

Ernestine LONPI TIPI¹
Kouagou RAOUL SAMBIENI^{1,2,3}
Damase KHASA⁴
Jan BOGAERT²
Joseph Lumande KASALI⁵
Alain HUART⁶
Ku Mbuta Augustin KONDA⁷
François MALAISSE²

¹ Université de Kinshasa
École régionale postuniversitaire
d'aménagement et de gestion intégrés
de forêts et territoires tropicaux (ERAIFT)
République démocratique du Congo

² Université de Liège / Gembloux
Agro-Bio Tech
Unité Biodiversité et Paysage
Belgique

³ Plateforme Afrique centrale
de l'Université de Liège
République démocratique du Congo

⁴ Université Laval
Centre d'étude de la forêt et Institut
de biologie intégrative et des systèmes
Québec, QC, G1V 0A6
Canada

⁵ Université de Kinshasa
Faculté des sciences
République démocratique du Congo

⁶ Délégation de l'Union européenne
Unité d'appui technique aux projets
Environnement et agriculture durable
Kinshasa
République démocratique du Congo

⁷ Skyfood
Laboratoire d'élevage des chenilles
comestibles africaines
Kilueka
République démocratique du Congo

Auteur correspondant /
Corresponding author:
Ernestine LONPI TIPI -
ernestinetipi@gmail.com

Les chenilles consommées dans la région de la réserve de biosphère de Luki en République démocratique du Congo : acteurs, connaissances locales et pressions



Photo 1.
Bunaea alcinoe sur *Spondias mombin* L.
Bunaea alcinoe on *Spondias mombin* L.
Photo E. Lonpi Tipi.

Doi : 10.19182/bft2023.355.a36785 – Droit d'auteur © 2023, Bois et Forêts des Tropiques – © Cirad – Date de soumission : 5 mai 2022 ;
date d'acceptation : 19 octobre 2022 ; date de publication : 1^{er} mars 2023.



Licence Creative Commons :
Attribution - 4.0 International.
Attribution-4.0 International (CC BY 4.0)

Citer l'article / To cite the article

Lonpi Tipi E., Sambieni K. R., Khasa D., Bogaert J., Kasali J. L., Huart A., Konda K. M. A., Malaisse F., 2023. Les chenilles consommées dans la région de la réserve de biosphère de Luki en République démocratique du Congo : acteurs, connaissances locales et pressions. Bois et Forêts des Tropiques, 355 : 21-34. Doi : <https://doi.org/10.19182/bft2023.355.a36785>

RÉSUMÉ

Les chenilles consommées dans la région de la réserve de biosphère de Luki en République démocratique du Congo : acteurs, connaissances locales et pressions

La région de la réserve de biosphère de Luki connaît un changement dans les comportements alimentaires de sa population. La consommation des chenilles fait partie des nouvelles habitudes alimentaires de celle-ci. Cependant, la population fait état de la diminution, au fil des années, de la disponibilité des chenilles qu'elle consomme. Pourtant, aucune donnée n'existe à ce jour sur les chenilles comestibles dans la région. Notre étude s'est intéressée aux acteurs de la collecte et de la consommation des chenilles dans cette région, à leurs connaissances locales concernant cette ressource alimentaire ainsi qu'au contexte de gestion des chenilles dans lequel s'effectue leur cueillette. Les enquêtes structurées à l'aide d'un questionnaire auprès de 578 collecteurs préalablement recensés dans 22 villages et des observations directes sur le terrain ont été réalisées de septembre 2020 à janvier 2021. Les résultats révèlent que la consommation de chenilles y est une activité récente et que les acteurs sont majoritairement des jeunes hommes ainsi que des hommes adultes relevant de tous les groupes ethnolinguistiques qui y vivent. Ils connaissent leurs chenilles alimentaires qu'ils désignent par un nom vernaculaire d'emprunt et les identifient à partir des traits morphologiques. Dix catégories locales de chenilles consommées ont été recensées et quatre ont été identifiées au niveau de l'espèce. Le cycle de vie des chenilles consommées est peu connu de la population. Les lieux de collecte sont les jachères, les forêts, les zones habitées et les savanes, où les chenilles se nourrissent sur 46 espèces de plantes hôtes appartenant à 20 familles botaniques. Leur collecte s'effectue dans un contexte de pressions anthropiques avec l'utilisation par la majorité des collecteurs de techniques destructrices. Cette étude a permis d'avoir un aperçu sur la dynamique locale concernant les chenilles comestibles pour leur prise en compte dans les mesures de gestion de la réserve de biosphère de Luki ainsi que dans les plans locaux de développement des villages situés dans sa périphérie.

Mots-clés : chenilles, plantes hôtes, gestion, entomophagie, réserve de biosphère de Luki, République démocratique du Congo.

ABSTRACT

Caterpillar consumption around the Luki biosphere reserve in the Democratic Republic of Congo: actors, knowledge and pressures

The Luki biosphere reserve region is seeing changes in the local population's eating habits, including the appearance of caterpillar consumption. However, local people are now reporting a decrease over the years in the availability of the caterpillars they consume, but no research data on edible caterpillars in the region exists as yet. Our study focused on the people involved in collecting and consuming caterpillars in this area, on their local knowledge concerning this food resource and on management of the caterpillars they collect. Direct field observations were conducted from September 2020 to January 2021 together with structured surveys among 578 previously identified collectors in 22 villages, using a questionnaire. The results show that caterpillar consumption is a recent phenomenon and that the people involved are mostly young and older men from all ethno-linguistic groups living in the area. They know their caterpillars, which they refer to by a vernacular name, and identify them on the basis of morphological traits. Ten local categories of caterpillars consumed were recorded and four were identified to the species level. However, the population is not familiar with the life cycles of the caterpillars they consume. The collection sites are fallow lands, forests, inhabited areas and savannah lands, where the caterpillars feed on 46 host plant species belonging to 20 botanical families. Caterpillar collection is a source of human pressure on the environment as most collectors use destructive techniques. This study provides an overview of the local dynamics concerning edible caterpillars, so that they can be taken into account in developing management measures for the Luki Biosphere Reserve as well as in local development plans for the villages located on its periphery.

Keywords: caterpillars, host plants, management, insect consumption, Luki biosphere reserve, Democratic Republic of Congo.

RESUMEN

Consumo de orugas en la región de la Reserva de la Biosfera de Luki, en la República Democrática del Congo: actores, conocimientos locales y presiones

La región de la Reserva de la Biosfera de Luki está experimentando un cambio en el comportamiento alimentario de su población. El consumo de orugas forma parte de estos nuevos hábitos alimentarios. Sin embargo, la población manifiesta que la disponibilidad de las orugas que consume disminuye con los años. Hasta la fecha no existen datos sobre orugas comestibles en la región. Nuestro estudio se centró en los actores implicados en la recolección y el consumo de orugas en esta región, sus conocimientos locales sobre este recurso alimentario y la gestión de la recolección de las orugas. La investigación consistió en una encuesta realizada a 578 recolectores previamente identificados en 22 pueblos, completada con observaciones directas sobre el terreno entre septiembre de 2020 y enero de 2021. Los resultados revelan que la campeofagia es una actividad reciente en la zona y que los actores son en su mayoría hombres jóvenes y adultos de todos los grupos etnolingüísticos que habitan allí. Conocen las orugas de las que se alimentan, a las que se refieren con un nombre vernáculo, y las reconocen a partir de rasgos morfológicos. Se distinguieron diez categorías locales de orugas utilizadas para el consumo, de cuatro de ellas se identificó la especie. La población sabe poco sobre el ciclo vital de las orugas consumidas. Los lugares donde se recolectan son barbechos, bosques, zonas habitadas y sabanas, donde las orugas se alimentan de 46 especies de plantas huésped pertenecientes a 20 familias botánicas. La recolección se lleva a cabo en un contexto de presión antrópica, con el uso de técnicas destructivas por parte de la mayoría de los recolectores. Este estudio ha proporcionado una visión de conjunto de la dinámica local en relación con las orugas comestibles, para que se tenga en cuenta en las medidas de gestión de la Reserva de la Biosfera de Luki y en los planes de desarrollo local de los pueblos situados en su periferia.

Palabras clave: orugas, plantas huésped, gestión, entomofagia, Reserva de la Biosfera de Luki, República Democrática del Congo.

Introduction

Depuis des millénaires, dans le monde entier, les hommes consomment traditionnellement les insectes (Durst et Shono, 2010). Une mention de l'entomophagie est faite dans la Bible : « ...il se nourrissait de sauterelles et de miel d'abeilles sauvages. » (La Bible, Nouveau testament, Évangile de Jésus-Christ selon Saint Matthieu, chapitre 3, verset 4). L'ordre des Lépidoptères (ordre Lepidoptera) représente un ordre d'insectes holométaboles dont la forme adulte est communément appelée papillon. La larve est appelée chenille et la nymphe chrysalide. La plupart des espèces sont nocturnes (mites, sphinx, etc.) et passent inaperçues. La consommation des chenilles ou campéophagie est observée un peu partout en Afrique (Adegbola *et al.*, 2013 ; Badanaro *et al.*, 2014 ; Malaisse et Latham, 2014 ; Mabossy-Mobouna *et al.*, 2022). Les chenilles comestibles sont une ressource importante du point de vue alimentaire (Payne *et al.*, 2016 ; Mabossy-Mobouna *et al.*, 2017). Elles procurent des revenus aux populations impliquées dans leur commerce (Serme, 2011 ; Muvundja *et al.*, 2013).

