

# **Indication Géographique De L’huile De Palme De “Man” (District Des Montagnes-Côte d’Ivoire) : Une Analyse Comparative Des Propriétés Physico-Chimiques Et Profils En Acides Gras De Quelques Huiles De Palme Rouge Artisanales Ivoiriennes**

*N’Goran David Vincent Kouakou, (Maître-Assistant, PhD, M.Sc., Ing. Agronome)*

*Kouakou Amos Kouassi (Ing. Agro-Alimentaire)*

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, B.P. 1313  
Yamoussoukro, Côte d’Ivoire

*Cho Euphrasie Monique Angbo-Kouakou (Doctorante, M.Sc., Ing. Agroéconomiste)*

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, B.P. 1313  
Yamoussoukro, Côte d’Ivoire

Centre de Coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement, UMR Innovation et développement dans l’agriculture et l’alimentation, 73 rue Jean-François Breton 34398 Montpellier Cedex 5, France

*Diane Yéléhi Ahongo (Ing. Agro-Alimentaire)*

*Pohé Jean (Maître de Conférences, Ph.D)*

*Amissa Augustin Adima (Maître de Conférences, Ph.D)*

Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny, B.P. 1313  
Yamoussoukro, Côte d’Ivoire

doi: 10.19044/esj.2017.v13n18p373 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n18p373](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n18p373)

---

## **Abstract**

Artisanal crude palm oil (ACPO) of “Man” (District des Montagnes, Ivory Coast) enjoys a national and international reputation for quality among consumers. In order to record this local product as a geographical indication product, a study aimed to compare the physicochemical parameters and fatty acid profiles of some ACPO samples from the “Dura” variety collected in the districts of Lagunes, Sassandra-Marahoué, Bas-Sassandra and Montagnes, was conducted. It shows that the samples collected in the District des Montagnes have a low density ( $0.949\pm 0.018$  g/ml), a high iodine value ( $63.9\pm 0.5$  g of iodine/100 g of fat) and a low peroxide value ( $1.2\pm 0.2$  meqO<sub>2</sub>

/ kg of fat), a slightly high pH ( $3.1\pm 0.3$ ) than those in other districts. Furthermore, these samples exhibit the lowest levels of saturated fatty acid (34.8%). The principal component analysis performed on all parameters studied, shows that the samples are of ACPO from "Man" have a more uniform profile, a symbol of a common ancestral know-how and that it deserves a Geographical Indication.

---

**Keywords:** Crude palm oil, Man, physicochemical, fatty acids, Geographical Indication, Ivory Coast

---

### Résumé

L'huile de palme rouge artisanale (HPRA) de "Man" (District des Montagnes, Côte d'Ivoire) jouit d'une réputation nationale et internationale en termes de qualité auprès des consommateurs. Afin de contribuer à l'inscription de ce produit du terroir en tant que Huile d'Indication Géographique, une étude ayant pour objectif de comparer les paramètres physico-chimiques et les profils en acides gras de quelques échantillons d'HPRA produits à partir de graines de palmier à huile de la variété "Dura" collectées dans les Districts des Lagunes, du Sassandra-Marahoué, du Bas-Sassandra et des Montagnes, a été menée. Il en ressort que les échantillons d'HPRA collectés dans le District des Montagnes ont une masse volumique ( $0,949\pm 0,018$  g/ml), un indice d'iode ( $63,9\pm 0,5$  g d'iode/ 100g de corps gras) et un indice de peroxyde bas ( $1,2\pm 0,2$  meqO<sub>2</sub>/kg de corps gras) plus faibles et un pH plus élevé ( $3,14\pm 0,32$ ) que ceux des autres Districts. Par ailleurs, ces échantillons présentent les plus faibles teneurs en acides gras (AG) saturés (34,77%). L'analyse en composante principale effectuée sur l'ensemble des paramètres étudiés, montre que les échantillons d'HPRA de "Man" du terroir ont également un profil plus homogène, symbole d'un savoir-faire ancestral commun et que l'HPRA de "Man" mérite d'être une huile d'Indication Géographique.

---

**Mots-clés:** Huile de palme rouge, Man, paramètres physico-chimiques, acides gras, Indication Géographique, Côte d'Ivoire

---

### Introduction

Dans diverses parties du monde, des générations ont progressivement bâti leurs identités locales : savoir-faire, produits alimentaires typiques, paysages particuliers qui reflètent l'interaction entre ressources naturelles et systèmes de production (Fournier *et al.*, 2008; Bricas, 2008). Aujourd'hui, à une époque où les consommateurs s'intéressent de plus en plus à la qualité liée à l'origine, ce lien entre un produit, un lieu et ses habitants ne représente pas seulement un héritage à préserver mais aussi une valeur à part entière sur

le marché (Bagal *et al.*, 2010). En Afrique, malgré l'existence des conditions favorables à la production agricole, les produits spécifiques n'ont pas une tradition de reconnaissance des signes géographiques, en dépit de l'existence d'un éventail de produits éligibles à la démarche d'Indication Géographique telle que l'huile de palme de "Man" (District des Montagnes) de Côte d'Ivoire (Kalinda, 2010).

