

[19] Samson S, Ricordeau P, Pépin S, Tilly B, Weill A, Allemand H. Hypertension artérielle et facteurs de risque associés : évolutions des traitements entre 2000 et 2006. *Points de repère*. 2007;(10). https://assurance-maladie.ameli.fr/sites/default/files/2007-10_hypertension-artérielle-facteurs-de-risque_points-de-repere-10_assurance-maladie.pdf

[20] Haute Autorité de santé. Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2016. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2059286/fr/prise-en-charge-de-l-hypertension-artérielle-de-l-adulte

[21] Anguis M, Bergeat M, Pisarik J, Vergier N, Chaput H. Quelle démographie récente et à venir pour les professions médicales et pharmaceutique ? Constats et projections démographiques. *Les dossiers de la Dress*. 2021;(76). <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/les-dossiers-de-la-drees/quelle-demographie-recente-et-venir-pour-les-professions>

[22] Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. La démographie des médecins (RPPS). Tableau 7.

Densité de médecins par spécialité, modes d'exercice regroupés et zone d'inscription. <http://www.data.drees.sante.gouv.fr/>

[23] Ined, ARS Mayotte. Migrations Famille Vieillessement. In *Extenso*. 2020;(9). <https://www.mayotte.ars.sante.fr/enquete-migrations-famille-vieillessement-un-recours-et-un-renoncement-aux-soins-lies-une>

[24] Brown DW, Giles WH, Greenlund KJ. Blood pressure parameters and risk of fatal stroke, NHANES II mortality study. *Am J Hypertens*. 2007;20(3):338-41.

[25] Pioli MR, Ritter AM, de Faria AP, Modolo R. White coat syndrome and its variations: Differences and clinical impact. *Integr Blood Press Control*. 2018;11:73-9.

Citer cet article

Grave C, Calas L, Subiros M, Ruello M, Youssouf H, Gabet A, et al. L'hypertension artérielle à Mayotte : prévalence, connaissance, traitement et contrôle en 2019, étude Unono Wa Maore. *Bull Epidemiol Hebd*. 2022;(9-10):170-9. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/9-10/2022_9-10_2.html

ARTICLE // Article

ÉTAT NUTRITIONNEL DE LA POPULATION MAHORAISE ENFANTS ET ADULTES : RÉSULTATS DE L'ÉTUDE UNONO WA MAORE 2019 ET ÉVOLUTIONS DEPUIS 2006

// NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN AND ADULTS IN MAYOTTE: RESULTS OF THE 2019 UNONO WA MAORE SURVEY AND PROGRESSION SINCE 2006

Valérie Deschamps¹ (valerie.deschamps@santepubliquefrance.fr), Ibtissame Soulaïmana², Julie Chesneau³, Delphine Jezewski-Serra³, Pascale Bernillon³, Benoît Salanave¹, Charlotte Verdout¹, Hassani Youssouf² pour le groupe Unono Wa Maore*

¹ Santé publique France, Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Esen), Centre de recherche en épidémiologie et statistiques (Cress), Comue Sorbonne-Paris-Cité, Bobigny

² Santé publique France – Mayotte, Mamoudzou

³ Santé publique France, Saint-Maurice

Soumis le 04.10.2021 // Date of submission: 10.04.2021

* Groupe Unono Wa Maore : Marc Ruello, Marion Fleury, Jean-Baptiste Richard, Jean-Louis Solet, Laurent Filleul, Delphine Jezewski-Serra, Julie Chesneau, Hassani Youssouf (Santé publique France)

Résumé // Abstract

Pour décliner le Programme national nutrition santé (PNNS) dans les territoires ultramarins, il est nécessaire de disposer de données récentes et de pouvoir juger de l'évolution de la situation nutritionnelle dans le temps. C'est dans ce cadre qu'à Mayotte, le volet nutritionnel de l'étude Unono Wa Maore a été conduit en 2019 de façon à actualiser les données de l'étude Nutrimay-2006. Dans les deux études, un examen de santé a été réalisé chez les adultes et les enfants de façon à disposer de données anthropométriques mesurées comparables dans le temps. Par ailleurs, des questionnaires en face à face ont permis de renseigner des habitudes alimentaires telles que les pratiques d'allaitement des nourrissons et l'alimentation des adultes (sur la base de questions de fréquence de consommations alimentaires). L'insécurité alimentaire a également été mesurée à l'aide du Household Food Security Survey Module (HFSSM).

En 2019, la population mahoraise se caractérise toujours par des niveaux élevés de prévalence de l'obésité, en particulier chez les femmes. La prévalence de l'obésité était de 39,0% chez les 15-69 ans. Cette situation coexiste avec des situations de malnutrition aiguë chez les enfants : 7,1% présentaient une maigreur modérée à sévère (indice poids-pour-taille <-2 Z-scores). Si le taux d'allaitement à la naissance reste très supérieur à Mayotte par rapport à la métropole, 94% vs 74%, les pratiques d'allaitement après la naissance et de sevrage ne semblent pas avoir évolué favorablement. Il en est de même pour l'alimentation avec des niveaux bas de consommation de fruits et légumes (27% de consommateurs quotidiens à Mayotte contre 91% en métropole) et des produits laitiers (25% de consommateurs quotidiens à Mayotte contre 82% en métropole). L'étude a également permis de mettre en évidence une prévalence de 47,2% d'insécurité alimentaire à Mayotte.

Ces résultats devraient permettre de nourrir l'élaboration de la déclinaison du PNNS dans ce territoire et par la suite de contribuer à la mise en place d'actions de santé publique adaptées en matière de nutrition.

In order to implement France's National Nutrition and Health Programme (PNNS) in its overseas territories, recent data and an overview of how the nutritional situation has evolved over time are required. In Mayotte, the Unono Wa Maore survey was conducted in 2019 with a nutritional component aimed at updating data obtained in 2006 from the Nutrimay survey. In both studies, a clinical examination was performed on adults and children in order to obtain comparable anthropometric data over time. Face-to-face questionnaires provided additional information on behaviours including breastfeeding practices and adult dietary habits. Food insecurity was also measured.

In 2019, the population of Mayotte is still characterised by high levels of obesity prevalence, particularly among women. The prevalence of obesity was 39.0% among women aged 15 to 69 years. This situation coexists with situations of malnutrition in children: 7.1% are concerned by wasting (weight for height < -2 Z-scores). Although the breastfeeding rate at birth remains much higher in Mayotte than in mainland France (94% vs 74 %, respectively), breastfeeding duration and complementary feeding practices after birth do not seem to have evolved favourably. Similar trends were observed for food habits, including consumption of fruit and vegetables (27% of daily consumers in Mayotte vs 91% in mainland France) and dairy products (25% of daily consumers in Mayotte vs 82% mainland France). The study revealed a 47.2% prevalence of food insecurity in Mayotte.

These results constitute an essential resource for monitoring and adjusting public health programs such as the PNNS in Mayotte.

