
M.E.S., Numéro 131, Vol.2, novembre – décembre 2023

<https://www.mesrids.org>

Dépôt légal : MR 3.02103.57117

N°ISSN (en ligne) : 2790-3109

N°ISSN (impr.) : 2790-3095

Mise en ligne le 18 novembre 2023



Revue Internationale des Dynamiques Sociales
Mouvements et Enjeux Sociaux
Kinshasa, novembre - décembre 2023

VALEUR ALIMENTAIRE DES FEUILLES DE *TRILEPISIUM MADAGASCARIENSE* D.C (MORACEAE) UTILISEES COMME LEGUME PAR LES COMMUNAUTES LOCALES DE POPOKABAKA, AU KWANGO EN RD CONGO

par

PETA MBAYA, NTALAKWA MAKOLO
KIDIKWADI TANGO, KILENSELE MUWELE
AKATUMBILA LUGANGA, LUBINI AYINGWEU
Arddy KIDIAMBUTA MIKONDO

(Tous) Laboratoire de Systémique, Biodiversité, Conservation de la Nature et Savoirs Endogènes,
Département des Sciences de l'Environnement, Faculté des Sciences,
Université de Kinshasa

Résumé

Trilepisiium madagascariense (Moraceae) est une plante utilisée par la population rurale, de nos jours, dans l'alimentation comme légume en lieu et place du *Gnetum africanum*, qui se raréfie de plus en plus dans certaines régions de la RDC et en voie de disparition dans d'autres zones. C'est ainsi que la présente étude a été entreprise pour doser et évaluer les macronutriments que contiennent ces feuilles consommées régulièrement par la population rurale. Après analyse biochimique de 100 gr de feuilles, sur l'ensemble de 3 essais, les résultats révèlent que la teneur en Glucides des feuilles de *T. madagascariense* est évaluée à 61,8 %, alors que pour les protéines cette teneur se situe à 14,2 % et 9,7% de teneur en lipides. Quant à la valeur énergétique en moyenne de 3 essais, elle est variable ; pour les glucides $247,2 \pm 0,59$ Cal, $56,8 \pm 0,55$ pour les protéines et $87,3 \pm 0,56$ de lipides. Dans l'ensemble, la valeur moyenne énergétique de 100 gr des feuilles de cette espèce pour les 3 essais se situe $391,3 \pm 1,7$ cal. Ces résultats confirment que l'espèce sous étude a une valeur nutritive et énergétique élevée capable de lutter contre la malnutrition. En conclusion, *T. madagascariense* possède une grande potentielle valeur alimentaire qui nous permet de prévenir l'insécurité alimentaire.

Mots-clés : *Trilepisiium madagascariense*, valeur alimentaire, légume traditionnel, région de Popokabaka

Abstract

T. madagascariense (Moraceae) is a plant used by the rural population, nowadays, in food as a vegetable instead of *G. africanum*, which is becoming increasingly rare in certain regions of the DRC and endangered in other areas. This is how the present study was undertaken to measure and evaluate the macronutrients contained in these leaves regularly consumed by the rural population. After biochemical analysis of 100 gr of leaves, on all 3 tests, the results reveal that the carbohydrate content of *T. madagascariense* leaves is estimated at 61.8%, while for proteins this content is 14, 2% and 9.7% fat content. As for the energy value on average of 3 tests, it is variable; for carbohydrates 247.2 ± 0.59 Cal, 56.8 ± 0.55 for proteins and 87.3 ± 0.56 for lipids. Overall, the average energy value of 100 g of leaves of this species for the 3 trials is 391.3 ± 1.7 cal. These results confirm that the species under study has a high nutritional and energy value capable of fighting against malnutrition. In conclusion, *T. madagascariense* has great potential food value that allows us to prevent food insecurity.

Keywords : *Trilepisiium madagascariense*, food value, traditional vegetable, Popokabaka region

INTRODUCTION

Les produits forestiers autres que les bois produits non ligneux comestibles, constituent des ressources naturelles auxquelles la population congolaise a recours pour diversifier ses activités et pour améliorer ses revenus. Ils font partie essentielle des différents menus dans les ménages (Toirambe, 2007). C'est le cas des feuilles de *T. madagascariense* qui, aujourd'hui, sont consommées régulièrement, dans la province du Kwango, par la population locale de Popokabaka comme légume en lieu et place du *G. africanum* qui se raréfie de plus en plus dans certaines régions suite à une surexploitation de la ressource. Plusieurs études sur les légumes et les plantes alimentaires ont été menées dans la région du Kwango par plusieurs auteurs notamment Mbemba (2013), Favier (1993). Ces auteurs présentent les légumes traditionnels consommés par la population locale et leurs valeurs énergétiques. Cependant les données ou les informations sur les valeurs alimentaires et énergétiques de *T. madagascariense* restent encore inexistantes. C'est pourquoi nous avons voulu entreprendre cette recherche sur les valeurs alimentaires et énergétiques des feuilles de l'espèce susmentionnée en vue de contribuer la valorisation de l'espèce et