L'huile de palme de "Man" est une huile de palme rouge artisanale (HPRA), produite par les femmes avec des graines de palmier à huile de la variété "Dura" du District des Montagnes situé dans l'Ouest de la Côte d'Ivoire (Boni, 1993; Cheyns, 2001). Ces qualités sensorielles connues sont : une huile bien rouge (pas orange), qui ne « tire » ou ne « gratte » pas sur la langue, liquide limpide et claire qui ne se solidifie pas ou « ne dort pas » et enfin, qui se mélange bien dans la sauce (l'huile ne remonte pas à la surface) (Cheyns, 2001). L'HPRA de "Man" a acquis une réputation de qualité qui la fait rechercher par les populations vivant en Côte d'Ivoire et ailleurs. En effet, elle se vend depuis quelques années dans certaines épiceries exotiques en Europe (Cheyns *et al.*, 2002 ; Bricas, 2008). Cependant, cette notoriété n'a aucune incidence sur l'amélioration des conditions de vie des productrices, contrairement aux autres revendeuses qui font trois à quatre fois plus de marge commerciale, parfois avec un produit de moindre qualité (Fournier *et al.*, 2008).

Dans le but de permettre aux productrices de tirer un meilleur revenu en fournissant aux consommateurs d'huile de palme une huile de bonne qualité, il importe que cette huile du terroir montagneux de la Côte d'Ivoire, puisse être inscrite en tant que HPRA d'Indication Géographique. Cependant, une des conditions de cette inscription, est de montrer la spécificité de l'HPRA de "Man" par rapport aux autres HPRA produites en Côte d'Ivoire (OAPI, 2011). Dans cette optique, une étude ayant pour objectif de comparer les paramètres physico-chimiques et les profils en acides gras de quelques échantillons d'HPRA produits à partir de graines de palmier à huile de la variété "Dura" plusieurs grands districts de production de la Côte d'Ivoire, a été menée.

## **Matériel et méthodes d'enquête**

### **Méthodologie de l'enquête**

L'étude a été réalisée dans les grands districts de production de l'HPRA (Lagunes, Sassandra-Marahoué, Montagnes et Bas-Sassandra) d'Avril à Mai 2015 (Figure 1) et au Laboratoire des Procédés Industriels de Synthèse et Energies Nouvelles (LAPISEN) de l'Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB, Yamoussoukro – Côte d'Ivoire). Ces districts ont été choisis à la suite d'une analyse de diverses informations provenant de sources secondaires et de sources primaires. Les

sources secondaires étaient: (i) une revue bibliographique en vue de déterminer les HPRA réputées de qualité en Côte d'Ivoire (Boni, 1993 ; Cheyins, 2001 ; Akplogan, 2002 ; Sy, 2002; Bricas, 2008; Fournier *et al.*, 2008); (ii) le rapport d'expertise d'une étude financée par le GIZ, portant sur «la transformation de l'HPRA dans l'espace Taï» (GIZ, 2015).

Quant aux informations provenant de la source primaire, elles ont été obtenues à la suite d'une enquête réalisée sur deux marchés de la ville de Yamoussoukro auprès de 60 opératrices impliquées dans la commercialisation de l'HPRA. Cette enquête avait pour objectif de collecter les informations relatives aux périodes de commercialisation, aux sources d'approvisionnement, à l'importance des quantités commercialisées d'HPRA. Par la suite, des prélèvements d'échantillons ont été réalisés dans les quatre grands districts de production de la Côte d'Ivoire.

