

**ETUDE DES PARAMÈTRES ANTHROPOMÉTRIQUES D'UNE
POPULATION RURALE CONSOMMATRICE D'HUILE DE PALME
EN CÔTE D'IVOIRE.**

Auteurs

AKE AKE Alexandre^{1,2},
MONDE Absalome^{2*},
YAPO Angoué Paul¹,
AKPOLE K.J.¹,
ADEOTI Mansour²,
BLEYERE Nahounou M¹,
CAMARA-CISSE Massara²

Services

1-Laboratoire de
Physiologie Animale,
Pharmacologie et
Pharmacopée, UFR des
sciences de la Nature,
Université Nangui
Abrogoua, Abidjan, Côte
d'Ivoire.

2-Laboratoire de Biochimie
Médicale, UFR des Sciences
Médicales, Université
Félix Houphouët Boigny,
Abidjan, Côte d'Ivoire.

Correspondance

MONDE Absalome
E-mail : [monde_abs@
yahoo.fr](mailto:monde_abs@yahoo.fr)

BP V166 Abidjan, Côte
d'Ivoire

RESUME

L'huile de palme occupant une place de choix dans l'alimentation de nos populations, nous avons apprécié son impact sur la masse pondérale d'une population consommatrice en zone rurale. Nous avons effectué une enquête alimentaire transversale de Février à Avril 2015, auprès de 2240 habitants de Grand Alépé âgés de plus de 18 ans, consommateurs d'huile de palme. Les paramètres anthropométriques déterminés étaient le poids, la taille, l'indice de masse corporelle. Les résultats ont été exprimés par les moyennes associées à leur erreur standard. Plusieurs tests statistiques ont été utilisés avec un seuil de significativité inférieur à 5%. L'âge moyen était de $47,20 \pm 14,69$ ans, dont $51,10 \pm 13,42$ chez les hommes et $45,38 \pm 14,91$ chez les femmes. L'indice de masse corporelle moyenne était de $23,16 \pm 3,56$ kg/m². 99,33% de cette population consommait l'huile de palme brute (rouge). Un habitant consommait en moyenne 7,34 et 4,78 fois par semaine respectivement l'huile de palme brute et raffinée. La quantité moyenne de l'huile de palme brute consommée par un habitant fournissait 257,14 kcal/jour à son organisme pendant que celle de ceux dont l'IMC était normal fournissait 239,39 kcal/jour. L'huile de palme brute, principale source de lipides de cette population, était consommée pratiquement chaque jour et semblait ne pas accroître la masse pondérale de manière significative.

Mots-clés : Paramètres anthropométriques, Huile de palme, population rurale.

SUMMARY

The palm oil occupying a prominent place in the diet of our populations, we have appreciated its impact on weight of a consuming population in rural area. We performed a cross-sectional survey from February to April 2015, with 2240 people of Grand-Alépé older than 18 years, consumer of palm oil. The anthropometric parameters determined were weight, height, body mass index. The results were expressed as mean and standard error. Several statistical tests were used with a significance level less than 5%. The mean age was 47.20 ± 14.69 years, with 51.10 ± 13.42 in men and 45.38 ± 14.91 in women. The body mass index mean of the surveyed population was 23.16 ± 3.56 kg / m². 99.33% of that population consumed crude palm oil (red). An inhabitant consumed oil crude and refined palm by 7.34 and 4.78 times per weekly, respectively. The average amount of crude palm oil consumed per capita supplied 257.14 kcal / day to his body while that of those with normal BMI supplied 239.39 kcal / day. Crude palm oil, the main source of fat in this population was consumed almost every day and seemed not increasing significantly the body mass index.

Keywords: Anthropometric parameters, Palm oil, rural population.