à la gestion rationnelle de la ressource. Dans la province du Kwango en général et plus précisément à Popokabaka, les légumes sauvages comestibles deviennent de plus en plus rares, et d'autres espèces plus exploitées par cette communauté sont en voie de disparition locale. Il se pose un problème de sécurité alimentaire pour cette population en forte croissance. La population étant de plus en plus pauvre ne dépend que des produits de cueillette pour subvenir à leurs besoins alimentaires. Les feuilles de *Trilepsium madagascariense* jadis abandonnées, constituent aujourd'hui la base de l'alimentation pour ces différentes communautés de la région. Cependant cette population consomme ces feuilles comme légumes sans toutefois tenir compte ou connaître les valeurs des substances organiques qui constituent les nutriments de ce légume. Il importe donc de considérer que pour s'assurer des valeurs nutritives des feuilles de cette espèce, les analyses des macroéléments ou macronutriments permettront de connaître le rôle que peut jouer cette nourriture dans la sécurité alimentaire de la population. Malgré que cette communauté consomme déjà ces feuilles de l'espèce sous étude comme légume la question la plus fondamentale reste celle de savoir qu'est-ce que cette population extrait comme protéine, vitamine, glucides et fibres de cette nourriture. D'une autre manière, cette exploitation incontrôlée des feuilles de l'espèce sous étude risque d'avoir les impacts négatifs sur la gestion rationnelle de la ressource. On risque d'assister à une forte pression sur la ressource qui peut conduire à la rareté de la ressource comme le cas de *Gnetum africanum* aujourd'hui.

Outre la présente introduction et la conclusion qui clos l'étude, deux points structure ce texte. Il s'agit en premier lieu de la présentation du matériel et des méthodes de l'étude et en second lieu des résultats et de l'analyse.

I. MATERIEL ET METHODES

1.1. Cadre d'étude

Le Kwango est depuis 2015 une province de la République démocratique du Congo issue du démembrement de l'ancienne province du Bandundu. La province du Kwango a une superficie de 89.974 km² et borde l'Angola au sud. La densité est de 22 hab/km². Cette province se localise à 4°49'19" de latitude Sud et 17°02'24" de longitude Est. Cette province est essentiellement occupée par les Yaka, les Pelende et les Suku, Yansi et les Bateke. Le Kikongo constitue la langue nationale qui couvre cette entité, au point où certains auteurs les assimilent au peuple Kongo. Cette nouvelle province compte 5 territoires à savoir : Feshi, Kahemba, Kasongo-Lunda, Kenge et Popokabaka. Les observations et les récoltes des échantillons de l'espèce *T. madagascariense* ont eu lieu dans le territoire de Popokabaka, malgré que les habitudes alimentaires soient presque communes à tous les territoires précités. La carte ci-dessous localise le territoire de Popokabaka le site des récoltes dans la province du Kwango en RDC.

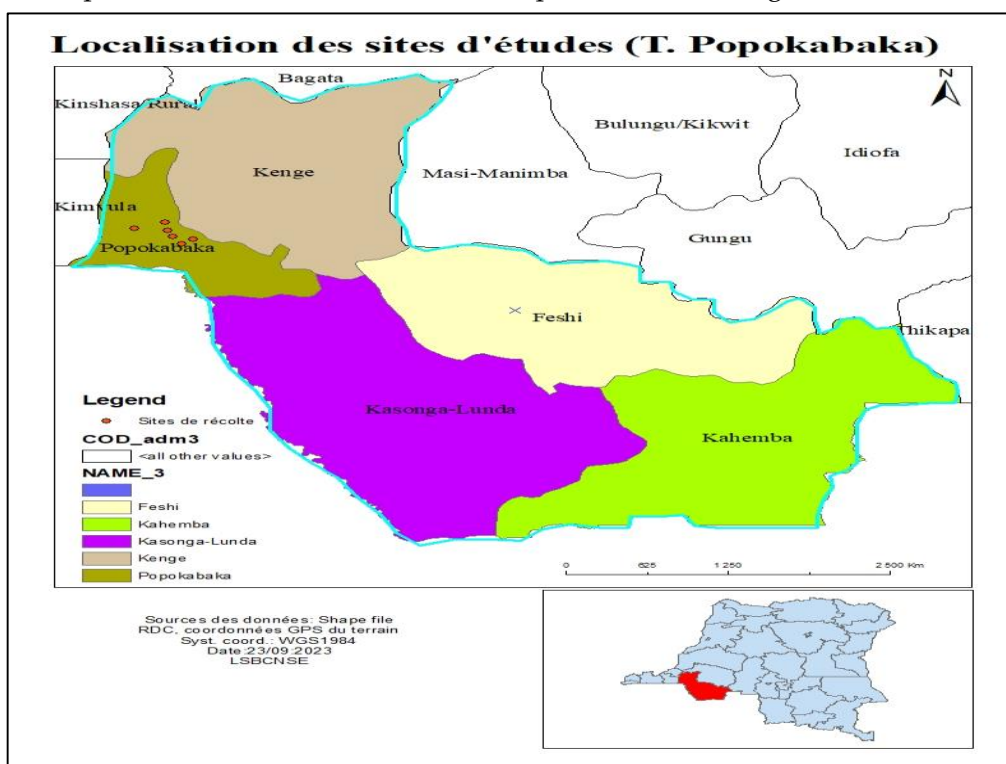


Figure 1 : Localisation des sites de récoltes du matériel dans le territoire de Popokabaka, province du Kwango

1.2. Méthodologie

1.2.1. Matériel biologique

Les feuilles de *T. madagascariense* ont été récoltées au mois de février 2021 dans la forêt en province du Kwango, plus précisément dans les environs de la cité de Popokabaka et dans les marchés. L'identification botanique de la plante a été faite à l'herbarium de l'INERA situé à la faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa.