Mots-clés : Statut nutritionnel, Malnutrition, Obésité, Insécurité alimentaire, Mayotte

// **Keywords:** Nutritional status, Malnutrition, Obesity, Food insecurity, Mayotte

Introduction

L'objectif général du Programme national nutrition santé (PNNS) est d'améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : la nutrition. Cela nécessite de connaître précisément la situation nutritionnelle de la population et de pouvoir en suivre l'évolution au cours du temps. À la suite d'une exploration d'épidémie de béribéri en 2004, Santé Publique France avait mené en 2006 l'étude Nutrimay qui avait permis de renseigner l'état nutritionnel de la population de Mayotte. En 2018, une expertise collective sur la nutrition en outre-mer, menée par l'Institut de recherche pour le développement (IRD), dresse un constat complet des connaissances dans ce domaine et des leviers pour cibler efficacement les actions de prévention¹. Si elle rapporte bien les résultats des quelques anciennes études menées sur ce territoire, dans ses recommandations, l'expertise collective souligne la nécessité de « réaliser une enquête épidémiologique récente sur l'état nutritionnel, l'alimentation et l'activité physique des populations à Mayotte ». C'est dans ce cadre que le volet nutritionnel de l'étude Unono Wa Maore a été conduit en 2019, de façon à actualiser les données existantes. Cet article présente les premiers résultats de ce volet, ainsi que l'évolution notamment de la corpulence au cours de la dernière décennie. En outre, cette étude nous permet d'accéder à quelques données de comportement vis-à-vis de l'allaitement des nourrissons, de l'alimentation des adultes et de disposer, pour la première fois sur ce territoire, de la mesure de l'insécurité alimentaire.

Méthode

Schéma d'étude

Les études Nutrimay-2006 et le volet nutrition de l'étude Unono Wa Maore-2019 constituent la base du dispositif français de surveillance nutritionnelle de la population mahoraise mis en place par Santé publique France.

Les protocoles et méthodologies de mesure ont été établis en intégrant au maximum la nécessité de disposer de données comparables dans le temps. Il s'agit d'études transversales en population générale, à visée représentative dont la population cible était celle des enfants de 0 à 14 ans et des adultes de 15 à 70 ans. Pour l'étude Unono Wa Maore-2019, un sondage à deux degrés a été réalisé afin de tirer au sort les coordonnées géographiques du logement issues du répertoire d'immeubles localisés (RIL) pour le premier niveau d'échantillonnage et les personnes dans des logements sélectionnés pour le second. Les données ont été recueillies de novembre 2018 à juin 2019. Deux visites par des enquêteurs formés, ont été réalisées à un mois d'intervalle au domicile des individus, afin de recueillir les données des questionnaires en face à face et d'effectuer les mesures anthropométriques par un infirmier libéral lors de la seconde visite. Un total de 7 245 personnes ont accepté de répondre à cette enquête, 4 817 (66%) étaient âgées de 15 à 69 ans, 1 637 (23%) étaient âgées de 4 à 14 ans et 791 (11%) avaient moins de trois ans. Le taux de participation, selon l'âge, était de 91% pour les personnes âgées de 15 à 69 ans, 98% pour les enfants de 4 à 14 ans et 99% pour les enfants de moins de trois ans. Les questions relatives à l'alimentation faisant partie d'un questionnaire long, elles n'ont été posées qu'à 2 395 adultes.

Concernant les informations sur l'alimentation, il n'a pas été possible d'appliquer le protocole recommandé de recueil des consommations alimentaires par des rappels des 24h (comme dans Nutrimay). En effet, si en 2006, il s'agissait d'une étude dédiée à la description de la situation nutritionnelle, en 2019 les aspects nutritionnels ne représentaient qu'une des thématiques abordées dans une enquête de santé globale. Ainsi, seules des questions de fréquence de consommation ont pu être posées. Il s'agissait de questions de type « À quelle fréquence consommez-vous les aliments suivants ? ».

Les questions sur l'allaitement maternel des nourrissons ont été reproduites à l'identique de l'enquête Nutrimay et l'insécurité alimentaire a été intégrée pour la première fois en 2019, mesurée à l'aide du Household Food Security Survey Module (HFSSM) créé par le United States Department of Agriculture (USDA)². Un examen de santé a permis la mesure du poids et de la taille de l'ensemble des participants.

Les infirmiers libéraux réalisant les examens de santé disposaient de matériels et de formations standardisés. Pour Unono Wa Maore, le recueil des données anthropométriques a porté sur le poids et la taille de tous les sujets de 3 ans et plus inclus, mesurés respectivement avec une balance Seca® 813 (précision de 0,1kg) et une toise à ultrasons Soehnle® 503 (précision de 0,1 cm). Lors de cet examen, le terme, le poids, la taille et le périmètre crânien à la naissance ont été relevés d'après le carnet (carnet de santé). Pour les enfants de moins de 3 ans, le périmètre brachial et crânien a été mesuré à l'aide d'un ruban périmétrique Seca.

Une présentation détaillée du protocole et des aspects opérationnels de la réalisation de ces études sont disponibles par ailleurs^{3,4}.

Analyse des données

Chez les enfants de 3 à 5 ans, la prévalence de la malnutrition a été estimée par la proportion d'enfants présentant un retard de croissance staturale (indice taille-pour-âge <-2 Z-scores), une maigreur modérée à sévère (indice poids/taille <-2 Z-scores), une insuffisance pondérale (indice poids/âge <-2 Z-scores) ou un petit poids à la naissance (<2,5 kg). Le calcul du Z-score repose sur l'estimation de la déviation standard par rapport à la médiane de la population de référence définie par l'OMS en 2006⁵.

L'indice de masse corporelle (IMC), rapport entre le poids (en kilogrammes) et la taille (en mètres) au carré, a été calculé pour tous les sujets âgés de cinq ans et plus (à l'exception des femmes enceintes). La prévalence de la minceur (3 grades), du surpoids et de l'obésité parmi les enfants âgés de 5 à 17 ans a été mesurée à partir des seuils définis par l'International Obesity Task Force (IOTF)⁶. Les sujets âgés de 18 ans et plus ont été répartis en quatre classes : minceur (IMC<18,5), normal (18,5≤IMC<25,0), surpoids (25,0≤IMC<30,0) et obésité (IMC≥30,0). Au sein de l'obésité, des grades ont également été décrits, à savoir : l'obésité de grade 1 « modérée » (30,0≤IMC<35,0), l'obésité de grade 2 « sévère » (35,0≤IMC<40,0) et l'obésité de grade 3 « massive » (IMC≥40,0). Chez les enfants les 3 grades de minceur ont été décrits : grade 1 (17,0≤courbes de centiles à 18 ans<18,5), grade 2 (16,0≤courbes de centiles à 18 ans<17,0) et grade 3 (courbes de centiles à 18 ans<16,0).