En République démocratique du Congo (RDC), plusieurs thématiques sur les chenilles comestibles ont été abordées. La littérature scientifique porte sur les thèmes suivants : la comestibilité, les valeurs nutritionnelles et le commerce des chenilles (Malaisse *et al.*, 2003 ; Monzambe, 2004 ; Muvundja *et al.*, 2013 ; Ombeni et Munyuli, 2016 ; Bomolo *et al.*, 2019) ; leur diversité, leur écologie, leur productivité naturelle et les pressions auxquelles elles font face (Leleup et Daems, 1969 ; Latham, 2008 ; Lisingo *et al.*, 2010 ; Barima *et al.*, 2011 ; Bomolo *et al.*, 2017 ; Muvatsi *et al.*, 2018 ; Bomolo *et al.*, 2019 ; Looli *et al.*, 2021) ; l'intérêt que divers groupes ethnolinguistiques portent aux chenilles alimentaires (Malaisse et Latham, 2014 ; Bocquet *et al.*, 2020) ; les expériences d'élevage (Konda Ku Mbuta et Ambuëhl, 2019 ; Manzusi Keto, 2019). Si plusieurs auteurs se sont penchés sur les chenilles comestibles dans différents endroits du pays, celles de la région de la réserve de biosphère de Luki (RBL) n'ont à ce jour fait l'objet d'aucune recherche. Pourtant, les chenilles comestibles font partie des produits forestiers non ligneux (PFNL) prélevés et consommés par la population de cette partie du pays. Ces chenilles sont aussi commercialisées sur place dans les villages ainsi que dans les grands centres urbains de la partie ouest du pays (Boma, Matadi et Kinshasa). Cependant, la population fait état de leur rareté pendant la saison de collecte.

Dans le but d'avoir un aperçu de la dynamique locale autour des chenilles consommées dans la région de la RBL, nous avons formulé l'hypothèse que la collecte et la consommation des chenilles alimentaires, qui sont encore récentes dans la région, concernent plus les jeunes hommes de tous les groupes ethnolinguistiques que les femmes. Ceux-ci ont une connaissance locale de la biologie des espèces consommées qu'ils prélèvent majoritairement dans les habitats anthropisés sur diverses plantes hôtes, la collecte s'effectuant dans



Photo 2.

Chenilles transformées : *Gonimbrasia petiveri* séchées et prêtes pour la conservation.

Processed caterpillars: Gonimbrasia petiveri dried and ready for storage.

Photo E. Lonpi Tipi.



Photo 3.

Chenilles transformées : *Gonimbrasia petiveri* cuites dans de l'huile et de la tomate, prêtes pour la consommation.

Processed caterpillars: Gonimbrasia petiveri cooked in oil and tomato, ready for consumption.

Photo E. Lonpi Tipi.



Photo 4.

Imbrasia epimethea.

Photo E. Lonpi Tipi.

RÉGION DE LA RÉSERVE DE BIOSPHERE DE LUKI

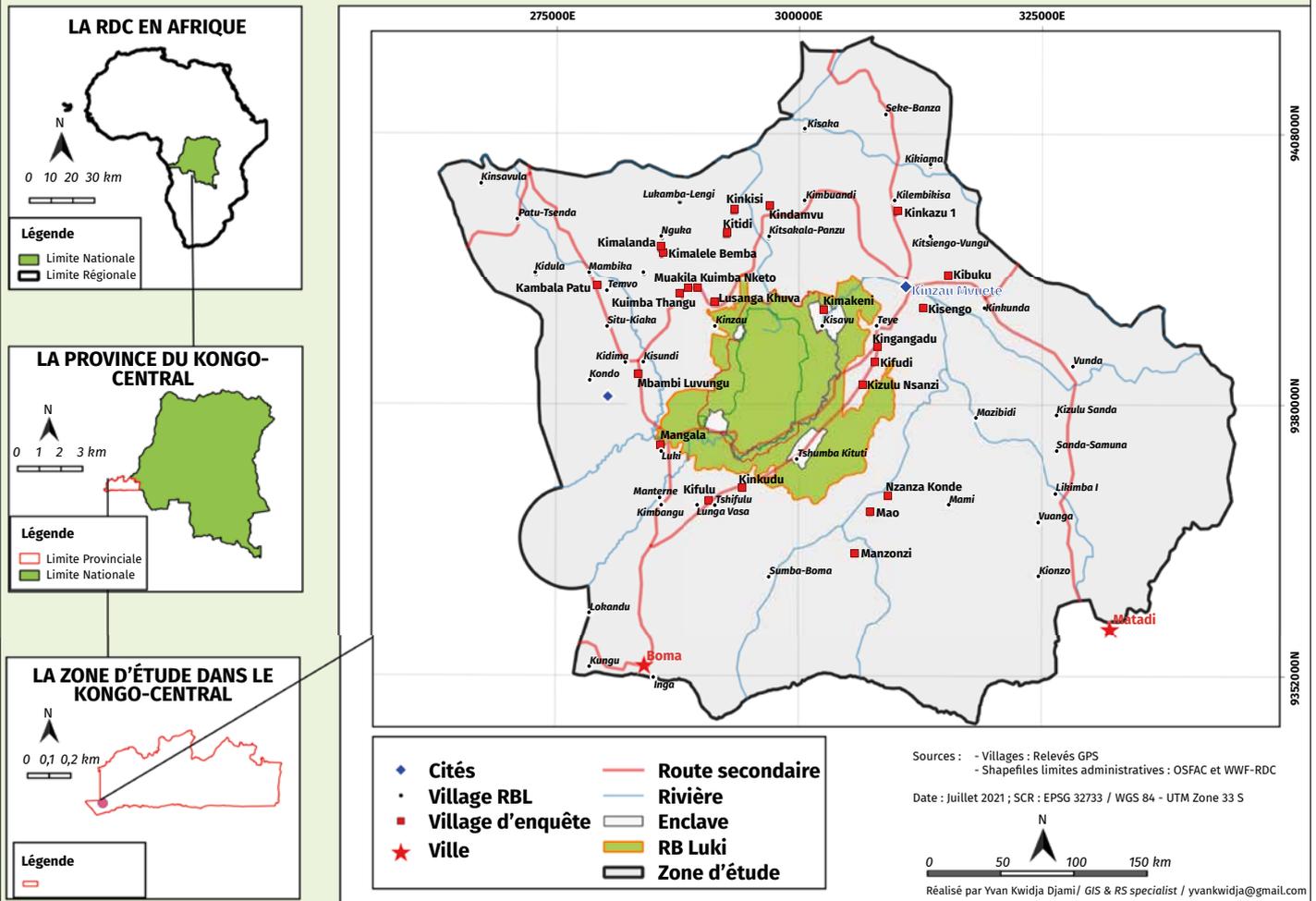


Figure 1. Localisation de la région de la réserve de biosphère de Luki : le vert correspond à la réserve, le gris représente la périphérie. À l'intérieur de la réserve, le gris correspond aux enclaves (villages dans la réserve). Les villages dans lesquels les enquêtes ont eu lieu sont marqués par des points rouges. Les villes sont des concentrations de plus de 50 000 habitants. Sur ses extrémités sud, deux villes sont limitrophes de la région de la RBL, Matadi et Boma ; celles-ci sont représentées par des étoiles rouges. Les cours d'eau sont marqués par des lignes bleues et les routes par des lignes rouges.
Location of the Luki Biosphere Reserve region: green corresponds to the reserve, grey represents the periphery. Inside the reserve, the grey corresponds to the enclaves (villages within the reserve). The villages in which the surveys took place are marked with red dots. The cities are concentrations of more than 50,000 inhabitants. On its southern extremities, two towns border the RBL area, Matadi and Boma; these are represented by red stars. Waterways are marked by blue lines and roads by red lines.

un contexte de pressions anthropiques, avec l'utilisation par la majorité des collecteurs de techniques destructrices. Pour plusieurs PFNL alimentaires, les acteurs sont décrits (Nlend, 2007 ; Fargeot, 2009 ; Kouassi et al., 2018). Des études révèlent que les pratiques et savoirs locaux sont précieux pour orienter la gestion durable des PFNL (Gosselin, 2008 ; Maïndo et al., 2017), ceux-ci étant souvent victimes des pressions humaines, qui menacent leur intégrité et compromettent leur gestion durable.

Milieu d'étude et méthodes

Milieu d'étude

La région de la RBL se trouve dans la province du Kongo-Central à l'ouest de la RDC, et s'étend sur les secteurs administratifs de Patu, Bundi et Boma-Bungu. Ces secteurs administratifs appartiennent respectivement aux territoires de Lukula, Seke-Banza et Muanda, dans

la région géographique du Mayombe. La zone que nous désignons par région de la RBL comprend la réserve elle-même et la partie de sa périphérie qui s'étend sur un rayon moyen d'environ 20 km au-delà de celle-ci. Dans cette périphérie, vivent plusieurs communautés qui dépendent des ressources de la réserve pour leur subsistance.