1.2.2. Méthode

Dans cette recherche, nous avons voulu déterminer les valeurs alimentaires des feuilles de *T. madagascariense* étant donné que la population locale consomme les jeunes feuilles comme légume. Pour se faire, nous avons opté pour deux méthodes d'étude : l'observation (description, analyse et synthèse) pour l'identification et la détermination de caractéristiques morphologique de l'espèce et l'expérimentation pour l'analyse des valeurs alimentaires de cette espèce. La démarche méthodologique se présente de la manière suivante : identification de l'espèce et détermination de la composition chimique de *T. madagascariense* au laboratoire.

1.2.2.1. Identification de l'espèce

L'identification botanique de la plante a été faite à l'herbarium de l'INERA situé à la faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa à l'aide de la flore du Congo et du Rwanda-Urundi volume 1.

1.2.2.2. Détermination de la composition chimique de *T. madagascariense* D.C au laboratoire

Au total, trois essais ont été menés au laboratoire d'analyse et de recherche sur l'alimentation et la nutrition du département de Biologie de la faculté de sciences de l'Université de Kinshasa. La démarche de ces trois essais sont repris ci-dessous.

La détermination revient à quantifier l'humidité et les macronutriments qui sont les glucides totaux, les lipides, les protéines et les cendres pour une quantité d'aliment donnée. Ces derniers représentent les 100 % pour 100 gr des macronutriments constituant le produit alimentaire, lesquels peuvent être exprimés comme suit : Eau + Lipide + Glucides totaux + Protéines + Cendres égale 100 pour 100 gr de l'aliment.

Cette composition sera définie en fonction de 100gr de feuilles comestibles, de matières fraîches ou des matières sèches. Ici, nous présentons les méthodes et principes de techniques utilisées pour analyser les feuilles tendres de l'espèce *T. madagascariense* qui constitue une denrée alimentaire consommée aujourd'hui et ayant été consommée traditionnellement par la population du Kwango et particulièrement dans la région de Popokabaka.

La quantité d'énergie présentée par 100 gr de feuilles de *T. madagascariense* a été évaluée en appliquant les coefficients d'Atwater pour les protéines, les matières grasses et les glucides. La composition chimique des mélanges alimentaires a été déterminée en procédant par les analyses ci-dessous :

- *Détermination de l'humidité* : exprimée en gr par 100 gr d'aliment. La détermination de l'humidité de nos échantillons a été effectuée suivant la méthode de perte de poids décrite par Vervack (1981). Sécher l'échantillon à l'étude à 150°C pendant 24 heures jusqu'au poids constant. De la différence des poids de l'échantillon frais et sec, on déduit la teneur en humidité.
- *Dosage de protéines* : exprimée en gr par 100gr d'aliment. Cela a été réalisé suivant la méthode de Kjeldhal décrite par Vervack cité par Mbemba (2013). La méthode est basée sur la minéralisation de la matière organique en présence d'acide sulfurique. La vitesse de la réaction est accélérée par le réactif au sélénium (Ucb) utilisé comme catalyseur. Après refroidissement, 300 ml d'eau de robinet, une pincée de peigne ponce et deux à trois gouttes de phénophtaléine 1% et 40 ml d'une solution d'hydroxyde de sodium (NaOH 40%) jusqu'au virage de l'indicateur au rouge. Le ballon Kjeldhal contenant la solution à analyser est immédiatement relié au distillateur et chauffé. Ensuite, 200 ml du distillat sont recueillis dans un erlenmeyer de 300 ml contenant 25 ml d'une solution de l'acide borique (H_3BO_3) 5% et de l'indicateur mixte (mélange constitué de 25ml de rouge de méthyl 1% et 1ml de bleu de méthylène 1%). Le titrage est fait avec du HCL 0,1 N (Ucb), contenu dans une burette automatique jusqu'au virage de l'indicateur du vert au violet.

- *Dosage des fibres brutes* : exprimé en gr par 100gr d'aliment. Le dosage est basé sur l'attaque de la substance alimentaire sous réfrigérant à reflux par un mélange d'acide nitrique et d'acide acétique.

L'échantillon à analyser, environ 0,6gr, est introduit dans un ballon d'extraction de 250 ml. Il faut ajouter 30 ml d'acide acétique 80% et 3ml d'acide nitrique concentré. Le ballon est surmonté d'un réfrigérant à rodage normalisé et le contenu a été digéré dans le mélange d'acide (30ml de CH₃CooH 80% et 3ml de HNO₃ concentré) sous ébullition pendant 30 minutes.

Après refroidissement, la solution est filtrée sur un papier filtre (Whatman n°1) préalablement tarée. Les résidus sont lavés avec une quantité suffisante d'eau bouillante et un peu d'éthanol avant de les sécher à l'étuve à 105°C jusqu'au poids constant.

- *Extraction des lipides* (matières grasses) : exprimées en gr par 100gr d'aliment.

Les lipides totaux ont été dosés suivant la méthode de Soxhlet, décrit par Vervack (1981), qui consiste à extraire à froid les lipides contenus dans l'échantillon au moyen d'un solvant organique approprié. Environ 2 gr d'échantillon à analyser (P₁) ont été introduits dans une cartouche à papier filtre (Whatman n°1) dilapidée et séchée au préalable à l'étuve, à 105°C. La cartouche bouchée avec l'ouate est placée dans un extracteur (Soxhlet).