INTRODUCTION

En 2014, selon les données de l’OMS, plus de 1,9 milliard d’adultes étaient en surcharge pondérale, dont 600 millions souffraient d’obésité [OMS 2015]. L’obésité et la surcharge pondérale posent aujourd’hui un véritable problème de santé publique [WHO 1995, WHO 2000], constituant constamment un facteur de risque pour le développement de plusieurs maladies chroniques. Parmi ces maladies, l’on peut citer les maladies cardiovasculaires, les maladies respiratoires (le syndrome d’apnée du sommeil), le diabète de type 2, et certaines formes de cancer. Ainsi, le danger pour la santé est déjà bien réel, même pour une légère augmentation du poids corporel. Le risque étant influencé, par l’excès de graisse, l’étendue de l’augmentation du poids corporel à l’âge adulte et le niveau d’activité physique [WHO 1989, Ruston 2004, Lean 2000, Parillo 2004, Hubert 1983]. Plusieurs facteurs en amont sont à l’origine de l’obésité tels que l’hérédité, les facteurs environnementaux, hormonaux, comportementaux, le vieillissement, les grossesses... [Martinez 2000, Astrup 2002]. Ainsi, les régimes riches en graisses, de densité énergétique élevée [Stubbs 1995, Bell 1998] et un style de vie sédentaire [DiPietro 1999, Fogelholm 2000] sont le plus souvent associées à l’accroissement de l’obésité dans le monde. Parmi ces graisses et huile, se trouve l’huile de palme, qui depuis 2005, est devenue l’huile végétale la plus consommée dans le monde, dépassant nettement l’huile de soja [MVO 2010]. En Côte d’Ivoire, Tiahou et al avaient montré les bienfaits de la consommation de l’huile de palme dans une population rurale consommatrice de l’huile de palme rouge brute [Tiahou 2004]. Mondé et al avaient également montré les effets protecteurs des antioxydants de l’huile de palme in vitro dans l’inhibition de la peroxydation lipidique [Mondé 2010], de même que les propriétés antioxydantes des formes variétales d’huile de palme de Côte d’Ivoire [Mondé 2009]. D’autres travaux [Djohan 2010] ont mis en évidence les bienfaits de la consommation de l’huile de palme rouge brute chez les femmes ménopausées. Cependant, elle est souvent accusée d’être à l’origine de surcharge pondérale chez les

patients consommateurs [Léga 2015], alors qu'elle est la principale source de lipide de nos populations, tant dans les zones urbaines que dans les zones rurales [Dronne 2009, Wang 2002]. Ainsi en zone rurale, les populations consommant régulièrement l'huile de palme ont-elles des modifications de poids liées à l'huile de palme ? D'où la présente étude qui a pour objectif d'étudier les variations des paramètres anthropométriques chez les sujets vivant en zone rurale et ayant comme source principale de lipides, l'huile de palme.

SUJETS, MATÉRIEL ET MÉTHODES

Type et cadre d'étude

Le présent travail est une étude transversale qui a duré 3 mois. Le recrutement de la population d'étude a été fait à Grand-Alépé, village situé à environ 35 km au Nord-Est d'Abidjan, capitale économique de la Côte d'Ivoire. C'est un village typiquement agricole et suffisamment proche d'Abidjan, pour en ressentir des influences sur son développement, tout en conservant son aspect rural. Les principales cultures sont le café, cacao, manioc, banane plantain, ignames et surtout le palmier à huile. Grand-Alépé a une population d'environ 3150 habitants, en majorité des Attiés avec une minorité d'allochtones (Agy, Baoulé, Malinké etc) et d'allogènes (Ghanéens, Burkinabé...).

Méthodes

L'étude a concerné 2240 personnes en bonne santé apparente, consommant régulièrement l'huile de palme (que ce soit une fois ou plus d'une fois par jour, une fois par semaine ou par mois), âgées d'au moins 18 ans et vivant à Grand-Alépé. Elles ont été recrutées selon un échantillonnage aléatoire. Nous n'avons pas retenu les personnes malades, ou porteuses de pathologies métaboliques chroniques, telles le diabète, l'hypertension artérielle. Plus de la moitié de la population se procurait l'huile de palme dans le commerce, ou en production artisanale.

