



Quelques données nouvelles à propos des Limacodidae de Madagascar

Some new information about Limacodidae of Madagascar

Tsiresy Maminiana RAZAFIMANANTSOA^{1*} & François MALAISSE^{2,3}

Abstract: Various information dealing with the Limacodidae of Madagascar are set out. First, the framework in which they were obtained is taken into account. Next, the area where they have been obtained, namely the Fokontany of Antampanimahazo of Arivoninamo rural commune, is specified. Census in view of to have information regarding their abundance have been carried out. Three species, namely *Latoia albifrons*, *Parnia ebenau* and *Latoia singularis* form the subject of detailed comments regarding several of their stages, but more take up the subject of their parasites and sometimes of their consumption. Finally, two other unidentified species are illustrated at caterpillar stage.

Keywords: Limacodidae, Madagascar, Tapia woodland, Human consumption.

Résumé: Des informations diverses concernant les Limacodidae de Madagascar sont présentées. En premier lieu, le cadre dans lequel elles ont été obtenues est abordé. Ensuite, le territoire où elles furent obtenues, à savoir le Fokontany d'Antampanimahazo de la commune rurale d'Arivoninamo est défini. Des recensements pour disposer d'informations concernant leur abondance ont été effectués. Trois espèces, à savoir *Latoia albifrons*, *Parnia ebenau* et *Latoia singularis* font l'objet de commentaires détaillés concernant plusieurs de leurs stades, mais encore le thème de leurs parasites est abordé et parfois de leur consommation. Enfin, deux autres espèces indéterminées sont illustrées au stade de chenille.

Mots-clés : Limacodidae, Madagascar, Forêt de Tapia, Consommation par l'homme.

INTRODUCTION

Diverses informations concernant des Lépidoptères de Madagascar ont été rassemblées suite à des études ayant portées au départ sur les vers à soies malgaches (VERHEGGEN et al., 2013). Parmi les thèmes des vers à soies malgaches *sensu lato*, figurait « Les ressources sauvages comestibles des bois de *tapia* : inventaire des produits connus et consommés par les villageois » (BARSICS et al., 2013). Parmi les Lépidoptères consommés, des chrysalides de Limacodidae étaient signalées. Les auteurs de la présente contribution en étaient co-auteurs. Ils ont, par la suite, plus récemment, collecté des informations nouvelles concernant cette famille. Elles seront présentées et discutées ci-après.

Nos recherches concernant les Limacodides ont été effectuées dans la forêt de Tapia d'Arivonimamo, spécialement dans le Fokontany d'Antampanimahazo et ses environs. La zone est située à 50 kms à l'ouest d'Antananarivo, sa longitude est 47°11' Est, sa latitude 18°58' Sud, son altitude est comprise de 1.200 m à 1.400 m. Elle se trouve dans la région d'Itasy et la Commune d'Arivonimamo II (il s'agit d'une commune rurale). Nos recherches ont été réalisées en collaboration avec les populations locales. Toute chenille ou chrysalide de Limacodidae rencontrée, consommée ou non, a dès lors été photographiée, suivie et cela a amené à des observations d'adultes, d'accouplement, de parasites divers. Ce travail de terrain a débouché sur une documentation conséquente et qui, même si quatre photos concernent des taxa qui sont non déterminés à ce jour, nous a amené à considérer que leur archivage et mise à disposition de tous était une démarche intéressante. Ce sont ces informations qui seront présentées et discutées ci-après.

¹ Institut Supérieur de Technologie d'Ambositra, Annexe Fandriana, Madagascar, Email : mntsiresy@gmail.com

² Unité Biodiversité et Paysage, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Belgique, Email : malaisse1234@gmail.com

³ Botanical Garden Meise, Nieuwelaan 38, B-1860, Meise, Belgique.