L'extracteur est raccordé au ballon d'extraction placé sur la calotte de chauffage ; puis 170 ml de l'éther de pétrole (40-6°) y ont été ajoutés. Après l'extraction, l'éther de pétrole a été récupéré en chauffage sur une plaque, le contenu du ballon relié à une bouteille par l'intermédiaire d'un réfrigérant. Le ballon, contenant les lipides concentrés, après distillation est séché à l'étuve à 105°C jusqu'au poids constant.

La différence de poids entre le ballon contenant la matière grasse (P₂) et le ballon vide (P₀) nous permet de calculer la teneur en matière grasse.

$$\% \text{ matière grasse} = \frac{P_2 - P_0}{P_1} \times 100$$

- *Détermination de la teneur en cendres* : exprimées en gr par 100gr d'aliment. Les cendres totales ont été déterminées par la méthode décrite par Vervack (1981) qui consiste à incinérer une quantité connue de l'échantillon dans un four électrique à moufle jusqu'à l'obtention des cendres blanches ou grises.

Le quotient de la masse des cendres sur le poids de l'échantillon incinéré détermine la teneur en cendres à l'aide d'un creuset en porcelaine préalablement taré (P₀), 2 gr de farine vamine (P₁) sur une balance analytique (Mittler AE100). Le creuset et son contenu ont été chauffés au four à moufle (Naber) à 480°C pendant une nuit jusqu'à l'obtention des cendres blanches (P₂). La différence des poids du creuset contenant les cendres et du creuset vide permet de déduire le poids des cendres.

$$\% \text{ cendres} = \frac{P_2 - P_0}{P_1} \times 100$$

- *Détermination des glucides* : exprimés en gr par 100 gr d'aliment. Les glucides totaux ont été obtenus par la méthode, décrite par Favier (1993), qui consiste à retrancher de 100gr la somme des teneurs des autres constituants de l'échantillon analysé (humidité, protéines, lipides et cendres).
- *Evaluation de l'énergie* : exprimée en calories par 100gr d'aliment. La quantité d'énergie calorifique fournie par 100gr de nos échantillons a été calculée par la méthode décrite par Mbemba et Remacle (1982) en appliquant les coefficients d'Atwater pour les protéines, les lipides et les glucides.

1gr de protéines = 4Kcal.

1gr de lipides = 9Kcal.

1gr de glucide = 4Kcal.

- *Calcul de la valeur énergétique* (coefficient d'Atwater)

$$\text{Eie cal} = [(\text{protéines} \times 4 \text{ Ecart type}) + (\text{lipide} \times 9 \text{ Ecart type}) + (\text{Glucides} \times 4 \text{ Ecart type})]$$

1.2.3. Analyse statistique des données

L'analyse statistique des données était faite à l'aide du logiciel Past. L'analyse de la variance (ANOVA) a été utilisée pour la comparaison des résultats des différents essais mais aussi le test de corrélation de Pearson et de l'analyse en composante principale (ACP).

Le test de corrélation de Pearson a permis d'établir la relation entre les paramètres étudiés (lipides, glucides et protéines).

II. RESULTATS

2.1 Analyse des macroéléments dans les feuilles de *T. madagascariense* D.C

Les résultats des analyses des macroéléments dans les feuilles de l'espèce étudiée sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1. Valeurs des macroéléments contenues dans les feuilles de *T. madagascariense*

| Essais | Humidité (Matières fraîches) | Paramètres exprimés en grammes par 100 grammes de matières sèches (Mean \pm SD, n=3) | | | | |
|-------------------|------------------------------|--|------------|-------------|------------|---------|
| | | Protéines | Lipides | Glucides | Fibres | Cendres |
| 1 | 58.451 | 14.818 | 10.355 | 61.189 | 8.301 | 5.337 |
| 2 | 58.128 | 13.712 | 9.672 | 62.347 | 8.453 | 5.816 |
| 3 | 59.037 | 14.344 | 9.238 | 62.003 | 8.414 | 6.001 |
| Moyenne | 58.53866667 | 14.29133333 | 9.755 | 61.84633333 | 8.38933333 | 5.718 |
| Ecart-type | 0.460797497 | 0.55487776 | 0.56310656 | 0.59468423 | 0.07894513 | 0.3426 |

L'examen du tableau ci-dessus relève les différentes valeurs des substances nutritives extraites dans les feuilles de *T. madagascariense*. En moyenne, on constate une valeur de 14,2 gr de protéines pour 100 gr de matière sèche, 9,7 gr pour les lipides, 61,8 gr pour les glucides.

2.2. Dosage des macronutriments pour les 3 essais

Pour tous les trois essais, il se dégage de cette analyse que ce légume est très riche en glucides, mais aussi en protéines et lipides. L'analyse de la variance met en évidence l'existence d'une différence significative entre les variables observés (figure 1).