Les consommations alimentaires ont été recueillies sur la base de fréquences de consommation des groupes d'aliments selon les repères de consommation du PNNS adaptés aux spécificités du territoire avec les acteurs locaux. Ainsi, un total

de 15 questions de fréquences ont permis de décrire les consommations de 7 groupes d'aliments faisant l'objet de repères. Ces groupes sont : les « fruits et légumes », les « féculents » (regroupant les consommations de pain, riz, pâtes, bananes, manioc, fruits à pain, sorge), les « légumes secs » (comme le foyou, tzanzi, abatri, pois d'ambrévade...), les « produits laitiers » (lait, yaourts, fromage...), la « viande, la volaille et les œufs », les « poissons et produits de la pêche » et les « aliments gras, salés, sucrés » (comme les kebabs, pizzas, hamburgers, chips et produits apéritifs et les gâteaux, viennoiseries, crème dessert ou les crèmes glacées).

La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active (Sommet mondial de l'alimentation, FAO, 1996). Il y a insécurité alimentaire (IA) lorsque tous n'ont pas accès, pour des raisons matérielles, sociales et économiques, à l'alimentation. En 2019, elle a été mesurée à l'aide du HFSSM. Dans sa version complète, le questionnaire comportait 18 questions sur les 12 derniers mois : 10 pour les adultes et 8 pour les enfants⁷. Le principe général des questions consiste en l'énoncé d'affirmations sur l'accès des participants à la nourriture et sur leurs stratégies pour faire face aux limitations quantitatives et qualitatives (par exemple diminuer la taille des portions, impossibilité d'avoir des repas équilibrés, sauter des repas). Les réponses expriment le fait que ces situations puissent être vraies selon trois niveaux de fréquence (souvent, parfois, jamais). La gestion des données manquantes, de l'absence de réponse, des refus et des contrôles de cohérence a été faite entièrement en accord avec les recommandations du ministère américain de l'agriculture (USDA)⁽¹⁾. Dans Unono Wa Maore, seules les 10 questions concernant les adultes ont été posées, pour des questions de minimisation du temps de questionnaire posé à chaque participant, pour calculer un score unique pour chaque ménage. Compris entre 0 et 10, ce score a permis de créer une variable à quatre catégories (Absence d'IA, IA légère, IA modérée et IA sévère) en utilisant les seuils présentés par le USDA⁷, les deux premières catégories étant souvent regroupées pour caractériser la sécurité alimentaire alors que les deux autres décrivent l'insécurité alimentaire.

Les résultats de l'étude Unono Wa Maore présentés dans cette analyse sont pondérés. La pondération tient compte du poids de l'enquête et de la non-réponse au niveau du logement et au niveau individuel. Le traitement de la non-réponse au niveau du logement a été réalisé en deux temps : traitement du logement hors champ et non-réponse (variables : commune, strate, logement permanent, typologie du village et quartier prioritaire de la ville), puis calé sur les marges du recensement de la population en 2017 (RP 2017) (variables : habitation permanente, commune, type

⁽¹⁾ <http://www.fns.usda.gov/fsec/files/fsguide.pdf>

de village). Le traitement de la non-réponse individuelle a été réalisé en utilisant la méthode du score, et à partir des variables suivantes : sexe, âge en classe de 5 ans, type de village, logement permanent. Les poids corrigés de la non-réponse ont ensuite été calibrés sur le croisement sexe-âge du RP 2017. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS® en utilisant la procédure Survey. Les comparaisons entre 2006 et 2019 ont été réalisées par des tests de Chi2 sur les effectifs pondérés sans ajustement. Pour les indices anthropométriques les données de Nutrimay ont été re-exploitées selon les nouvelles courbes (Z-score, OMS, 2006) et les tranches d'âges adaptées pour rendre la comparaison possible.

Résultats

État nutritionnel des adultes de 15 ans et plus

Le calcul de l'IMC à partir des données mesurées par les infirmiers a été réalisé chez 2 827 personnes (1095 hommes et 1732 femmes). Au total, plus de la moitié des adultes de 15 ans et plus (55,9%, IC95% : [52,8-59,0]) étaient en surpoids ou obèses en 2019. Cela concernait 43,9% [40,5-47,4] des hommes et 64,4% [61,6-67,2] des femmes tous âges confondus (différence significative en fonction du sexe : $p < 0,0001$). La prévalence de l'obésité s'élevait à 27,8% [28,8-29,7] et différait entre les hommes et les femmes (respectivement 14,2% [11,7-16,7] et 39,0% [24,2-41,8], $p < 0,0001$). Chez les hommes comme chez les femmes, on observe un changement de distribution à partir de 30 ans (figure 1). En effet, chez les hommes, le surpoids (obésité incluse) passe de 31,0% [26,1-35,9] chez les 18-29 ans, à 55,0% [50,1-59,9] chez les 30-49 ans puis 61,8% [55,1-68,5] chez les 50-69 ans ($p < 0,01$). Chez les femmes, l'obésité passe de 24,5% [19,6-29,3] chez les 18-29 ans à 53,0% [48,9-57,0] chez les 30-49 ans et 55,5% [49,1-61,9] chez les plus âgées. Si l'on s'intéresse exclusivement aux adultes de 18 ans et plus, les prévalences du surpoids (obésité exclue)

sont de 32,9% [29,4-36,5] chez les hommes et 27,2% [24,6-29,9] chez les femmes et celles de l'obésité de 16,5% [13,6-19,4] chez les hommes et 45,6% [42,6-48,7] chez les femmes.

En 2006, la corpulence a été calculée à partir de données mesurées chez 488 adultes de plus de 15 ans (329 femmes et 159 hommes). Comme le montre la figure 2, aucune évolution significative n'a pu être mise en évidence entre 2006 et 2019. Cependant, chez les hommes, l'obésité a pratiquement doublé pour passer de 7,6% [4,4-12,9] à 14,2% [11,7-16,7]. Chez les femmes, la sévérité de l'obésité a eu tendance à s'aggraver. En effet, si en 2006 64,1% des femmes obèses se situaient en grade 1 (IMC [30-35]), 29,6% en grade 2 (IMC [35-40]) et 6,3% en grade 3 (IMC ≥ 40), elles n'étaient plus en 2019 que 50,8% en grade 1 et la prévalence des grades 2 et 3 était respectivement de 33,8% et 15,5%. Globalement, la proportion des individus se situant dans la classe de corpulence « normale » (IMC entre 18,5 et 25) a diminué de 13,5 points chez les hommes et 9,6 chez les femmes à la faveur des autres classes.