Le climat de cette région est du type tropical humide (AW5, selon la classification de Köppen) avec deux saisons : une saison sèche de cinq mois (mi-mai à mi-octobre) et une saison des pluies de sept mois (mi-octobre à mi-mai). La végétation de la région de la RBL fait partie de celle de la pointe de l'extrême sud de la forêt guinéenne du Mayombe qui s'étend sur le Gabon, la République du Congo et l'Angola (Lubini, 1997).

La population a considérablement augmenté dans la région de la RBL en moins de 10 ans. Elle était estimée en 2014 à 138 000 habitants (Nyangué, 2014). En 2020, elle a atteint 237 000 habitants (données recueillies dans les bureaux des secteurs administratifs en avril 2021). À l'origine, cette population était composée de quatre groupes ethniques : les Yombe, majoritaires, les Mboma, les Mbala et les Nvungu. Aujourd'hui, plusieurs autres groupes ethniques venant de diverses provinces du pays s'y sont installés. La population est répartie dans une cinquantaine de villages, agglomérations et cités.

Dans le passé, la population de la région de la RBL se nourrissait essentiellement de sa production agricole (igname, patate douce, arachide, banane, huile de palme, prune de safu) qui se limitait à la satisfaction de ses besoins stricts (Khonde Ngoma Di Mbumba, 2017). L'économie de la région, quant à elle, reposait sur l'exploitation forestière industrielle qui offrait des emplois aux populations, mais aussi sur la culture du café, du cacao, du palmier à huile, du bananier et de l'hévéa (Ntoto, 2009 ; Khonde Ngoma Di Mbumba, 2017). Aujourd'hui, suite à la fermeture des sociétés d'exploitation forestière et agricole, la population ne vit plus que des prélèvements dans le milieu naturel, lesquels sont à l'origine de l'amenuisement du capital naturel dans la région de la RBL (Opelele *et al.*, 2021). En effet, l'économie de la région est de nos jours basée sur l'agriculture vivrière pratiquée par abattis-brûlis, la fabrication et le commerce du charbon de bois, le sciage de long, (Ntoto, 2009 ; Desclée *et al.*, 2018 ; Semeki et Tongo, 2019) et la collecte des PFNL. Parmi ces derniers, l'intérêt pour la consommation des chenilles est récent (Lonpi Tipi, 2022).

Méthodes

Échantillonnage et collecte de données

Cette étude s'est déroulée de septembre 2020 à février 2021 dans 22 villages, sur les 57 que compte la zone d'étude (figure 1).

Les villages ont été choisis de façon aléatoire de manière à couvrir les trois secteurs administratifs. Dans ces villages, une liste des personnes impliquées dans la collecte de chenilles comestibles a été dressée. Un échantillon de 578 personnes était concerné par les enquêtes.

La taille de l'échantillonnage se situait dans la marge déterminée à l'aide du logiciel G*Power (Faul *et al.*, 2007). La technique d'enquête a consisté à proposer un questionnaire permettant de collecter des observations sur le terrain. Les questions posées étaient essentiellement de forme ouverte. Cependant, afin d'appliquer le test de significativité pour certaines variables, les questions ont pris une forme fermée.

Données collectées

Les données sur les caractéristiques des enquêtés impliqués dans l'activité portaient sur leur ancienneté, leur sexe, leur âge et leur groupe ethno-linguistique d'appartenance.

Pour l'étude des connaissances locales sur la biologie des espèces consommées, les informations recherchées portaient sur les espèces de chenilles, leur cycle de vie, les habitats et les plantes hôtes. Les noms vernaculaires des espèces de chenilles ont été fournis en langue kiyombe. Suivant les saisons de collecte révélées lors des enquêtes structurées, de décembre 2020 à janvier 2021, avec l'aide de 10 ramasseurs de chenilles, les observations sur le terrain ont été effectuées. Les chenilles consommées ont été photographiées et comparées à celles fournies par la littérature sur les espèces de chenilles comestibles (Latham, 2008 ; Mabossy-Mobouna *et al.*, 2022). L'appui des taxonomistes a été nécessaire pour la confirmation des noms latins des chenilles photographiées. Les informations sur les connaissances du cycle de vie des chenilles consommées ont été obtenues à partir d'une question fermée avec trois modalités au choix (absence de connaissance, connaissance partielle, connaissance totale). Les lieux de collecte ont été établis à partir des enquêtes structurées et confirmés par des observations directes sur le terrain. Les noms des plantes hôtes ont également été fournis dans la langue locale et les noms scientifiques l'ont été à partir des fiches d'informations sur la flore de la région, disponibles à l'herbarium de la station de la réserve. Ces fiches reprennent, dans l'ordre alphabétique, les noms des familles, les noms scientifiques et vernaculaires des espèces.

Pour l'étude des pressions sur les chenilles consommées, en dehors de l'enquête par questionnaire et de la revue documentaire sur les menaces sur la flore de la RBL (Tsomikina, 2010 ; Cirezi *et al.*, 2021 ; Opelele *et al.*, 2021), les observations directes sur le terrain ont permis d'obtenir les informations nécessaires. Les données collectées ont concerné les activités rurales menaçantes pour la disponibilité des chenilles alimentaires (agriculture sur brûlis, fabrication du charbon de bois, coupe pour le bois d'œuvre, artisanat, pharmacopée traditionnelle et feux de brousse) ainsi que les méthodes de collecte.

Traitement et analyse des données

À la suite de la collecte des données, un exercice de codification des réponses aux questions ouvertes a été effectué. Le traitement et l'analyse des données collectées ont nécessité le recours aux logiciels EpiData pour la saisie, SPSS pour les analyses et Microsoft Excel pour

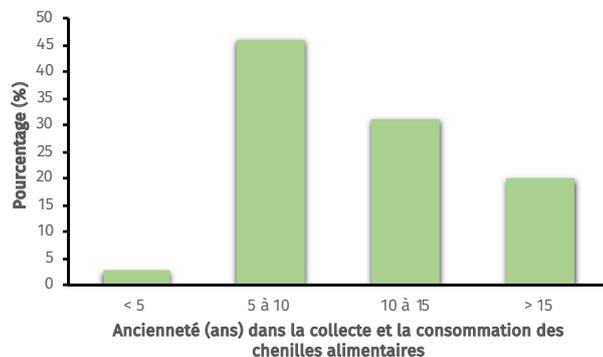


Figure 2.

Pourcentage de collecteurs et de consommateurs selon leur expérience dans la pratique. Pour 566 répondants sur 578, 80 % ont une expérience de moins de 15 ans et 20 % ont plus de 15 ans d'expérience.

Percentage of collectors and consumers by experience in practice. For 566 out of 578 respondents, 80% have less than 15 years experience and 20% have more than 15 years experience.

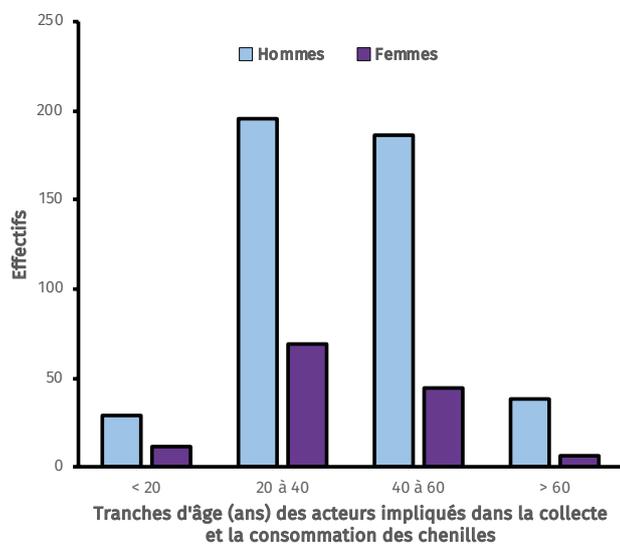


Figure 3.

Structure par âge et par sexe des collecteurs et des consommateurs de chenilles dans la région de la réserve de biosphère de Luki.

The age and gender structure of caterpillar collectors and consumers in the Luki Biosphere Reserve region.

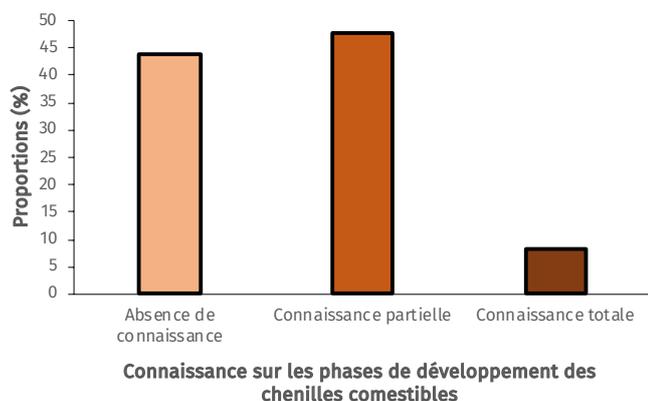


Figure 4.