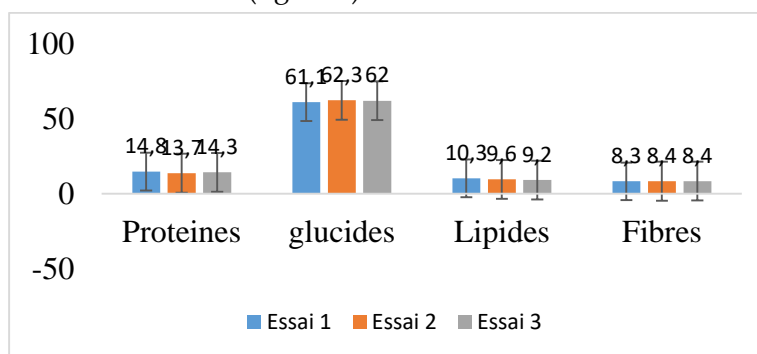


Fig. 1. Dosage des différentes substances chimiques contenues dans les feuilles de *T. madagascariense* pour 3 essais

2.3. Disparité des valeurs des macronutriments entre le premier et deuxième essai

En comparant les résultats du premier essai et de deuxième essai, montre qu'il n'y a pas une grande disparité des valeurs des macronutriments en tenant compte de la procédure pour l'essai 1 et 2. Les moyennes des valeurs de deux essais statistiquement parlant ne montrent pas des différences significatives après l'application du test de student (fig.2). Le teste T applique pour la comparaison des deux moyennes donne une valeur de $t=0,1606$ avec p (same mean) : 0,8787.

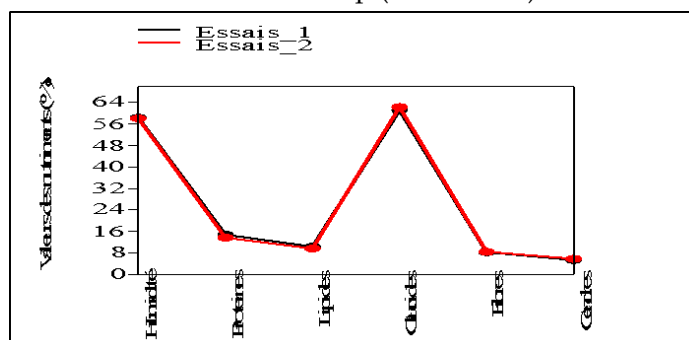


Fig.2. disparité entre 1^{er} et 2^e essais

La figure 3, présente l'ordination des macronutriments par 100 gr de matière sèche issues des feuilles de *T. madagascariense*, l'analyse en composante principale (ACP) ne montre pas une différence entre le premier et le deuxième essai. Seul le premier axe factoriel en ordonné est à interpréter. L'analyse de cette figure montre que les deux premiers essais donnent les mêmes résultats quand bien même il y a une légère différence.

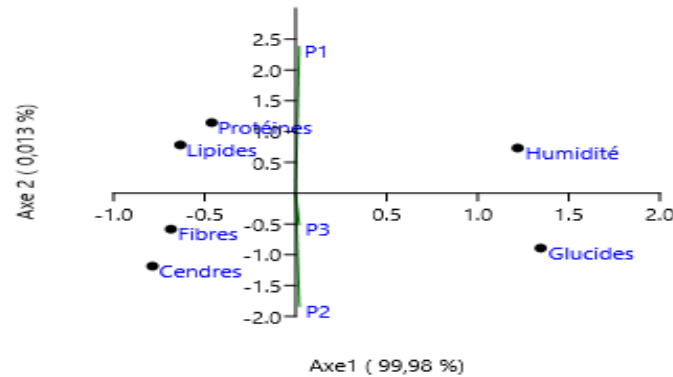


Fig.3. Diagramme de l'ordination (ACP) de deux essais indépendants sur les macronutriments des feuilles de *T. madagascariense*.

Légende : P₁= essais 1, P₂= essais 2

2.4. Comparaison des valeurs des macroéléments entre le premier et troisième essai

L'analyse du test Pearson met en évidence la différence entre les différentes substances chimiques contenues dans les feuilles de *T. madagascariense*. La figure 4 montre une concentration faible en cendres, fibres, lipides et protéines ; les valeurs sont approximatives alors qu'il y a une forte concentration en glucides et en humidité. Il y a écart entre d'un côté l'humidité et les glucides et de l'autre côté les cendres, fibres, lipides et protéines. Cependant, comme pour le premier et le second essai, la comparaison entre le premier et le troisième essai ne montre pas une différence significative.

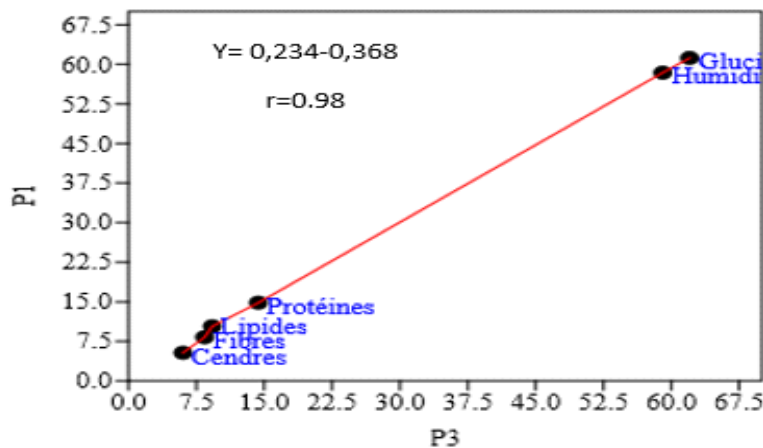
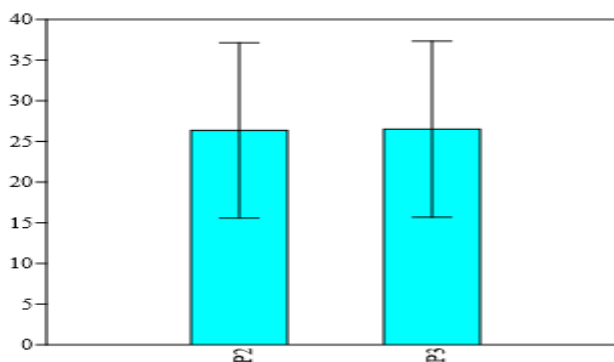


