

# Coexistence du surpoids ou obésité et retard de croissance dans les ménages du Sud-ouest Bénin

## *Coexistence of maternal overweight or obesity and stunted children in south-western Benin households*

Bernard Dembélé<sup>1</sup>, Charles Sossa Jérôme<sup>1</sup>, Jacques Saïzonou<sup>1</sup>, Patrick Charles Makoutodé<sup>1</sup>, Virginie Mongbo Adé<sup>1</sup>, Justine Guedègbé Capo-Chichi<sup>1</sup>, Marius-Edgard Dona Ouendo<sup>1</sup>

### ➔ Résumé

**Introduction :** Déterminer la prévalence et les déterminants du phénotype coexistence du surpoids ou obésité de la mère et le retard de croissance de l'enfant du double fardeau nutritionnel (DFN/SORCE) dans les ménages du Sud-ouest du Bénin.

**Méthodes :** Il s'agissait d'une étude transversale conduite en juin 2015 qui a concerné 357 couples mère-enfants sélectionnés par échantillonnage aléatoire à deux degrés dans la ville de Comè et sa périphérie rurale. Les données socio-économiques, familiales, de soins de santé et sur la qualité de l'alimentation ont été collectées par questionnaire, observation et exploitation des documents. Les mesures anthropométriques ont été réalisées chez les mères et les enfants. L'analyse de régression logistique a été utilisée pour rechercher les déterminants de la coexistence des deux faces de la malnutrition.

**Résultats :** Parmi les mères, 19,3 % étaient en surpoids, 5,7 % étaient obèses. Chez les enfants, 46 % présentaient un retard de croissance. La prévalence du DFN/SORCE était de 11,5 %. Les principaux facteurs associés au DFN/SORCE étaient l'âge de l'enfant, la profession, l'ethnie, le statut social, le niveau d'instruction et l'âge de la mère, le niveau économique, le moyen de déplacement, l'insécurité alimentaire et la taille du ménage.

**Conclusion :** La fréquence de la coexistence du surpoids ou obésité de la mère et du retard de croissance de l'enfant dans les ménages est importante dans la commune de Comè. Les stratégies basées sur les déterminants identifiés permettront de lutter simultanément contre ce double fardeau de la malnutrition dans les ménages de la commune de Comè.

**Mots-clés :** Surpoids ; Obésité ; Retard de croissance ; Double fardeau nutritionnel ; Déterminants ; Bénin.

### ➔ Abstract

**Introduction:** To determine the prevalence and determinants of coexistence of maternal overweight or obesity and stunted children (DBM / SCOM) in south-western Benin households.

**Methods:** This cross-sectional study was carried out in June 2015 on 357 mother-child pairs randomly selected by a two-stage sampling technique in the city of Comè and its surroundings. Data on socio-economic factors, family, health care, dietary quality were collected by questionnaires, observation and documentary review. Anthropometric measurements were performed in mothers and children. A logistic regression analysis model was used to search for determinants of the coexistence of the two aspects of malnutrition.

**Results:** 19.3% of mothers were overweight and 5.7% were obese. 46% of children were stunted. The prevalence of DBM / SCOM was 11.5%. The main factors associated with DBM/SCOM were the child's age, the mother's occupation, ethnicity, social status and educational level, and the size, economic level, transportation means and food insecurity of the household.

**Conclusion:** A high frequency of the coexistence of maternal overweight or obesity and stunting was observed in Comè households. Interventions based on the identified determinants are needed to act simultaneously on the double burden of malnutrition in Comè.

**Keywords:** Overweight; Obesity; Stunting; Double burden of malnutrition; Determinants; Benin.

<sup>1</sup> Institut Régional de Santé Publique – BP 384 – Route des esclaves – Ouidah – Bénin.

## Introduction

Les pays en développement sont confrontés à des problèmes de carences globales ou spécifiques en micronutriments alors qu'émergent les maladies de surcharge métabolique telles que l'obésité, l'hypertension artérielle, le diabète, les maladies cardiovasculaires et certains cancers [1]. La coexistence de cette malnutrition à deux faces « sous-nutrition » et la « surnutrition », est définie comme le phénomène du double fardeau nutritionnel (DFN) [2]. Ce tableau de double fardeau de morbidité lié à la nutrition peut être observé à l'échelle des pays, des ménages et des individus. À l'échelle des pays, une étude de Garrett *et al.* dans 36 pays en développement (dont 23 en Afrique, huit en Amérique latine et cinq en Asie) a rapporté la présence du double fardeau nutritionnel dans plus de 10 % des ménages en Égypte, au Guatemala, en Bolivie, au Nicaragua et au Pérou [3]. Le double fardeau nutritionnel peut aussi se rencontrer dans les ménages associant souvent une mère en surpoids ou obèse avec un ou plusieurs de ses enfants en retard de croissance (DFN/SORCE) ou en déficit pondéral. Le double fardeau de la malnutrition est également vécu à l'échelle des individus, associant le plus souvent chez une même personne surpoids ou obésité et carences en micronutriments [4].

Alors que les malnutritions par carence persistent, les pays en voie de développement font face à une émergence des maladies chroniques liées à la nutrition. L'insécurité alimentaire est synonyme d'une alimentation déséquilibrée qui ne permet pas de fournir l'énergie et les nutriments dans les proportions requises pour assurer une croissance et un développement normaux. Toutefois, des études ont montré que les femmes en insécurité alimentaire étaient plus susceptibles d'être obèses que les femmes qui étaient en sécurité alimentaire [5, 6]. L'insécurité alimentaire peut donc induire une « sous-nutrition » ou une « surnutrition » dont la coexistence à l'échelle de l'individu, du ménage ou d'une nation, définit le DFN [7].

Au Bénin, dans une étude menée dans les périphéries urbaines à Cotonou, 16 % des familles étaient touchées par le double fardeau défini comme une surcharge pondérale chez la mère et un déficit de poids ou de stature chez l'enfant [8]. Peu de données existent sur le double fardeau nutritionnel en milieu semi urbain et rural au Bénin. L'objectif était de déterminer la prévalence du DFN/SORCE et d'identifier ses déterminants dans la commune de Comè au Sud-ouest du Bénin.