Connaissances de 578 répondants sur les divers stades de développement des chenilles consommées.

The knowledge of 578 interviewed about the various developmental stages of the caterpillars consumed.

les représentations graphiques des résultats. Les analyses ont été essentiellement descriptives. Les variables étant pour la plupart qualitatives, les données ont été décrites en se référant aux fréquences absolues et relatives suivant les tris à plat. À l'aide du test de Khi-deux, les niveaux de significativité des habitats et des méthodes de collecte de chenilles ont été mesurés.

Résultats

La collecte et la consommation des chenilles alimentaires dans la zone d'étude sont récentes. La plupart des acteurs ont une ancienneté de moins de 15 ans (figure 2).

Les collecteurs et les consommateurs sont en majorité des jeunes hommes et des hommes adultes (figure 3). La structure par âge et par sexe des collecteurs et des consommateurs de chenilles montre que l'âge moyen varie entre 20 et 60 ans et que les hommes sont plus nombreux (448 hommes/578 répondants) que les femmes (130 femmes/578 répondants).

Les résultats révèlent que tous les groupes ethnolinguistiques habitant la zone d'étude pratiquent la collecte et consomment les chenilles. Cependant, 96,2 % des acteurs appartiennent aux groupes ethnolinguistiques originaires de la région d'étude, notamment Bayombe, Bambala, Banvungu et Bamboma, avec une prépondérance des Bayombe (75 %). Le reste des acteurs (3,8 %) appartient aux groupes allogènes : Banyanga, Babua, Bantandu.

Il ressort des enquêtes que les chenilles consommées sont bien connues par les acteurs impliqués dans leur collecte et leur consommation. Les chenilles y sont désignées par un nom emprunté à la langue kikongo – « *kimpiatu* » (chenilles) –, l'une des langues parlées dans la partie ouest de la RDC, et enseignée dans les écoles. À l'origine, dans la langue yombe, la chenille qui se nourrit des feuilles d'arbre, dénommée « *miungu nti* », était considérée comme répugnante (« *nvidi* ») et n'était pas consommée. On observe qu'en raison du contact avec d'autres groupes culturels le nom vernaculaire d'origine tend à disparaître dans le vocabulaire de la population. Au nom emprunté à la langue kikongo, la population associe les traits morphologiques (tableau I) de la chenille (les couleurs, la présence des épines et des poils). En dehors de la couleur noire, du rouge et du blanc dont le vocabulaire existe dans la langue locale, les autres couleurs, notamment le vert, le violet, le jaune et le marron, sont attribuées en se référant aux couleurs des objets similaires (par exemple : « *langu tsaka* » veut dire eau des feuilles de manioc, pour désigner la couleur verte ; « *menga ma tsusu* » veut dire sang de poule au contact de l'air, pour désigner le marron). Les chenilles consommées sont illustrées par la photo 5.

Tableau I.

Les chenilles consommées dans la région de la réserve de biosphère de Luki, leurs familles, leurs noms scientifiques et vernaculaires et la traduction littéraire de leurs noms vernaculaires. Ces chenilles appartiennent à dix catégories locales dont six correspondent à quatre espèces de chenilles regroupées dans trois genres de la famille des Saturniidae. Quatre catégories locales de chenilles citées par les enquêtés n'ont pas été retrouvées dans la région au moment des investigations.

The caterpillars consumed in the Luki Biosphere Reserve region, their families, their scientific and vernacular names and the literary translation of their vernacular names. These caterpillars belong to ten local categories, six of which correspond to four caterpillar species grouped in three genera of the Saturniidae family. Four local categories of caterpillars mentioned by the respondents were not found in the region at the time of the investigations.

N°	Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires/Catégories locales	Traduction littéraire
1	Saturniidae	<i>Gonimbrasia petiveri</i> (Guérin-Ménéville, 1845)	Kimpiatu ndombe ayi tsende muamba ngazi (dernier stade)	Chenille noire aux épines jaunes
			Kimpiatu ndombe langu tsaka ayi Tsende langu tsaka (stade jeune)	Chenille noir-vert aux épines vertes
2	Saturniidae	<i>Imbrasia epimethea</i> Drury, 1773	Kimpiatu ndombe ayi mika pembe (stade jeune)	Chenille noire aux poils blancs
			Kimpiatu ndombe ayi tsende ndombe (dernier stade)	Chenille noire aux épines noires
3	Saturniidae	<i>Bunaea alcinoe</i> (Stoll, 1780)	Kimpiatu buaki ndombe ayi tsende muamba ngazi	Chenille rouge-noir aux épines jaunes
4	Saturniidae	<i>Imbrasia obscura</i> (Butler, 1878)	Kimpiatu ndombe pembe ayi tsende menga ma tsusu mika pembe	Chenille noir-blanc aux épines marron et aux poils blancs
5	--	--	Kimpiatu ndombe mbuaki pembe	Chenilles noir-rouge-blanc
6	--	--	Kimpiatu ndombe ayi mika muamba ngazi	Chenille noire aux poils jaunes
7	--	--	Kimpiatu ayi mika pembe langu tsaka	Chenille aux poils blanc-vert
8	--	--	Kimpiatu bifula biwayi	Chenille violette

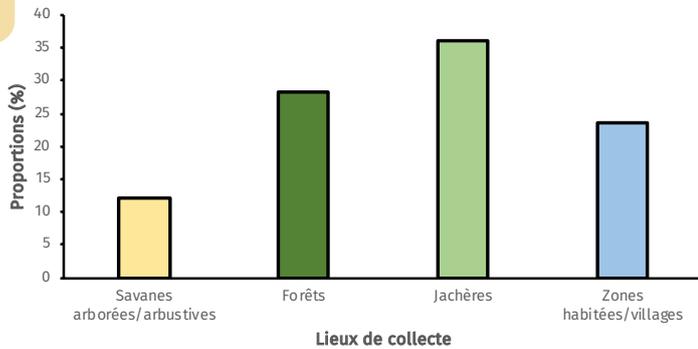
Une bonne connaissance des ressources naturelles permet d'envisager les mesures de gestion durable et de domestication impliquant leurs utilisateurs. Il ressort des enquêtes que le cycle de vie des chenilles consommées dans la zone d'étude est peu connu par les acteurs impliqués dans leur collecte et leur consommation. En effet, seuls 8,4 % des collecteurs ont une connaissance totale des stades de développement des chenilles alimentaires, 47,6 % ont une connaissance partielle et 44 % n'ont aucune connaissance (figure 4). Les chenilles dans la région de la RBL sont ramassées dans divers habitats sur plusieurs plantes hôtes pendant la saison des pluies, et ce majoritairement entre les mois de novembre, décembre et janvier.

La maîtrise de l'écologie d'une espèce aide à mieux appréhender ses conditions de développement pour une gestion durable. Dans la région de la RBL, les jachères représentent 36 % des lieux de collecte cités. Elles sont suivies par les forêts (28,2 %), puis les villages (23,6 %) et enfin les savanes arborées/arbustives (12,2 %) (figure 5). Le test de Khi-deux révèle qu'au seuil de 5 % la différence entre les forêts et des zones habitées ($p = 0,11$) n'est pas

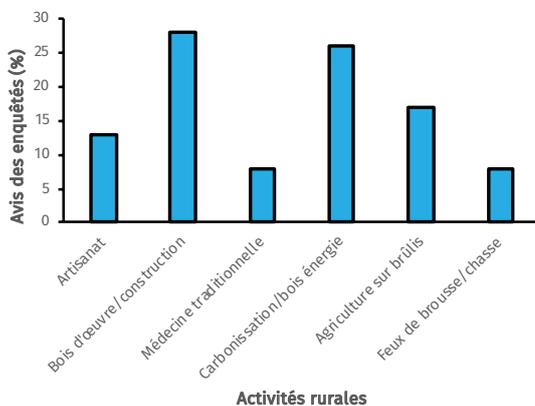
significative. Alors qu'elle l'est pour les autres lieux de ramassage ($p < 0,05$). Ce qui signifie que la dégradation des forêts se fait au profit des habitats humains.

Dans les différents écosystèmes susmentionnés, les chenilles se nourrissent sur 46 espèces de plantes hôtes (tableau II). Ces espèces appartiennent à 20 familles botaniques, principalement des Fabaceae (7 espèces), des Phyllanthaceae (6 espèces), des Anacardiaceae (5 espèces), des Euphorbiaceae et des Moraceae (4 espèces chacune), et des Rubiaceae (3 espèces).