Enquête alimentaire et détermination des paramètres anthropométriques

L'enquête alimentaire de type historique (histoire alimentaire) a été effectuée du 02 Février au 30 Avril 2015 auprès des populations du village de Grand-Alépé. En effet, toutes les maisons ont été visitées de quartier en quartier afin de collecter un certain nombre d'informations sur l'habitude alimentaire (les types d'aliments...). Par le moyen de récipients (cuillères, bidons de capacités connues), la quantité et la fréquence de consommation d'huile ont été mesurées. Sachant que les habitants devaient se rendre au travail, l'enquête a été effectuée tôt les matins et les après-midi (16h-18h), du lundi au vendredi auprès des personnes trouvées à leurs domiciles. Pour le dépouillement des résultats de l'enquête, l'accent a été mis sur les paramètres anthropométriques de ceux qui consomment l'huile de palme brute. Avec une balance électronique de marque *Scale*, le poids de tous les sujets ayant accepté de se soumettre au questionnaire a été pris. Un contre-plaqué plat et solide a été placé sous cette balance pour une meilleure estimation du poids quel que soit le sol. Il leur a été demandé de se déchausser et de se débarrasser de tous les objets pouvant influencer la mesure du poids en dehors de leurs vêtements avant de se tenir debout et immobile sur la balance. La mesure de la taille a été effectuée à l'aide d'une toise fabriquée de façon artisanale avec des baguettes et un mètre ruban de plus de 2 m. Chaque enquêté déchaussé s'est tenu debout, les talons

joint, les jambes droites, les bras et les épaules détendus le long du corps. La tête, les mollets et les talons touchaient la toise ou le mur sur lequel elle était posée. L'indice de masse corporelle a été calculé à partir de la formule suivante :

$$\text{IMC (kg.m}^{-2}\text{)} = \text{Masse du sujet (kg)} / [\text{Taille du sujet (m)}]^2$$

Considérations éthiques : Nous avons obtenu le consentement éclairé de tous les sujets ayant participé à l'étude.

Analyse des données

Les résultats sont exprimés par les moyennes associées à leur écart-type. Pour l'exploitation des différents paramètres de l'étude, plusieurs tests statistiques ont été utilisés, dont le test t de Student et ANOVA pour les moyennes et le test de vraisemblance G pour les proportions. Le seuil de significativité a été défini pour une valeur de p inférieure à 0,05 (Ihaka 1996, Statsoft 2005).

RÉSULTATS

Population générale de l'étude

La population de notre étude avait une taille moyenne de $1,66 \pm 0,05$ m et un poids moyen de $64,18 \pm 10,93$ kg. L'âge moyen était de $47,20 \pm 14,69$ ans, dont $51,10 \pm 13,42$ chez les hommes et $45,38 \pm 14,91$ chez les femmes. La moyenne de l'indice de masse corporelle de la population enquêtée était de $23,16 \pm 3,56$ kg.m⁻². Presque toute la population enquêtée consommait l'huile de palme comme source de matières grasses avec 99,33% et 91,96% respectivement sous la forme brute et la forme raffinée (figure 1). En effet, un habitant consommait en moyenne 7,34 et 4,78 fois par semaine respectivement l'huile de palme brute et raffinée, principalement en préparation et/ou fraîche. 74% de notre population avait pour activité principale les travaux agricoles.