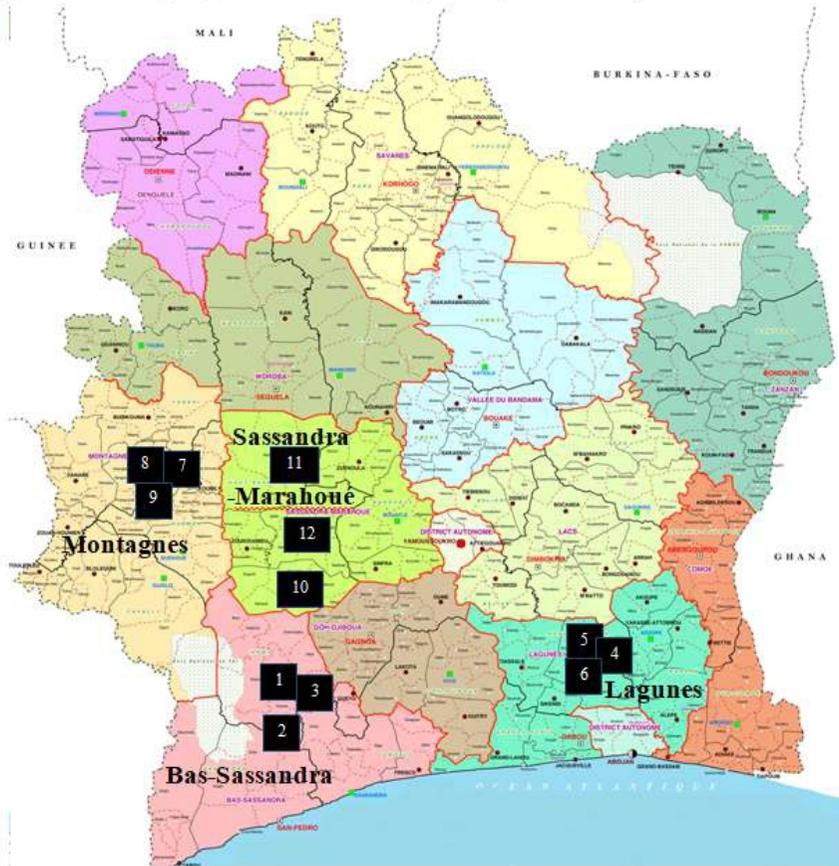
### **Echantillonnage**

En Côte d'Ivoire, la production de l'HPRA est encore informelle. Il n'existe donc pas de liste exhaustive des producteurs de l'HPRA à partir de la variété "Dura" dans les quatre districts retenus. Aussi, une méthode d'échantillonnage non probabiliste connue sous le nom de «boule de neige» a-t-elle été utilisée pour la collecte des échantillons d'HPRA dans trois sous-préfectures choisies de façon raisonnée par district (Figure 1) (Akplogan, 2002 ; Johnston *et al.*, 2010 ; Sy, 2002). Dans chacune des sous-préfectures, un échantillon de 500 à 4000 ml de l'HPRA a été prélevé dans une bouteille teintée, puis acheminé au laboratoire où il a été conservé dans des placards à la température du laboratoire et à l'abri de la lumière (25-30°C) (N'Deye, 2001).

### **Analyses physico-chimiques et profils en acides gras**

Les analyses physico-chimiques ont porté sur la détermination de la masse volumique, de l'acidité libre (AOAC, 2000), de l'indice de peroxyde (AFNOR T60-220:1968), du pH à l'aide d'un pH-mètre digital (Hanna HI 8424 pH-meter, Portugal), de l'indice de saponification (ISO 3657:1988), de l'indice de réfraction à l'aide d'un réfractomètre digital (Leisa AR 200 Digital Refractometer, Pologne) (AFNOR NF T 60-212) et de l'indice d'iode (ISO 3961:1996). Les profils des esters méthyliques d'acide gras obtenus ont été déterminés à l'aide d'un chromatographe en phase gazeuse de type 6890N de Agilent (WATERS), équipé d'une colonne capillaire DB5MS (5% phényle; 95% diméthylpolysiloxane), de 30 m x 0,25 mm de diamètre interne, avec une épaisseur de film de 0,25 µm de la phase stationnaire. Il est couplé à un spectromètre de masse (SM) de type Quattro micro TM GC, Micromass (WATERS) équipé d'une source à impact électronique.

Dans le but de chercher des groupes d'HPRA homogènes, une analyse en composante principale (ACP) a été réalisée sur les résultats des paramètres physico-chimiques et des profils en acides gras (Kouani *et al.*, 2007; Pagès, 2010) à l'aide du logiciel R.3.2.1.



**Figure 1** : Localisation des districts et des sous-préfectures enquêtés

Districts	Chefs-Lieux Districts	Sous-préfectures	Codes	Districts	Chefs-Lieux Districts	Sous-préfectures	Codes
Bas-Sassandra	San-pedro	Soubré	1	Montagne	Man	Facobly	7
		Méagui	2			Man	8
		Oupoyo	3			Logoualé	9
		Grand-Morié	4			Issia	10
Lagunes	Dabou	Loviguiné	5	Sassandra-Marahoué	Daloa	Vavoua	11
		Rubino	6			Daloa	12