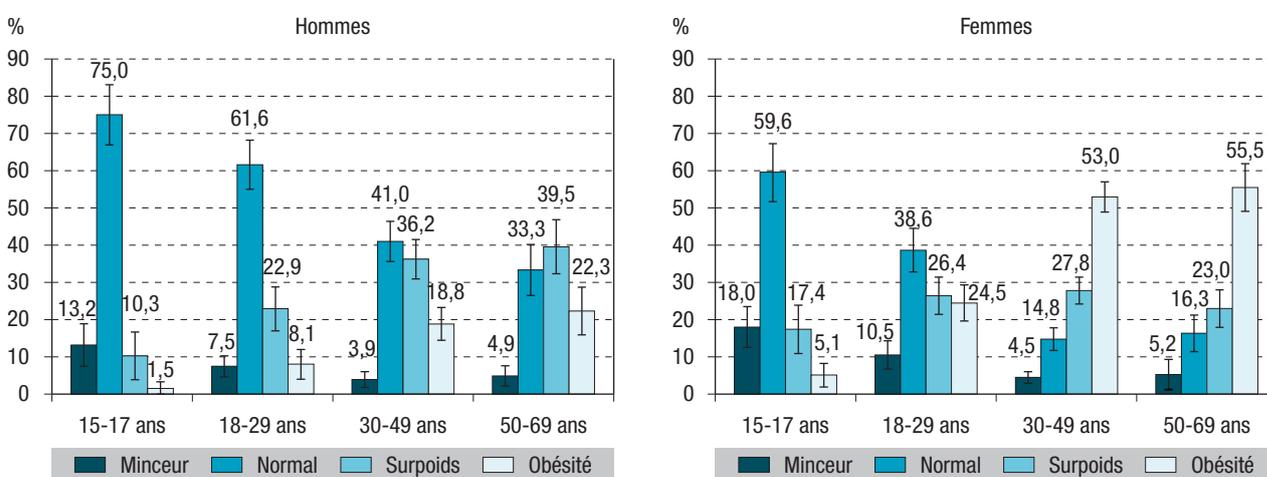
État nutritionnel des enfants de 5-14 ans

Chez les enfants de 5-14 ans, la prévalence du surpoids (obésité incluse) s'élevait à 11,7% [9,1-14,2] en 2019 : 8,5% [5,3-11,7] chez les garçons et 14,6% [10,7-18,6] chez les filles ($p < 0,05$) (tableau 1). La prévalence de l'obésité était de 3,3% [1,8-4,7], sans différence significative entre garçons et filles. La prévalence de la minceur était de 21,6% sans différence significative selon le sexe. Dans plus de deux-tiers des cas il s'agissait de minceur de grade 1 et 18,1% des enfants considérés comme minces se situaient en dessous de la courbe IOTF-16 (minceur de grade 3).

La prévalence du surpoids (obésité incluse) ne variait pas avec l'âge chez les garçons. En revanche, chez les filles, elle passait de 10,3% [6,4-14,3] chez les 5-10 ans à 21,2% [13,5-28,8] chez les 11-14 ans. La prévalence de la minceur ne variait pas selon l'âge.

Figure 1

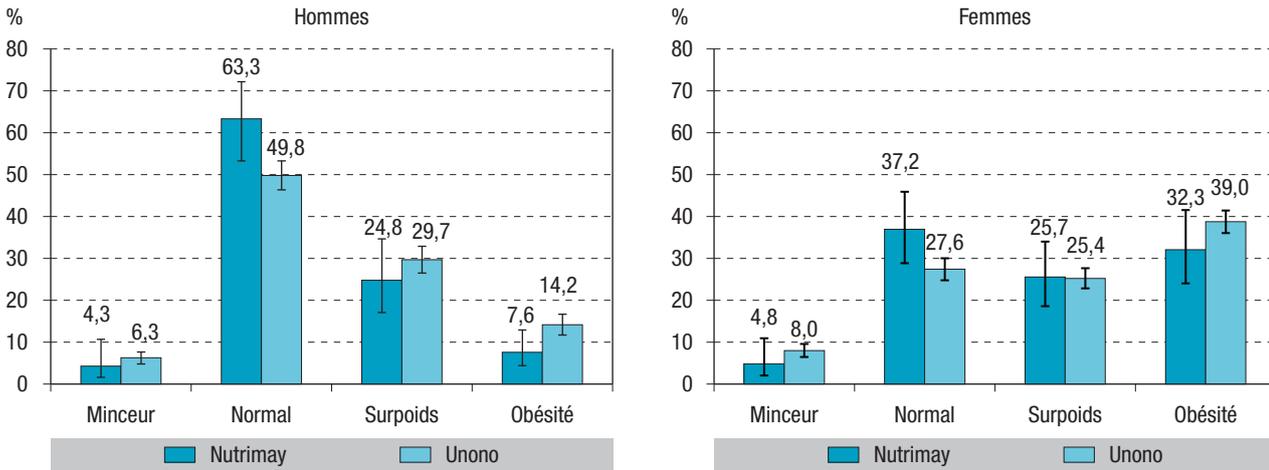
Distribution de la corpulence des adultes de 15-69 ans selon le sexe et l'âge (N=2486), Unono Wa Maore, Mayotte, 2019



La corpulence est estimée par l'indice de masse corporelle (IMC) exprimé selon 4 classes (références OMS) : minceur (IMC < 18,5), normal (18,5 ≤ IMC < 25,0), surpoids (25,0 ≤ IMC < 30,0) et obésité (IMC ≥ 30,0).

Figure 2

Distribution de la corpulence des adultes de 15-69 ans selon le sexe (N=2486), comparaison entre Nutrimay, 2006 et Unono Wa Maore, Mayotte, 2019



La corpulence est estimée par l'indice de masse corporelle (IMC) exprimé selon 4 classes (références OMS) : minceur (IMC<18,5), normal (18,5≤IMC<25,0), surpoids (25,0≤IMC<30,0) et obésité (IMC≥30,0).

Tableau 1

Distribution de la corpulence des enfants de 5-14 ans selon le sexe : comparaison entre Nutrimay, 2006 et Unono Wa Maore, Mayotte, 2019

| | Nutrimay 2006 | | Unono Wa Maore 2019 | |
|------------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| | Ensemble | Ensemble | Filles | Garçons |
| | (N=206) | (N=855) | (N=476) | (N=379) |
| Minceur grade 3 (IOTF-16) | 5,5 [IC95% : 1,2-21,6] | 3,9 [2,3-5,6] | 3,4 [1,2-5,6] | 4,5 [2,0-7,0] |
| Minceur grade 2 (IOTF-17) | 4,3 [1,6-11,2] | 3,2 [1,7-4,7] | 4,0 [1,6-6,4] | 2,3 [0,6-3,9] |
| Minceur grade 1 (IOTF-18,5) | 14,8 [10,7-19,9] | 14,5 [11,5-17,4] | 13,8 [9,8-17,8] | 15,2 [10,8-19,6] |
| Normal | 67,3 [57,2-76,0] | 66,7 [62,8-70,6] | 64,2 [58,6-69,7] | 69,5 [64,0-75,0] |
| Surpoids (IOTF-25) | 6,8 [3,6-12,6] | 8,4 [6,2-10,6] | 11,3 [7,8-14,8] | 5,4 [2,8-7,9] |
| Obésité (IOTF-30) | 0,9 [0,2-3,6] | 2,5 [1,3-3,8] | 3,0 [1,0-4,9] | 2,1 [0,5-3,7] |
| Obésité sévère (IOTF-35) | 0,5 [0,0-3,4] | 0,7 [0,0-1,4] | 0,4 [0,0-0,8] | 1,0 [0,0-2,3] |

IOTF : International Obesity Task Force ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

État nutritionnel des enfants de 0-5 ans

À la naissance (tableau 2), 11,9% des nouveau-nés présentaient un poids<2,5 kg et 20,9% un faible périmètre crânien. Par rapport à 2006, seul le pourcentage d'enfants présentant un faible périmètre crânien à la naissance a eu tendance à diminuer (tableau 2).

