irak, dont le coefficient n'est pas significatif, en 2018.

Le nombre des enfants dans le ménage est négativement corrélé avec l'émaciation. En effet, plus le ménage a des enfants, plus cela aurait contribué à faire diminuer les indices d'émaciation en 2011 comme en 2018 de manière significative.

L'indice de richesse est significatif en 2018 et laisse voir qu'une augmentation du niveau de vie induirait une baisse de l'émaciation chez les enfants. Mais en 2011, c'est le contraire. Un ménage plus riche ferait augmenter significativement l'émaciation chez les enfants. Bien que cela parait moins probable, mais la situation de violence précaire peut bien-être à l'origine d'une telle contradiction. Instabilité, déplacement de la population, violence, destruction des infrastructures agricoles, entre autre, pourraient influencer à la hausse le déficit de retard de croissance. Malgré

¹⁰ Residual standard error: 0.02698 on 60065 degrees of Freedom, Multiple R-squared: 0.1331, Adjusted R-squared: 0.133, F-statistic: 922.3 on 10 and 60065 DF, p-value: < 2.2e-16

¹¹ Residual standard error: 1.106e-15 on 64509 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.5071, Adjusted R squared: 0.507, F-statistic: 6637 on 10 and 64509 DF, p-value: < 2.2e-16

que la famille soit plus riche, elle ne pourrait pas bien nourrir ses enfants. Toutefois, cette hypothèse est à vérifier avec des études plus approfondies.

Retard de croissance

Le tableau 2 présente les estimations des régressions de l'indice de retard de croissance pour l'année 2011 et 2018. Nous constatons que l'âge est corrélé négativement à l'indice de retard de croissance. Donc, en 2011, plus l'enfant est âgé, il a moins de chance d'avoir un retard de croissance. Chaque année supplémentaire réduit significativement de 0.06 SD l'indice de retard de croissance. Le coefficient est significatif en 2011 mais pas pour l'année 2018.

Le fait d'être un enfant de sexe féminin, fait augmenter significativement de 0.24 SD l'indice de retard de croissance en 2011, mais en 2018, le coefficient n'est pas significatif.

En 2011, l'enfant d'une mère ayant reçu une éducation primaire, augmente les chances de réduire son indice de retard de croissance de 1.85 SD pourtant la mère ayant fait une étude secondaire, présente un comportement contraire. Ce comportement peut-être expliqué par l'influence très faible de la mère lié à la présence du père à la maison. Mais comme on n'a pas vérifié pour la présence du père à la maison, donc nous émettons une réserve par rapport à cette hypothèse. Toutefois, ces coefficients ne sont pas significatifs en 2018.

Tableau 5: Régression RIF de l'indice du retard de croissance, 2011-2018 (Irak)

	RIF (RETARD DE CROISSANCE, 2011) ¹²			RIF (RETARD DE CROISSANCE, 2018) ¹³		
AGE	-0.06	0.02	**	1.16E-15	8.59E-16	
FILLE	0.24	0.07	***	-2.21E-15	2.40E-15	
EDUCATION PRIMAIRE DE LA MERE	-1.85	0.1	***	1.53E-16	3.36E-15	
EDUCATION SECONDAIRE DE LA MERE	2.11	0.12	***	-4.93E-15	3.74E-15	
MILIEU RURAL	0.42	0.09	***	-5.82E-15	2.92E-15	**
ZONE DE CONFLIT	-2.28	0.11	***	2.93E-16	3.89E-15	
RESTE DE L'IRAK	-1.86	0.1	***	1.74E-14	3.65E-15	
KURDISTAN IRAKIEN	-3.32	0.13	***	6.69E-15	4.61E-15	***
NOMBRE D'ENFANT DE 5 A 14 ANS	-0.23	0.08	***	1.29E-15	2.66E-15	
INDICE DE RICHESSE	2.47	0.04	***	-6.04E-14	1.84E-15	***

** $p < 0.05$ et *** $p < 0.01$

¹² Residual standard error: 0.03649 on 60065 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.1331, Adjusted R-squared: 0.133, F-statistic: 922.3 on 10 and 60065 DF, p-value: $< 2.2e-16$

