

urn:lsid:zoobank.org:pub:762104C9-FC67-4647-9734-CDC612891C01

# Belgian Journal of Entomology

## Les abeilles du genre *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera : Apoidea : Apidae) au Burundi, de bons pollinisateurs des légumineuses

Alain PAULY <sup>(1)</sup>, Benoît NZIGIDAHERA <sup>(2)</sup>, Connal EARDLEY <sup>(3)</sup>, Longin NDAYIKEZA <sup>(2)</sup>, Alexis  
MPAWENIMANA <sup>(2)</sup>, Bernadette HABONIMANA <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Entomologie, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles,  
Belgique (alain.pauly@brutele.be)

<sup>(2)</sup> Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, Gitega, Burundi.

<sup>(3)</sup> Agricultural Research Council, Pretoria, South Africa.

<sup>(4)</sup> Université du Burundi, Faculté des Sciences agronomiques, Bujumbura, Burundi



## Les abeilles du genre *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera : Apoidea : Apidae) au Burundi, de bons pollinisateurs des légumineuses

Alain PAULY<sup>(1)</sup>, Benoît NZIGIDAHERA<sup>(2)</sup>, Connal EARDLEY<sup>(3)</sup>, Longin NDAYIKEZA<sup>(2)</sup>, Alexis MPAWENIMANA<sup>(2)</sup>, Bernadette HABONIMANA<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Département d'Entomologie, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles, Belgique. alain.pauly@brutele.be

<sup>(2)</sup> Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, Gitega, Burundi.

<sup>(3)</sup> Agricultural Research Council, Pretoria, South Africa.

<sup>(4)</sup> Université du Burundi, Faculté des Sciences agronomiques, Bujumbura, Burundi

ISSN 1374-5514 (Print Edition)

ISSN 2295-0214 (Online Edition)



Le Belgian Journal of Entomology est édité par la Société royale belge d'Entomologie, association sans but lucratif, fondée le 9 avril 1855.

Siège social : rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles

De Belgian Journal of Entomology is uitgegeven door de Koninklijke Belgische Vereniging voor Entomologie, vereniging zonder winstoogmerk, opgericht op 9 april 1855.

Sociale zetel : Vautierstraat 29, B-1000 Brussel

Les publications de la Société sont financées avec le concours de la Fondation Universitaire de Belgique.

De publicaties van de Vereniging worden gefinancierd met de steun van de Universitaire Stichting van België.

In compliance with Article 8.6 of the ICZN, printed versions of all papers are deposited in the following libraries :

- Bibliothèque royale de Belgique, 4 Boulevard de l'Empereur, B-1000 Bruxelles
- Bibliothèque de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles
- Bibliothèque centrale du Museum national d'Histoire naturelle, 38 rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, France
- Naturalis – Library, PO Box 9517, 2300 RA Leiden, The Netherlands
- Zoological Record, Thomson Reuters, Publication Processing, 1500 Spring Garden Street, Fourth Floor, Philadelphia PA 19130, USA.
- American Museum of Natural History Library, Central Park West at 79th street, New York, NY 10024-5192, USA

cover plate: *Xylocopa olivacea* pollinisant *Vigna unguiculata* (photo A. Pauly)

## Les abeilles du genre *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera : Apoidea : Apidae) au Burundi, de bons pollinisateurs des légumineuses

Alain PAULY<sup>(1)</sup>, Benoît NZIGIDAHERA<sup>(2)</sup>, Connal EARDLEY<sup>(3)</sup>, Longin NDAYIKEZA<sup>(2)</sup>, Alexis MPAWENIMANA<sup>(2)</sup>, Bernadette HABONIMANA<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, Département d'Entomologie, Rue Vautier 29, B-1000 Bruxelles, Belgique. alain.pauly@brutele.be

<sup>(2)</sup> Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, Gitega, Burundi.

<sup>(3)</sup> Agricultural Research Council, Pretoria, South Africa.