Parmi les enfants âgés de trois à cinq ans (tableau 3), en 2019, la maigreur était l'indicateur qui présentait la prévalence la plus élevée de l'ordre de 7,1% [3,0-11,2], alors que le retard de croissance staturale concernait 5% [1,9-8,2] des enfants. Lorsque les enfants étaient sous-nutris, il s'agissait souvent de sous-nutrition modérée. Cependant, 2% présentaient une maigreur sévère.

Par rapport à 2006, le pourcentage d'enfants présentant un retard de croissance statural a eu tendance à diminuer alors que la prévalence de la maigreur est restée identique. L'insuffisance pondérale a, quant à elle, significativement diminué (p<0,01).

En 2019, chez les 0-3 ans, la mesure du périmètre brachial (PB) permettait d'estimer que 3,4% [1,8-5,0]

d'entre eux présentait une malnutrition modérée (11,5≤PB<12,5) et 4,9% [2,9-7,0%] une malnutrition sévère (PB<11,5).

Pratiques d'allaitement

Parmi les enfants de 0-3 ans en 2019, le taux d'initiation de l'allaitement était de 93,8% [91,5-95,6], et comparable à la prévalence de 2006 (95,2% [90,0 - 98,0]). Le niveau de consommation de lait infantile depuis la naissance a eu tendance à augmenter en 2019, passant de 65,3% [46,6-80,3] des nourrissons qui avaient consommé du lait infantile depuis la naissance en 2006 à 79,2% [75,7-82,2] en 2019 (sans que la différence ne soit significative). La durée médiane d'allaitement (calculée pour les enfants dont l'allaitement était achevé au moment de l'étude) est passée de 15 mois en 2006 à 12 mois en 2019.

Consommations alimentaires des 15 ans et plus

Globalement, le court questionnaire « fréquentiel alimentaire » posé dans Unono Wa Maore a permis de mettre en évidence des consommations insuffisantes

Tableau 2

Indicateurs à la naissance, Nutrimay, 2006 et Unono Wa Maore, Mayotte, 2019

| | Nutrimay, 2006 (N=251) | Unono, 2019 (N=481) |
|--|---------------------------|------------------------|
| Prématurité (<37 semaines de gestation) (%) | 15,3 IC95%: [8,5-22,1] | 12,6 [6,6-18,7] |
| Anthropométrie à la naissance | | |
| Poids moyen (kg) | 3,0 [2,7-3,3] | 3,0 [2,9-3,1] |
| Taille moyenne (cm) | 48,7 [47,5-50,1] | 48,7 [47,9-49,4] |
| Périmètre crânien moyen (cm) | 33,6 [32,5-34,7] | 33,4 [33,0-33,8] |
| Faible poids de naissance (%) | | |
| <2,5 kg | 13,1 [6,1-20,1] | 11,9 [5,1-18,8] |
| Faible périmètre crânien à la naissance (%) (a) | | |
| Oui | 37,4 [27,3-47,5] | 20,9 [12,3-29,5] |

a. Garçons : <31,31 cm ; Filles : <32,63 cm ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Tableau 3

Indicateurs de sous-nutrition chez les enfants de 3-5 ans, Nutrimay, 2006 et Unono Wa Maore, Mayotte, 2019

| | Nutrimay, 2006 (N=251) | Unono Wa Maore, 2019 (N=481) |
|--|---------------------------|---------------------------------|
| Retard de croissance staturale (indice taille pour âge) (%) | | |
| Modéré (a) | 7,4 [3,4-15,2] | 3,9 [1,1-6,7] |
| Sévère (b) | 0 | 1,1 [0-2,7] |
| Maigreur (indice poids pour taille) (%) | | |
| Modérée (a) | 4,7 [1,7-12,0] | 5,2 [1,5-8,9] |
| Sévère (b) | 4,1 [1,1-14,6] | 1,9 [0-3,9] |
| Insuffisance pondérale (indice poids pour âge) (%) | | |
| Modérée (a) | 14,3 [8,2-22,4] | 2,3 [0-4,8] |
| Sévère (b) | 0,4 [0-3,5] | 1,0 [0-2,4] |

(a) Z-score <-2 écarts types ; (b) Z-score <-3 écarts types. Courbes de référence OMS, 2006.

de fruits et légumes, puisque seulement 26,9% [24,5-29,2] de la population déclarait en consommer de façon quotidienne (tableau 4). Les légumes secs étaient consommés au moins une fois par mois par les trois quarts de la population (75,5% [73,2-77,8]). Près de la moitié (49,4% [46,7-52,1]) consommait de la viande, du poisson ou des œufs tous les jours et près d'une personne sur 5 (18,8% [16,7-20,9]) consommait du poisson tous les jours. Les produits laitiers n'étaient consommés quotidiennement que par un adulte sur 4 (24,5% [22,2-26,7]).

Insécurité alimentaire

L'insécurité alimentaire a pu être mesurée dans 2 202 foyers (figure 3). Près de la moitié des adultes déclarait que leur foyer était en situation d'insécurité alimentaire modérée ou sévère (respectivement 24,5% [22,4-26,7] et 22,7% [20,6-24,9]). Cette prévalence différait fortement selon le lieu de naissance, ainsi elle était de 36,3% chez les natifs de l'île, contre 61,7% chez les personnes nées aux

Comores. La prévalence la plus faible était de 5,6% pour les personnes natives de France métropolitaine ou des autres DOM.

Discussion

L'étude Unono Wa Maore 2019 fournit des informations récentes sur la corpulence et les habitudes alimentaires en matière de nutrition des adultes et des enfants à Mayotte, permettant d'actualiser les données recueillies en 2006 par l'étude Nutrimay. En 2019, le niveau de prévalence du surpoids (obésité incluse) était de 55,9% [52,8-59,0] chez les adultes de plus de 15 ans et l'obésité touchait 39,0% [24,2-41,8] des femmes. Chez les enfants de moins de cinq ans, la prévalence de la maigreur s'élevait à 7,1% [3,0-11,2] et le retard de croissance staturale de 5% [1,9-8,2]. En termes de pratiques alimentaires, si le taux d'allaitement était élevé (94%), les niveaux de consommations alimentaires comme ceux des produits laitiers étaient faibles. Seuls 24,5% [22,2-26,7] des adultes en consommaient quotidiennement. Enfin, près de la moitié des adultes déclarait être en insécurité alimentaire modérée ou sévère.