¹³ Residual standard error: 1.195e-15 on 64509 degrees of freedom, Multiple R-squared: 0.5015, Adjusted R squared: 0.5015, F-statistic: 6491 on 10 and 64509 DF, p-value: $< 2.2e-16$

VARIABLE CATÉGORIELLE	VARIABLE OMISE
SEXE	Male
EDUCATION DE LA MÈRE	N'a pas été à l'école
PROVINCE (REGROUPER EN RÉGION)	Région Bagdad
MILIEU	Urbain
NOMBRE D'ENFANTS AGES DE 5 A 14 ANS	Un

Le fait pour un enfant de vivre dans un milieu rural en comparaison à celui qui vit en milieu urbain augmente ses chances d'avoir un déficit de retard de croissance de 0.42 SD, et le coefficient est statistiquement significatif. Mais en 2018, vivre en milieu rural contribue à une baisse de l'indice de retard de croissance bien que le coefficient soit statistiquement significatif.

Le fait de vivre dans le milieu Kurdistan, en 2011, augmente les chances de réduire de manière significative l'indice de retard de croissance comparativement à la région de Bagdad. La même tendance est constatée pour les autres régions de l'Irak en 2011 au regard de la région Bagdad. Toutefois, en 2018, le scénario est différent. Les coefficients ne sont pas significatifs sauf pour le Kurdistan irakien où le coefficient est significatif et laisse voir une hausse de retard de croissance pour un enfant de moins de 5 ans qui y réside.

Le nombre des enfants dans le ménage est négativement corrélé au retard de croissance. En effet, plus le ménage a des enfants, plus cela aurait contribué à faire diminuer l'indice de retard de croissance en 2011 de manière significative, mais pas en 2018, car pour cette année, le coefficient n'est pas significatif.

L'indice de richesse est significatif en 2018 et laisse voir qu'une augmentation du niveau de vie induirait une baisse l'indice de déficit de retard de croissance chez les enfants. Mais en 2011, c'est le contraire. Un ménage plus riche ferait augmenter significativement l'émaciation chez les enfants. Bien que moins probable, la situation de violence précaire peut expliquer la présence d'une telle contradiction. Instabilité, déplacement de la population, violence, destruction des infrastructures agricoles, entre autre, pourraient influencer à la hausse le déficit de retard de croissance. Malgré que la famille soit plus riche, elle ne pourrait pas bien nourrir ses enfants. Toutefois, cette hypothèse est à vérifier avec des études plus approfondies.

Par ailleurs, ces résultats auraient été plus exhaustifs au regard d'autres variables de contrôle. Tout d'abord, l'eau, l'assainissement et l'infrastructure sanitaire sont des facteurs explicatifs de l'état de santé nutritionnel des enfants (Bassole, 2007). Il serait alors difficile d'apprécier quelconques changements expliqués par l'infrastructure sanitaire. Mais comme souligné tantôt, pour les PED, la capacité d'accès aux infrastructures sanitaires, à l'eau et à l'assainissement peut être exprimée dans l'indice de richesse, qui est une variable composite de l'actif des ménages. Donc l'indice de richesse renferme de l'information sur l'accès à l'eau, aux infrastructures sanitaires et à l'assainissement.

Puis, nous attirons votre attention sur d'autres variables relatives à la mère comme les soins prénataux, le statut matrimonial, les méthodes contraceptives n'ont pris en compte dans le cadre de cette étude mais dont on ne saurait ignorer leur impact sur la malnutrition infantile. En effet,