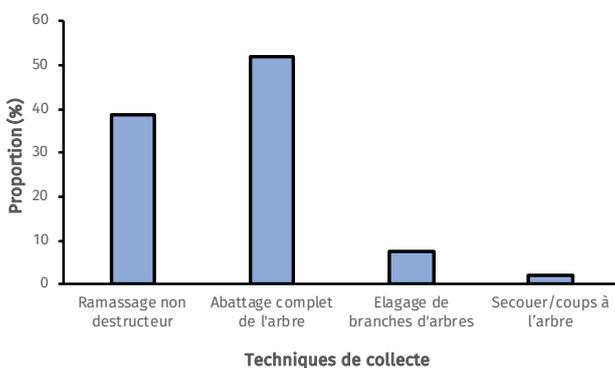
Les activités rurales d'exploitation des plantes hôtes constituent des facteurs majeurs de pression sur les chenilles. Il s'agit majoritairement de l'exploitation de bois d'œuvre pour la construction des maisons (28 %), de la carbonisation (26 %), de l'agriculture sur brûlis (17 %). Ce qui met en évidence l'existence, dans la zone d'étude, d'une demande importante en matière de logement, de bois énergie et de nourriture. L'artisanat représente 13 %, la médecine traditionnelle et les feux de brousse chacun 8 % (figure 6). Les espèces utilisées pour le bois d'œuvre sont *Petersianthus macrocarpus*, *Croton sylvaticus*, *Milicia excelsa*, *Neoboutonia africana* et *Albizia gummifera*.

**Figure 5.**

Répartition des habitats des chenilles alimentaires cités par 578 répondants dans la région de la réserve de biosphère de Luki.
Distribution of caterpillar feeding habitats cited by 578 interviewees in the Luki Biosphere Reserve area.

**Figure 6.**

Répartition des activités rurales citées comme menaces pour la disponibilité des chenilles consommées dans la région de la réserve de biosphère de Luki lors de l'enquête auprès de 578 répondants.
Distribution of rural activities cited as threats to the availability of caterpillars consumed in the Luki Biosphere Reserve region during the survey of 578 interviewees.

**Figure 7.**

Répartition des techniques de collecte des chenilles dans la région de la réserve de biosphère de Luki d'après l'enquête auprès de 578 répondants.
Distribution of caterpillar collection techniques in the Luki Biosphere Reserve region according to the survey of 578 interviewees.

Toutes les espèces sont concernées par la carbonisation, y compris *Ricinodendron heudelotii*, qui jadis était considéré comme un bois trop peu dense pour en faire un bois de chauffe. L'artisanat concerne la fabrication des mortiers, des spatules, des pilons, des grattoirs à feuilles de manioc, des tambours et des guitares traditionnelles. Les espèces utilisées par l'artisanat sont *Ricinodendron heudelotii* et *Milicia excelsa*.

Outre les activités rurales, la majorité des personnes interrogées ont recours à des méthodes de collecte de chenilles non durables : abattage complet de l'arbre (52,1 %), élagage de branches d'arbres (7,3 %). Le ramassage non destructeur n'est pratiqué que par 38,7 % des intervenants. La technique consistant à secouer et donner des coups à l'arbre est mentionnée par 1,9 % des enquêtés (figure 7). Le test de Khi-deux a révélé une différence significative au seuil de 5 % entre les proportions de personnes pratiquant le ramassage non destructeur et les méthodes destructrices ($p = 0,00$). Chacune de ces méthodes est employée selon que les chenilles sont à maturité ou non. En effet, pour la chenille *Imbrasia epimethea*, par exemple, lorsqu'elle est à l'état mature, la collecte se fait en grim pant et en ramassant sur l'arbre, ou bien par simple ramassage au sol. Cette seconde méthode est rarement observée parce que les chenilles comestibles se raréfient dans la région de la RBL. De même, l'intérêt croissant pour la collecte, le commerce et la consommation des chenilles est à l'origine de l'augmentation du nombre de personnes impliquées dans ces activités, donc de l'amplification des pressions. L'abattage, l'élagage et le fait de secouer et de donner des coups de machette à l'arbre s'effectuent pour les chenilles non mures.

Discussion

Le déclin de l'économie locale et l'exploitation abusive du capital naturel ont induit dans la région de la RBL de nouvelles pratiques alimentaires, dont la collecte des chenilles et leur consommation. La campéophagie y est accentuée par les campagnes médiatiques sur l'importance nutritionnelle des chenilles, leur prescription dans les ordonnances médicales et le brassage culturel (Lonpi, 2022).

Dans la région de la RBL, nous l'avons vu, les hommes sont plus nombreux que les femmes dans la collecte et la consommation de chenilles. Ce qui est en contradiction avec d'autres études en Afrique centrale qui révèlent plutôt l'implication des femmes et des enfants (Vantomme et Torbay, 2016). Dans notre zone d'étude, les femmes, particulièrement les plus âgées, trouvent que les chenilles sont répugnantes et ont peur de les toucher. Tandis que chez les femmes jeunes, lorsqu'elles ne les consomment pas, elles les incorporent à l'alimentation des enfants. Le fait que la plupart des acteurs sont des jeunes met en exergue la jeunesse de la population observée dans la zone d'étude et la disposition de celle-ci à accepter les innovations, contrairement aux personnes âgées qui sont parfois hostiles au changement de comportement.

Tableau II.

Liste des plantes à chenilles de la région de la réserve de biosphère de Luki selon les personnes interrogées, leurs familles botaniques, leurs noms vernaculaires dans la langue kiyombe, le nombre de fois qu'une espèce a été citée et la fréquence de citation. Les espèces de plantes les plus citées sont *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel (22 %), *Spondias mombin* L. (17%), *Pertersianthus macrocarpus* (P. Beauv.) Liben (12 %), *Croton sylvaticus* Hochst. ex Krauss (11 %) et *Celtis mildbraedii* Engl. (7 %).
 List of caterpillar plants in the Luki Biosphere Reserve area according to respondents, their botanical families, vernacular names in Kiyombe language, number of times a species was cited and frequency of citation. The most cited plant species were *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel (22%), *Spondias mombin* L. (17%), *Pertersianthus macrocarpus* (P. Beauv.) Liben (12%), *Croton sylvaticus* Hochst. ex Krauss (11%) and *Celtis mildbraedii* Engl. (7%).

N°	Familles	Noms scientifiques	Noms vernaculaires kiyombe	Réponses	Fréquence de citation (%)
1	Fabaceae	<i>Acacia auriculiformis</i> A. Cunn. ex Benth.	Acacia	16	0,8
2	Rubiaceae	<i>Aidia ochroleuca</i> (K. Schum.) E.M.A. Petit	Kolokoto ou Tsani phembe	1	0,0
3	Fabaceae	<i>Albizia gummifera</i> (J.F. Gmel.) C.A. Sm.	Kasa kasa	46	2,3
4	Apocynaceae	<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	Tsongoti	1	0,0
5	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Diboto	2	0,1
6	Sapotaceae	<i>Autranella congolensis</i> (De Wild.) A. Chev.	Nkungulu	1	0,0
7	Phyllanthaceae	<i>Bridelia atroviridis</i> Müll. Arg.	Kinduindui	29	1,4
8	Phyllanthaceae	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Muindu tseke	15	0,7
9	Meliaceae	<i>Carapa procera</i> DC.	Nkazu khumbi	5	0,2
10	Cannabaceae	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	Nemba	138	6,8
11	Myristicaceae	<i>Coelocaryon botryoïdes</i> Vermeesen	Nlomba	73	3,6
12	Malvaceae	<i>Cola acuminata</i> (P. Beauv.) Schott & Endl.	Nkazu	3	0,1
13	Rubiaceae	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afz. ex G. Don) Benth.	Nkankati	16	0,8
14	Euphorbiaceae	<i>Croton sylvaticus</i> Hochst. ex Krauss	Dibimbi	220	10,8
15	Burseraceae	<i>Dacryodes edulis</i> (G. Don) H.J. Lam	Nsafu	1	0,0
16	Moraceae	<i>Ficus capensis</i> Thunb.	Kuya	6	0,3
17	Moraceae	<i>Ficus mucoso</i> Welw. ex Ficalho	Kimbidi	25	1,2
18	Apocynaceae	<i>Funtumia elastica</i> (P. Preuss) Stapf	Mupheve ou Ndimbu-Ndimbu	21	1,0
19	Sapindaceae	<i>Ganophyllum giganteum</i> (A. Chev.) Hauman	Kididila	1	0,0
20	Phyllanthaceae	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Mvete	76	3,7
21	Anacardiaceae	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiern) Engl.	Nkumbi	53	2,6
22	Euphorbiaceae	<i>Macaranga spinosa</i> Müll. Arg.	Nsiasia	88	4,3
23	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L., 1753	Manga	14	0,7
24	Euphorbiaceae	<i>Maprounea africana</i> Müll. Arg.	Nsele nsele	5	0,2
25	Bignoniaceae	<i>Markhamia tomentosa</i> (Benth.) K. Schum. ex Engl.	Ndawa	2	0,1
26	Moraceae	<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C. Berg.	Mkambala	24	1,2
27	Fabaceae	<i>Millettia versicolor</i> Welw. ex Baker	Lubota	3	0,1
28	Urticaceae	<i>Musanga cecropioides</i> R. Br.	Nsenga	9	0,4
29	Rubiaceae	<i>Nauclea latifolia</i> Sm.	Tumbi lolo	7	0,3
30	Euphorbiaceae	<i>Neoboutonia africana</i> Müll. Arg.	Longamaza	2	0,1
31	Fabaceae	<i>Pentaclethra macrophylla</i> (P. Beauv.) Liben	Mvaza	2	0,1
32	Lecythidaceae	<i>Pertersianthus macrocarpus</i> (P. Beauv.) Liben	Minzu	241	11,9
33	Fabaceae	<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook. f.) Brenan	Nsinga	2	0,1
34	Fabaceae	<i>Prioria balsamifera</i> (Vermeesen) Breteler	Tola	3	0,1
35	Anacardiaceae	<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A. Rich.) Engl.	Nzuza	9	0,4
36	Hypericaceae	<i>Psorospermum febrifugum</i> Spach	Mvala	3	0,1
37	Fabaceae	<i>Pterocarpus tinctorius</i> Welw.	Nkula	2	0,1
38	Euphorbiaceae	<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Heckel	Nsanga nsanga	452	22,2
39	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Mingiengie	349	17,2
40	Myristicaceae	<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb.	Nsunzu Menga	1	0,0
41	Malvaceae	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	Nkole-Nkole	3	0,1
42	Combretaceae	<i>Terminalia superba</i> Engl. & Diels.	Limba	45	2,2
43	Cannabaceae	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	Nsengi nsengi	13	0,6
44	Moraceae	<i>Trilepisium madagascariensis</i> DC.	Nsekenia	1	0,0
45	Phyllanthaceae	<i>Uapaca guineensis</i> Müll. Arg.	Nsanvi	2	0,1
46	Rutaceae	<i>Zanthoxylum gillettii</i> (De Wild.) P.G. Waterman	Nungu tsende	1	0,0
	Total			2 032	100