<sup>(4)</sup> Université du Burundi, Faculté des Sciences agronomiques, Bujumbura, Burundi

### Abstract

During an inventory of pollinators in five protected areas and in Central Plates of Burundi, 1489 specimens belonging to 18 species of *Xylocopa* Latreille were sampled. These were collected on 62 plant species distributed in 23 families. The carpenter bees are considered the best pollinators of cultivated legumes such as beans (*Phaseolus vulgaris*), peas (*Pisum sativum*), pigeon peas (*Vigna unguiculata*) and pigeonpea (*Cajanus cajan*), this family of vegetables representing 35% of the protein intakes in Burundi. Some methods are outlined to ensure the protection of these beneficial insects.

**Key words** : *Xylocopa*, Burundi, pollinators, carpenter bees, Fabaceae, visited plants.

### Résumé

Au cours d'un inventaire des pollinisateurs dans cinq aires protégées et dans les Plateaux Centraux du Burundi, 1489 spécimens appartenant à 18 espèces de *Xylocopa* Latreille ont été échantillonnés. Ceux-ci ont été récoltés sur 62 espèces de plantes réparties en 23 familles. Les xylocoptes sont considérés comme les meilleurs pollinisateurs des légumineuses cultivées comme le haricot (*Phaseolus vulgaris*), le petit pois (*Pisum sativum*), le pois d'angole (*Vigna unguiculata*) et le pois cajan (*Cajanus cajan*), les légumineuses représentant 35 % des apports en protéines au Burundi. Quelques pistes sont ébauchées pour veiller à la protection de ces insectes utiles.

### Introduction

Les pollinisateurs au Burundi, comme dans d'autres régions du monde, sont menacés dans les écosystèmes forestiers et agricoles (NZIGIDAHERA & FOFO, 2010). Nous avons donc besoin d'accroître notre connaissance sur la taxonomie et l'écologie de ces organismes. Nous avons choisi de focaliser d'abord notre étude sur les xylocoptes parce que ces abeilles sauvages sont les principaux pollinisateurs des légumineuses et que celles-ci constituent l'une des ressources alimentaires majeures du Burundi. Elles représentent environ 8% de la production vivrière et contribuent pour plus de 35% aux apports en protéines des ménages (FAO, 2009).

Plus lourds que l'abeille domestique, les xylocoptes sont de meilleurs pollinisateurs sur les légumineuses parce qu'ils déclenchent mieux le mécanisme de pollinisation des fleurs (FREE 1966, 1970). Plusieurs travaux démontrent d'ailleurs que la présence de xylocoptes dans les cultures de légumineuses en Afrique permet d'augmenter les rendements par une meilleure pollinisation (PANDO *et al.*, 2011, 2013 ; KINGA *et al.*, 2012).

Les xylocoptes sont aussi appelés « abeilles charpentières », parce qu'ils creusent des galeries dans le bois mort pour y nidifier. On les trouve souvent dans les poutres ou les piquets en bois des habitations. Certains nichent aussi dans les tiges creuses comme les bambous.

Le ramassage du bois mort et l'abattage des arbres dans lesquels sont creusés les nids risquent d'affaiblir les populations de xylocoptes et par conséquent diminuer le service qu'ils rendent à la pollinisation des légumineuses cultivées. Pour pallier cette lacune dans les régions où les xylocoptes sont devenus rares, il est possible d'aménager, à proximité des cultures, des nids artificiels constitués de ces matériaux. Ces mêmes nids sont réutilisés chaque année par les xylocoptes (SOLOMON & PURNACHANDRA, 2006).

L'objectif de la présente étude est de publier un premier inventaire des espèces de xylocoptes du Burundi ainsi que des plantes qu'ils butinent. Au total, 18 espèces ont été récoltées. Une clé et des illustrations en couleur sont présentées pour permettre leur identification. Cette clé est inspirée de celle publiée par EARDLEY (1983) pour les 24 espèces de l'Afrique australe, à laquelle il a fallu ajouter quelques espèces de l'Afrique centrale et orientale. La plupart des espèces africaines sont illustrées sur le site web «Atlas Hymenoptera» (PAULY, 2015). Le catalogue des espèces africaines de xylocoptes contient environ 120 espèces (EARDLEY, 1987, EARDLEY & URBAN, 2010, EARDLEY *et al.* 2010) mais bon nombre d'entre elles sont probablement des synonymes qu'il faudra encore établir par une révision à l'échelle continentale.