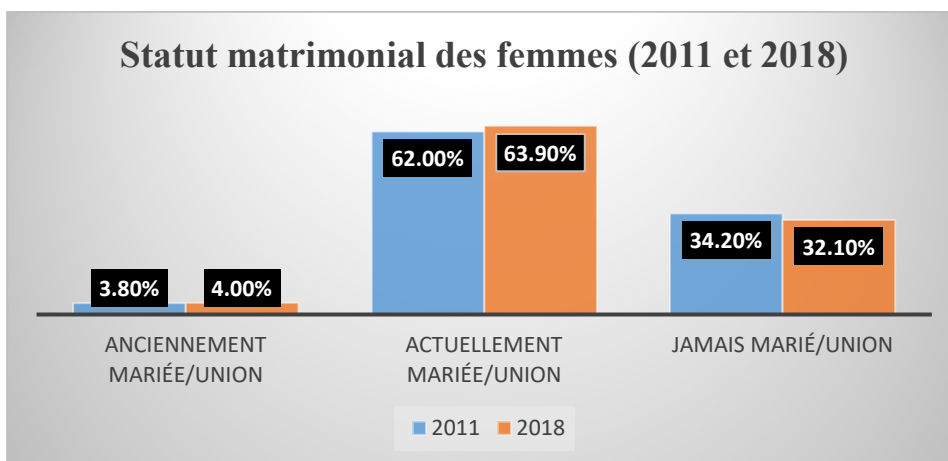
il a été démontré que la fréquence des soins prénataux a une relation positive avec l'indice de retard de croissance (Sakaa, Galaa, 2016). N'ayant pas accès à ces informations, nous ne sommes pas en mesure d'analyser pour l'Irak, une significativité de l'accès aux soins prénataux sur l'état nutritionnel des enfants.

Mais pour l'utilisation des méthodes contraceptives, dont la finalité est le contrôle du nombre des enfants. On sait que plus il y a d'enfants, plus les chances sont élevées pour des cas de malnutrition dans le ménage. Donc, nous pouvons apprécier ce cas de figure avec le nombre d'enfants dans le foyer, ce qui revient à la même conclusion.

En outre, pour le statut matrimonial, on ne pourrait analyser son influence sur l'état nutritionnel des enfants en Irak. Pour 2011 et 2018, les proportions ont été gardées, il n'y a pas eu de changements significatifs (fig.7).

Ayant terminé avec l'analyse descriptive des facteurs explicatifs des indices de déficit d'émaciation et de retard de croissance, nous pouvons ainsi apprécier comment ces facteurs ont influencé ces indices entre les années 2001 et 2018 à travers la décomposition d'Oaxaca-Blinder.

Figure 7: Evolution du statut matrimonial des femmes en Irak



Source : MICS Irak 2011 et 2018

Décomposition par la méthode Oaxaca-Blinder

Emaciation

Le tableau 6 présente de manière condensée les résultats de la décomposition suivant l'approche Oaxaca-Blinder. Il s'agit de la différence entre l'année 2011 et 2018 pour l'émaciation. Il s'ensuit, que si nous obtenons un résultat positif, nous avons une diminution de l'émaciation et si le résultat est négatif, nous avons une augmentation de l'émaciation. Le coefficient de dotation est négatif ce qui implique une augmentation de l'émaciation résultant du changement dans la distribution des caractéristiques sociodémographiques. De plus, l'effet structurel est négatif. Cela contribue à faire augmenter l'indice d'émaciation. En d'autres termes, en absence de changement dans les structures démographiques, nous aurions une augmentation du retard de croissance.

Tableau 6: Décomposition Oaxaca-Blinder (émaciation)

Effet de dotation	-1.002268e-14
SE	(7.814897e-15)
Effet structurel	-1.741696e+01
SE	(3.312476e-02)

Maintenant, regardons d'un peu plus près l'effet de dotation par variable explicative (voir tableau 7) Pour l'âge, il y a augmentation de l'indice d'émaciation, et aussi la même tendance est constatée pour le fait d'être fille ou de vivre dans le milieu rural, ou de demeurer dans le reste de l'Irak ou dans le Kurdistan irakien. Par contre, si l'on a vécu dans les zones affectées par le conflit, on constate qu'il y a amélioration de l'indice d'émaciation. Et aussi pour une mère plus formée, on a constaté une baisse de l'indice d'émaciation d'une année à l'autre. Pourtant, le fait d'être plus riche d'une année à l'autre n'a pas contribué à faire diminuer l'indice d'émaciation.