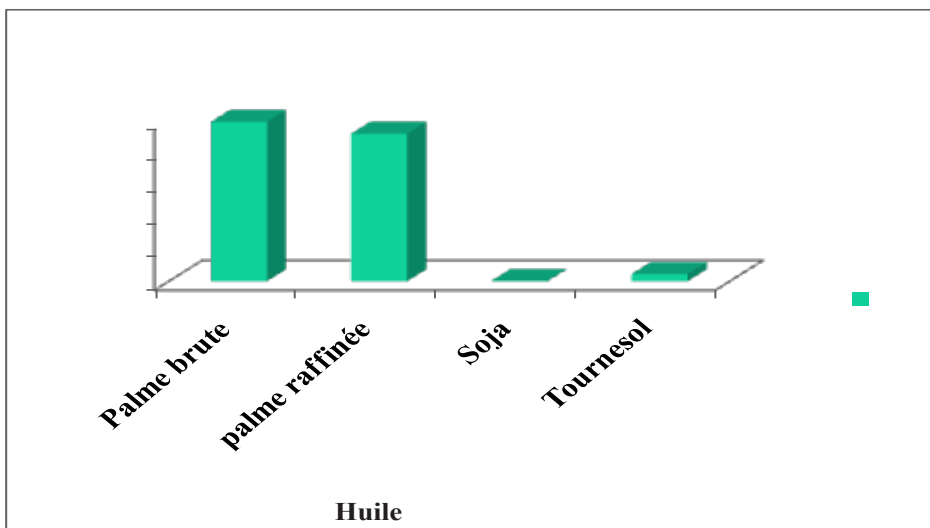


Figure 1 : Répartition de la population enquêtée par rapport à la consommation des huiles

Consommation alimentaire de la population

Les habitants de Grand-Alépé enquêtés prennent habituellement leur repas principal le soir. Il s'agit généralement de foutou, accompagné d'une sauce. Les repas de matin et de midi sont moins importants. L'activité principale des populations étant l'agriculture, de petits repas sont souvent préparés et consommés au champ. Au cours de la journée, l'on grignote des fruits, des arachides ou des épis de maïs sans oublier les boissons telles que le vin de palme, les liqueurs etc. Le régime alimentaire consiste généralement en 3 repas. Le petit déjeuner est constitué principalement d'atiéké avec soit du poisson frit, soit de la sauce de la veille. Le riz et le fofou sont aussi consommés les matins. Le soir, plus de 80% de la population a pour repas le foutou accompagné d'une sauce composée généralement de poisson, de graines, de feuilles ou de légumes (aubergines). Ces sauces contiennent presque toujours du piment, de l'oignon, de la tomate, du sel, de l'huile de palme et parfois du 'cube Maggi'. Les produits d'origine animale qui sont de bonnes sources de protéines, sont consommés par toutes les catégories de la population. A quelques exceptions près, ils sont présents dans les sauces à savoir le poisson (frais, fumé), viande (poulet, bœuf, porc, escargot). Le poisson fumé est largement le plus consommé avec une fréquence moyenne de 2 fois par jour et par habitant, devant le poisson frit et frais qui sont consommés respectivement 0,9 et 0,8 fois. Les fruits rencontrés généralement sont l'avocat, la papaye, la goyave et l'orange qui sont consommés par plus de 75% de la population enquêtée en leurs saisons. Les autres fruits tels que l'ananas, la pomme d'eau, la banane douce, sont peu consommés en raison de leur prix et de leur accessibilité difficile.

Population consommant régulièrement l'huile de palme brute

Les matières grasses concernent principalement l'huile de palme qui est la plus consommée dû à sa forte production dans la région et son accessibilité facile. 26, 74% de la population consommant l'huile de palme brute était constituée de personnes dont l'âge était compris entre 36 et 45 ans contre 5,76% dont l'âge était compris entre 18 et 25 ans (Tableau I). Il y avait une différence significative entre les fréquences de consommation de l'huile de palme brute, quelque soit les tranches d'âge avec une large proportion de consommation journalière. 66,59% de la population qui consommait l'huile de palme brute avait une masse pondérale normale comprise entre 18,5 et 24,9 avec une fréquence de consommation d'une fois par jour (Tableau II). 23,27% de la population consommait une ou plus d'une fois l'huile de palme brute par jour et souffrait de surpoids et/ ou d'obésité. 6,68% de la population avait une insuffisance pondérale et consommait l'huile de palme brute une ou plus d'une fois par jour. La quantité moyenne de l'huile de palme brute consommée par un habitant était de 28,57 g au cours d'une journée, soit 257,14 Kcal par jour.