Fig.4 comparaison des substances chimiques contenues dans les feuilles de *T. madagascariense* pour les essais 1 et 3

Légende : P₁ : essai 1 ; P₂ : essai 2.

2.5. Moyenne de deuxième et troisième essai

Au niveau de l'essai 3, nous obtenons une valeur qui est légèrement différente par rapport à l'essai 2 (fig.5). La moyenne du troisième essai est un peu différent par rapport à celle du 2^e essai. Donc les 2 moyennes ne sont pas la même chose.

Fig.5. Moyenne du 2^e et 3^e essai

Légende : P2 : essai 2 ; P3 : essai 3.

2.6. Valeur énergétique des feuilles de *T. madagascariense* DC

Tableau 1. Résultats sur la valeur énergétique pour 100gr des feuilles de *T. madagascariense*

| | Paramètres en gr par 100gr | | | Valeur énergétique (Eie) exprimée en calories |
|---------------------|----------------------------|------------|-------------|--|
| | Protéines | Lipides | Glucides | |
| Moyenne de 3 essais | 56,8 ±0,55 | 87,3 ±0,56 | 247,2 ±0,59 | 391,3 ±1,7 |

Les valeurs consignées dans le tableau 1 montre que les glucides contenus dans l'espèce sous étude ont une valeur énergétique plus élevée par rapport aux lipides et protéines. Ceci prouve à suffisance que les feuilles de *T. madagascariense* est un aliment traditionnel énergétique.

2.7. Recette alimentaire des feuilles de *T. madagascariense*

Les feuilles se consomment après cuisson, comme légume de la même manière que le *G. africanum*. Elles sont coupées en petits morceaux, en association avec la patte d'arachide, la courge, la viande ou poisson fumés, les crevettes, les fourmis ailées, les champignons, les chenilles, l'huile de palme, piment et le sel de cuisine.

La cuisson simple existe aussi, appelée « N'sengula » en langue Yaka ; les feuilles coupées, l'eau, l'huile de palme, le piment et le sel de cuisine. De fois, les feuilles de *T. madagascariense* coupées sont mélangées avec celles de *G. africanum* pour augmenter la quantité.

III. DISCUSSION

Cette étude a révélé que les différentes communautés riveraines de la région du Kwango ont une connaissance sur les valeurs alimentaires des légumes sauvages traditionnelles. Ce résultat est une preuve de la place qu'occupent les produits forestiers non ligneux pour les populations rurales. Les ressources forestières non ligneuses constituent un patrimoine pour les communautés rurales dans les pays au sud du Sahara. Ces ressources sont exploitées dans les écosystèmes naturels pour plusieurs usages notamment pour l'alimentation (Ambé, 2001, Biloso et Lejoly, 2006 ; Tchatat et Ndoeye, 2006 ; Ouédraogo et al., 2013 ; Séguéna et al., 2013 ; Piba et al., 2015). Le *G. africanum* devient de plus en plus rare dans la région du Kwango suite à une surexploitation. Cette rareté a fait en sorte que la population puisse chercher les alternatives aux valeurs nutritives de *G. africanum*. Pour se faire, celle-ci commence à utiliser les jeunes feuilles de *T. madagascariense* qui présente plusieurs valeurs nutritives. Ce légume sauvage subit déjà une forte pression anthropique et nous risquons de vivre la même situation que *G. africanum*. Ce constat est contraire de ce qu'affirmaient Toirambe (2007) et Makumbelo et al. (2008) respectivement en République Démocratique du Congo et au Burkina Faso. Pour ces auteurs la rareté des certains produits forestiers non ligneux est due à l'exploitation abusive des ressources par la communauté locale. Après l'analyse et traitement des différentes données, les résultats obtenus pour les macronutriments contenus dans 100gr des feuilles de *T. madagascariense*, ont montré que la teneur en glucides est très élevée, celle des lipides faibles par rapport à celle des protéines. Ces valeurs élevées prouvent à suffisance que les feuilles de *Trilepisium* sont un aliment énergétique. C'est pour cette raison que la population locale de la province du Kwango l'utilise dans l'alimentation et dans la pharmacopée où elles sont utilisées à titre d'antidiabétique. Cela est prouvé par Raoul Ampa et al (2014), que *T. madagascariense* est une plante utilisée en médecine traditionnelle congolaise pour traiter le diabète dont l'hyperglycémie est un symptôme cardinal.

L'hyperglycémie permanente entraîne un stress oxydatif qui est à l'origine de l'apparition de plusieurs complications du diabète.