## Méthodes

### Cadre d'étude

L'étude s'est déroulée dans la ville secondaire de Comè et sa périphérie rurale, qui ensemble constituent la commune de Comè, située dans le département du Mono au Sud-ouest du Bénin à 80 km de Cotonou, la capitale économique. La population de la commune de Comè était estimée à 86 155 habitants en 2014. Les enfants de moins de cinq ans représentent 16 % et les femmes en âge de procréer (15-49 ans) représentent 22,3 %. Sur le plan sanitaire, la commune de Comè fait partie d'un district sanitaire qui abrite un hôpital de district et neuf centres de santé. Les affections les plus fréquemment observées lors des consultations en milieu hospitalier chez les enfants de moins de cinq ans sont le paludisme, les infections respiratoires aiguës et les diarrhées. Pour l'ensemble des consultants, l'ordre d'importance des motifs de consultation s'établit comme suit : paludisme (21,5 %), traumatismes (9,7 %), anémie (8,3 %) et hypertension artérielle (2,3 %) [9]. Les principales activités génératrices de revenu sont l'agriculture et la pêche artisanale. Le niveau de pauvreté est relativement élevé avec une incidence supérieure à la moyenne nationale. Entre 2009 et 2011, le taux de pauvreté monétaire a augmenté passant de 42,2 % à 45,2 % [10]. Près de 54 % des ménages de la commune sont en insécurité alimentaire. La commune est traversée par l'axe routier Cotonou-Lomé lui permettant de bénéficier des influences de l'urbanisation.

### Type et population d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale qui s'est déroulée sur la période allant du 1<sup>er</sup> au 29 juin 2015. La population d'étude était constituée des mères et de leurs enfants de moins de cinq ans des ménages de la commune.

### Échantillonnage

#### Taille d'échantillon

La taille minimale d'échantillon a été calculée selon la formule de Schwartz avec une prévalence de 12,6 % de DFN/SORCE estimée sur le département du Mono à partir des données de l'enquête démographique et de santé du

Bénin de 2011/2012 [12]. La taille d'échantillon était de 357 ménages. Outre la prévalence définie précédemment, le calcul a utilisé une précision de 5 %, une erreur de première espèce de 5 %, d'un effet grappe de 1,5, un taux de non-réponse de 5 %, une taille moyenne de cinq personnes par ménage, une proportion de 16,5 % d'enfants de moins de cinq ans en assumant que 90,9 % de ces enfants qui vivent avec leur mère [12].

### *Sélection des ménages*

La méthode probabiliste et la technique de sondage à deux degrés ont été utilisées. La base de sondage était constituée par la liste de l'ensemble des 38 villages ou quartiers de la commune de Comè établie par le service de planification de la Direction départementale de la santé du Mono-Couffo dont la commune de Comè relève [13]. Au premier degré, 26 villages ou quartiers ont été tirés proportionnellement à la taille en population et au second degré 14 ménages par village/quartier initialement sélectionnés. Pour assurer une dispersion spatiale maximale, le choix des ménages s'est effectué de façon séquentielle d'un ménage sur trois à partir du centre du village ou quartier. Lorsqu'une mère avait plus d'un enfant de moins de cinq ans, seul le dernier avait été retenu pour réduire les biais de mémoire des informations relatives à l'enfant. Les femmes enceintes et les enfants jumeaux n'étaient pas inclus dans l'étude.

### *La collecte des données*

Les données ont été collectées par questionnaire pour les informations relatives aux caractéristiques socio-économiques, démographiques et culturelles, l'alimentation, les soins de santé. Pour les informations relatives à la naissance de l'enfant, il s'est agi de dépouillement du carnet de santé pour ceux qui en disposaient et pour l'anthropométrie de la mère et de l'enfant, l'observation et la mesure ont été utilisées. Les outils de collecte ont été préalablement testés dans un quartier qui n'avait pas fait partie des quartiers retenus. Cela a permis d'intégrer aux outils certaines adaptations propres au milieu. Les entretiens ont été conduits en langues locales et en français.

Au cours de la phase de formation, des confrontations de traduction des différentes questions ont été menées par les agents en vue de retenir la meilleure formulation. Quatre enquêteurs ont été retenus pour mener la phase de terrain. Deux équipes ont couvert deux villages ou quartiers par jour. La phase de collecte des données a duré une dizaine de jours.

### *Les considérations éthiques*

Les règles éthiques portant sur la collecte de données en population ont été appliquées. Cela a consisté notamment au consentement oral libre et éclairé. Les personnes interviewées ont été informées au préalable de la nature des informations à collecter et de l'utilisation finale des données obtenues. En outre, la confidentialité des informations a été assurée en insistant auprès des enquêteurs sur la non divulgation des informations recueillies à d'autres personnes non membres de l'équipe d'enquête. De plus, la saisie des données n'a inclus aucune référence personnelle des enquêtées.

### *Variables d'étude*

#### *Variable dépendante*

Le double fardeau nutritionnel surpoids ou obésité de la mère et retard de croissance de l'enfant (DFN/SORCE) dans un même ménage était le phénomène à étudier. Le DFN/SORCE représente l'un des phénotypes possibles du statut nutritionnel conjoint de la mère et de l'enfant. Cette dernière variable se décline en quatre modalités qui sont : mère normale et enfant normal, mère normale et enfant en retard de croissance, mère en surpoids/obèse et enfant normal et mère en surpoids/obèse et enfant retard de croissance. L'évaluation du statut nutritionnel de la mère s'est fondée sur l'indice de masse corporelle (IMC). Les valeurs de l'IMC étaient catégorisées en : déficit énergétique chronique ( $IMC < 18,5$ ), poids normal ( $18,5 \leq IMC < 25$ ), surpoids ( $25 \leq IMC < 30$ ) et obésité ( $IMC \geq 30$ ) [14]. La surcharge pondérale regroupait le surpoids et l'obésité. Quant au retard de croissance de l'enfant, il a été apprécié avec le z-score taille-pour-âge (ZT/A) en référence à la norme 2006 de l'OMS [15] ; la catégorisation de l'état nutritionnel des enfants a été faite en deux modalités : retard de croissance globale : «  $< -2$  z-scores » et «  $\geq -2$  z-scores » pour la stature normale [14].