Tableau I : Répartition de la consommation de l'huile de palme brute selon les tranches d'âge

Ages (ans)	Proportion (%)				P
	+1fois/jour	1fois/jour	1 fois/semaine	1 fois/mois	
18-25	0	125 (5,76%)	0	0	0,001 (S)
26-35	5 (0,23%)	325 (14,98%)	0	0	1,18. 10 ⁻⁸ (S)
36-45	15 (0,69%)	580 (26,74%)	10 (0,46%)	5 (0,23%)	7,57. 10 ⁻¹⁴ (S)
46-55	15 (0,69%)	440 (20,28%)	5 (0,23%)	0	7,34. 10 ⁻¹¹ (S)
56-65	10 (0,46%)	400 (18,43%)	0	0	2,08. 10 ⁻¹⁰ (S)
>65	0	210 (9,67%)	25 (1,15%)	0	4,73. 10 ⁻⁵ (S)
P	0,84 (NS)	0,001 (S)	0,65 (NS)	0,97 (NS)	

S : significatif NS : non significatif P : p-value % : pourcentage

La consommation de l'huile de palme se faisait une fois par jour, à tout âge, avec une prédominance entre 36-45 ans (26,74%) et 46-55 ans (20,28%), avec une différence significative.

Tableau II : Répartition de la consommation de l'huile de palme brute selon l'indice de masse corporelle (IMC)

IMC (kg.m ⁻²)	Proportion (%)				P
	+1fois/jour	1fois/jour	1 fois/semaine	1 fois/mois	
<18,5	5 (0,23%)	140 (6,45%)	5 (0,23%)	0	0,001 (S)
18,5-24,9	30 (1,38%)	1445 (66,59%)	35 (1,61%)	5 (0,23%)	2,2. 10 ⁻¹⁶ (S)
25-29,9	10 (0,46%)	380 (17,51%)	0	0	7,09. 10 ⁻¹⁰ (S)
≥ 30	0	115 (5,30%)	0	0	0,002 (S)
P	0,52 (NS)	2,2. 10 ⁻¹⁶ (S)	0,29 (NS)	0,88 (NS)	

NS : non significatif S : significatif P : p-value % : pourcentage

Chez les sujets ayant un IMC normal, la consommation une fois par jour de l'huile de palme était majoritaire (66,59%), suivi des sujets ayant un surpoids (17,51%).

DISCUSSION

Notre population avait un âge moyen de $47,20 \pm 12,3$ ans, dont $51,10 \pm 13,42$ chez les hommes et $45,38 \pm 14,91$ chez les femmes. L'IMC moyen rapporté de $23,16 \pm 3,56$ kg.m⁻² se situait dans la tranche de 20-25 kg.m⁻² qui correspondait à un poids satisfaisant normal. L'huile de palme était consommée sous deux principales formes : la forme brute (99,33%) et la forme raffinée (91,96%). Les individus qui consommaient une fois par jour l'huile de palme, avaient un IMC normal à 66,59%, certains avaient un poids en dessous du poids recommandé, selon leur IMC, et représentaient 6,68% de la proportion d'IMC < 18,5. Le pourcentage élevé de la population dont la masse pondérale était normale pourrait s'expliquer par la diversité alimentaire de la population, car en plus de l'huile de palme, cette population consomme des fruits, des légumes, des protéines en quantité convenable. En effet, des travaux avaient montré qu'un régime équilibré respectant les apports nutritionnels recommandés, contribue à une bonne santé [OMS 2002, Puska 1998].

La différence significative observée selon la fréquence de consommation de l'huile de palme, pourrait avoir plusieurs explications : d'une part cela pourrait s'expliquer par la forte proportion de personnes consommant l'huile de palme par jour (2080, soit 93% de la population d'étude), comparativement à ceux qui n'en consommaient qu'une fois par semaine ou par mois, voir, plus d'une fois par jour (7% pour le reste) ; d'autre part, notre population d'étude avait pour activité principale les travaux agricoles, et ne prenait le repas consistant que le soir à la descente comme rapporté dans d'autres travaux [Herzog 1992]. La forte production du palmier à huile dans la région de Grand-Alépé n'est pas sans conséquence sur la forte consommation de l'huile de palme brute par cette population. Cela pourrait confirmer l'hypothèse selon laquelle l'alimentation de la population rurale en Côte d'Ivoire provient essentiellement de ses propres ressources [Herzog 1992].