## Résultats et discussions

### Paramètres physico-chimiques des différentes huiles rouges traditionnelles

#### Masse volumique, acidité libre, pH et indice de peroxyde

Les masses volumiques et les acidités libres des échantillons d'HPRA du district des Montagnes sont plus faibles et peu variables. Les valeurs des acidités libres de ces HPRA sont plus proches des normes de bonne qualité définies par le *Codex alimentarius* (1999) (3 à 5% d'acide palmitique) (Tableau 1). Les échantillons d'HPRA de "Man" ont des pH plus élevés et des indices de peroxydes plus bas. Ces valeurs témoignent de leur faible degré de dégradation par rapport aux échantillons d'HPRA des autres régions et sont conformes aux valeurs d'acidités libres de certaines HPRA produites au Nigéria (5 et 7%), considérées comme étant de très bonne qualité (Nkpa *et al.*, 1989 ; Ofosu-Budu et Sarpong, 2013). Ces valeurs indiquent également le faible degré de rancissement des échantillons d'HPRA du district des Montagnes et justifie le fait que ces huiles ne «grappe pas sur la langue» (Cheyns, 2001). Par ailleurs, la faible dégradation de la flaveur de ces huiles par les peroxydes pourrait justifier l'appréciation «odeur agréable» indiquée par les consommateurs ivoiriens (Cheyns, 2001; Nkpa *et al.*, 1989 ; 1990).

Ces différences entre les résultats par district, pourraient s'expliquer par des différences pendant les quatre étapes essentielles du processus de fabrication de l'HPRA notamment l'égrappage des graines, la fermentation ou non des graines, la cuisson ou non des graines, le pilage des graines (mortier ou foulage des pieds) et l'extraction de l'huile (Boscou, 1996 ; Benabid, 2009 ; Yao et Kamagaté, 2010). En effet, durant la production des HPRA du district des Montagnes, l'extraction de l'huile a lieu tout de suite après la cuisson et le pilage (Méthode "soft oil") sans fermentation, contrairement aux HPRA produites dans les autres régions qui sont obtenues après fermentation et/ou cuisson des graines (King-Akerele, 1983).

#### Indice de réfraction et indice d'iode

*Les valeurs des indices de réfraction et d'iode supérieures aux normes de bonne qualité du Codex Alimentarius, indiquent que les échantillons d'HPRA analysés sont tous insaturés. Cependant, les échantillons d'HPRA des districts Montagnes et Sassandra-Marahoué ont des valeurs d'indice d'iode les plus faibles qui révèlent qu'ils sont plus résistants à l'oxydation (Jacotot, 1997 ; Aubret et Huard, 2003) contrairement aux autres HPRA des autres districts (Tableau 2).* Tableau 1: Paramètres physico-chimiques des échantillons d'HPRA par district et sous-préfecture

Tableau 1: Paramètres physico-chimiques des échantillons d'HPRA par district et sous-préfecture

Districts	Sous-Préfectures	Paramètres						
		Acide gras libre (% acide palmitique)	pH	Indice de peroxyde (meq O <sub>2</sub> /kg corps gras)	masse volumique (g/ml.) à 50°C	Indice de réfraction (à 50°C)	Indice d'ode (g d'Inde/100g corps gras)	Indice de saponification (mg KOH/g de corps gras)
Bas-Sassandra	Soubrié	2,8	2,6	3,7	0,924	1,449	64,9	192,4
	Méagni	3,6	2,5	2,5	0,993	1,460	63,7	197,0
	Oupoyo	15,2	3,6	0,3	0,954	1,460	64,8	198,6
Lagunes	Grand-Monié	15,5	2,5	2,5	0,949	1,461	65,7	190,7
	Lovignié	13,4	2,3	1,9	0,961	1,461	64,8	197,7
	Rubino	14,1	2,4	3,1	0,998	1,461	65,7	195,8
Montagne	Facobly	6,1	3,2	0,6	0,951	1,463	64,5	202,5
	Man	5,6	3,7	0,6	0,958	1,462	63,5	194,8
	Logonlé	7,1	3,1	0,6	0,953	1,462	63,5	201,7
Sassandra-Marahoué	Ivoin	17,0	2,9	1,9	0,988	1,458	64,3	196,3
	Yavoua	8,5	3,0	1,2	0,954	1,460	63,0	192,1
	Dalca	8,9	2,7	1,2	0,938	1,458	61,5	211,8

### Profils en acides gras des échantillons d'huile rouge traditionnelle Teneurs en acides gras saturés (AGS)

Les teneurs en AGS des échantillons d'HPRA varient de 34,8 à 39,3%. Celles des échantillons du district des Montagnes et l'échantillon d'HPRA Rubino du district des Lagunes sont les plus faibles (Tableau 3). Ces teneurs sont plus faibles que celles rapportées par Lecerf (2012) (44 à 55%) et celles déterminées par Mondé *et al.* (2009) (40,2 à 51,8%) dans les HPRA issues du croisement génétique de matériel végétal provenant du programme "palmier à huile" du Centre National de Recherche Agronomique (Collection "Lamé", collection "Deli", croisement "Lamé" x "Deli" et croisement "Lamé" avec "Lamé" x "Deli") en Côte d'Ivoire.