* Adresse de contact : mntsiresy@gmail.com

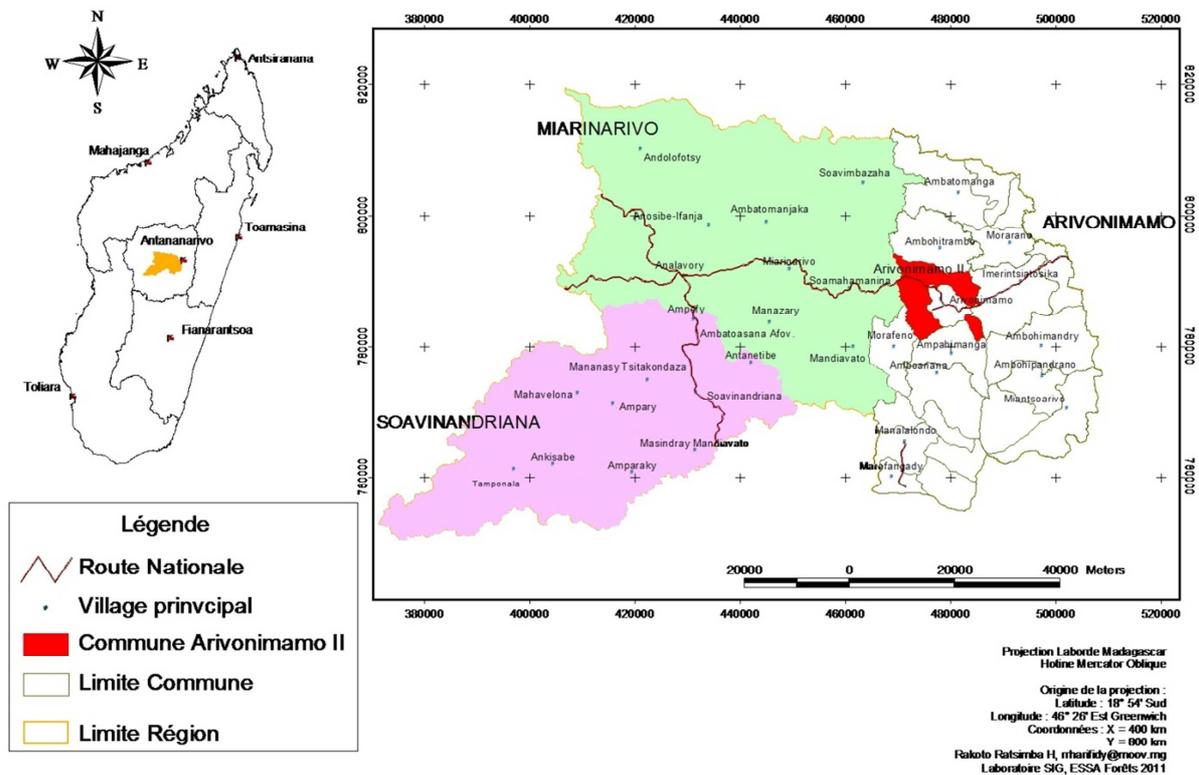
MÉTHODES D'ÉTUDE

Des sorties sur le terrain ont été réalisées en août 2019 et de mars à juillet 2020 à Tsaramasoandro (Fokontany d'Antsampanimahazo) et à Ambatomirainty (Fokontany Mahadonga), commune d'Arivonimamo, Région d'Itasy.

L'étude s'est focalisée sur l'identification, la biologie, l'écologie et l'utilisation des espèces de Lépidoptères par la population locale. Ainsi, notre investigation s'est basée principalement sur des observations effectuées sur le terrain. Des chenilles de Limacodidae nouvellement écloses ont été repérées sur leurs plantes nourricières et ont été ensuite suivies journalièrement, de mars à juillet 2020. Ceci visait à rassembler des informations sur leur développement dans leur habitat naturel. Comme il existe des espèces qui sont prises dans la consommation de la population locale durant leur stade de chrysalide, des mensurations des cocons (longueur et diamètre) ont été réalisées afin de fournir le maximum d'information en vue d'identifier les espèces de lépidoptères Limacodidae concernées.

Pour avoir une information de l'abondance de ces espèces dans la forêt, des recensements des individus ont été réalisés dans quatre surfaces rectangulaires de 10 m x 100 m distribuées au hasard au sein de la forêt de Tapia. Tous les individus, quel que soit leur stade, ont été comptés en adoptant les méthodes utilisées par RAZAFIMANANTSOA et al. (2013a).