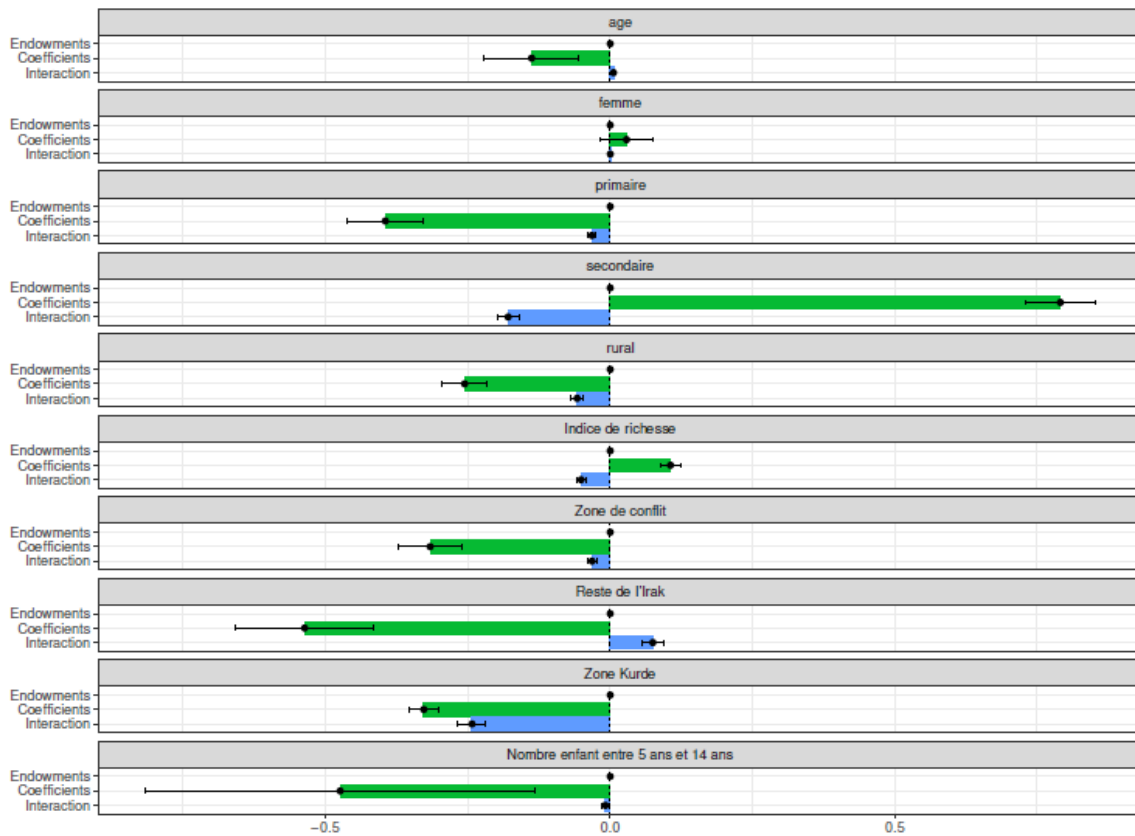
Par ailleurs, regardons de manière détaillée comment l'effet structurel influence l'émaciation. Tout d'abord, ces variables : l'âge, la mère éduquée au niveau primaire, vivre dans les régions du Kurdistan Irakien ou dans les zones de conflit ou dans le reste de l'Irak, vivre dans une famille ayant plusieurs enfants âgés de 5 à 14 ans, contribuent à une hausse de l'émaciation d'une année à l'autre. Ensuite, le fait d'être un enfant de sexe féminin ou encore vivant avec une mère ayant fait l'école secondaire, ou être plus riche implique une diminution de l'émaciation. (Fig. 8)

Tableau 7: Décomposition par variable

	Effet de dotation		Effet structurel	
	Coefficients	SE(statistique de t)		SE(statistique de t)
Age	-1.11E-15	1.50E-15	-0.14	0.04
Fille	-7.70E-17	1.74E-16	0.03	0.02
Education primaire de la mère	1.38E-15	2.36E-15	-0.40	0.03
Education secondaire de la mère	3.67E-16	4.70E-15	0.79	0.03
Milieu rural	-2.09E-15	4.14E-15	-0.26	0.02
Kurdistan Irakien	-4.12E-15	7.87E-15	-0.33	0.02
Zone de conflit	7.38E-17	2.22E-15	-0.32	0.03
Reste de l'Irak	-3.68E-15	6.38E-15	-0.54	0.07
Nombre d'enfants de 5 à 14 ans	2.85E-15	2.57E-15	-0.47	0.17
Indice de richesse	-3.61E-15	2.47E-15	0.11	0.01

Notre étude se porte aussi sur le retard de croissance, donc nous allons analyser comment les facteurs socio démographiques, une fois décomposés ont contribué au changement dans la distribution.