### Teneurs en acides gras insaturés (AGI)

Les teneurs en AGI de nos échantillons d'HPRA varient de 58,6 à 64,3% (Tableau 3). Les échantillons d'HPRA du district des Montagnes et l'échantillon d'HPRA Rubino du district des Lagunes sont les plus riches en acides gras insaturés. L'acide oléique (C18:1) est l'acide gras mono-insaturé (AGMI) largement prédominant dans nos échantillons avec un taux variant de 49,3 à 54,8%. Il est particulièrement élevé dans les échantillons d'HPRA du district des Montagnes de 52,4 à 54,8%. Nos résultats sont considérablement plus élevés en AGI que ceux rapportés par Mondé *et al.* (2008) et Sundram *et al.* (2003).

**Tableau 2:** Profils en acides gras des échantillons d'HPRA par district et sous-préfecture

Acides gras (% d'AG totaux)	Bas-Sassandra			Lagunes			Montagne			Sassandra-Marahoué		
	Soubré	Méagui	Oupoyo	Grand-Morié	Loviguié	Rubino	Facobly	Man	Logoualé	Issia	Vavoua	Daloo
C12:0	0,02	0,02	0,03	0,07	0,04	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,06	1,42
C14:0	0,43	0,42	0,45	0,43	0,41	0,36	0,56	0,61	0,67	0,48	0,65	1,09
C16:0	27,27	27,85	30,09	27,57	27,11	25,46	27,66	25,97	26,13	27,77	26,21	28,08
C18:2 n-6	9,75	9,7	9,22	9,33	9,48	9,56	7,87	8,82	10,48	8,52	9,72	9,41
C18:1 n-9	52,54	52,2	49,35	52,42	52,93	54,77	54,78	54,47	52,43	52,23	53,3	50,65
C18:0	7,51	7,64	8,17	7,85	7,91	8,46	6,41	7,58	7,65	8,36	7,7	6,57
C18:3	0	0	0	0	0	0	0,04	0,07	0,03	0,13	0,06	0,09
C20:0	0,51	0,52	0,56	0,59	0,53	0,6	0,45	0,57	0,54	0,49	0,57	0,5
AGS	35,74	36,45	39,3	36,51	36	34,91	35,11	34,77	35,02	37,12	35,19	37,66
AGI	62,29	61,9	58,57	61,75	62,41	64,33	62,69	63,36	62,94	60,88	63,08	60,15
AGPI	9,75	9,7	9,22	9,33	9,48	9,56	7,91	8,89	10,51	8,65	9,78	9,5
AGMI	52,54	52,2	49,35	52,42	52,93	54,77	54,78	54,47	52,43	52,23	53,3	50,65

C12:0 acide laurique ; C14:0 acide myristique ; C16:0 acide palmitique ; C18:0: acide stéarique ; C18:1 n-9: acide oléique ; C18: 2 n-6 acide linoléique ; C18:3 n-3 acide linoléique ; C20:0 acide arachidique

AGS: Acides gras saturés; AGI: Acides gras insaturés; AGPI: Acides gras polyinsaturés; AGMI: Acides gras monoinsaturés.

### Analyse en composante principale des échantillons d'huiles rouges traditionnelles sur les profils en acides gras et les paramètres physico-chimiques

L'ACP réalisée sur les paramètres physico-chimiques et le profil en acides gras des échantillons d'HPRA des différents districts de production a permis de déterminer un nuage de point des échantillons d'huiles sur deux axes factoriels. Cette représentation permet d'expliquer 53,5% de l'inertie globale (Figure 2). Les échantillons d'HPRA du district des Montagnes sont très homogènes sont moins saturés. Quant aux échantillons d'HPRA du district des lagunes, ils sont également regroupés et sont moins riches en AGI hormis l'échantillon Rubino. L'échantillon d'HPRA de Vavoua est très proche des échantillons du district des Montagnes notamment ceux de Logoualé et de Man probablement dû à leur proximité géographique.