Des cocons ont été collectés dans la forêt et puis mis dans des boîtes en attente d'éclosions éventuelles afin de faciliter l'identification des adultes de chaque espèce observée.



Carte de situation

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Espèce 1. *Latoia albifrons* Guérin-Méneville, 1844 ; Synonyme : *Limacodes florifera* Herrich-Schaffer, 1844.

Latoia albifrons ou Fangotsohana est une espèce inféodée à la forêt de Tapia. C'est une espèce bivoltine dont le cycle de vie est synchrone à celui du Landibe (*Borocera cajani* Vinson), une espèce de lépidoptère séricigène de la famille des Lasiocampidae. La première génération de *L. albifrons* se situe de novembre à mars et la deuxième génération de mars à octobre

Chenilles

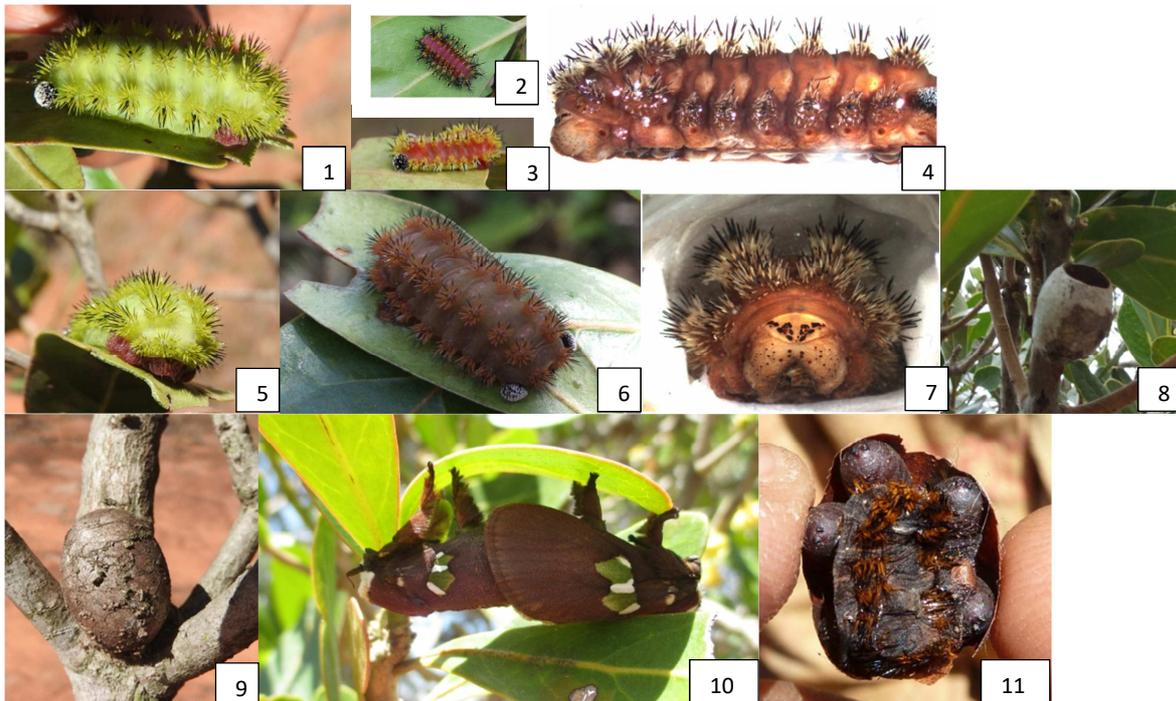
Les larves de *L. albifrons* adoptent un comportement isolé, ce qui amène une observation difficile dans la nature. Les chenilles revêtent une peau rugueuse et portent des pattes très courtes, petites, inutilisées et non visibles de l'extérieur sauf au niveau de la partie ventrale. Les déplacements de la chenille sont assurés par sept excroissances de muscles ovales et creux situées au niveau de l'abdomen. Les segments sont munis de 4 rangées, dont une paire pour les parties latérales et une paire dans la partie dorsale, de dix protubérances plus ou moins aigües, couvertes de plus d'une trentaine d'épines rigides, très urticantes, avec des pointes noires. Les deux dernières protubérances latérales sont fusionnées en une large touffe d'épines fines et souples de couleur noire avec des pointes blanches. Les stigmates, de taille d'environ 0,6 mm, sont larges et circulaires, avec des stries qui se centrent dans un point plus sombre. La tête est petite et rétractile. La vie larvaire de *L. albifrons* dure en moyenne 46 jours (n = 25) en passant par deux mues larvaires selon l'observation effectuée durant sa deuxième génération (entre la fin du mois de mai et le début du mois d'août)