La plupart de plantes alimentaires sauvages sont récoltées pour une consommation personnelle ou familiale. Quelques fois, elles sont destinées pour la vente. C'est le cas du *G. africanum* dont la récolte fut facile autres fois, est difficile à trouver aujourd'hui, dans la région du prélèvement de l'espèce sous étude à cause de la collecte intensive et certaines pratiques culturelles qui réduisent les habitats naturels. Mialoundama (1996) fait le même constat pour les espèces du genre *Gnetum* qui sont menacées de disparition en Afrique. Cette rareté de l'espèce *G. africanum* amène la population à recourir aux alternatives pour couvrir les besoins alimentaires. C'est dans ce cadre que la population du Kwango recourt aux valeurs alimentaires de *T. madagascariense*. C'est pourquoi, dans cette étude *T. madagascariense* fait l'objet des analyses chimiques pour la détermination des teneurs en différents nutriments. Plusieurs espèces de la flore locale sont utilisées par la population. Ces espèces présentent des valeurs alimentaires, médicinales etc. Plusieurs de ces espèces ont été identifiées et étudiées dans la région de Bandundu, notamment les aliments et denrées alimentaires traditionnels du Bandundu en R.D. Congo (Mbemba, 2013 ; Lescuyer 2010). Cependant, ces différentes études ne signalent nullement les valeurs alimentaires de *T. madagascariense* alors que ces feuilles se consomment régulièrement par les différentes communautés de la zone visitée. L'exploitation abusive des feuilles de *T. madagascariense* représente une pression sur la ressource qui risque de devenir de plus en plus rare comme les autres espèces surexploitées si l'on ne pense pas à mettre en place des mécanismes qui garantissent une bonne gestion de la ressource. Dans certains coins de cette région, cette espèce est fréquemment consommée et vendue par la population locale en lieu et place de *G. africanum*.

Cette dimension révèle que l'organisme humain n'est pas capable d'assimiler sans danger n'importe quelle variété de nourriture. D'où la nécessité, pour une bonne santé, de faire attention à la nature de ce qu'on mange et de considérer que les aliments naturels sont mieux adaptés au métabolisme cellulaire que les aliments transformés.

Les teneurs en différents nutriments trouvés par Mbemba (2013) dans les aliments et les denrées alimentaires traditionnels indiquent l'intérêt que représente la consommation des aliments et des produits alimentaires traditionnels inventoriés est évident.

La comparaison des teneurs en différents nutriments, de l'espèce *T. madagascariense* telles que présentées dans cette recherche, et celles du *G. africanum* telles que rapportées par Mbemba (2013), sont consignées dans le tableau comparatif ci-après dessous :

| | Légumes traditionnels | Composition par 100 gr de matières fraîches ou parties comestibles | | | | | Description |
|---------------|---------------------------|--|-------------|--------------|------------------|-------------|-------------|
| | | Protéine (gr) | Lipide (gr) | Glucide (gr) | Fibre brute (gr) | Cendre (gr) | |
| Mbemba (2013) | <i>G. africanum</i> | 6,40 | 0,42 | 10,22 | 4,43 | 1,03 | Feuilles |
| Peta (2023) | <i>T. madagascariense</i> | 14,29 | 9,75 | 61,84 | 8,38 | 5,71 | Feuilles |

Les valeurs reprises dans ce tableau indiquent que *T. madagascariense* contient des teneurs en protéines, glucides et lipides nettement supérieures comparées à celles de *G. africanum*. Ceci prouve à suffisance que cette espèce peut être utilisée valablement au lieu et place à *G. africanum* en voie de disparition locale.

Ces informations scientifiques soulignent l'intérêt nutritionnel et sanitaire que revêtent certains légumes traditionnels sauvages, souvent méconnus, pour la santé des populations locales comme le démontrent plusieurs travaux (Sunderland et al., 2003 ; Belem et al., 2007 ; Lescuyer, 2010 ; Thiombiano et al., 2010 ; Moupela et al., 2011). Les résultats obtenus pour cette étude orientent vers les perspectives d'autres recherches sur la domestication de l'espèce, la connaissance des valeurs socio-économiques liées à l'exploitation de la ressource, et l'étude des mécanismes de promotion des savoirs endogènes de cette communauté sur l'utilisation des ressources alimentaires d'origine végétale.

CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif de montrer les valeurs alimentaires et nutritives de *T. madagascariense* en dosant la teneur en lipides, protéines et glucides que contiennent les jeunes feuilles de cette espèce consommée régulièrement par les communautés locales de Popokabaka au Kwango en RDC. Les résultats de cette étude confirment que *T. madagascariense*, plante utilisée dans l'alimentation traditionnelle