Une faible proportion de notre population avait un IMC supérieure ou égale à 30, équivalent à une obésité. Il conviendrait de bien les interroger afin de rechercher d'autres facteurs favorisant éventuellement associés [Shetty 1997, Maire 2002]. Cependant, des mesures hygiéno-diététiques et la pratique régulière de sport pourraient déjà leur être conseillée.

L'huile de palme brute consommé par notre population fournissait 28,57 g de lipides par personne et par jour ; soit 10,41% de l'apport nutritionnel conseillé. Ces résultats sont en accord avec ceux de Périssé [1966] qui montrait une teneur en lipides de la ration alimentaire variant de 17 à 24 g par jour et par personne. Cette teneur était très basse (7 à 10% de l'énergie alimentaire) sachant que 30% de l'énergie alimentaire devait être d'origine lipidique. Dans notre étude, cette valeur (10,41%) était sous-estimée parce que la quantité d'huile de palme ajoutée aux repas consommés en dehors de la maison n'avait pas été prise en compte. Bien que l'huile de palme soit une source naturelle de vitamines A et E en quantité considérable, l'absorption de ces vitamines pourrait être réduite si 30 % de la ration calorique n'était pas d'origine lipidique [Elmadfa 1990]. Les pourcentages combinés des sujets obèses et en surpoids consommant l'huile de palme brute dans notre population d'étude était de 23%. Ce résultat est différent de celui de Flegal et al (2010) qui avaient observé 68% de sujets obèses chez les adultes âgés de 20 à 70 ans aux Etats-Unis en 2007-2008. Selon plusieurs études [Di Angelantonio 2009, Kastelein 2008, Keaney

2003, POU 2007, Suziki 2003], le surpoids est l'un des facteurs de risque majeur dans le développement des maladies cardiovasculaires avec une augmentation du niveau de stress oxydant par une forte production de molécules pro-oxydantes. Messerli [1986], Wang et al., [2004] avaient également montré dans leurs études que les sujets présentant un IMC supérieur à la normale avaient 45 à 50% plus de risque de développer des arythmies par l'augmentation de l'indice d'athérogénicité [Marsh 2003]. Cette consommation d'huile de palme rapportée dans notre étude, permet un apport raisonnable tant en lipides, qu'en micronutriments, notamment les antioxydants qui ont des propriétés bénéfiques sur la santé, principalement dans les maladies cardiovasculaires, l'athérosclérose, les cancers [Mondé 2010, Sundram 1989, Tan 2001].

Une alimentation équilibrée combinée à une activité physique accrue est généralement recommandée dans un régime amaigrissant [ACSM 2001]. Cette étude nous aura permis certes de voir que la consommation d'huile de palme n'influe pas de manière significative sur la surcharge pondérale, mais l'exploration des paramètres lipidiques de ces sujets pourraient mieux nous situer quant au rôle véritable de l'huile de palme consommée en quantité recommandée dans la surcharge pondérale.

CONCLUSION

Les données recueillies au cours de cette étude ont permis d'avoir une vue d'ensemble des habitudes alimentaires de la population enquêtée et surtout de la place que l'huile de palme y occupe. Cette population avait une taille moyenne de $1,66 \pm 0,05$ m et un poids moyen de $64,18 \pm 10,93$ kg, avec un âge moyen relativement jeune ($47,20 \pm 14,69$ ans). Plus de 2/3 de cette population avait un statut pondéral normal compris entre 18,5 et 24,9 avec une consommation majoritaire d'une fois / jour, de l'huile de palme brute. Le traditionnel « foutou » est accompagné d'une sauce faite avec différents légumes parmi lesquels l'aubergine, la tomate, la graine du palmier à huile et les feuilles vertes sont presque toujours utilisées. La plupart des fruits sont consommés en grandes quantités de façon saisonnière. L'huile de palme brute, principale source de lipides dans ce village est consommée pratiquement chaque jour par 99,33 % de la population de notre étude et semblait ne pas accroître sa masse pondérale de manière significative.