**Photo 5.**

Illustration des chenilles consommées par la population de la région de la réserve de biosphère de Luki. (a) *Gonimbrasia petiveri* (jeune) sur *Alstonia boonei* De Wild. à Kifulu dans la jachère, le 31 décembre 2020 ; (b) *G. petiveri* (dernier stade) mangeant sur *Spondias mombin* L. dans la zone habitée du village de Mbambi Luvungu, le 28 décembre 2020 ; (c) *Bunaea alcinoe* mangeant sur *S. mombin* L., récoltée dans la zone habitée du village de Kambala, le 28 décembre 2020 ; (d) *Imbrasia obscura* récoltée sur *Macaranga spinosa* Müll. Arg. dans la forêt à Kinkazu, le 2 janvier 2021 ; (e) *I. epimethea* sur *Celtis mildbraedii* Engl. dans la jachère à Kindamvu, le 16 janvier 2021 ; (f) *I. epimethea* (dernier stade) collectée au pied de *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel dans la jachère à Kuimba Nkento, le 10 janvier 2021.

Illustration of caterpillars consumed by the population of the Luki Biosphere Reserve area. (a) *Gonimbrasia petiveri* (young) on *Alstonia boonei* De Wild. in the fallow land, 31 December 2020; (b) *G. petiveri* (late stage) eating on *Spondias mombin* L. in the inhabited area of Mbambi Luvungu village, on 28 December 2020; (c) *Bunaea alcinoe* eating on *S. mombin* L. collected in the inhabited area of Kambala village, on 28 December 2020; (d) *Imbrasia obscura* collected on *Macaranga spinosa* Müll. Arg. in the forest at Kinkazu, on 02 January 2021; (e) *I. epimethea* on *Celtis mildbraedii* Engl. in the fallow land at Kindamvu, on 16 January 2021; (f) *I. epimethea* (late stage) collected from the foot of *Ricinodendron heudelotii* (Baill.) Pierre ex Heckel in the fallow land in Kuimba Nkento, on 10 January 2021.

Photos E. Lonpi Tipi

Tous les groupes ethnolinguistiques qui vivent dans la région de la RBL sont devenus « campéophages » et l'effectif numérique des acteurs appartenant aux groupes originaires de la région est important. Les études de Malaisse (2002), Malaisse et Latham (2014), faisant la revue des connaissances relatives aux groupes ethnolinguistiques pratiquant la campéophagie en Afrique, signalent cette pratique chez plusieurs groupes ethnolinguistiques de la RDC. Cependant, les groupes ethnolinguistiques originaires de notre zone d'étude ne sont pas repris dans ces études.

La population connaît ses chenilles alimentaires. Elle les identifie à partir des traits morphologiques et non par leurs plantes hôtes (Malaisse et Latham, 2014). Dix catégories locales de chenilles consommées ont été énumérées par la population. Cependant, seules quatre catégories locales de chenilles ont été identifiées au niveau de l'espèce. L'étude de Latham sur les chenilles comestibles et leurs plantes nourricières mentionne neuf espèces de chenilles consommées par la population du Bas-Congo, notamment celle du district des Cataractes (Latham, 2008), dont les quatre identifiées dans notre zone d'étude. Autour de Kisangani, 14 espèces sont consommées (Lisingo *et al.*, 2010). Plusieurs catégories locales de chenilles consommées qui ont été mentionnées par les personnes interrogées n'ont pas été trouvées lors des observations sur le terrain. Ceci est dû au fait que nos enquêtes n'ont peut-être pas été conduites pendant les moments de l'année où elles sont disponibles.

Par ailleurs, il a été noté que le cycle de développement des chenilles consommées dans notre zone d'étude n'est pas connu par la population. Cette observation est contraire à ce qui s'observe dans le Bandundu. En effet, dans le Bandundu, le cycle de vie des chenilles alimentaires est compris et le savoir traditionnel est utilisé pour maintenir la production (Manzusi Keto, 2019). Le fait que les phases de développement des chenilles soient peu connues par la population de la région de la RBL est attribué aux connaissances endogènes insuffisamment développées en raison de l'adoption récente de la campéophagie dans la région. Outre la pratique récente de la campéophagie, le niveau de scolarisation est l'un des facteurs non négligeables à considérer (Mbumba *et al.*, 2022).

L'étude sur l'habitat des chenilles alimentaires à Yangambi fait apparaître les forêts primaires et secondaires ainsi que les jachères (Looli *et al.*, 2021). Notre étude, quant à elle, mentionne, outre les forêts et les jachères, les zones habitées et les savanes. Dans la région de la RBL, les chenilles se nourrissent sur 46 espèces de plantes hôtes, alors qu'à Yangambi elles s'inféodent à 14 espèces de plantes dont les plus importantes sont *Riciodendron heudelotii*, *Petersianthus macrocarpus*, comme dans notre zone d'étude. Cependant, *Spondias mombin*, *Croton sylvaticus* et *Celtis mildbraedii* n'ont pas été citées à Yangambi. En revanche, plusieurs autres plantes nourricières reprises sur la liste des plantes de notre zone d'étude y figurent. L'important nombre de plantes hôtes recensées dans notre zone d'étude serait dû au caractère nomade des espèces de chenilles qu'on y trouve. Les col-

lecteurs ont certainement ramassé des chenilles sur des plantes qui ne seraient pas forcément nourricières pour celles-ci. Ce qui justifierait pourquoi certaines espèces ont été citées une fois et d'autres 2 à 3 fois seulement. La région de la RBL et celle de la réserve de biosphère de Yangambi sont situées respectivement en zone de climat tropical humide et de climat équatorial. L'importance des jachères dans notre zone d'étude découlerait de la présence de certaines plantes hôtes qui se régénèrent naturellement après l'exploitation des champs. Cependant, le raccourcissement des temps de jachère lié à la croissance démographique, qui est observé dans la région de la RBL, constitue un facteur limitant l'exploitation durable des chenilles alimentaires. La prépondérance des zones habitées tient à l'installation des clôtures de haies vives de *Spondias mombin* L., plante à usages multiples dans la région d'étude (fruit comestible, fourrage pour caprins et pharmacopée). La faible place des savanes met en exergue la culture forestière des populations, pour qui l'essentiel des moyens de subsistance vient de la forêt. Cela pourrait signifier aussi que les chenilles de savanes sont moins appréciées par les personnes interrogées.

En outre, les pressions exercées sur les habitats des chenilles consommées dans la région de la RBL sont susceptibles de compromettre leur gestion durable. Ce résultat a été prouvé dans la forêt de Miombo en RDC (Barima *et al.*, 2011), mais aussi au sein de la réserve de biosphère de Dimonika dans le Mayombe, en République du Congo (Kimbatsa, 2020). L'usage des techniques de récolte destructrices est un fait majeur qui a aussi été démontré par Vantomme et Gazza (2010) en Afrique centrale en général ainsi que dans la région de la réserve de biosphère de Yangambi en particulier (Looli *et al.*, 2021).