Figure 8 Décomposition par variable (émaciation)



Retard de croissance

Au niveau du tableau 8, nous constatons que l'effet de dotation est négatif et aussi, l'effet de coefficient. Par conséquent, nous comprendrons que les changements dans la distribution des caractéristiques sociodémographiques contribueraient à la hausse de l'indice du retard de croissance de 2011 à 2018. Tout comme une invariabilité des caractéristiques sociodémographiques entrainerait une augmentation du retard de croissance. En approfondissant, nous pourrions analyser le comportement de chacune des variables explicatives.

Tableau 8: Décomposition Oaxaca-Blinder (retard de croissance)

Effet de dotation	-1.002879e-15
SE	(1.281399e-14)
Effet structurel	-2.339602e+01
SE	(4.622399e-02)

En premier lieu, l'âge de l'enfant implique une baisse du retard de croissance de 2011 à 2018. C'est le même cas de figure aussi pour un enfant de sexe féminin, ou pour un enfant vivant avec sa mère ayant reçu une éducation de niveau secondaire ou encore vivant en milieu rural, ou encore vivant dans les régions du Kurdistan irakien ou dans le reste de l'Irak. D'une année à l'autre, ces caractéristiques conduiraient à une baisse du retard de croissance. (Voir tableau 9)

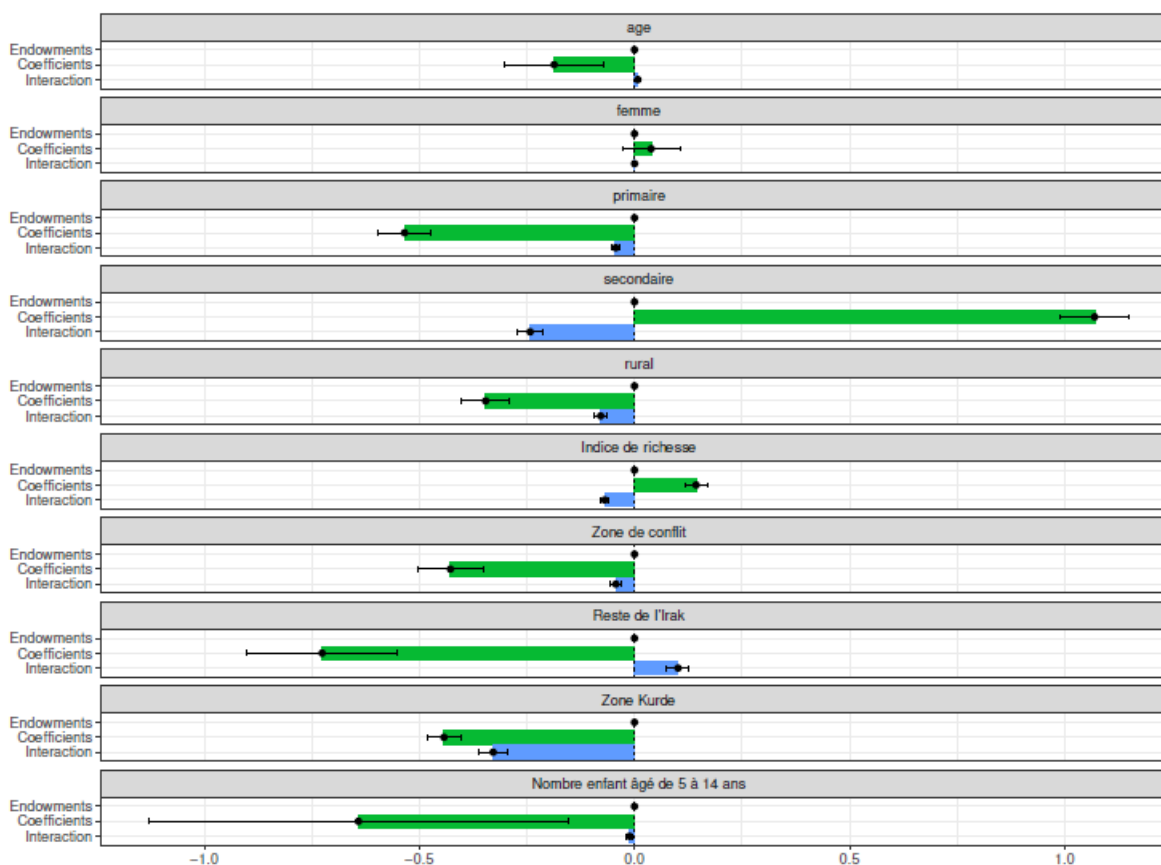
Tableau 9: Décomposition par variable

	Effet de dotation		Effet structurel	
	Coefficient	SE(statistique de t)	Coefficient	SE(statistique de t)
Age	2.94E-15	1.94E-15	-0.19	0.06
Fille	1.99E-16	2.70E-16	0.04	0.03
Education primaire de la mère	-2.74E-15	2.66E-15	-0.53	0.04
Education secondaire de la mère	4.29E-16	6.42E-15	1.07	0.04
Milieu rural	5.39E-15	6.15E-15	-0.35	0.03
Kurdistan Irakien	1.15E-15	1.05E-14	-0.44	0.02
Zone de conflit	-2.22E-16	2.01E-15	-0.43	0.04
Reste de l'Irak	5.24E-15	6.45E-15	-0.73	0.08
Nombre d'enfants de 5 à 14 ans	-7.29E-15	4.04E-15	-0.64	0.17
Indice de richesse	-6.11E-15	4.16E-15	0.14	0.27

En second lieu, un enfant vivant avec une mère de niveau primaire, ou encore dans un ménage plus riche, ou vivant dans les zones de conflit ou vivant dans une famille ayant beaucoup d'enfants de 5 à 14 ans, impliqueraient une hausse du retard de croissance de l'année 2011 à 2018.