congolaise, a révélé son grand potentiel en macronutriments ou substances organiques comme les protéines, lipides et glucides qui justifient son utilisation dans l'alimentation. Les teneurs des différentes biomolécules trouvées dans ce légume après analyse au laboratoire confirment d'une part la consommation sans hésitation de ce légume et d'autre part contribuent à la lutte contre la malnutrition. Cette recherche oriente sur les possibilités d'étude des valeurs pharmacodynamiques ou encore thérapeutique pour avoir des connaissances générales sur les vertus alimentaires et thérapeutiques de cette espèce. Ces informations seront alors nécessaires pour la mise en œuvre des actions de conservation et de gestion durable de la ressource.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Ambé, G., A. (2001) Les fruits sauvages comestibles des savanes guinéennes de la Côte-d'Ivoire : état de la connaissance par une population locale, les Malinkés. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 5 (1) n 43-58.
- Baumer, M., (1995) Arbres, arbustes et arbrisseaux nourricières en Afrique occidentale. Dakar: Enda Tiers-Monde. 1-260.
- Beleen, B., Nacoulma, B., M., Gbango, R., Ouedrago, M., Theilade, I., Gausset, Q., Lund, S., & Boussim, I., J. (2007) Use of non wood forest products by local people bordering the « Parc National Kaboré També », Burkina Faso. *The journal of Transdisciplinary environmental studies* 6-1) :21
- Biloso, M., A & Le joly, J., (2006) Etude de l'exploitation et du marché des produits forestiers non ligneux à Kinshasa, *tropicicultura*, 24 (3) : 183-188.
- Kouakou, K., A., Barima, Y., S., Bamba, I., Sangne, Y., C. (2015). Diversité végétale post-conflits armés de la Forêt classé du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte-d'Ivoire) *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26 (2) : 4058-4071.
- Lescuyer, G. (2010) Importance économique des produits forestiers non ligneux dans quelques villages du sud-Cameroun bois et forêts des tropiques, 304 (2) : 15-24.
- Makumbelo, E., Lukoki, L., Paulus, J., J., S.J & Luyindula, N., (2008) Stratégie de valorisation des espèces ressources des produits non ligneux de la savane des environs de Kinshasa : II Enquête ethnobotanique *Tropicicultura*, 26 (3) : 129-134.
- Malaisse, F., (1997) Forêt claire africaine. Approche écologique et nutritionnelle. Gembloux, Belgique : Presses agronomiques de Gembloux ; Wageningen, Pays-Bas : CTA, 1997 : 1-387.
- Mbemba, F., T., (2013) Aliments et denrées alimentaires traditionnels du Bandundu en RD Congo, répertoire et composition en nutriments, Harmattan, 5-7, rue de l'école Polytechnique : 75005 Paris, 317 p.
- Mialourndama, F. (1996) Intérêt nutritionnel et socio-économique du genre *Gnetum* en Afrique Centrale. In Hladik, C., Hladik, A., Pagezy, H., Lineares, O., Koppert, G. et Froment, A., *l'alimentation en forêt tropicale*, Volume I, UNESCO, Paris, pp. 295-300.
- MINAGRI (Ministère d'Agriculture/RDC) (2012) Programme National de Sécurité alimentaire (P.N.S.A). Version amendée après l'atelier national du 16 Décembre 2010, 115p.
- Moupela, C., Vermeulen, C., Daïnou, K. & Doucet, J.L, (2011) Le noisetier d'Afrique (*Coula edulis* baill.) Un produit forestier non ligneux méconnu. *Biotechnologie, agronomie, société et Environnement*, 15 (3), 485 p.
- Ngoye, A (2010) Revue bibliographique sur les produits forestiers non-ligneux (PFNL) : cas du Gabon, Establishment of a Forestry Research Network for ACP Countries (FORENET) 59p.
- Ouédraogo, M., Ouédraogo, D., Thioubiano, T., Hien, M., et Lykke, P., A. (2013) Dépendance économique aux produits forestiers non ligneux : cas des ménages riverains des forêts de Boulon et de Koflandé, au Sud-Ouest du Burkina Faso, *Journal of Agriculture and Environnement for international developpement*, 107 (1) : 45-72
- Piba, C., S., Trabi, F., Konan, D., Bitignon, B., G., A., & Bakayoko, A., (2015) Inventaire et disponibilité des plantes médicinales dans la forêt classé de Ypo-Abbé, en côte d'Ivoire. *European Scientific Journal*, 11(24) : 161-181
- Priso, R., J., Nnanga, J., F., Etame, J., Din, N., & Amougou, A., (2011). Les produits forestiers non ligneux d'origine végétale, valeur et importance dans quelques marchés de la région du Littoral Cameroun. *Journal of Applied Biosciences*, 40 : 2715-2726

- Raoul Ampa, Diatewa, M., Ahombo, G., & Dimo, th (2014) Effet de l'extrait hydro-éthanologique de feuilles de *Trilepsium medagascariense* Dc. (Moraceae) contre le stress oxydant associé au diabète sucré chez le rat, *Afrique Science* 10 (4) (2014) 278-287.
- Séneguéna, F., Soro, K., Soro, D. et N'guessan, K. (2013) Savoir-faire des populations locales des taxons du jardin Botanique de Bingerville Côte d'Ivoire. *Journal of Applied Biosciences* 68 : 5374-5393.
- Shiundu, K., M., (2002) Role of African leafy vegetables (ALVs) in alleviating food and nutrition insecurity. In *Africa Afr.J. Food Nutr. Science* ; 2.
- Thiombiano, D., N., E, Lamien, N., Dibong, S., D., Boussim, I, J., (2010). Etat des peuplements des espèces ligneuses de soudure des communes rurales de Pobé-Mengao et de Nobéré (Burkina Faso) *Journal of Animal 2 plant Sciences* 9(1) : 1104-1116.
- Toirambe, B. (2007) Analyse de l'état des lieux du secteur des produits forestiers non-ligneux et évaluation de leur contribution à la sécurité alimentaire en République Démocratique du Congo. GCP/RAF/398/GER : rapport de consultation, 76p.
- Tremolières, C. (1980) Manuel d'alimentation humaine, Tome I, les bases de l'alimentation, Ed. ESF, Paris, 553p.