#### *Variables indépendantes*

Les variables indépendantes regroupaient quatre groupes de facteurs. Les facteurs socio-économiques, démographiques, culturels comprenaient l'âge de l'enfant, l'âge de la mère, le sexe de l'enfant, le sexe du chef de ménage, l'état matrimonial, le niveau d'instruction, l'ethnie, l'occupation et le statut social de la mère, le

nombre d'enfants de moins de cinq ans, le moyen de déplacement et le niveau de vie du ménage. Les facteurs d'environnement du ménage incluaient la qualité de l'eau de boisson, l'hygiène, l'exposition aux médias. Les caractéristiques sanitaires comprenaient le poids de naissance de l'enfant, la morbidité et la pratique des soins préventifs. La qualité de l'alimentation était composée du niveau de sécurité alimentaire du ménage et la qualité de l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant. L'adéquation de l'alimentation du jeune enfant et du nourrisson a été mesurée par un questionnaire standardisé et une démarche de traitement élaboré par l'Unicef et l'OMS [16]. L'adéquation de l'alimentation de l'enfant était appréciée à partir des aliments et boissons consommés par l'enfant au cours de 24 dernières heures, les pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant (allaitement maternel exclusif jusqu'à six mois, l'introduction de l'alimentation complémentaire entre 6-8 mois et la diversité alimentaire entre 9-23 mois). La diversité alimentaire entre 9-23 mois comprenait sept groupes alimentaires spécifiques. L'insécurité alimentaire du ménage était appréciée par le score de consommation alimentaire (SCA) qui était mesurée par un questionnaire de fréquence de consommation alimentaire de 20 groupes alimentaires sur sept jours [17]. Les données de chaque journée sont ensuite agrégées en neuf groupes d'aliments avant d'être pondérées par des coefficients spécifiques à chaque groupe et sommées. Les catégories d'insécurité alimentaires sont constituées à partir des scores totaux obtenus : insécurité alimentaire sévère ( $SCA \leq 21$ ), insécurité alimentaire modérée ou limite ( $21 < SCA \leq 35$ ), insécurité alimentaire légère ( $35 < SCA \leq 45$ ) et sécurité alimentaire ( $SCA > 45$ ).

### Analyse des données

Les données ont été analysées avec le logiciel STATA version 11. Pour générer les indices de z-score de taille-pour-âge, logiciel WHO-Anthro version 3.2.2 a été utilisé. Le test de khi carré de Pearson a été utilisé pour tester les associations en analyse uni-variée entre la variable dépendante et chaque variable indépendante. Dans le modèle d'analyse multivariée, les variables incluses sont celles qui avaient montré une association significative au seuil de  $p < 0,20$  à l'analyse uni-variée. Le seuil de signification pour l'analyse multivariée était fixé à  $p < 0,05$ . La procédure svyset de Stata a été utilisée pour tenir compte de la pondération et de la complexité du plan de sondage.

## Résultats

### Description de l'échantillon

La répartition des participants montre que 73 % des mères n'avaient jamais été à l'école. La moitié des enfants étaient de sexe masculin (50,2 %). Quant à l'âge, la moyenne pour les enfants était de  $24,5 \pm 15,3$  mois. Celle des mères était de  $29,6 \pm 6,5$  ans, la moitié (53 %) se situant dans la tranche 25-34 ans. La pauvreté non monétaire touchait deux mères sur cinq (43,5 %).

### État nutritionnel des mères et leurs enfants

L'alimentation n'était adéquate que dans un cas sur cinq (22,5 %) chez les enfants de moins de deux ans selon les normes OMS-Unicef [16]. Aucun ménage n'était en insécurité alimentaire sévère, toutefois 18,3 % étaient en insécurité alimentaire modérée. Une proportion de 17,7 % d'enfants était née avec un faible poids ( $< 2500$  g) (tableau I).

Les mères étaient majoritairement dans un état nutritionnel normal (70 %) selon l'IMC, tandis qu'une sur cinq (19,3 %) était en surpoids et une proportion moindre souffrait d'obésité (5,7 %) et de déficit pondéral (5 %). Quant aux enfants, le tiers présentait un retard de croissance modéré (31,8 %) et environ un enfant sur huit (14,2 %) souffrait de retard sévère. Le retard de croissance globale était donc de 46 %. La figure 1 résume le statut nutritionnel conjoint de la mère et de l'enfant. La prévalence du double fardeau nutritionnel combinant le surpoids ou obésité de la mère et le retard de croissance de l'enfant, était de 11,5 % (IC95 % = [10,8-12,4]).

### Facteurs associés au surpoids et obésité de la mère

Le risque de surpoids ou obésité de la mère augmentait avec le niveau de vie. En comparaison des pauvres, le risque pour les mères de la classe intermédiaire était de 1,490 (IC95 % = [1,265-1,755]) et pour les plus aisées, il était de 2,825 (IC95 % = [2,198-3,631]) (tableau II). Le type d'occupation créait une différence de risque entre les mères. Les mères exerçant le commerce avaient un risque significativement plus élevé (OR = 1,258 ; IC95 % = [1,027-1,541]) en comparaison de celles qui étaient dans l'agriculture. On observait également un effet dose-réponse de l'âge de la mère. Les femmes de la dernière tranche d'âge

Tableau I : Prévalence de DFN/SORCE selon l'environnement familial à Comè, l'alimentation dans les ménages et les caractéristiques sanitaires de Comè, Bénin 2015

Variables	Effectif	%	DFN/SORCE		
			n	%	p
<b>Niveau d'hygiène du ménage</b>					0,000
Hygiène élevée	97	27,3	97	15,3	
Hygiène moyenne	127	35,5	127	11,5	
Hygiène basse	133	37,2	133	8,9	
<b>Moyen de déplacement</b>					0,000
Aucun	93	26,0	93	12,2	
Vélo	53	14,9	53	7,5	
Moto	197	55,1	197	11,8	
Voiture	14	4,0	14	19,8	
<b>Milieu de résidence</b>					0,000
Urbain	129	36,1	129	13,7	
Rural	228	63,9	228	10,3	
<b>ANJE* adéquate</b>					0,544
Oui	39	22,5	39	8,6	
Non	134	77,5	134	9,3	
NA	184	—	184	—	
<b>Niveau d'insécurité alimentaire</b>					0,000
Insécurité modérée	65	18,3	65	7,7	
Insécurité légère	158	44,1	158	10,7	
Sécurité alimentaire	134	37,6	134	14,4	
<b>Petit poids de naissance</b>					0,078
Oui	41	17,7	41	12,6	
Non	191	82,3	191	10,2	
<b>Morbidité</b>					0,710
Oui	48	13,8	301	11,5	
Non	301	86,2	48	11,0	
ND	8	—	8	—	
<b>Vaccination</b>					0,695
Oui	274	78,7	74	11,8	
Non	74	21,3	274	11,5	
ND	9	—	9	—	
<b>Nombre de CPN adéquat</b>					0,007
Oui	203	61,2	128	9,9	
Non	128	38,8	203	12,2	
ND	26	—	26	—	

\* : Alimentation du nourrisson et du jeune enfant.  
ND : Non déterminé, NA : non applicable.