Cocons

Avant la nymphose, les chenilles filent des cocons rigides, oblongs, plus ou moins ovales, de couleur marron au début, mais qui deviennent blanchâtres après quelques temps. Les cocons renferment les chrysalides et sont collés sur des branches, souvent au niveau des bifurcations ; ils ont une taille de 12,23 mm en moyenne et se fixe de façon parallèle à leur support. Cette espèce se trouve être la plus grande, par rapport aux autres Limacodidae de la forêt, avec une taille variant de 15 à 31,2 mm (en moyenne $19,12 \pm 0,3$ mm, n = 65) pour la longueur et de 10,47 à 17,2 mm ($14,01 \pm 1,9$ mm, n = 65) pour le diamètre.

Papillons

Les deux sexes possèdent la même couleur et le même dessin au niveau des ailes postérieures. Le dimorphisme sexuel est évident au niveau de la taille, la femelle est plus grande. Les antennes, assez longues et de couleur brun noirâtre, sont simplement dentées chez les femelles et bipectinées à la base et brusquement renflées. La tête, très petite, est de couleur marron avec un front blanc crème. Les ailes portent des franges dans leur limite extérieure. L'aile postérieure de couleur marron brunâtre possède cinq taches continues situées à leur tiers proximal dont deux de couleur vert olive, pentagonales, qui sont intercalées de trois lignes épaisses



1 et 5 : Chenilles de *L. albifrons* au dernier stade larvaire, forme verte ; **2 et 3** : chenilles de jeunes stades de *L. albifrons* ; **4, 6 et 7** : Chenilles de *L. albifrons* au dernier stade larvaire, forme rouge ; **8** : Cocon vide de *L. albifrons*, sortie du papillon parallèle à la branche. **9** : Cocon de *L. albifrons* fixé sur la bifurcation des branches d'*Uapaca bojeri* ; **10** : Papillon de *L. albifrons* en accouplement ; **11** : Pupes d'un Diptère parasitoïde de *L. albifrons*. © Tsiresy Maminiana RAZAFIMANANTSOA

blanches disposées aux deux extrémités et au milieu. L'aile postérieure est de couleur ocre jaune, limité par des franges avec un bord costal marron brunâtre. Les pattes sont couvertes de longs faisceaux de poils marron très épais, qui les rendent comme aplaties et foliacées.

Biologie et écologie

L'espèce a comme plante nourricière le *Tapia* ou *Uapaca bojeri* Baill., un arbre qui s'adapte au feu et qui compose de plus, environ 90% de la strate arborée de la forêt de *Tapia* (RAKOTONDRASOA et al., 2012 ; RAZAFIMANANTSOA et al., 2023b). Sa densité dans la forêt de *Tapia* est en moyenne de 1.150 individus par hectare.

Certaines chenilles sont probablement parasitées à leur dernier stade larvaire par un Diptère. En effet, des œufs ont été introduits dans le corps de *L. albifrons*. Les parasites continuent leur développement en dévorant le corps de la chenille qui n'a pas encore pu se transformer en chrysalide. Ensuite ils sortent du cocon. Signalons que *Systropus limacididarum* Enderlein 1926, de la famille des Bombyliidae, a été signalé comme parasite de la chenille de *L. albifrons* par VIETTE (1980).