Au niveau structurel, le retard de croissance diminuerait de 2011 à 2018 si l'enfant est de sexe féminin, ou encore vivant avec une mère ayant fait le secondaire, ou appartenant à une famille aisée. Mais cet indice de retard de croissance augmenterait si l'enfant vit dans une famille dont la mère a fait des études primaires, ou encore vit en milieu rural, ou encore vivant dans les régions du Kurdistan irakien, ou dans les zones de conflit ou dans le reste de l'Irak ou encore vivant dans une famille où il y a beaucoup d'enfants âgés de 5 à 14 ans. Ceci est très bien expliqué dans la figure 9.

Figure 9: Décomposition par variable (retard de croissance)



Conclusion

Ce document permet d'élargir le cadre de l'application de la dérivation du RIF pour l'indice de santé d'Abu Ismail et al (2020) qui avait utilisé la contribution de Heckley et al (2016). Ces derniers avaient appliqué le RIF à une approche bivariable (santé et revenu) en considérant l'indice de concentration de santé. Nous avons utilisé le travail d'Abu Ismail et al pour étudier l'évolution de la malnutrition infantile en Irak pour la période 2011 et 2018.

Donc, notre étude nous a permis d'une part d'identifier les facteurs explicatifs de l'indice de l'émaciation et de l'indice de retard de croissance pour les enfants âgés entre 0 et 5 ans pour l'Irak pour les années 2011 et 2018. Et d'autre part, elle nous a permis de décomposer le rôle des changements de ces facteurs dans le déficit de retard de croissance et dans le déficit de l'émaciation de l'année 2011 à l'année 2018. L'une des raisons sous-jacente à ce travail est le fait de constater d'un côté la malnutrition augmente en Irak et d'un autre côté, le taux de retard de croissance et de l'émaciation diminuent pour la même période. Pour approcher ce problème, nous avons utilisé un indicateur capable de prendre en compte l'indice de retard de croissance et celui d'émaciation et de leur répartition économique. Donc, nous avons utilisé l'indice de

réalisation de santé de Wagstaff, mais en le traitant comme le déficit en santé (Abu Ismail et al, 2020) car nous travaillons sur l'émaciation et le retard de croissance.