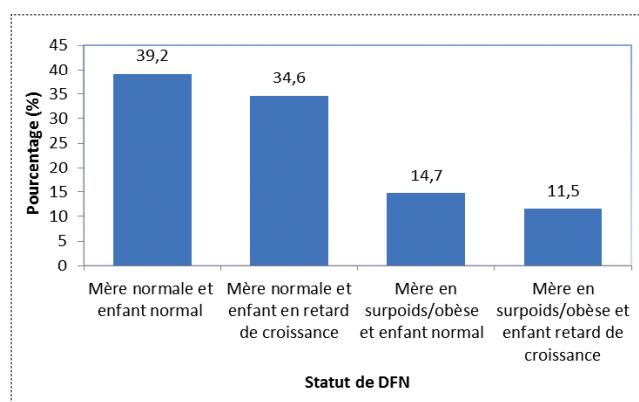


Figure 1 : Statuts nutritionnels de la mère et du dernier enfant de moins de cinq ans dans les ménages de Comè, Bénin 2015

(35-49 ans) présentaient trois fois plus de risque que celles de la première tranche (< 25 ans) (OR = 3,014 ; IC95 % = [2,395-3,794]). Celles dont le ménage disposait d'une voiture avaient un risque significativement plus élevé de surpoids ou d'obésité que celles qui avaient un vélo (OR = 1,750 ; IC95 % = [1,209-2,534]). Pour l'instruction, par rapport à celles de niveau secondaire, les femmes de niveau primaire avaient un risque supérieur (OR = 1,389 ; IC95 % = [1,043-1,850]), de même que celles sans instruction (OR = 1,209 ; p = 0,163). Les femmes d'ethnie Fon se distinguaient des autres par un risque élevé (OR = 1,417 ; IC95 % = [1,203-1,668]). La taille de la mère était corrélée au risque de surpoids ou d'obésité. Les femmes de petite taille ( $\leq 155$  cm) avaient le risque le plus élevé par rapport à celles qui se situaient dans la normale ou celles qui avaient une grande taille (OR = 0,803, OR = 0,896). Les femmes de statut social élevé avaient un risque plus important que celles avec un statut social faible (OR = 1,208 ; IC95 % = [1,012-1,442]). Le risque était de 2,523 (IC95 % = [2,045-3,113]) pour les femmes en sécurité alimentaire par rapport à celles en insécurité alimentaire modérée.

#### Facteurs associés au retard de croissance des enfants

Le tableau III montre un effet cumulatif de l'âge sur le retard de croissance chez les enfants de moins de cinq ans. Un mois d'âge supplémentaire induisait un risque supplémentaire de 2,2 % (p < 0,01). Contrairement au surpoids et à l'obésité des mères, l'amélioration du niveau de vie était protectrice contre le retard de croissance de l'enfant. Par rapport aux enfants vivant dans des ménages pauvres, ceux issus de ménages de classe moyenne ou aisée avaient des

**Tableau II : Régression logistique du surpoids/obésité parmi les mères d'enfant de moins de cinq ans sur les facteurs individuels, familiaux, alimentaires et de santé, ménages de Comè, Bénin 2015**

Variable/modalité	OR	p-value	IC 95 %
<b>Niveau de vie du ménage</b>			
Pauvre	1	–	–
Moyen	1,490	0,000	[1,265-1,755]
Aisé	2,825	0,000	[2,198-3,631]
<b>Occupation de la mère</b>			
Agriculture	1	–	–
Sans emploi	1,130	0,229	[0,926-1,378]
Commerce	1,258	0,027	[1,027-1,541]
Ouvrier	1,134	0,401	[0,846-1,518]
Autre	1,422	0,085	[0,953-2,120]
<b>Âge de la mère</b>			
< 25 ans	1	–	–
25-34 ans	1,798	0,000	[1,465-2,205]
35-49 ans	3,014	0,000	[2,395-3,794]
<b>Moyen de déplacement</b>			
Vélo	1	–	–
Aucun	1,115	0,363	[0,882-1,409]
Moto	1,030	0,790	[0,828-1,281]
Voiture	1,750	0,003	[1,209-2,534]
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>			
Secondaire	1	–	–
Sans instruction	1,209	0,163	[0,926-1,578]
Primaire	1,389	0,025	[1,043-1,850]
<b>Taille du ménage</b>			
≤ 4 pers	1	–	–
5-7 pers	1,428	0,000	[1,187-1,716]
8 pers +	1,159	0,164	[0,942-1,426]
<b>Niveau de sécurité alimentaire du ménage</b>			
Insécurité modérée	1	–	–
Insécurité légère	1,452	0,001	[1,175-1,794]
Sécurité alimentaire	2,523	0,000	[2,045-3,113]
<b>Ethnie de la mère</b>			
Autre ethnie	1	–	–
Fon	1,417	0,000	[1,203-1,668]
<b>Taille de la mère</b>			
Petite taille	1	–	–
Taille normale	0,803	0,014	[0,674-0,957]
Grande taille	0,896	0,318	[0,723-1,111]
<b>Statut social de la mère</b>			
Bas	1	–	–
Moyen	1,131	0,169	[0,949-1,346]
Élevé	1,208	0,036	[1,012-1,442]

**Tableau III : Régression logistique du retard de croissance d'enfant de moins de cinq ans sur les facteurs individuels, familiaux, alimentaires et de santé, ménages de Comè, Bénin 2015**