L. albifrons se rencontre dans plusieurs régions de Madagascar (VIETTE, 1980) et notamment dans la forêt de *Tapia* d'Arivonimamo et d'Ambatofinandrahana. Les Betsileo à Ambatofinandrahana appellent cette espèce « saragna ».

La chrysalide de l'espèce est prise comme un met qui accompagne le riz à Arivonimamo lors de la saison. Les villageois enlèvent les chrysalides de leurs cocons, ils les font frire et puis les mangent ou sinon les cuisent avec de l'eau et y ajoutent de la feuille de manioc pillée (appelé localement « ravitoto »). Et c'est trop bon, les chrysalides de *L. albifrons* seraient meilleures que celles du Landibe et de plus très douces. VIETTE (1980) a évoqué, selon la note de Vinson de 1865, que ce sont les chenilles qui ont été consommées par les habitants de l'Ancove, « on les fait frire à l'huile avec un peu de fromage râpé et quelque jaunes d'œufs et on les roule dans une poêle. C'est un met délicieux, ayant l'aspect d'un plat de cervelle de veau au gratin, seulement dit-on, plus délicat, un mets de prince et de noble à Tananarive ». Signalons toutefois que les chenilles sont couvertes d'épines très urticantes et donc elles ne sont pas mangeable à ce stade.

Espèce 2. *Parnia ebenau* (Saalmüller, 1878) ; Synonyme : *Nearea ebenau* Saalmüller, 1878.

Parnia ebenau, localement appelé « Fangasika, Mafina, Miana, Mafokely » à Arivonimamo, est une espèce monovoltine. Les papillons commencent à éclore, à sortir de leur cocon, à partir de mi-janvier et signalons que d'autre part, des chenilles de dernier stade larvaire existent encore en août.

Chenilles

Les larves du premier stade de *P. ebenau* sont de couleur marron et sont rencontrées au niveau des feuilles inférieures de leur plante hôte. Elles consomment seulement les limbes des feuilles. Les jeunes larves sont grégaires et s'observent en groupe de dizaines d'individus et plus. L'adoption d'un comportement solitaire n'a été observée qu'au dernier stade larvaire. Les chenilles plus âgées mangent la totalité des feuilles. Les chenilles du dernier stade ont le corps lisse et sont de couleur générale vert clair. Elles possèdent une capsule céphalique rétractile verte, avec des pièces orales jaunes. Le thorax et l'abdomen, de forme cylindrique, possèdent deux lignes épaisses longitudinales blanchâtres parallèles localisées dans l'angle de la limite frontière des faces dorsale et latérale. Deux paires de bouquets d'épines courtes jaune verdâtre, fortement urticante, d'où provient l'appellation « *Miana* », se situent sur le thorax et sur le dernier segment abdominal et se couchent d'une façon centripète au repos. Les bouquets sont limités à la base par un cercle de couleur noire. Une paire d'aiguillons épais latéraux cylindriques orangé rougeâtre s'insère en bas mais entre les bouquets d'épines abdominales. Les faces latérales sont ornées par des points noirs constituant des lignes discontinues, dont l'une se trouvant au-dessus et l'autre est formée par des stigmates noirs, très petits et circulaires.