Nos résultats issus de la régression de la fonction d'influence recentrée de l'indice de déficit de santé sur les variables de contrôle pour les 2 années de l'étude concluent sur une augmentation de l'indice de l'émaciation et l'indice de retard de croissance. Ce qui renforce la situation constatée en Irak relative à une augmentation de la sous-alimentation. Mais le taux d'émaciation et le taux de retard de croissance ont diminué, ce qui peut être dû à la réduction des inégalités socioéconomiques en Irak.

De plus, nos résultats soutiennent, en 2011, que l'âge et le sexe de l'enfant ont un impact significatif sur l'indice de croissance et d'émaciation de l'enfant, tout comme le milieu (urbain et rural), les régions (zone de conflit et non/zone kurde et non) et l'éducation du niveau primaire de la mère comparé à une mère qui n'a pas été à l'école et l'indice de richesse. Mais en 2018, il faut compter sur l'indice de richesse, les régions (zone de conflit et non) et le milieu (urbain et rural) si l'on veut apprécier un impact significatif sur l'émaciation et le retard de croissance de l'enfant.

En outre, la décomposition d'Oaxaca-Blinder suppose que les variables de contrôle de notre travail, à savoir, l'âge de l'enfant, le sexe de l'enfant, le milieu où vit l'enfant, la région, l'éducation de la mère, le niveau de richesse du ménage, le nombre d'enfants dans la famille pourraient expliquer respectivement de $1.002268e-14$ et de $-1.002879e-15$ la hausse de l'indice d'émaciation et la hausse de l'indice de retard de croissance. Mais que l'effet structurel sous-jacent à cette hausse de ces indices pourraient s'expliquer respectivement de $-1.741696e+0$ et de $-2.339602e+01$. En grande partie, la partie non expliquée de la distribution est à l'origine de la hausse des indices de déficit de santé en Irak pour la période 2011 et 2018.

Toutefois, notre travail présente certaines limites qui nécessiteraient leur prise en compte dans de prochaines études. Tout d'abord, nos variables de contrôle. En effet, nous n'avons pas pris en compte les caractéristiques génétiques de la mère, les soins prénataux, l'âge de la première naissance pour la mère, l'accès au soin, la présence du père à la maison, le niveau d'autonomisation des femmes. Ainsi, nous pourrions analyser pour la femme, chef de ménage et non, comment l'accès aux soins prénataux et pendant le développement de l'enfant ont un impact sur l'indice de déficit de santé, comment aussi la transmission génétique peut influencer la croissance de l'enfant.

Ensuite, l'utilisation d'une approche de dominance pour les courbes de concentration de santé généralisées nous auraient permis d'effectuer une comparaison plus robuste des indices de déficit de santé pour les 2 années d'études.

Et en dernier lieu, l'approfondissement de ce travail pourrait servir à l'orientation des politiques sur les programmes publics à entreprendre en vue de réduire les inégalités structurelles en santé permettant que toute différence soit le plus marqué par le choix des personnes sur l'orientation de leur mode de vie et ne soit pas grandement tributaire des décisions dont ces personnes ne peuvent nullement en avoir aucun contrôle.