Variable/modalité	OR	p-value	IC 95 %
<b>Âge de l'enfant en mois</b>			
	1,022	0,000	[1,019-1,026]
<b>Sexe de l'enfant</b>			
Garçon	1	–	–
Fille	0,864	0,005	[0,781-0,956]
<b>Niveau de vie du ménage</b>			
Pauvre	1	–	–
Moyen	0,852	0,005	[0,762-0,953]
Aisé	0,750	0,001	[0,629-0,894]
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>			
Secondaire	1	–	–
Sans instruction	1,225	0,033	[1,017-1,475]
Primaire	0,918	0,416	[0,747-1,128]
<b>Diarrhée</b>			
Oui	1	–	–
Non	0,846	0,083	[0,701-1,022]

risques plus faibles (respectivement OR = 0,852 (IC95 % = [0,762-0,953]) et OR = 0,750 (IC95 % = [0,629-0,894])). Quant à l'instruction, par rapport aux enfants de mères avec un niveau secondaire et plus, les enfants issus de mères sans instruction avaient 22,5 % plus de risque de retard de croissance. Le niveau d'instruction primaire semblait être le seuil à partir duquel l'effet protecteur se révélait. Comme on pouvait s'y attendre, la diarrhée avait un effet négatif sur le retard de croissance.

#### Facteurs associés au DFN/SORCE

Le tableau IV montre que l'augmentation de l'âge de l'enfant d'un mois accroissait le risque de DFN/SORCE de 1,6 % (IC95 % = [1,010-1,022]). Comparées aux femmes ayant un niveau d'étude secondaire, les femmes sans instruction avaient un risque de 1,692 (IC95 % = [1,062-2,462]) d'être en surpoids ou obèse et d'avoir un enfant de moins de cinq ans avec un retard de croissance. Comparativement aux mères exerçant une activité dans l'agriculture, les mères sans emploi avaient un risque de 1,578 (IC95 % = [1,206-2,065]) d'être en surpoids ou obèse et d'avoir un enfant de moins de cinq ans avec un retard de croissance. Le risque augmentait avec l'âge de la mère passant de 1,750 (IC95 % = [1,300-2,355]) entre 25-34 ans

Tableau IV : Régression logistique de variable dépendante DFN/SORCE sur les facteurs individuels, familiaux, alimentaires et de santé, ménages de Comè, Bénin 2015

Variable/modalité	OR	p-value	IC 95 %
<b>Âge de l'enfant (mois)</b>	1,016	0,000	[1,010-1,022]
<b>Niveau de vie du ménage</b>			
Pauvre	1	–	–
Moyen	1,497	0,000	[1,202-1,863]
Aisé	1,853	0,000	[1,327-2,587]
<b>Occupation de mère</b>			
Agriculture	1	–	–
Sans emploi	1,578	0,001	[1,206-2,065]
Commerce	1,199	0,205	[0,906-1,586]
Ouvrier	1,122	0,580	[0,746-1,686]
Autre	1,743	0,043	[1,017-2,988]
<b>Âge de mère</b>			
< 25 ans	1	–	–
25-34 ans	1,750	0,000	[1,300-2,355]
35-49 ans	2,617	0,000	[1,888-3,626]
<b>Moyen de déplacement</b>			
Vélo	1	–	–
Aucun	1,514	0,016	[1,079-2,123]
Moto	1,370	0,053	[0,996-1,884]
Voiture	2,076	0,003	[1,279-3,372]
<b>Niveau d'instruction de la mère</b>			
Secondaire	1	–	–
Sans instruction	1,692	0,006	[1,162-2,462]
Primaire	1,525	0,039	[1,021-2,277]
<b>Taille de ménage</b>			
≤ 4 pers	1	–	–
5-7 pers	1,346	0,021	[1,046-1,732]
8 pers +	1,329	0,046	[1,005-1,758]
<b>Niveau d'insécurité alimentaire</b>			
Insécurité modérée	1	–	–
Insécurité légère	1,555	0,003	[1,162-2,080]
Sécurité alimentaire	1,895	0,000	[1,416-2,536]
<b>Ethnie de la mère</b>			
Autre ethnie	1	–	–
Fon	1,501	0,000	[1,203-1,872]
<b>Taille de la mère</b>			
Petite taille	1	–	–
Taille normale	0,775	0,031	[0,615-0,977]
Grande taille	0,839	0,223	[0,632-1,113]
<b>Statut social de la mère</b>			
Bas	1	–	–
Moyen	1,271	0,041	[1,010-1,600]
Élevé	1,052	0,678	[0,827-1,340]

à 2,617 (IC95 % = [1,888-3,626]) entre 35-49 ans par rapport à celles âgées de moins de 25 ans. Une taille de ménage supérieure ou égale à cinq conférait un risque augmenté de 34,6 % (IC95 % = [1,025-1,694]) par rapport aux ménages dont la taille était moins importante. Les ménages économiquement aisés avaient 85 % plus de chance de présenter le DFN/SORCE que les ménages pauvres (OR = 1,853-IC95 % = [1,327-2,587]). L'amélioration de la sécurité alimentaire du ménage va de pair avec l'accroissement du DFN/SORCE. Le risque est de 1,895 (IC95 % = [1,416-2,536]) pour les ménages en sécurité alimentaire et se réduisait à 1,555 (IC95 % = [1,162-2,080]) pour les ménages en insécurité alimentaire légère par rapport à l'insécurité alimentaire modérée. En termes de moyens de déplacement, la disponibilité d'un véhicule dans le ménage doublait les chances de DFN/SORCE par rapport à la possession uniquement d'un vélo (OR = 2,076 ; IC95 % = [1,279-3,372]). Pour l'ethnie, les femmes Fon avaient 50 % plus de chance de connaître le DFN/SORCE que celles des autres ethnies (OR = 1,501 ; IC95 % = [1,203-1,872]). Quant à la taille de la mère, elle s'avérait protectrice contre le DFN/SORCE. Les femmes de taille normale (155 cm-165 cm) avaient un risque moindre de DFN/SORCE par rapport à celles de petite taille (< 155 cm). Les femmes de statut social moyen avaient 27,1 % plus de chance de DFN/SORCE que les femmes de statut social bas (IC95 % = [1,010-1,600]).