Cocons

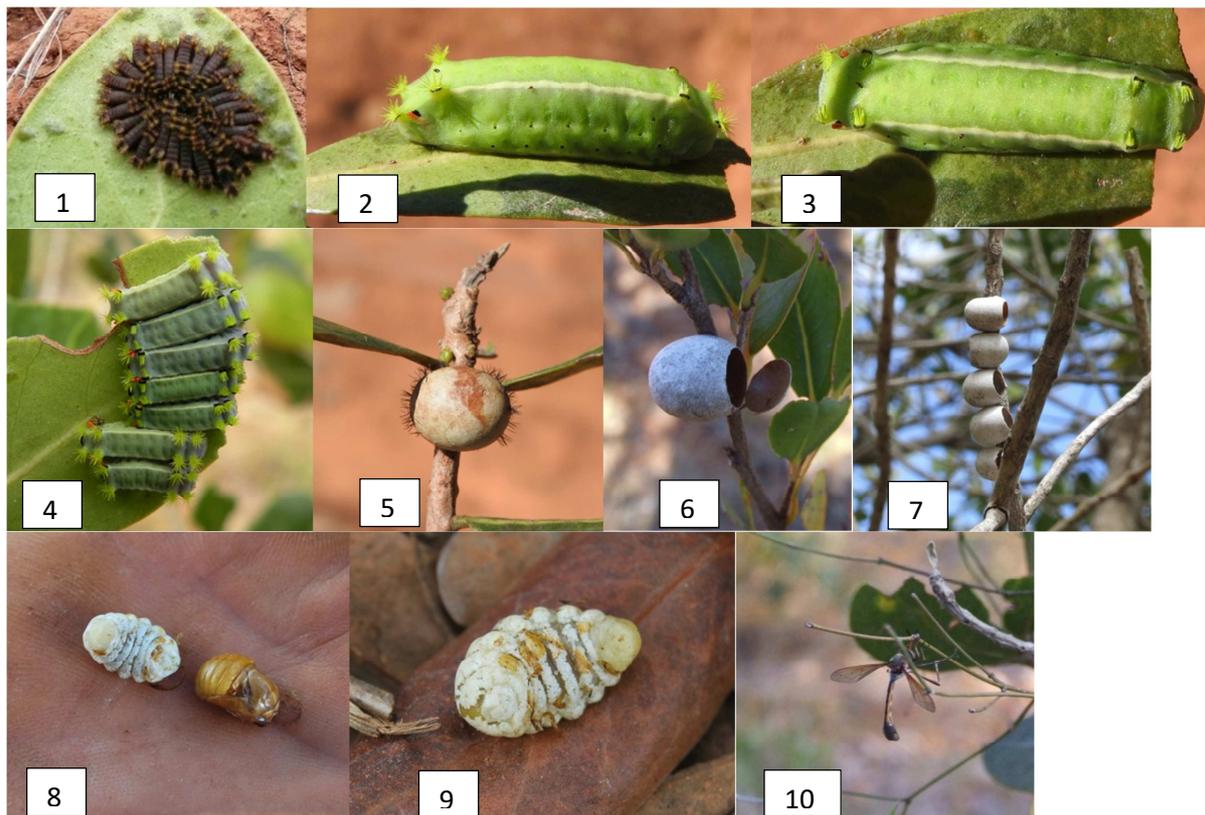
Comme *L. albifrons*, les chenilles de *P. ebenau* se transforment en chrysalides dans un cocon ovoïde, au début de couleur marron mais qui devient blanche après quelques temps, dure, à surface lisse et continue avec des poils laissés par les chenilles. Les cocons construits sont plus petits que ceux de *L. albifrons*, de taille variant entre 9,9 à 15 mm (moyenne $12,29 \pm 1,15$ mm ; n = 91) en longueur et de 7,4 à 12,6 mm (moyenne $9,98 \pm 1,05$ mm ; n = 91) de diamètre. L'espèce fixe son cocon sur des branches de taille en moyenne de 5 mm et d'une façon perpendiculaire au support. La chrysalide est de taille petite, de couleur jaune marron.

Papillons

Nous ne disposons pas de photos d'adultes.

Biologie et écologie

P. ebenau consomme les feuilles d'*Uapaca bojeri* Baill., tout comme *L. albifrons*. Sa densité dans la forêt de Tapia est en moyenne de 3.016 individus par hectare. Elle est donc plus abondante que *L. albifrons*. Les cocons sont les niches des individus d'un diptère parasitoïde. Cette espèce de Lépidoptère est consommée seulement au stade chrysalide ; donc la récolte se situe au moment où les individus sont à ce stade, c'est-à-dire pendant les mois de juillet et d'août. Les chrysalides sont mangées avec du riz et ont un goût meilleur que celui des Landibe (BARSICS et al., 2013). La préparation est la même que celle signalée pour *L. albifrons*.