Chez les adultes, en termes de corpulence, si aucune différence significative n'a pu être mise en évidence entre 2006 et 2019 à Mayotte, la part des individus se situant dans la classe de corpulence « normale » (IMC entre 18,5 et 25) a diminué chez les hommes comme chez les femmes à la faveur des autres classes et notamment de celles caractérisées par l'obésité. Cette tendance est différente de celle constatée à partir des données métropolitaines issues de l'Étude nationale nutrition santé (ENNS) 2006 et de l'Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban) 2015, qui montrent une stabilité des distributions des niveaux de corpulence des adultes entre ces deux dates. Par ailleurs, si l'on s'intéresse à la prévalence de l'obésité, si les hommes vivant à Mayotte semblaient présenter un faible niveau de prévalence en 2006, ils ont rejoint en 2019 la prévalence des hommes vivant en France hexagonale en 2016⁸. Pour les femmes vivant à Mayotte, alors que la prévalence de l'obésité était déjà très élevée en 2006, la situation ne semble pas s'être améliorée avec une prévalence de 39,0% d'obésité chez les 15-69 ans, voire 45,6% si l'on s'intéresse aux femmes à partir de 18 ans (contre 17,4% chez femmes de 18-74 ans en Métropole en 2016⁸). De plus, la sévérité de l'obésité semble également plus importante qu'en métropole. En effet, si 3,7% de femmes vivant en métropole présentent une obésité sévère, elles étaient 15,5% à Mayotte et respectivement 2,1% et 4,1% pour l'obésité massive⁹.

Chez les enfants de 5-14 ans, la différence avec la France hexagonale concerne plutôt les niveaux de prévalence de la minceur. En effet, elle concernait 21,6% des enfants à Mayotte comparativement à 12,6% des enfants de 5 à 14 ans résidant en métropole en 2015 d'après l'étude Esteban⁸. Comme pour les femmes adultes, la sévérité de la minceur semble plus importante chez les enfants vivant à Mayotte par rapport à ceux vivant en métropole. Toujours d'après les données de l'étude Esteban,

Tableau 4

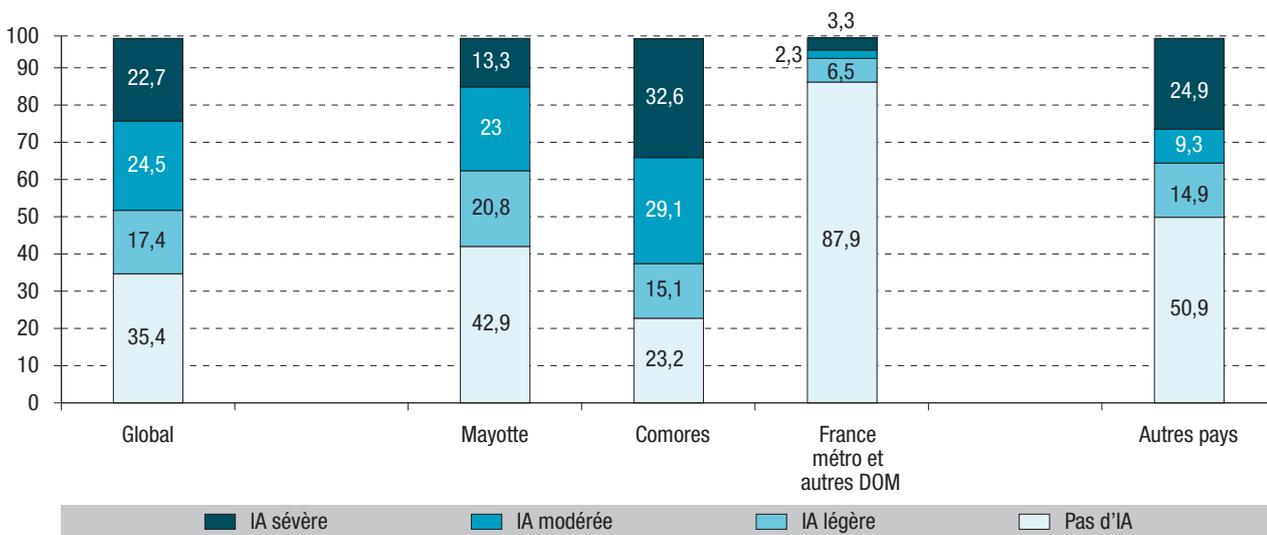
Fréquence de consommations alimentaires des adultes 15-69 ans (N=2342), Unono Wa Maore, Mayotte, 2019

| % [IC 95%] | Jamais | Une fois/mois | Une fois/semaine | Plusieurs fois/semaine | Quotidiennement |
|-------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------------|------------------|
| Fruits et légumes | 0,2 [0,1-0,4] | 1,7 [1,1-2,4] | 18,5 [16,4-20,6] | 52,6 [50,0-55,3] | 26,9 [24,5-29,2] |
| Féculents | 0,1 [0,00-0,2] | 0 | 0,2 [0,1-0,4] | 4,9 [3,8-6,0] | 94,8 [93,7-95,9] |
| Légumes secs | 24,5 [22,2-26,8] | 43,7 [41,1-46,4] | 17,3 [15,2-19,3] | 12,1 [10,3-13,9] | 2,3 [1,6-3,1] |
| Produits laitiers | 7,2 [5,9-8,5] | 20,6 [18,34-22,8] | 20,2 [18,1-22,4] | 27,5 [25,1-29,9] | 24,5 [22,2-26,7] |
| Viande, poisson, œuf | 0,2 [0,1-0,4] | 0,1 [0,0-0,2] | 5,9 [4,6-7,2] | 44,4 [41,7-47,1] | 49,4 [46,7-52,1] |
| Poisson | 3,2 [2,3-4,1] | 18,8 [16,7-20,9] | 23,3 [21,1-25,6] | 35,9 [33,3-38,4] | 18,8 [16,7-20,9] |
| Aliments gras, salés, sucrés | 15,8 [14,0-17,7] | 12,4 [10,7-14,2] | 34,2 [31,6-36,8] | 23,5 [21,2-25,8] | 14,1 [12,2-15,9] |

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Figure 3

Distribution des niveaux d'insécurité alimentaire (IA) selon le pays de naissance (N=2202), Unono Wa Maore, Mayotte, 2019



la prévalence de la minceur de grade 3 était quasiment nulle en métropole (de l'ordre de 0,5%) contre 3,9% à Mayotte sur la même tranche d'âge⁹.

Chez les enfants âgés de moins de 5 ans, le niveau de prévalence de 12% des faibles poids de naissance était proche de celui rapporté par l'Enquête nationale périnatale (ENP) 2016 à Mayotte (13,4%)¹⁰. Si cette prévalence restait plus élevée par rapport à la métropole (7,5%¹¹), la situation nutritionnelle était globalement plus favorable à Mayotte que dans les autres îles voisines de la zone ouest de l'océan Indien. Madagascar et les Comores présentent des situations très dégradées à la fois en termes de malnutrition chronique (retard de croissance staturale) et aiguë (maigre) avec des prévalences respectives de l'ordre de 42% et 31% pour le retard de croissance et 6% et 11% pour la maigreur¹². Ces chiffres portant sur l'ensemble des enfants de moins de 5 ans ne peuvent être mis directement en regard des résultats décrits ici. Par rapport aux données de Nutrimay, la situation nutritionnelle des enfants s'est améliorée entre 2006 et 2019 s'agissant de la prévalence de l'insuffisance pondérale et de manière moins significative du retard de croissance staturale. En revanche, la situation n'a pas évolué pour la malnutrition aiguë (maigre).