## Discussion

L'étude a examiné la coexistence du surpoids ou obésité de la mère et du retard de croissance de l'enfant dans les ménages de la commune de Comè au Sud-ouest Bénin. Les résultats montrent que la prévalence du DFN/SORCE était de 11,5 % dans les ménages.

### La prévalence de la prévalence du DFN/SORCE

La prévalence de double fardeau nutritionnel observée dans la présente étude était inférieure à celle rapportée par d'autres auteurs [8, 18]. En effet, Bouzitou *et al.* ont rapporté une prévalence de 16,2 % dans une étude conduite essentiellement dans la périphérie urbaine de Cotonou en 2005 [8]. Cet écart peut être en grande partie justifié par la différence de contexte car la présente étude a été conduite dans un milieu semi-urbain et sa périphérie rurale (avec

deux tiers de résidents ruraux). Dans une étude en milieu rural au centre du Bénin, Wakpo a rapporté une prévalence de 21,68 % [18]. Dans ces deux études conduites au Bénin, les auteurs avaient inclus plusieurs enfants de même mère et ont considéré à la fois le retard de croissance, la malnutrition aiguë ou l'insuffisance pondérale. Bouzitou *et al.* ont souligné que si leur étude était restreinte au retard de croissance, la prévalence aurait été de 13,5 % [8].

Bien qu'il n'existe pas de seuil de classification de la sévérité du DFN/SORCE, la prévalence dans la commune de Comè était toutefois relativement élevée puisque les prévalences nationales excèdent exceptionnellement 10 %. En Afrique, à l'exception de l'Égypte qui avait une prévalence remarquable de 14 %, la valeur la plus élevée était enregistrée par le Cameroun avec 5,5 % [19]. La prévalence élevée de DFN/SORCE observée dans la présente étude est pour partie liée à la prévalence élevée de retard de croissance chez les enfants (46 %) correspondant au niveau « urgence » de la catégorisation de l'OMS pour le retard de croissance dans une population. Pour le surpoids ou obésité des mères, la prévalence de 25 % (> 10 %) indique ici également que nous sommes en présence d'un problème de santé publique. En Afrique, très peu d'études ont été menées au niveau local permettant une comparabilité à dimension géographique semblable. En Argentine, Bassett *et al.* qui avaient réalisé leur étude dans la région de Puna et Quebrada, une agglomération qui comptait environ 83 000 habitants (assez proche de la taille de Comè), ont obtenu une prévalence de 12 % [20]. Quant à l'Indonésie qui a une prévalence nationale de 19 %, les provinces ont des niveaux qui varient entre 15 % à Nord-Sumatra à 25 % pour Jakarta [21].

### Les déterminants du DFN/SORCE

Dans le ménage, le risque de présenter un DFN/SORCE augmentait de 1,5 % lorsque l'âge de l'enfant augmente d'un mois. Ce constat s'explique par le fait que le retard de croissance est une résultante cumulative à long terme de déficits alimentaires depuis la conception jusqu'au deuxième anniversaire au-delà duquel les chances de rattrapage ultérieur s'amenuisent [22]. Sur 20 pays africains analysés, Morrisson *et al.* étaient parvenus au constat que le retard de croissance était positivement corrélé avec l'âge des enfants [23]. On en déduit donc qu'à statut nutritionnel égal de la mère, le risque de rencontrer le DFN/SORCE est plus important lorsque l'enfant prend de l'âge.

Le niveau d'instruction était inversement associé au DFN/SORCE. Ce résultat est la combinaison du faible risque de retard de croissance des enfants issus de mère instruite

et du moindre risque de surpoids ou obésité chez la mère de niveau secondaire et plus. Bien que le risque ne fût pas significatif, Lee *et al.* [24] avaient rapporté un résultat similaire avec une tendance décroissante du risque lorsque l'instruction s'améliore. Leroy *et al.* ont observé le même résultat et ont supposé que l'instruction constituait un bonus qualitatif à l'augmentation de revenus qui permettait simultanément de réduire significativement le retard de croissance chez l'enfant et de prévenir toute prise de poids chez la mère plus instruite [25].

Comparativement aux mères exerçant une activité dans l'agriculture, les mères sans emploi avaient un risque de DFN/SORCE de 1,578 (IC95 % = [1,206-2,065]). Un résultat similaire a été obtenu en Malaisie où le DFN/SORCE était moins fréquent dans les ménages où les femmes étaient actives que ceux dans lesquels elles étaient femmes au foyer (14,8 % contre 31,7 %) [26]. En effet la sédentarité favorise la surcharge pondérale. Toutefois, au Guatemala, les mères de ménages avec un DFN/SORCE étaient plus actives (OR = 1,7 ; IC95 % = [1,1-2,6]) [27]. Pour elles, l'accès à l'emploi a favorisé l'acquisition d'un revenu substantiel facilitant l'allocation d'un montant plus important aux dépenses d'alimentation qui souvent sont orientées vers les aliments hypercaloriques ou ultra transformés obésogènes.

La possession de voiture doublait le risque de DFN/SORCE par rapport au vélo du fait essentiellement de l'accroissement du surpoids ou de l'obésité de la mère. Ce risque accru est pour partie lié à une moindre activité physique pour les déplacements qu'elle peut induire. Une étude a d'ailleurs rapporté que le risque d'obésité était accru de 6 % pour chaque heure de conduite de véhicule par jour, alors qu'une heure de marche par jour le réduisait de 4,8 % [28].

L'amélioration des conditions de vie a des effets différenciés sur les deux composantes du phénotype du DFN/SORCE. Une meilleure condition de vie entraînait des risques plus élevés du surpoids ou obésité des mères par opposition à une réduction moins marquée du retard de croissance des enfants. En conséquence, les ménages qui avaient un niveau de vie élevé avaient un risque accru de DFN/SORCE. Ce constat a également été fait surtout dans les pays en cours de transition nutritionnelle disposant d'une économie relativement stable [19]. Lorsque l'économie continue de s'améliorer, le surpoids/obésité se répand progressivement des classes aisées aux plus pauvres, alors que les catégories aisées s'orientent vers une stabilisation ou une baisse du surpoids ou obésité. En revanche, le retard de croissance baissant plus lentement du fait que l'économie à elle seule ne permet pas de le réduire substantiellement, on aboutit à une tendance d'augmentation du DFN/SORCE en fonction du niveau de vie [29]. Se fondant sur une évaluation des

conditions de vie non monétaire, Leroy *et al.* étaient parvenus au même résultat avec un coefficient de régression positif avec le bien-être ( $\beta = 0,045, p = 0,047$ ) [16]. De même, en Inde, il a été plutôt noté une tendance décroissante de prévalence de 39,5 % à 1,3 % en passant de la classe aisée à la classe pauvre [19]. Au Guatemala où l'économie est relativement prospère, c'est le quintile intermédiaire de richesse qui avait un risque significativement plus élevé que les extrêmes (OR = 1,74 ; IC95 % = [1,13-2,67]) [20]. C'est le signe d'une transmission du phénomène des classes nanties aux moins aisées.