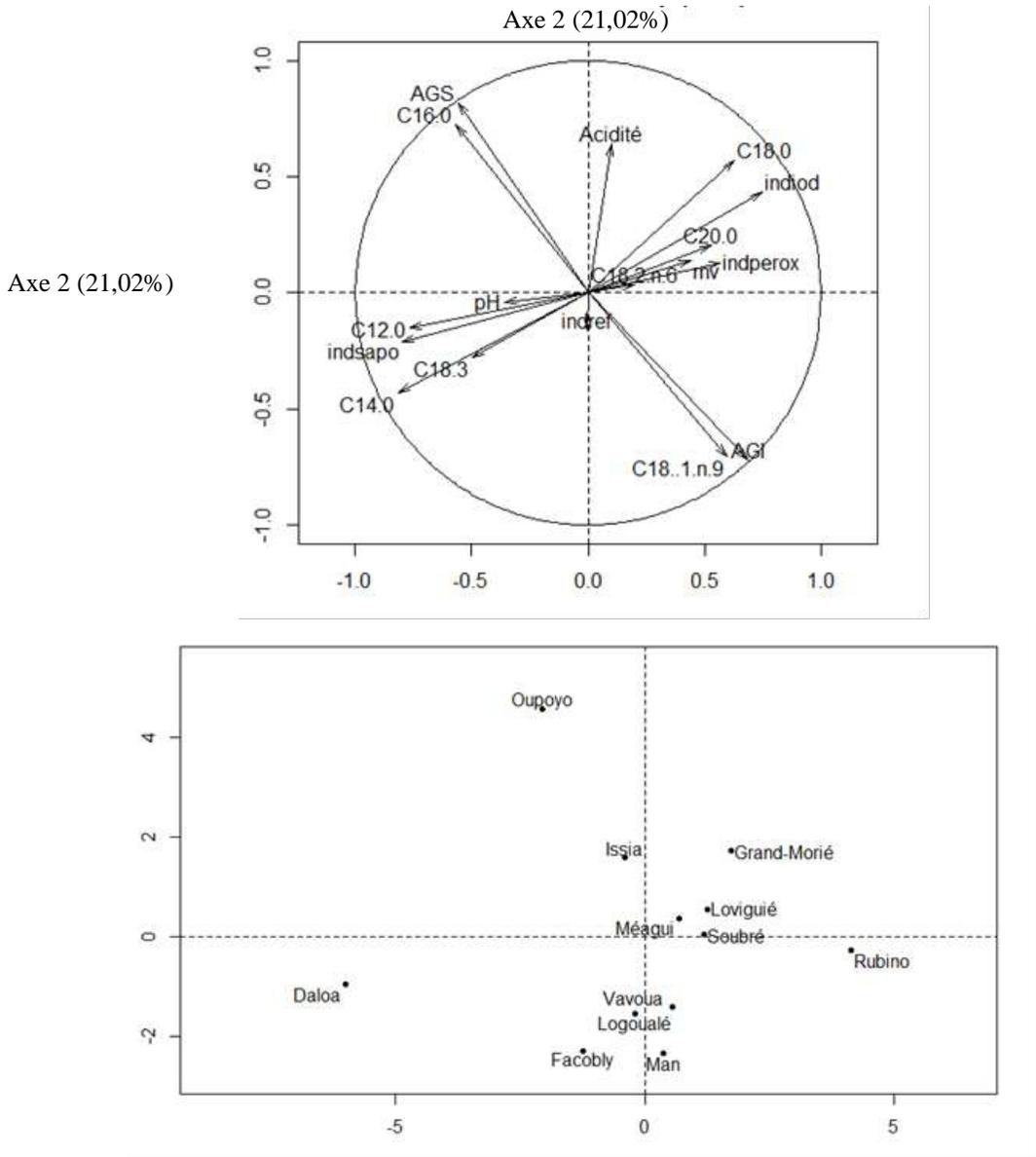
L'ensemble de nos résultats biochimiques et analytiques, montre bien la meilleure qualité nutritionnelle de l'HPRA de "Man" par comparaison avec les autres HPRA produites en Côte d'Ivoire. D'autres travaux indiquaient déjà que l'HPRA de "Man" était la plus prisée en Côte d'Ivoire (Cheyns, 2001). Plusieurs raisons pourraient expliquer cette qualité notamment le couple sol-climat à l'instar de plusieurs autres produits agricoles tel que le vin de bordeaux et l'huile d'argan (Hendson et Chai, 1997; Hendson et Mohd, 2005 ; Noh *et al.*, 2002) et surtout un savoir-faire ancestral spécifique au district des Montagnes en Côte d'Ivoire.