Bibliographie

- Abu-Ismaïl, Khalid, Verena Gantner, Paul Makdissi, and Myra Yazbeck (2020) “Socioeconomic inequalities in child malnutrition in Egypt”, *METRON* 78:175–191
- Acharya Yubraj, Nancy Luke, Saman Naz, and Dhiraj Sharmac (2020) “Exposure to conflict-related violence and nutritional status of children in Iraq”, *SSM Popul Health*
- Bchi, Khadija, Paul Makdissi and Myra Yazbeck, (2023) “A recentered influence function regression modeling approach to health concentration curves”
- Bomela, Nolunkwe (2009) “Social, economic, health and environmental determinants of child nutritional status in three Central Asian Republics” *Public Health Nutr*
- Bundervoet, Tom, Philip Verwimp and Richard Akresh (2009) “Health and Civil War in Rural Burundi *Journal of Human Resources*”, 44 (2) 536-563
- Fenske, Nora, Jacob Burns, Torsten Hothorn and Eva A Rehfuess (2013) “Understanding child stunting in India: a comprehensive analysis of socio-economic, nutritional and environmental determinants using additive quantile regression”
- Food and Agriculture Organization (2022) “Conférence régionale de la FAO pour le Proche-Orient”
- Fotso, Jean-Christophe, Alex Chika Ezech, Nyovani Janet Madise and James Ciera (2007) “Progress towards the child mortality millennium development goal in urban sub-Saharan Africa: the dynamics of population growth, immunization, and access to clean water”, *BMC Public Health* volume 7, Article number: 218
- Ghazi, Hasanain Faisal (2014) “The Relationship between the Neighborhood Safety and Nutritional Status of Children in Baghdad City, Iraq”
- Ghazi, Hasanain Faisal, Jamsiah Mustafa, Syed Aljunid, Zaleha Md. and Mohammed A. Abdalqader(2013) “Malnutrition among 3 to 5 Years Old Children in Baghdad City, Iraq: A Cross-sectional Study”, *J Health Popul Nutr.* 31(3): 350–355.
- Heckley Gawain, Ulf-G Gerdtham and Gustav Kjellsson (2016) “A general method for decomposing the causes of socioeconomic inequality in health”, *J Health Econ*
- Mazumdar Sumit (2010) “Determinant of inequality in child malnutrition in India”, Pages 307-333
- Menon, Purnima, Marie T. Ruel and Saul Sutkover Morris (2000) “Socio-Economic Differentials in Child Stunting are Consistently Larger in Urban than in Rural Areas”, February 2000, *Food and Nutrition Bulletin* 21(3)

Mkupete, Jaah Mkupete, Dieter Von Fintel, and Ronelle Burger (2022) “Decomposing inequality of opportunity in child health in Tanzania: The role of access to water and sanitation”, Health economics

Organisation Mondiale de la Santé (2021), “Malnutrition” from <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>

Saaka, Mahama and Sylvester Zackaria Galaa (2016) “Relationships between Wasting and Stunting and Their Concurrent Occurrence in Ghanaian Preschool Children”, Journal of Nutrition and Metabolism, Volume 2016, Article ID 4654920, 11 pages

Sabeeh, Hind Khalid, Saadulddin Hussein Ali and Ayoub Al-Jawaldeh (2022) “Iraq Is Moving Forward to Achieve Global Targets in Nutrition”

Sharaf, Mesbah Fathy and Ahmed Shoukry Rashad (2016) “Regional inequalities in child malnutrition in Egypt, Jordan, and Yemen: a Blinder-Oaxaca decomposition analysis” Health economics review, 2016

Sharaf , Mesbah Fathy, Elhussien Ibrahim Mansour, and Ahmed Shoukry Rashad (2018) Child Nutritional status in Egypt: “A comprehensive analysis of socioeconomic determinants using a quantile regression approach”, Cambridge University Press

Tawfeek, Haifa I. and Amer H. Salom (2001) “Iraqi National Survey Data on Malnutrition and Breastfeeding Practices among Children under Five Years of Age”

UNICEF (2022) L’émaciation sévère. Une urgence passée sous silence qui menace la survie des enfants

UNICEF (2022) Nutrition et soins pour les enfants souffrant d’émaciation. Traiter les enfants souffrant de la forme de malnutrition la plus mortelle.

Van de Poel, Helen, Ahmad Reza Hosseinpoor, Caroline Jehu-Appiah, Jeanette Vega and Niko Speybroeck (2007) “Malnutrition and the disproportional burden on the poor: the case of Ghana” International Journal for Equity in Health volume 6, Article number: 21

Wagstaf, Adam f and Eddy van Doorslaer (2000) “Measuring and Testing for Inequity in the Delivery of Health Care”, The Journal of Human Resources, Vol. 35, No. 4, pp. 716-733
Published by: University of Wisconsin Press