La sécurité alimentaire était positivement associée au risque de DFN/SORCE dans le ménage. Ce même résultat a été rapporté par Lee *et al.* qui ont observé des risques importants pour les terciles de diversité alimentaire moyenne et élevée (respectivement OR = 1,71 ; IC95 % = [1,06-2,74] et OR = 1,71 ; IC95 % = [0,97-3,03]) par rapport au tercile de diversité faible [27]. Dans le même ordre d'idées, Bouzitou *et al.* avaient rapporté que la diversité alimentaire (mesure indirecte de la sécurité alimentaire) était protectrice. Les ménages avec diversité élevée (OR = 0,13 ; IC95 % = [0,02-0,96]) ou diversité moyenne (OR = 0,21 ; IC95 % = [0,04-0,99]) étaient moins à risque de DFN que la faible diversité [8]. La relation entre la sécurité alimentaire et le double fardeau nutritionnel n'est pas univoque et est influencée par le niveau de transition nutritionnelle et le niveau économique du ménage [19]. Ainsi, contrairement à nos résultats, une étude récente en milieu rural au centre du Bénin a observé que l'insécurité alimentaire était associée au double fardeau nutritionnel dans son phénotype surpoids ou obésité de la mère et toutes carences nutritionnelles (malnutrition chronique ou aiguë ou retard pondéral) chez l'enfant [18]. Les ménages en insécurité alimentaire ont tendance à rechercher la satisfaction des besoins énergétiques au détriment de la couverture des besoins en micro-nutriments ou oligo-éléments, de sorte que l'insécurité alimentaire pourrait être accompagnée paradoxalement d'un accroissement du surpoids et de l'obésité [7].

L'appartenance ethnique a un effet significatif sur le statut de DFN/SORCE à Comè. Cette différence tient surtout au fait que l'origine ethnique Fon augmente le risque de surpoids ou obésité de la mère. Cet effet de l'ethnie a également été relevé par Lee *et al.* au Guatemala où les femmes d'origine indigène étaient plus à risque de constituer avec leur enfant un couple de DFN/SORCE (OR = 1,51 ; IC95 % = [1,05-2,18]) [24]. Ces auteurs attribuent cette situation à une fréquence plus élevée de femmes de petite taille parmi celles-ci. Pour Ramirez-Zea *et al.*, cela est dû au retard de croissance à l'enfance et une morbidité liée à la

pauvreté, une faible hygiène, des infections récurrentes, une promiscuité élevée, un système de soins préventifs et curatifs défaillant [30].

La taille de la mère impulse une double action positive dans la survenue du DFN/SORCE. Un résultat similaire a été obtenu par Lee *et al.* avec des effets indépendants sur les deux composantes du DFN/SORCE [27]. La petite taille de la mère est le reflet d'un retard de croissance intra-utérin et/ou infantile antérieur de la mère elle-même. Il en résulte à l'âge adulte un faible taux d'oxydation des matières grasses, une faible dépense énergétique, une tendance à la prise de poids, capacité réduite du contrôle de consommation énergétique et la génération d'une obésité centrale [31, 32]. En outre, la petite taille de la mère peut contribuer à la naissance d'enfants à leur tour à risque de retard de croissance [33]. Il y a même un risque de transmission du retard de croissance sur plusieurs générations [2].

Les limites de la présente étude tiennent à sa nature transversale qui ne permet pas d'établir des liens de causalité entre les variables indépendantes et dépendantes. Son caractère localisé à la commune de Comè ne permet pas de généraliser les résultats à tout le sud du Bénin. Par ailleurs, les informations collectées sur la fréquence de consommations alimentaires peuvent inclure des biais de mémoire.

## Conclusion

La coexistence du surpoids ou obésité de la mère et du retard de croissance de l'enfant dans les ménages est importante en milieu semi-urbain et rural au sud-ouest du Bénin. Ce cumul de morbidité est favorisé par différents facteurs mis en exergue et qui devraient être pris en compte dans l'élaboration des politiques de lutte contre la malnutrition. Le défi majeur est d'intégrer le paradoxe de la malnutrition d'excès à celle de carence en promouvant une alimentation équilibrée qui réponde aux besoins de chaque membre du ménage. Ces interventions de santé doivent être renforcées par l'introduction progressive de l'exercice physique, tout en luttant contre une perception répandue de l'embonpoint qui symboliserait bien-être et accomplissement social. Le ciblage devrait incorporer l'appartenance ethnique pour optimiser les retombées des actions menées. Sur le long terme, le renforcement de l'instruction de la jeune fille, de leur statut social et la lutte contre la pauvreté pourraient aider à rompre le cercle vicieux de la sous-nutrition et de la surnutrition qui s'alimentent mutuellement.

*Aucun conflit d'intérêt déclaré*

## Remerciements

Les auteurs remercient les autorités locales et les participants à l'étude.