Conclusion

La consommation des insectes suscite un intérêt croissant de nos jours. Dans cette étude, nous avons montré que la collecte et la consommation des chenilles dans la région de la réserve de biosphère de Luki est une pratique récente dont les acteurs sont principalement des jeunes hommes. L'étude a également révélé que les chenilles consommées sont collectées dans des écosystèmes anthropisés sur 46 espèces de plantes nourricières. La population a une connaissance locale sur ses chenilles alimentaires, mais elle ne maîtrise pas leur cycle de vie. Les acteurs concernés par la collecte et la consommation des chenilles dans la région de la réserve de biosphère de Luki identifient les chenilles par leurs traits morphologiques et non par les noms de leurs plantes hôtes, comme c'est le cas dans d'autres régions de la République démocratique du Congo. Dix catégories locales de chenilles consommées ont été énumérées par la population, mais seulement six catégories locales appartenant à quatre espèces de chenilles regroupées dans trois genres de la famille des Saturniidae ont été trouvées au moment des enquêtes. Au regard de ces résultats, il apparaît que notre hypothèse a été vérifiée. Toutefois, l'étude présente une

limite qui provient de sa réalisation sur quelques mois de l'année seulement ; ce qui n'a pas permis d'approfondir la question des chenilles consommées dans cette région. Pour cela, des études complémentaires sont requises. Il s'agit, par exemple, de l'inventaire exhaustif des chenilles comestibles dans la région de la réserve de biosphère de Luki, de l'analyse de la chaîne de valeur des chenilles comestibles dans la région, de l'étude par télédétection des facteurs de pression sur les écosystèmes de collecte des chenilles dans le paysage de la réserve de biosphère de Luki ainsi que sur les paramètres biotiques et abiotiques amplifiés par les changements climatiques pour la collecte des chenilles.

Remerciements

Nous remercions l'Union européenne (au travers du projet « Renforcement de la résilience au changement climatique des communautés locales de Luki et du Maï-Ndombe en République démocratique du Congo »). Nous remercions également l'École régionale postuniversitaire d'aménagement et de gestion intégrés des forêts et territoires tropicaux (ERAIFT) de la République démocratique du Congo et le Fonds mondial pour la nature (WWF-RDC, antenne du Kongo-Central) pour la facilitation apportée pendant la collecte des données sur le terrain. Nous remercions enfin les communautés de la région de la réserve de biosphère de Luki pour leur coopération et leur disponibilité au moment des enquêtes, ainsi que les évaluateurs sollicités par la revue pour leur aide dans l'amélioration de cet article.

Financement

Cette recherche a bénéficié du financement de l'Union européenne dans le cadre du projet « Renforcement de la résilience au changement climatique des communautés locales de Luki et du Maï-Ndombe en République démocratique du Congo », mis en œuvre par WWF-RDC et l'École régionale postuniversitaire d'aménagement et de gestion Intégrés des forêts et territoires tropicaux (ERAIFT) de la République démocratique du Congo. Elle a également reçu l'appui de la subvention à la découverte du CRSNG.

Conditions d'accès aux données

Les données utilisées dans cet article sont accessibles gratuitement via <https://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.7910/DVN/UYXTER>

Références bibliographiques

Adebola A. J., Awagu F. E., Arowora K., Ojuekaiye O., Anuwom U., Kshetu Q. R., 2013. Entomophagy: A Panacea for Protein-Deficient-Malnutrition and Food Insecurity in Nigeria. *Journal of Agricultural Science*, 5 (6): 25-31. <https://doi.org/10.5539/jas.v5n6p25>

- Badanaro F., Amevoin K., Lamboni C., Amouzo K., 2014. Edible *Cirina forda* (Westwood, 1849) (Lepidoptera: Saturniidae) caterpillar among Moba people of the Savannah Region in North Togo: from collector to consumer. *Asian Journal of Applied Science and Engineering*, 3 (8): 13-24. <https://www.scinapse.io/papers/2320269713>
- Barima Y. S. S., Djibu J. P., Alongo S., Ndayishimiye J., Bomelo O., Kumba S., et al., 2011. Deforestation in Central and West Africa: Landscape dynamics, anthropogenic effects and ecological consequence. *Advances in Environmental Research*, 7: 102-105. <https://www.researchgate.net/publication/330854186>
- Bocquet E., Maniacky J., Vermeulen C., Malaisse F., 2020. À propos de quelques chenilles consommées par les Mongo en Province de l'Équateur (République démocratique du Congo). *Geo-Eco-Trop*, 44 (1) : 109-130. http://www.geocotrop.be/uploads/publications/pub_441_06.pdf
- Bomolo O., Niassy S., Chocha A., Longanza B., Bugeme D. M., Ekesi S., et al., 2017. Ecological diversity of edible insects and their potential contribution to household food security in Haut-Katanga Province, Democratic Republic of Congo. *African Journal of Ecology*, 55 (4): 640-653. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aje.12400>
- Bomolo O., Niassy S., Tanga C. M., Chocha A., Tartibu L., Shutcha M. N., et al., 2019. The value chain of the edible caterpillar *Elaphrodes lactea* Gaede (Lepidoptera: Notodontidae) in the Miombo forest of the Democratic Republic of the Congo. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15: 39. <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13002-019-0319-y>
- Cirezi N. C., Tshibusu E., Lutete E., Mushagalusa C. A., Mugumaarhama Y., Ganza D., et al., 2021. Fire risk assessment, spatiotemporal clustering and hotspot analysis in the Luki biosphere reserve region, Western DR Congo. *Trees, Forests and People*, 5: 100104. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2021.100104>
- Desclée D., Michel B., Trefon T., 2018. Enquête et étude de diagnostic des capitaux et stratégies d'existence des ménages dépendant de ressources de la Réserve de Biosphère de Luki en République démocratique du Congo. *Tropicicultura*, 36 (3) : 492-505. <http://www.tropicicultura.org/text/v36n3/492.pdf>
- Durst P. B., Shono K., 2010. Edible forest insects: exploring new horizons and traditional practices. In: Durst P. B., Johnson D. V., Leslie R. N., Shono K. (eds). *Forest insects as food: humans bite back*. Bangkok, Thailand, FAO, Regional Office for Asia and the Pacific, 1-4. <https://www.fao.org/3/i1380e/i1380e00.pdf>
- Fargeot C., 2009. Gestion durable de la chasse villageoise et préservation des ressources cynégétiques dans le Bassin du Congo. In : XIIIth World Forestry Congress, Buenos Aires, Argentine, 18-23 octobre 2009, 11 p. <https://agritrop.cirad.fr/553692/>
- Faul F., Erdfelder E., Lang A., Buchner A., 2007. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39 (2): 175-191. <https://doi.org/10.3758/BF03193146>