### Matériel et méthodes

La collecte des échantillons a été effectuée dans 5 zones protégées du Burundi : les Parcs Nationaux de la Rusizi (03°23'S 29°13'E), de la Kibira (02°42'S 29°18'E) et de la Ruvubu (03°06'S 03°24'E) ainsi que les Réserves Naturelles Forestières de la Kigwena (04°05'S 029°33'E) et de Rumonge (04°01'S 29°34'E). Les plateaux centraux ont également été prospectés en province de Gitega dans les localités de Bihororo (03°21'39"S 29°51'51"E), Butegana (03°21'38"S; 29°58'91"E), Gasunu (03°21'14"S 29°58'82"E), Kiyange (03°29'74"S 29°57'64"E), Musenyi (03°37'03"S 29°58'64"E), Nyamugari (03°25'97"S 29°55'26"E), Rwegura (02°42'00"S; E 029°18'00"E) ainsi qu'en province de Rutana dans la localité de Gasakuza (3°48'58"S 29°59'24"E).

Les échantillons ont été collectés au moyen du filet entomologique sur les fleurs des plantes sauvages et cultivées dont le nom est mentionné. Des pièges Malaise (PM) étaient aussi utilisés pour la récolte des Apoïdes mais ils se sont montrés moins efficaces pour la récolte des abeilles de grande taille comme les xylocoptes, sans doute parce que celles-ci ont une meilleure vue et évitent les pièges. Au total, 1489 spécimens ont été récoltés. Ceux-ci sont conservés au laboratoire de recherche en biodiversité de l'Institut National pour l'Environnement et la Protection de la Nature à Bujumbura (INECN). Des doubles sont déposés dans les collections de l'Agricultural Research Council à Pretoria (ARC) et à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles (IRSNB).

La terminologie utilisée dans la clé est basée sur celle de MICHENER (2007), excepté pour des raisons pratiques les termes mesosoma remplacé par "thorax" et metasoma remplacé par "abdomen".

## Clé pour l'identification des espèces de *Xylocopa* du Burundi

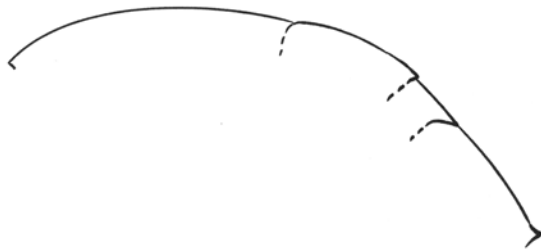
Femelle : Présence d'un aiguillon; antennes composées de 12 segments; extrémité des tibias postérieurs avec deux calcars; présence d'un plateau pygidial.

Mâle : Absence d'un aiguillon; antennes composées de 13 segments; extrémités des tibias postérieurs avec un seul calcar; absence de plateau pygidial.

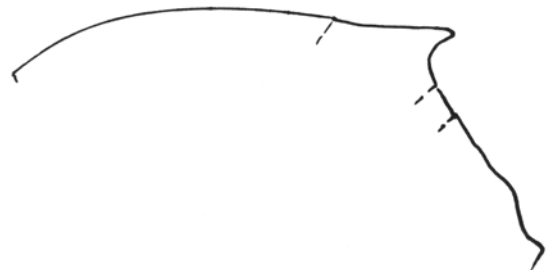
L'habitus du mâle et de la femelle est illustré après la clé, dans le paragraphe se rapportant à chaque espèce (Figs 1 à 19). Les caractères structurels sont illustrés directement dans la clé.

### Femelles

- (1) Partie postérieure du "thorax" arrondie, le scutellum étant plat ..... 2
- Partie postérieure du "thorax" abrupte, le scutellum étant anguleux ..... 6