REFERENCES

- American College of Sports Medicine (2001). Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33: p. 2145-2156.
- Astrup, A., et al., Low fat diets and energy balance: how does the evidence stand in 2002? *Proceedings of the Nutrition Society*, 2002. 61(2): p. 299-309.
- Bell, E.A., et al., Energy density of foods affects energy intake in normal weight women. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1998. 67: p. 412-420.
- Di Angelantonio E. (2009). Major lipids, apolipoproteins, and risk of vascular disease. *JAMA*, 302(18), 1993-2000.
- DiPietro, L., Physical activity in the prevention of obesity: current evidence and research issues. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1999. 31: p. S542-546.
- Djohan YF, Mondé AA, Djinh J et al. (2010). Effets antioxydants de l'huile de palme rouge traditionnelle chez la femme ménopausée en côte d'Ivoire. *Rev CAMES-Série A*, (11) :22-25
- Dronne Y et Forslund A (2009). Le rôle croissant des huiles tropicales sur les marchés internationaux : principaux acteurs et produits. *OCL* ;16(4) :184-192.

- Elmadfa I., Leitzmann C. (1990). *Ernährung des Menschen*. Ulmer, Stuttgart, 489p.
- Flegal K M. (2010). Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA*, 303 (3), 235-41.
- Fogelholm, M., N. Kukkonen, and K. Harjula, Does physical activity prevent weight gain: a systematic review. *Obesity Reviews*, 2000. 1: p. 95-111.
- Herzog FM (1992). Etude biochimique et nutritionnelle des plantes alimentaires sauvages dans le Sud du V-Baoulé, Côte d'Ivoire. Thèse EPFZ n°9789.
- Hubert, H.B., et al., Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. *Circulation*, 1983. 67: p. 968-977.
- Ihaka R, Gentleman R (1996). A language for data analysis and graphics. *Journal of computational and graphical statistics*; 5: 299-314.
- Kastelein J J (2008). Lipids, apolipoproteins, and their ratios in relation to cardiovascular events with statin treatment, *circulation*. 117 (23), 3002-9.
- Keaney JF (2003). Obesity and systemic oxidative stress: clinical correlates of oxidative stress in the Framingham Study. *Arterioscler thromb Vasc Biol*, 23 (3), 434-9.
- Lean, M.E.J., Pathophysiology of obesity. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2000. 59(3): p. 331-336.
- Léga ES, (2015). Evaluation des connaissances sur les valeurs nutritionnelles de l'huile de palme chez les patients obèses et en surpoids au service de Nutrition INSP Adjamé. [Thèse méd.]. Abidjan : UFR Sciences Médicales Université FHB. N°5989/2015.
- Maire B, Lioret L, Gartner A et Delpuech F (2002). Transition nutritionnelle et maladies chroniques non transmissibles liées à l'alimentation dans les pays en développement. *Cahiers Santé* ; 12 : 45 – 55.
- Marsh J B. (2003). Lipoprotein metabolism in obesity and diabetes: insights from stable isotope kinetic studies in humans. *Nutr Rev*, 61 (11), 363-75.
- Martinez, J.A., Body-weight regulation: causes of obesity. *Proceedings of the Nutrition Society*, 2000. 59(3): p. 337-345.
- Messerli F H. (1986). Cardiopathy of obesity – a not-so-victorian disease. *N Engl J Med*, 314 (6), 378-80.
- Mondé AA, Carbonneau MA, Diabaté S et al (2010). Effets des extraits polyphénoliques d'huiles de palme dans l'oxydation in vitro des LDL par le cuivre. *J Sci Pharm Biol*. Vol 11 n°1-2010, pp47-56
- Mondé AA, Michel F, Carbonneau MA et al (2009). Comparative study of fatty acid composition, vitamin E and carotenoid contents of palm oils from four varieties of palm oil from Côte d'Ivoire. *J Sci Food Agric*; 89:2535-2540
- MVO (2010). Fact sheet palm oil. <http://www.mvo.n1/link/click.aspx?fileticket=jsFVMZwZzk%3D>
- OMS (2002). Alimentation, exercice physique et santé. In : *Cinquante cinquième Assemblée mondiale de la santé, Genève, 13- 18 mai 2002. Volume 1. Résolutions et décisions, annexes*. Genève : 30-32.
- OMS (2015). Obésité et surpoids. Aide-mémoire N° 311. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/ Consulté le 17/09/2016.
- Parillo, M. and G. Riccardi, Diet composition and the risk of Type 2 diabetes: epidemiological and clinical evidence. *British Journal of Nutrition*, 2004.
- Perissé J. (1966). L'alimentation en Afrique intertropicale. Thèse Faculté de pharmacie, Université Paris, 131p.
- Pou K M. (2007). Visceral and subcutaneous adipose tissue volumes are cross-sectionally related to markers of inflammation and oxidative stress: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 116 (11), 1234-41.
- Puska P et al. (1998). Changes in premature deaths in Finland: successful long-term prevention of cardiovascular diseases. *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé*, 76 (4): 419-425.
- Ruston, D., et al., National Diet and Nutrition Survey: adults aged 19 to 64 years. Volume 4, Nutritional status (anthropometry and blood analytes), blood pressure and physical activity. 2004, TSO: London.
- Shetty PS, McPherson K (1997). Diet, nutrition and chronic disease. Lessons from contrasting worlds. Chichester: John Wiley & Sons, 301p.