## **Conclusion**

Notre étude prouve que les échantillons d'HPRA de "Man" (District des Montagnes, Côte d'Ivoire) ont les meilleurs paramètres physico-chimiques et les meilleurs profils en acides gras comparé aux autres échantillons d'HPRA des grands districts producteurs en Côte d'Ivoire. Cette étude vient donc confirmer sur base scientifique la qualité nutritionnelle de l'HPRA de "Man" (District des Montagnes, Côte d'Ivoire) et sa typicité en tant qu'un produit qui ne peut être trouvé que dans le district des Montagnes. Cette étude jette, par ailleurs, les bases d'une indication géographique future de ce produit de notre terroir afin d'améliorer les conditions de vie des productrices en fournissant à la population ivoirienne et au monde entier, une huile de palme rouge artisanale de qualité nutritionnelle exceptionnelle. Toutefois des travaux complémentaires devraient être entrepris afin de déterminer certains paramètres biochimiques qui n'ont pas été étudiés dans cette étude, notamment les teneurs en vitamines A et E (les tocophérols et les tocotriénols), en caroténoïdes totaux (notamment l' $\alpha$  et le  $\beta$  carotène), de même que la teneur en polyphénols totaux, dans le but de mieux connaître ce produit de terroir.

## **Remerciements**

Les auteurs remercient toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de notre étude. Ce sont notamment : M. Brouzro Hermann, Dr Goué Danhoué, M<sup>me</sup> N'Gbesso Eléonore Désirée, Dr Chiapo Adassé Christophe, M. Kouï Marcel, M. Sékongo Patrick. Nous sommes également reconnaissants aux productrices d'huile de palme rouge artisanale qui ont participé à notre étude en répondant volontiers à nos questions et en nous procurant leurs précieux produits.



**Figure 2:** (A) Nuage des variables et (B) Nuage des sous-préfectures sur les données physico-chimiques et le profil en acides gras

**References:**

1. Akplogan, F. M. (2002). Etude économique des circuits locaux de distribution de l’huile de palme: Cas des marchés d’Avrankou, d’Adjarra, de Ouando et de Dantikpa. Thèse pour l’obtention du diplôme d’Ingénieur Agronome, Economie, Socio-Anthropologie et Communication pour le développement rural, Université d’Abomey-Calvi (UAC) (Bénin), p 142.

2. AOAC (2000). Official Methods of analysis, 30<sup>ème</sup> Edition AOAC, Arlington, 2000.
3. Aubret, J. M. & Huard, M., 2003. Qualité des huiles et acides gras de palme et des mélanges d'huiles acides caractérisations chimique et biochimique. 5<sup>ème</sup> Journées de la Recherche Avicole, Tours, 26 et 27 mars 2003.
4. Bagal, M. & Massimo, V. (2010). Les indications géographiques en Côte d'Ivoire, produits potentiel et cadre juridique pertinent. Paper commissioned by the ACP-EU TradeCom Facility in the context of the ACP regional workshops on Geographical Indications, p 43.
5. Benabid, H. (2009). Caractérisation de l'huile d'olive algérienne apports des méthodes chimiométriques. Thèse pour l'obtention du titre de Doctorat en sciences, Spécialités Sciences Alimentaires. Université Mentouri de Constantine, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA) (Algérie), p 245.
6. Boni, B. (1993). Femmes et Transfert de technologie: Introduction d'une presse à huile palme dans un village de Toura (Côte d'Ivoire). Thèse pour l'obtention du titre de Docteur ès sciences techniques, Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich (EPFZ) (Suisse), p 157.
7. Boscou, D., 1996. Olive Oil Composition. In Olive Oil: Chemistry and Technology. AOACS Press, USA.
8. Bricas N., 2008. La pluralité des références identitaires des styles alimentaires urbains en Afrique. *In* : Les nouvelles figures des marchés agroalimentaires. Apports croisés de l'économie, de la sociologie et de la gestion, GDR Economie & Sociologie "les Marchés Agroalimentaires". Editions Quae, Versailles (France). pp.149-159.
9. Cheyns, E. (2001). La consommation urbaine de l'huile de palme rouge en Côte d'Ivoire : quels marchés ?, Oilseeds and fats, Crops and Lipids, 8, 6, novembre-décembre 2001. Communication présentée à la conférence internationale Avenir des cultures pérennes, Yamoussoukro, BNETD, CIRAD, ESI-VU, 5-9 novembre 2001.
10. Cheyns, E., Bricas, N. & Aïké, A. (2002). Des circuits courts et des réseaux sociaux : la proximité pour qualifier un produit territorial, l'huile de palme rouge en Côte d'Ivoire. Colloque SYAL : Les systèmes agroalimentaires localisés ; produits entreprises et dynamiques locales Montpellier, France, 16-18 octobre 2002.
11. Fournier, S. (2008). Les indications géographiques; une voie de pérennisation des processus d'action collectives au sein des Systèmes agroalimentaires localisés. Cahiers de l'Agriculture, 17(6), 547-551.