Les chiffres restent particulièrement élevés pour la tranche d'âge des 3-5 ans et devraient faire l'objet d'une attention particulière au vue de leur persistance.

Conformément aux recommandations de l'OMS, la quasi-totalité des enfants étaient allaités à Mayotte comme dans le reste de la zone ouest de l'océan Indien¹³. Ce taux est très supérieur à celui retrouvé en métropole. L'étude Epifane, réalisée en métropole, a en effet montré un taux d'allaitement à la naissance de 74% en 2012¹⁴. Cependant, si les niveaux d'allaitement sont élevés à Mayotte, l'utilisation de lait infantile a augmenté entre 2006 et 2019, et la durée médiane de l'allaitement (calculé de la même façon dans les deux études) a diminué de trois mois. Ces deux phénomènes peuvent être le signe d'un infléchissement dans le suivi des recommandations de l'OMS de « pratiquer un allaitement exclusif jusqu'aux six mois du nourrisson et continuer à allaiter pendant deux ans et même au-delà, tout en démarrant dès l'âge de six mois une alimentation complémentaire, appropriée à l'âge, adaptée sur le plan nutritionnel et sûre ».

Comme le montrent les résultats du questionnaire « fréquentiel alimentaire » réalisé en 2019, l'alimentation des Mahorais se caractérise par des faibles consommations de produits laitiers et de fruits et

légumes qui avaient déjà été mises en évidence en 2006. À titre de comparaison, le même questionnaire (relatif aux fréquences de consommation des repères du PNNS) administré en métropole révèle des niveaux de consommation de l'ordre de 91% pour la consommation quotidienne de fruits et légumes (contre 27% dans Unono Wa Maore) et 82% pour les produits laitiers (contre 25% dans Unono Wa Maore). Ces nouvelles données mettent de nouveau en lumière la faible disponibilité et la faible accessibilité de ces produits à Mayotte. L'importation quasi systématique de ces produits en raison de la situation géographique de l'île peut concourir à expliquer ce faible niveau de consommation (notamment de par son retentissement en termes de prix). À ces difficultés d'accessibilité, des difficultés de stockage viennent s'ajouter, dans ce territoire où tous les foyers ne sont pas équipés de réfrigérateurs¹⁵. En ce qui concerne les produits laitiers, des réflexions sont sans doute nécessaires quant à l'adaptation des recommandations de consommation du PNNS dans ce territoire. En effet, d'autres groupes d'aliments pourraient être promus, afin notamment de couvrir les besoins en calcium.

Notre étude a permis de mettre en évidence une prévalence de 47,2% d'insécurité alimentaire à Mayotte. L'utilisation d'une échelle standardisée permet de comparer ce niveau à d'autres données internationales. Ainsi, le site de la FAO¹⁶ qui répertorie l'ensemble des données disponibles dans le monde utilisant diverses échelles validées (dont la HFSMM) permet de situer la prévalence du territoire mahorais dans la fourchette du continent africain pour lequel une prévalence globale moyenne de 55% a été reportée en 2019. Si l'Afrique montre des situations contrastées avec des niveaux de prévalence allant de 25% pour les pays du nord, à 65% pour ceux qui se situent à l'est et à l'ouest, et un niveau intermédiaire de 45% au sud, Mayotte se situe à un niveau proche des pays du sud de l'Afrique. Le continent africain figure parmi les régions à niveaux les plus élevés d'insécurité alimentaire à l'échelle mondiale, loin devant l'Europe (avec notamment une prévalence moyenne de moins de 8%) et plus spécifiquement de l'Europe de l'Ouest (avec une prévalence moyenne de moins de 5%). Des prévalences de cet ordre ont été mises en évidence en France¹⁷. En métropole, des niveaux d'insécurité alimentaire aussi élevés ont été mis en évidence dans l'étude Alimentation et état nutritionnel des bénéficiaires de l'aide alimentaire (Abena) réalisée auprès des personnes ayant recours à l'aide alimentaire. Dans cette population particulière, une prévalence d'insécurité alimentaire de l'ordre de 75% avait été notée en 2012, signant au sein du territoire de la France métropolitaine l'importance des inégalités sociales de santé¹⁸. Le niveau d'insécurité alimentaire de la population mahoraise met l'accent sur les fortes inégalités territoriales par rapport à la métropole qui doivent être prises en compte dans l'élaboration des recommandations nutritionnelles du PNNS. Ce niveau élevé de prévalence de l'insécurité alimentaire en territoire mahorais justifiera des analyses complémentaires pour mieux appréhender les facteurs associés à cette insécurité.

La force de l'étude Unono Wa Maore repose sur un échantillon aléatoire à visée représentative de la population mahoraise. D'une part, cela permet de la comparer avec l'étude Nutrimay menée selon la même procédure sur la même population, et de dégager ainsi des tendances temporelles de certains indicateurs comme le surpoids et l'obésité. D'autre part, les indicateurs recueillis peuvent être comparés à ceux issus des études de surveillance en population métropolitaine telle l'enquête Esteban 2015. Les estimations de prévalence du surpoids et de l'obésité, comme de la maigreur et des indicateurs staturo-pondéraux des enfants, reposent sur des données anthropométriques mesurées de façon standardisée. Cette démarche permet d'éviter les problèmes de sous-estimation de la corpulence, liés aux déclarations biaisées de poids (sous-estimé) et de taille (surestimée) qui ont pu être notamment décrits en métropole¹⁹.

Cependant certaines limites sont à prendre en considération pour interpréter les résultats décrits dans cet article, notamment en ce qui concerne le recueil des consommations alimentaires et la mesure de l'insécurité alimentaire.

En effet, en ce qui concerne le mode de recueil des consommations alimentaires, seules quelques questions de fréquence de consommation ont pu être incluses. Ces fréquences de consommation des grandes catégories d'aliments relèvent des fréquences de consommations habituelles déclarées par les usagers, sans évaluation quantitative des portions. Le fait que ces déclarations soient influencées par la perception que les personnes interrogées ont de leurs fréquences de consommation, et qui est plus ou moins éloignée de celle qu'ils ont des « portions », est à prendre en compte pour l'interprétation des résultats. Cette approche, volontairement simplifiée compte tenu des conditions de l'enquête, diffère des méthodes usuelles des enquêtes épidémiologiques utilisées notamment pour mesurer la concordance des consommations alimentaires avec les recommandations nutritionnelles, en particulier celles du PNNS. Ces limites doivent être gardées à l'esprit lors de la lecture. Ce questionnaire de fréquence a été utilisé dans les études ENNS, Esteban et Abena en vue des disposer d'éléments de comparaison, mais pas dans l'étude Nutrimay, ce qui a rendu la mise en évidence d'évolution difficile. Toutefois, des faibles consommations de fruits et légumes avaient déjà été décrites en 2006, puisque 69,3% des adultes avaient pu être considérés comme des petits consommateurs (*i.e.* consommant moins de 3,5 portions par jour). De même, en ce qui concerne la consommation de produits laitiers, 92% des adultes ne respectaient pas les recommandations du PNNS en 2006.