- Gosselin A., 2008. Les savoirs locaux et les pratiques en lien avec la gestion des parcs agroforestiers dégradés : le cas des paysans de Kankorokuy, un village Bwa du Mali. Mémoire de maîtrise en agroforesterie, Département des sciences du bois et de la forêt, Faculté de foresterie et de géomatique, Université Laval, Québec, Canada, 132 p. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/20418/1/25920.pdf>
- Khonde Ngoma Di Mbumba C., 2017. Le Mayombe. Histoire économique et socioculturelle des Yombe de la RD Congo. Paris, France, L'Harmattan, 239 p.
- Kimbatsa G. F., 2020. L'impact écologique des activités humaines sur la biodiversité dans la réserve de la biosphère de Dimonika dans le Mayombe (République du Congo). Espace Géographique & Société Marocaine, 36: 150-174. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/21679>
- Konda Ku Mbuta A., Ambuëhl D., 2019. Mbinzo, vers l'élevage des chenilles africaines. Projet pionnier de domestication des chenilles de Saturniens, village de Kilueka, République démocratique du Congo. Unterterzen, Suisse, Skyfood, 164 p.
- Kouassi D. F., Ouattara D., Coulibaly S. N'guessan K. E., 2018. La cueillette, la production et la commercialisation du miel dans le Département de Katiola (Centre-Nord, Côte d'Ivoire). International Journal of Biological and Chemical Sciences, 12 (5): 2212-2225. <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i5.22>
- Latham P., 2008. Les chenilles comestibles et leurs plantes nourricières dans la province du Bas-Congo. 2^e édition. Éditeur Paul Latham, 44 p.
- Leleup N., Daems H., 1969. Les chenilles alimentaires du Kwango. Causes de leur raréfaction et mesures préconisées pour y remédier. Journal d'Agriculture Tropicale et de Botanique Appliquée, 16 (1) : 1-21. <https://doi.org/10.3406/jatba.1969.3015>
- Lisingo J., Wetsi J.-L., Ntahobavuka H., 2010. Enquête sur les chenilles comestibles et divers usages de leur plantes hôtes dans le district de Kisangani et de la Tshopo (R. D. Congo). Geo-Eco-Trop, 34 (1-2) : 139-146. http://www.geoecotrop.be/uploads/publications/pub_341_12.pdf
- Lonpi Tipi E., 2022. RDC : comment les atteintes à la biodiversité affectent les habitudes alimentaires. The Conversation, 20 janvier 2022. <https://theconversation.com/en-rdc-comment-les-atteintes-a-la-biodiversite-affectent-les-habitudes-alimentaires-174092>
- Looli B. L., Dowiya B., Bosela O., Salamu P., Monzenga J. C., Posho B., et al., 2021. Techniques de récolte et exploitation durable des chenilles comestibles dans la région de Yangambi, R.D. Congo. Geo-Eco-Trop, 45 (1) : 113-129. https://www.geoecotrop.be/uploads/publications/pub_451_10.pdf
- Lubini A., 1997. La végétation de la réserve de biosphère de Luki au Mayombe (Zaïre). Meise, Belgique, Jardin Botanique National de Belgique, coll. Opera Botanica Belgica, 10, 155 p.
- Mabossy-Mobouna G., Kinkela T., Lenga A., 2017. Apports nutritifs des chenilles d'*Imbrasia truncata* consommées au Congo-Brazzaville. Journal of Animal and Plant Sciences, 31 (3) : 5050-5062. <https://m.elewa.org/journals/wp-content/uploads/2017/01/2.Mobouna.pdf>
- Mabossy-Mobouna G., Ombeni B. J., Bouyer T., Latham P., Bisaux F., Bocquet E., et al., 2022. Diversity of edible caterpillars and their host plants in the Republic of the Congo. African Journal of Tropical Entomology Research, 1 (1) : 3-27. <https://www.ajol.info/index.php/ajter/article/view/228071>
- Maindo A., Bambu L. P., Ntahobavuka A., 2017. Concilier les savoirs endogènes et les moyens d'existence en République démocratique du Congo. Une stratégie de gestion durable de la diversité biologique autour de Kisangani. Tropenbos RD Congo, 36 p. <https://www.tropenbos.org/file.php/2190/>
- Malaisse F., 2002. Campeophagy in Africa: A state of knowledge report. Geo-Eco-Trop, 26 (1): 37-56. https://www.geoecotrop.be/uploads/publications/pub_261_05.pdf
- Malaisse F., Demesmaecker A., Matera J., Wathelet B., Lognay G., 2003. Enfin "Tubambe" dévoile son identité ! *Hadraphe ethiopia* (Bethume-Baker) (Limaecodidae), une chenille comestible des forêts claires zambéziennes. Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement, 7 (2) : 67-77.
- Malaisse F., Latham P., 2014. Human consumption of Lepidoptera in Africa: an updated chronological list of references with their ethnozoological analysis. Geo-Eco-Trop, 38 (2): 339-372. <https://www.researchgate.net/publication/297842125>
- Manzusi Keto A., 2019. Développement endogène et savoirs locaux : la transformation de la production des chenilles à Kasongo-Lunda. Le Carrefour Congolais, 2 : 57-67. <https://lecarrefourcongolais.org/gallery/data-documents-Carrefour-2-3.pdf>
- Mbumba B. M., Mahimba M. B., Mpie P. M. M., M'vubu R. N., Khasa D. P., 2022. Adoption of agroforestry practices in and around the Luki Biosphere Reserve in the Democratic Republic of Congo. Sustainability, 14 (16): 984. <https://doi.org/10.3390/su14169841>
- Monzambe M., 2004. Contribution de l'exploitation des chenilles et autres larves comestibles dans la lutte contre l'insécurité alimentaire et la pauvreté en République démocratique du Congo. In : Contribution des insectes de la forêt à la sécurité alimentaire. L'exemple des chenilles d'Afrique centrale. FAO, Programme des produits forestiers non ligneux. <https://www.fao.org/3/j3463f/j3463f00.htm>
- Muvatsi P., Kahindo J. M., Snook L. K., 2018. Can the production of wild forest foods be sustained in timber concessions? Logging and the availability of edible caterpillars hosted by sapelli (*Entandrophragma cylindricum*) and tali (*Erythrophleum suaveolens*) trees in the Democratic Republic of Congo. Forest Ecology and Management, 410: 56-65. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.12.028>
- Muvundja F. A., Uwikunda S. H., Mande P., Alunga L. G., Bagalazi K. I., Isumbisho M. P., 2013. Valorisation de la chenille comestible *Bunaeopsis aurantiaca* dans la gestion communautaire des forêts du Sud-Kivu (République Démocratique du Congo). Vertigo, hors-série 17, 14 p. <https://doi.org/10.4000/vertigo.13929>

Nlend V. G. B., 2007. L'exploitation de l'Okok (*Gnetum africanum*) par les femmes au Cameroun. Analyse sociologique de l'émergence d'une cueillette de rente et de ses implications socioéconomiques et environnementales dans la région forestière de Sa'a. Mémoire de DEA en sociologie, Université de Neuchâtel, Suisse, 229 p. <https://libra.unine.ch/entities/publication/797527d5-b31e-4d8c-acd2-616352a8ac05/details>

Ntoto M. A. R., 2009. Sécurisation des mécanismes de subsistance des populations rurales du Mayombe. Problématique de reconversion d'une économie locale. Dissertation doctorale en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Faculté universitaire des sciences agronomiques de Gembloux, Belgique, 257 p.

Nyangue N. M., 2014. Participation des communautés locales et gestion durable de forêts : cas de la réserve de la biosphère de Luki en République Démocratique du Congo. Thèse de doctorat en sciences forestières, Université Laval, Québec, Canada et Université de Kinshasa, République démocratique du Congo, 205 p. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/25349/1/30892.pdf>

Ombeni B. J., Munyuli B. M. T., 2016. Évaluation de la valeur nutritionnelle des aliments sauvages traditionnels (Règne Animalia) intervenant dans la sécurité alimentaire de communautés rurales du Sud-Kivu (République Démocratique du Congo). *Geo-Eco-Trop*, 40 (2) : 115-132. <https://www.researchgate.net/publication/326838039>

Opelele O. M., Ying Y., Wengi F., Chen C., Kachaka S. K., 2021. Examining land use/land cover and its prediction based on a multilayer perception Markov approach in the Luki Biosphere Reserve, Democratic Republic of Congo. *Sustainability*, 13 (12): 6898. <https://doi.org/10.3390/su13126898>

Payne C. L. R., Scarborough P., Rayner M., Nonaka K., 2016. Are edible insects more or less 'healthy' than commonly consumed meats? A comparison using two nutrient profiling models developed to combat over- and undernutrition. *European Journal of Clinical Nutrition*, 70: 285-291. <https://www.researchgate.net/publication/281836015>

Semeki N. J., Tongo Y. M., 2019. Livelihoods Means and Local Populations Strategies of the Luki's Biosphere Reserve in Democratic Republic of Congo. *International Journal of Natural Resource Ecology and Management*, 4 (2): 42-49. <https://article.sciencepublishinggroup.com/pdf/10.11648.ijjnrem.20190402.12.pdf>

Serme B., 2011. Le circuit de commercialisation et importance économique de la chenille de Karité (*Cirina butyrospermi*) dans la province du Houet. Mémoire de fin d'études de cycle d'ingénieur du développement rural, Université polytechnique de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 48 p. <https://beep.ird.fr/collect/upb/index/assoc/IDR-2011-SER-CIR/IDR-2011-SER-CIR.pdf>

Tsomikina I. R., 2010. Aperçu de la déforestation de la réserve de biosphère de Luki et projet de remédiation. Mémoire de fin d'études en sciences agronomiques, Université de Kinshasa, RDC, 24 p. <https://www.memoireonline.com/02/13/6897/>

Vantomme P., Gazza S., 2010. Le défi de la sylviculture en faveur des produits forestiers non ligneux sous les tro-

piques : de la cueillette à l'agriculture ? *Bois et Forêt des Tropiques*, 304 (2) : 5-14. <https://doi.org/10.19182/bft2010.304.a20447>

Vantomme P., Torbay M., 2016. La forêt et ses richesses : les produits forestiers non ligneux. *In* : *Vivre et se nourrir de la forêt en Afrique centrale*, Rome, Italie, FAO, 15-18. <https://www.fao.org/3/i6399f/i6399f.pdf>

Lonpi Tipi et al. – Contribution des auteurs

Rôle du contributeur	Noms des auteurs
Conceptualisation	E. Lonpi Tipi, J. Lumande Kasali, D. Khasa, J. Bogaert, K. R. Sambieni, A. Huart
Gestion des données	E. Lonpi Tipi, D. Khasa, J. Bogaert, K. R. Sambieni
Analyse formelle	E. Lonpi Tipi, D. Khasa, J. Bogaert, K. R. Sambieni
Acquisition du financement	A. Huart
Enquête et investigation	E. Lonpi Tipi, F. Malaisse, A. Konda Ku Mbuta
Méthodologie	E. Lonpi Tipi, D. Khasa, J. Bogaert, K. R. Sambieni
Supervision	J. Lumande Kasali, D. Khasa, J. Bogaert
Validation	J. Lumande Kasali, D. Khasa, J. Bogaert
Visualisation	E. Lonpi Tipi, J. Bogaert, D. Khasa, K. R. Sambieni, F. Malaisse
Écriture – Préparation de l'ébauche originale	E. Lonpi Tipi, J. Bogaert, D. Khasa, K. R. Sambieni, F. Malaisse

Bois et Forêts des Tropiques - Revue scientifique du Cirad -
© Bois et Forêts des Tropiques © Cirad



Cirad - Campus international de Baillarguet,
34398 Montpellier Cedex 5, France
Contact : bft@cirad.fr - ISSN : L-0006-579X