12. Fournier, S. (2002). Dynamiques de réseaux, processus d'innovation et de construction de territoires dans la production agroalimentaire artisanale. Etudes de cas autour de la transformation du gari de manioc et de l'huile de palme au Bénin. Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en Sciences Economiques, Université de Versailles/St-Quentin-en-Yvelines (France), p 325.
13. GIZ (2015). La transformation artisanale dans la filière palmier à huile dans l'espace Taï (Côte d'Ivoire). Rapport d'expertise GIZ-Côte d'Ivoire. p 86.
14. Hendson, I. E. & Chai, S. H. (1997). Analysis of oil palm productivity. II. Biomass, distribution, productivity and turnover of the root system. *Elaeis*, (9), 78-92.
15. Hendson, I. E. & Mohd, H. H. (2005). The influence of climatic conditions on gas and energy exchanges above a young oil palm stand in north Kedah, Malaysia. *Journal of Oil Palm Research*, (17), 73-91.
16. Jacotot, B. (1997). Intérêt nutritionnel de la consommation de l'huile d'olive. *Oilseeds and fats, Crops and Lipids*, 4(5), 373-374.
17. Johnston, L. G. & Sabin, K. (2010). Échantillonnage déterminé selon les répondants pour les populations difficiles à joindre, *Methodological Innovations Online*, 5(2), 38-48.
18. Kalinda, F. X. (2010). La protection des indications géographiques et son intérêt pour les pays en développement. Thèse pour l'obtention du titre de Docteur en Droit, Université de Strasbourg (France). p 447.
19. King-Akerele, O. (1983). Traditional palm oil processing, women's role and the application of appropriate technology (Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, 1983 ST/ECA/ATRCW/82/02).
20. Kouani, A., El Jamali, S. & Talbi, M., 2007. Analyse en composantes principales, une méthode factorielle pour traiter les données didactiques. Numéro 2. 2007.
21. Lecerf, J.-M. (2013). L'huile de palme : aspects nutritionnels et métaboliques : Rôle sur le risque cardiovasculaire. *Oilseeds and fats, Crops and Lipids*, 20(3), 147-159. DOI : 10.1684/ocl.2013.0507
22. Mondé, A. A., Michel, F., Carbonneau, M. A., Tiahou, G., Vernet, M. H., Duvernay-Eymard, S., Adon, B., Konan, E., Cristol, J. P. & Sess, D., 2008. Teneur en acides gras et en antioxydants de l'huile de palme en Côte d'Ivoire. *Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaines*, (15), 11-17.
23. N'Deye, A. K. (2001). Etude de la composition chimique et de la qualité d'huiles végétales artisanales consommées au Sénégal. Thèse

- pour l'obtention du titre de Docteur en Pharmacie, Université Cheik Anta Diop (UCAD) de Dakar (Sénégal). p 99.
24. Nkpa, N. N., Arowolo, T. A., & Akpan, H. J. (1989). Quality of Nigerian palm oil after bleaching with local treated clays. *J Am Oil Chem Soc*, 66(2), 218-222.
  25. Nkpa, N. N., Osanu, F. C., & Arowolo, T. A., 1990. Effect of packaging materials on storage stability of crude palm oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 67(4), 259-263. doi:10.1007/BF02540653
  26. Noh, A., Rajanaidu, N., Kushairi, A., Mohd-Rafii, Y., Mohd-Din, A., Mohd-Isa, Z. A. & Saleh, G. (2002). Variability in fatty acid composition, iodine value and carotene content in the MPOB oil palm Germplasm collection from Angola. *Journal of Oil Palm Research*, (14), 18-23.
  27. OAPI, (2011). Accord de Bangui relatif à la création d'une Organisation Africaine de la Propriété Intellectuelle, constituant révision de l'Accord relatif à la création d'un Office Africain et Malgache de la Propriété Industrielle. p 8.
  28. Ofosu-Budu, K. & Sarpong, D. (2013). Croissance de la filière de l'huile de palme au Ghana : implications pour les petits agriculteurs et viabilité à long terme. *In : Reconstruire le potentiel alimentaire de l'Afrique de l'Ouest*, A. Elbehri (ed.), FAO/FIDA. p 50.
  29. Pagès, P., 2010. Statistique générale pour utilisateurs. Méthodologie. PU Rennes. Presses Universitaires de Rennes, 212 p.
  30. Sundram, K., Sambanthamurthi, R. & Tan Y. A. (2003). Palm fruit chemistry and nutrition. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 12(3), 355-362.
  31. Sy, M. A. (2002). Etude sur la filière artisanale de l'huile de palme en Guinée. Rapport final, octobre, p 118.
  32. Yao, N. R. & Kamagaté, D. K. (2010). Production du palmier à huile (*Elaeis guineensis* jacq.) et taux d'extraction dans des conditions climatiques marginales au Nord-est de la cote d'ivoire. *Agronomie Africaine*, 22(2), 149-161.