- Statsoft (2005). Statistica (Data Analysis Software System). Version 7.1 available at www.statsoft.com.
- Stubbs, R.J., et al., Covert manipulation of dietary fat and energy density: effect on substrate flux and food intake in men eating ad libitum. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1995. 62: p. 316-329.
- Sundram K, Khor HT, Ong ASH *et al* (1989). Effect of different palm oils on mammary carcinogenesis in female rats induced by 7,12-dimethylbenze- α -anthracene. *Cancer Res*; 49: 1447-1451.
- Suzuki K. (2003). Relationship between obesity and serum markers of oxidative stress and inflammation in Japanese. *Asian Pac J Cancer Prev*, 4 (3), 259-66.
- Tan YA, Sundram K, Sambanthamurthi R, 2001. Water soluble phenolics from the palm oil industry. In *Biologically-active Phytochemicals in food: Analysis, Metabolism, Bioavailability and Function*. Pfannhauser W, Fenwick GR, Khokhar S, eds. Cambridge: *The Royal Society of Chemistry*; 269:548-551.
- Tiahou G, Maire B, Dupuy A, Delage M, Vernet MH, Mathieu-Daudé JC, Michel F, Sess ED, et Cristol JP, (2004). Lack of oxidative stress in a selenium deficient area in Ivory Coast : Potential nutritional antioxidant role of crude palm oil. *European Journal of Nutrition* ; 43 (6) : 367-374.
- Wang CN, Liang Z, Wei P, et al., (2002). Changes in dietary patterns and certain nutrition-related diseases in urban and rural residents of Jiangsu Province, China, during the 1990s. *Biomedical and environmental Sciences* 2002 ;15(4) :271-6
- Wang T J. (2004). Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation. *JAMA*, 292 (20), 2471-7.
- WHO MONICA Project, Risk factors. *International Journal of Epidemiology*, 1989. 18 (Suppl 1): p. S46-S55.
- World Health Organisation (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series, No 854.
- World Health Organisation (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series 894: Geneva.

Conflit d'intérêt : Aucun.