1: Chenilles de *P. ebenau* nouvellement écloses; 2 et 3 : Chenilles de *P. ebenau* au dernier stade larvaire ; 4: Chenilles de jeunes stades de *P. ebenau* ; 5 : Cocon plein de *P. ebenau*, 6 et 7: Cocons vides de *P. ebenau* fixé sur des brindilles d'une façon perpendiculaire par rapport au support ; 8 : A gauche, nymphe d'un parasitoïde de *P. ebenau*, à droite, chrysalide de *P. ebenau* ; 9 : Nymphe du parasitoïde ; 10 : Adulte du parasitoïde. © Tsiresy Maminiana RAZAFIMANANTSOA

Espèce 3. *Latoia singularis* (Butler, 1878)

Fangotsohamboafotsy qui vient des mots « Fangotsohana » et « Voafotsy (sa plante nourricière) est une espèce de Limacodidae de petite taille. Diverses informations concernant son cycle manquent encore. L'espèce nous est parue rare dans la forêt.

Chenilles

L'espèce adopte un comportement solitaire comme celle de *L. albifrons* ; ceci complique évidemment son observation. De plus, l'espèce nous a semblé peu fréquente dans la forêt de Tapia. Le dernier stade larvaire se décrit comme suit. Comme tout lépidoptère Limacodidae, l'espèce possède une tête rétractile, un corps rugueux, des petites pattes jaune orangé très courtes et difficiles à observer. La face ventrale est d'une couleur rouge assez vague. La chenille est de couleur violet grenat. Comme chez *L. albifrons*, l'espèce possède 4 rangées de bouquets de piquants dont la rangée intérieure est noire et plus longue et la rangée extérieure est de couleur jaune et plus courte. Chaque rangée est formée de dix bouquets très urticants se disposant d'une façon régulière. Les deux rangées de bouquets du dos de la chenille sont séparées par une bande épaisse blanche très évidente, alors qu'entre les rangées dorsales et latérales, on observe une bande discontinue en forme de perle de couleur

violet blanchâtre. Les corners ventraux sont pourvus de bourrelets violet blanchâtre. La longueur du spécimen du dernier stade larvaire est d'environ 20 mm.

Cocons

Le cocon construit par la chenille est rigide, oblong et de couleur marron. Sa forme est plus proche d'un rectangle, d'environ 13 mm de longueur et 9 mm de largeur. Cette espèce se trouve être la plus petite des trois espèces citées.

Biologie et écologie

L. singularis a comme plante nourricière le « Voafotsy », *Aphloia theiformis* (Vahl) Benn., un arbuste sempervirent faisant partie de la forêt de Tapia et relevant de la famille des Aphloiaceae. L'espèce ne consomme que les feuilles de cette plante nourricière.

Le « Fangasimboafotsy » est une espèce très rare mais également de taille petite. On ne dispose pas encore de beaucoup d'informations sur l'espèce, mais comme tout Limacodidae de la forêt, les gens peuvent les collecter et les consommer avec *L. albifrons* et *P. ebenau*.



Première ligne : trois photos de chenilles au dernier stade de *L. singularis* ; **deuxième ligne**, de gauche à droite, une quatrième photo d'une chenille de dernier stade de *L. singularis*, ensuite un cocon vide de *L. albifrons*, et enfin deux photos d'adulte mâle de *L. albifrons*. © Tsiresy Maminiana RAZAFIMANANTSOA.

Autres espèces de Limacodidae non identifiées

Deux autres espèces de chenilles ont été observées dans la zone d'étude. Elles n'ont pas été identifiées. Il convient de rappeler que 72 Limacodidae différents ont été inventoriés à Madagascar. Les genres à plus grande diversité sont, par ordre décroissant, le genre *Latoia* (13 espèces), le genre *Parasa* (12 espèces) et le genre *Mormorata* (5 espèces); sept genres totalisent trois espèces, à savoir *Heringocena*, *Heringyra*, *Malogassica*, *Mandoto*, *Pseudolatoia*, *Thliptocnemis* et *Ximacodes*. Les deux espèces non identifiées consomment toutes les deux les feuilles d'*Uapaca bojeri* Baill. Leurs photos sont présentées ci-dessous.



Espèce 4.- Deux photos prises le 18 novembre 2019, à Tsaramasaondra Antsampanihazo, © Tsiresy Maminiana RAZAFIMANANTSOA.