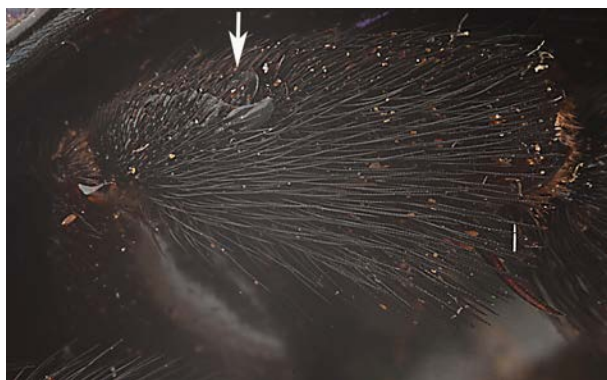


scutellum plat



scutellum anguleux

- (2) Plateau tibial situé avant la moitié antérieure des tibias postérieurs ..... *X. erythrina*
- Plateau tibial situé sur les deux-tiers apicaux des tibias postérieurs..... 3



plateau tibial de *Xylocopa erythrina*



plateau tibial des autres espèces

- (3) Clypeus à sutures latérales planes ..... 4
- Clypeus à sutures latérales saillantes ..... 5





sutures latérales du clypeus planes



sutures latérales du clypeus saillantes

- (4) Plus petit (longueur moins de 20 mm) ..... *X. hottentota*
- Plus grand (longueur plus de 25 mm) ..... *X. subjuncta*
  
- (5) Pattes à pubescence complètement noire ..... *X. kamerunensis*
- Pattes à pubescence en partie rousse ..... *X. wellmani*
  
- (6) Pilosité du thorax brun orangé ..... 7
- Pilosité du thorax différente ..... 8
  
- (7) Ailes brun pâle, sans reflets métalliques ..... *X. isabellae*
- Ailes fortement enfumées, avec des reflets métalliques ..... *X. flavorufa*
  
- (8) Tête et thorax complètement noirs ..... 9
- Tête et thorax différents ..... 10
  
- (9) Soies rousses du plateau pygidial plus réduites ..... *X. torrida*
- Soies rousses du plateau pygidial plus étendues ..... *X. flavorufa* var *combusta*



*Xylocopa torrida*



*Xylocopa flavorufa* var *combusta*

(10) Thorax complètement noir au-dessus ..... 11  
 - Thorax coloré différemment au-dessus ..... 13

(11) Tête, dessous du "thorax" et régions latérales de l' "abdomen" à pubescence blanche ; plus de 30 mm de long ..... *X. nigrita*  
 - Tête à pilosité blanche et corps noir ; corps de 15 à 25 mm de long ..... 12

(12) Plus grand (longueur 25 mm) et présence d'une chambre à acariens au premier tergite ..... *X. imitator*  
 - Plus petit (longueur 15 mm) et sans chambre à acariens au premier tergite..... *X. albiceps*

(13) Corps à pilosité totalement brun noir ; petite espèce de 15 mm de long ..... *X. gabonica*  
 - Corps à bandes jaunes ou blanches ..... 14

(14) Bandes du "thorax" et de l'abdomen blanches ..... 15  
 - Bandes du "thorax" et de l'abdomen jaunes ..... 16

(15) Vertex plus développé ; tergite 1 sans poche à acariens ..... *X. inconstans*  
 - Vertex moins développé ; tergite 1 avec une poche à acariens ..... *X. caffra*

(16) Petit (longueur 15 mm) ; pas de poche à acariens au premier tergite ..... *X. scioensis* et *X. calcarata*, inséparables  
 - Plus grand (longueur 20 mm) ; présence d'une poche à acariens..... 17

(17) Pilosité de la tête noire..... *X. olivacea*  
 - Pilosité de la tête gris-blanc ..... *X. senior*



*Xylocopa olivacea*



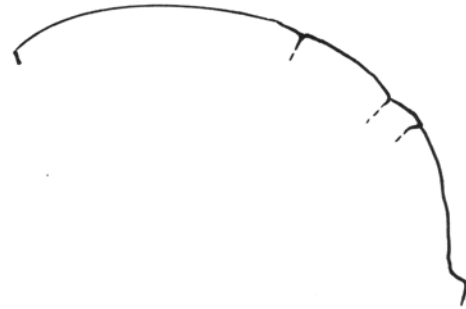
*Xylocopa senior*

**Mâles** (le mâle de *X. gabonica* est inconnu)

(1) Scutellum à bord postérieur angulaire vu de profil ..... 2  
 - Scutellum rond ou plat vu de profil ..... 4



scutellum anguleux



scutellum plat

- (2) Fémurs intermédiaires avec une longue pointe ..... *X. torrida*
- Fémurs intermédiaires avec seulement une petite proéminence triangulaire ..... 3