## Références

- Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, de Onis M, Ezzati M *et al.* Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 2013;382(9890):427-51.
- Delisle HF. Poverty: The Double Burden of Malnutrition in Mothers and the Intergenerational Impact. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 2008;1136(1):172-84.
- Garrett JL, Ruel MT. Stunted Child-Overweight Mother Pairs: Prevalence and Association with Economic Development and Urbanization. *Food Nutr. Bull.*, 2005;26(2):209-21.
- Eckhardt CL, Torheim LE, Monterrubio E, Barquera S, Ruel MT. The overlap of overweight and anaemia among women in three countries undergoing the nutrition transition. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2008;62(2):238-46.
- Popkin BM. The Nutrition Transition: An Overview of World Patterns of Change. *Nutr. Rev.*, 2004;62(7):140-3.
- Shrimpton R, Rokx C. The double burden of malnutrition: a review of global evidence. *Banque Mondiale, HNP Discussion Paper 79525*, Nov. 2012.
- Caballero B. A Nutrition Paradox – Underweight and Obesity in Developing Countries. *N. Engl. J. Med.*, 2005;352(15):1514-6.
- Deleuze Ntandou Bouzitou G, Fayomi B, Delisle H. Malnutrition infantile et surpoids maternel dans des ménages urbains pauvres au Bénin. *Cah. Santé*, 2005;15(4):263-70.
- Ministère de la santé. Zone sanitaire de Comé – Grand-Popo – Bopa – Houéyogbé. Plan de promotion de la santé 2009-2011. Comé, 2009.
- Biaou A. Enquête modulaire sur les conditions de vie des ménages au Bénin. 2<sup>e</sup> édition (EMICoV 2011) : Note sur la pauvreté au Bénin. INSAE, 2012.
- INSAE, PAM, UNICEF, FAO. Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (AGVSAN). Programme alimentaire mondial des Nations-Unies, République du Bénin, Rapport d'enquête, Mai 2009.
- Institut National de la Statistique et de l'Analyse Économique et ICF International, Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples du Bénin (EDS-MICS-IV) 2011-2012, Rapport préliminaire. Calverton, Maryland, USA : INSAE et ICF International, 2012.
- Dodoo VE. Annuaire des statistiques sanitaires année 2013. Ministère de la santé, Direction départementale de la santé du Mono et du Couffo, Service de la planification, de l'informatique et de la recherche en santé, Grand-Popo, 2014.
- Maire B, Delpeuch F. Indicateurs de nutrition pour le développement. FAO, Rome, Guide de référence Y7553, 2004.
- de Onis M, Garza C, Onyango AW, Rolland-Cachera MF. Les standards de croissance de l'Organisation mondiale de la santé pour les nourrissons et les jeunes enfants. *Arch. Pédiatrie*, 2009;16(1):47-53.
- Organisation mondiale de la santé, UNICEF, USAID, AED, UCDAVIS, and IFPRI, Indicateurs pour évaluer les pratiques d'alimentation du nourrisson et du jeune enfant partie 2 : calculs, vol. 2, 3 vols. Genève : World Health Organization, 2011.
- VAM unit HQ. Food consumption analysis: Calculation and use of the food consumption score in food security analysis. World Food Programme, Feb-2008.
- Wakpo A. Insécurité alimentaire des ménages : lien avec l'état nutritionnel anthropométrique des enfants de 6 à 59 mois, de leurs mères et le double fardeau nutritionnel, à Kpozoun, commune de Za-kpota au Bénin. Mémoire, Université Abomey – Calavi, Cotonou/Bénin, 2014.
- Garrett J, Ruel MT. The coexistence of child undernutrition and maternal overweight: prevalence, hypotheses, and programme and policy implications. *Matern. Child. Nutr.*, 2005;1(3):185-96.
- Bassett NC, Romaguera MN, Giménez D, Lobo MA, Samman MO NC. Prevalence and determinants of the dual burden of malnutrition at the household level in Puna and Quebrada of Humahuaca, Jujuy, Argentina. *Nutr. Hosp.*, 2014;2:322-30.
- Vaezghasemi M, Öhman A, Eriksson M, Hakimi M, Weinehall L, Kusnanto H *et al.* The Effect of Gender and Social Capital on the Dual Burden of Malnutrition: A Multilevel Study in Indonesia. *PLoS ONE*, 2014;9(8):p. e103849.
- de Onis M, Dewey KG, Borghi E, Onyango AW, Blössner M, Daelmans B *et al.* The World Health Organization's global target for reducing childhood stunting by 2025: rationale and proposed actions. *Matern. Child. Nutr.*, 2013;9(Suppl. 2):6-26.
- Morrisson C, Linskens C. Les facteurs explicatifs de la malnutrition en Afrique subsaharienne. OECD Development Centre Working Papers 167, Oct. 2000.
- Lee J, Houser RF, Must A, de Fulladolsa PP, Bermudez O I. Socioeconomic disparities and the familial coexistence of child stunting and maternal overweight in Guatemala. *Econ. Hum. Biol.*, 2012;10(3):232-41.
- Leroy JL, Habicht JP, Gonzalez de Cossio T, Ruel MT. Maternal Education Mitigates the Negative Effects of Higher Income on the Double Burden of Child Stunting and Maternal Overweight in Rural Mexico. *J. Nutr.*, 2014;144(5):765-70.
- Khor GL, Sharif ZM. Dual forms of malnutrition in the same households in Malaysia – a case study among Malay rural households. *Asia Pac. J Clin Nutr*, 2003;12(4):427-38.
- Lee J, Houser RF, Must A, de Fulladolsa PP, Bermudez OI. Disentangling nutritional factors and household characteristics related to child stunting and maternal overweight in Guatemala. *Econ. Hum. Biol.*, 2010;8(2):188-96.
- Frank LD, Andresen MA, Schmid TL. Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars. *Am. J. Prev. Med.*, 2004;27(2):87-96.
- Bershteyn A, Lyons HM, Sivam D, Myhrvold NP. Association between economic growth and early childhood nutrition. *Lancet Glob. Health*, 2015;3(2):e79-e80.
- Ramirez-Zea M, Kroker-Lobos MF, Close-Fernandez R, Kanter R. The double burden of malnutrition in indigenous and nonindigenous Guatemalan populations. *Am. J. Clin. Nutr.* 2014;100(suppl): 1644S-51S.
- Barquera S, Peterson KE, Must A, Rogers BL, Flores M, Houser R *et al.* Coexistence of maternal central adiposity and child stunting in Mexico. *Int. J. Obes.* 2005, Apr. 2007;31(4):601-7.
- Sawaya A, Roberts S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. *Cad. Saude Publica*, 2003;19(Suppl. 1): S21-S8.
- Zeba AN. Transition nutritionnelle et double fardeau de la malnutrition chez des adultes de Ouagadougou au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest), Université de Montréal Faculté de Médecine Département de Nutrition, Canada, 2012.