Espèce 5.- Photos prises le 18 novembre 2019, à Tsaramasaondra Antsampanihazo,
© Tsiresy Maminiana RAZAFIMANANTSOA.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Mr. Joël MINET, du Musée National d'Histoire Naturelle de France, Département Systématique et Évolution, de nous avoir fourni certains documents sur les Limacodidae. Mr. Roger Daniel RANDRIANIAINA pour avoir pris les photos sous microscope de *Latoia albifrons* et Mesdames Émilienne RAZAFINIMARO et Landitiana RAKOTONDRASARY pour leur aide dans la collecte de données sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- BARSICS F., MALAISSE F., RAZAFIMANANTSOA T.M., HAUBRUGE É. VERHEGGEN F.J. (2013). Les ressources sauvages comestibles des bois de *tapia* : inventaire des produits connus et consommés par les villageois. In F. Verheggen, J. Bogaert & É. Haubruge (Eds.), *Les vers à soie malgaches. Enjeux écologiques et socio-économiques*. Les Presses agronomiques de Gembloux, **14**: 189-204.
- DE FLACOURT Etienne (MDCLXI). *Histoire de la Grande Isle Madagascar, composée par le Sieur DE FLACOURT, Directeur général de la Compagnie françoise de l'Orient, & Commandant pour sa Majesté dant ladit Isle & és Isles adjacentes. Avec une relation de ce qui s'est passé des années 1655. 1656. & 1657. Non encore venue par la première Impression*. Troyes (France), Nicolas Oudot.
- JONGEMA Y. (2015). *World list of edible insects (Yde Jongema)*. Wageningen University, 75 p.
- JONGEMA Y. (2017). *List of edible insects of the world (April 1, 2017)*. wur.nl/en/expertise-services/chair-groups/Plant-Science/Laboratory-of-Entomology/Edible-Insects/Worldwide-species-list-htm
- MALAISSE F. & LATHAM P. (2015). Human consumption of Lepidoptera in Africa: an updated chronological list of references (370 quoted) with their ethnozoological analysis. *Geo-Eco-Trop*, **38**(2): 339-372.
- MALAISSE F., MABOSSY-MOBOUNA G. & LATHAM P. (2017). Un atlas des chenilles et chrysalides consommées en Afrique par l'homme. *Geo-Eco-Trop*, **41**(1): 55-66.
- RAKOTONDRASOA O.L., MALAISSE F., RAJOELISON G.L., RAZAFIMANANTSOA T.M., RABEARISOA M.R., RAMAMONJISOA B.S., RAMINOSOA N., VERHEGGEN F.J., PONCELET M., HAUBRUGE É. & BOGAERT J. (2012). La forêt de Tapia, écosystème endémique de Madagascar : écologie, fonctions, causes de dégradation et de transformation (synthèse bibliographique). *Biotechnology, Agronomy, Society and Environment*, **16**(4): 541-552.
- RAZAFIMANANTSOA T.M., MALAISSE F., RAMINOSOA N., RAKOTONDRASOA O.L., RAJOELISON G.L., RABEARISOA M.R., RAMAMONJISON B.S., PONCELET M., BOGAERT J., HAUBRUGE É. & VERHEGGEN F. (2013a). Influence de la plante hôte sur les stades de développement de *Borocera cajani* (Lepidoptera: Lasiocampidae). *Entomologie faunistique – Faunistic Entomology*, **66**: 39-46.
- RAZAFIMANANTSOA T.M., RAMINOSOA N., RAKOTONDRASOA O.L., RAJOELISON G.L., BOGAERT J., RABEARISOA M.R., RAMAMONJISOA B.S., PONCELET M., HAUBRUGE É. & VERHEGGEN F. (2013b). Silkworm moths inventory in their natural *tapia* forest habitat (Madagascar): diversity, population dynamic and hosts plants. *African Entomology*, **21**(1): 137-150.
- VIETTE P. (1980). *Faune de Madagascar. 53, Insectes Lépidoptères Limacodidae*. Edition ORSTOM, Paris CNRS, 1980, 1 vol., 162 p.