Quant à la mesure de l'insécurité alimentaire, l'utilisation de l'échelle des statistiques américaines² comporte des difficultés liées à la traduction de cet outil et à la compréhension des questions, en particulier pour les personnes ayant des difficultés avec la langue française. Sa validation dans le contexte mahorais serait nécessaire. La passation

de ce questionnaire peut également donner lieu à des variations entre enquêteurs. Leur formation standardisée a cherché à limiter ce biais.

Conclusion

En 2019, comme lors de l'étude précédente en 2006, la population mahoraise se caractérise toujours par des niveaux élevés de prévalence de l'obésité, en particulier chez les femmes, avec une tendance à l'aggravation chez les hommes, qui coexistent avec des situations de malnutrition aiguë (maigreur) chez les enfants. Les pratiques d'allaitement et de sevrage et les quelques indicateurs sur l'alimentation ne semblent pas non plus avoir évolué favorablement. Si l'ensemble de ces éléments seront plus finement analysés en regard du niveau d'insécurité alimentaire de la population, ces résultats peuvent d'ores et déjà être utilisés pour nourrir l'élaboration de la déclinaison du PNNS dans ce territoire et par la suite contribuer à la mise en place d'actions de santé publique adaptées en matière de nutrition. ■

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Références

- [1] Méjean C, Debussche X, Martin-Prevel Y, Réquillart V, Soler L, Tibère L (Dir.). Alimentation et nutrition dans les départements et régions d'Outre-mer. Expertise collective. Marseille: IRD Éditions; 2020.
- [2] Carlson SJ, Andrews MS, Bickel GW. Measuring food insecurity and hunger in the United States: Development of a national benchmark measure and prevalence estimates. *J Nutr.* 1999;129(2S Suppl):510s-6s.
- [3] Vernay M, Ntab B, Malon A, Gandin P, Sissoko D, Castetbon K. Alimentation, état nutritionnel et état de santé dans l'île de Mayotte : l'étude NutriMay, 2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2009. 56 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/ocean-indien/documents/rapport-synthese/2009/alimentation-etat-nutritionnel-et-etat-de-sante-dans-l-ile-de-mayotte-l-etude-nutrimay-2006>
- [4] Ruello M, Richard JB. Enquête de santé à Mayotte 2019 – Unono Wa Maore. Méthode. Saint-Maurice: Santé publique France. 2022. 107 p.
- [5] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development. Geneva: WHO; 2006. 312 p. <https://www.who.int/publications/i/item/924154693X>
- [6] Cole T, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2012;7(4):284-94.
- [7] Bickel G, Nord M, Cristofor P, Hamilton W, Cook J. Guide to measuring household food insecurity, revised 2000. Alexandria VA: Department of Agriculture, Food and Nutrition Service; 2000. 82 p. <https://nalcd.nal.usda.gov/download/38369/PDF>
- [8] Verdout C, Torres M, Salanave B, Deschamps V. Corpulence des enfants et des adultes en France métropolitaine en 2015. Résultats de l'étude Esteban et évolution depuis 2006. *Bull Epidemiol Hebd.* 2017;13:234-41. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2017/13/2017_13_1.html

[9] Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Esen). Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence. Saint-Maurice: Santé publique France; 2017. 42 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-volet-nutrition.-chapitre-corpulence>

[10] Parenton F, Youssouf H, Mariotti E, Barbail A. La situation périnatale à Mayotte en 2016 : principaux résultats de l'Enquête nationale périnatale (ENP) et de son extension. *Bull Epidemiol Hebd.* 2020;1:17-27. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020_1_3.html

[11] Coulm B, Bonnet C, Blondel B, Vanhaesebrouck A, Vilain A, Fresson J. Enquête nationale périnatale. Rapport 2016. Les naissances et les établissements. Situation et évolution depuis 2010. Paris: Drees; 2017. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/rapports/enquete-nationale-perinatale-2016-les-naissances-et-les-etablissements>

[12] United Nations International Children's Emergency Fund – UNICEF Data Warehouse – Cross-sector indicators. https://data.unicef.org/resources/data_explorer/unicef_f/?ag=UNICEF&df=GLOBAL_DATAFLOW&ver=1.0&dq=.NT_ANT_HAZ_NE2..&startPeriod=2015&endPeriod=2018

[13] World Health Organisation. WHO global data bank on breast-feeding : breast-feeding : the best start in life. Geneva: WHO; 1996. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63066>

[14] Salanave B, de Launay C, Boudet Berquier J, Castetbon K. Durée de l'allaitement maternel en France (Épifane 2012-2013). *Bull Epidemiol Hebd.* 2014;(27):450-7. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2014/27/2014_27_2.html

[15] Audoux L, Mallemanche C. L'équipement courant des ménages des DOM proche de ceux de métropole, hormis à Mayotte. *Insee focus.* 2020;(181). <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4295744>

[16] Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture – Indicateurs – Prévalence d'une insécurité alimentaire modérée ou grave dans la population adulte (%). <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/212/fr/>

[17] Martin J, Caillavet F, Chauvin P. L'insécurité alimentaire dans l'agglomération parisienne : prévalence et inégalités socio-territoriales, 2005. *Bull Epidemiol Hebd.* 2011;(49-50):515-21. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/article/l-insecurite-alimentaire-dans-l-agglomeration-parisienne-prevalence-et-inegalites-socio-territoriales>

[18] Castetbon K, Mejean C, Grange D, Guibert G, Escalon H, Vincelet C, *et al.* Insécurité alimentaire chez les femmes recourant à l'aide alimentaire : prévalences et associations avec l'obésité. Étude Abena 2011-2012, France. *Bull Epidemiol Hebd.* 2014;(18-19):326-33. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2014/18-19/2014_18-19_3.html

[19] Gorokhova M, Salanave B, Deschamps V, Verdout C. Écarts entre corpulence déclarée et corpulence mesurée dans les études de surveillance en population en France. *Bull Epidemiol Hebd.* 2021;10:166-85. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2021/10/2021_10_1.html

Citer cet article

Deschamps V, Soulaïmana I, Chesneau J, Jezewski-Serra D, Bernillon P, Salanave B, *et al.* État nutritionnel de la population mahoraise enfants et adultes : résultats de l'étude Unono Wa Maore 2019 et évolutions depuis 2006. *Bull Epidemiol Hebd.* 2022;(9-10):179-87. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/9-10/2022_9-10_3.html