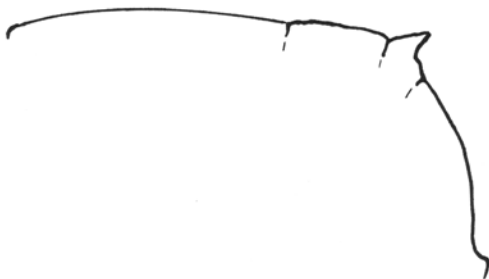
*Xylocopa torrida*



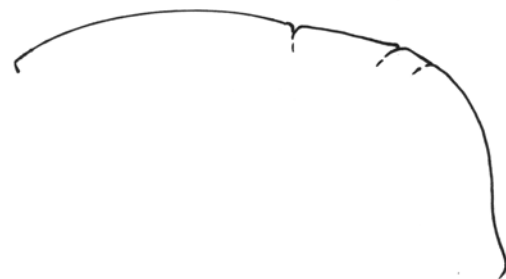
*Xylocopa flavorufa*

- (3) Pubescence du "thorax" rousse ..... *X. flavorufa*
- Pubescence du "thorax" noire ..... *X. flavorufa* var *combusta*

- (4) Metanotum anguleux vu de profil ..... 5
- Metanotum plat ou arrondi vu de profil ..... 10



metanotum anguleux



metanotum plat

- (5) "Thorax" et "abdomen" à pubescence brun ferrugineux ..... *X. isabellae*
- "Thorax" et "abdomen" à pubescence jaune ..... 6



- (6) Pubescence du "thorax" jaune citron et pubescence de l'"abdomen" jaune olive ..... 7  
 - Pubescence du "thorax" jaune olive comme celle de l' "abdomen" ..... 8
- (7) Plus petit (longueur 15 mm); bords latéraux des tergites noirs et presque glabres .....  
 ..... *X. albiceps*  
 - Plus grand (longueur 23 mm); bords latéraux des tergites jaunes et pubescents .... *X. imitator*
- (8) Plus grand (longueur 19 mm) ..... *X. caffra*, *X. olivacea* et *X. senior*, inséparables  
 - Plus petit (longueur 14 mm) ..... 9
- (9) Tibias postérieurs avec une longue apophyse ..... *X. calcarata*  
 - Tibias postérieurs sans longue apophyse ..... *X. scioensis*



*Xylocopa scioensis*



*Xylocopa calcarata*

- (10) Pubescence fauve couvrant tout le corps, grandes espèces (longueur 28-32 mm) ..... 11  
 - Au moins l'"abdomen" sans pubescence fauve, espèces petites ou grandes (longueur 15-27 mm) ..... 12
- (11) Plateau des tibias postérieurs situé sur le quart basal de la longueur du tibia ; pilosité jaune vert ; un peu plus petit (longueur 28 mm) ; propodeum plus abrupt .....  
 ..... *X. inconstans*  
 - Plateau basal des tibias postérieurs situé environ sur la moitié de la longueur du tibia ; pilosité rousse ; un peu plus grand (longueur 30 mm) ; propodeum moins abrupt ..... *X. nigrita*



*Xylocopa inconstans*



*Xylocopa nigrita*

- (12) Grande espèce (longueur 22-27 mm) ; mesosoma à pubescence entièrement fauve, souvent aussi le premier tergite ..... *X. erythrina*  
 - Plus petites espèces (longueur 15 à 25 mm) ou bien coloration différente ..... 13
- (13) Pattes à pubescence en partie rousse ; tibias postérieurs sans calcar ..... *X. wellmani*  
 - Pattes à pubescence totalement noire ; tibias postérieurs avec un calcar réduit ..... 14
- (14) Couleur ivoire de la face remontant sur les aires paraoculaires nettement plus haut que sur l'aire supraclypéale ..... *X. kamerunensis*  
 - Couleur ivoire de la face remontant sur les aires paraoculaires au même niveau que sur l'aire supraclypéale ..... 15



*Xylocopa kamerunensis*



*Xylocopa hottentota*

- (15) Grande espèce (longueur 25 mm). ..... *X. subjuncta*  
 - Plus petite espèce (longueur 18-21 mm) ..... *X. hottentotta*

## Matériel identifié

### *Xylocopa albiceps* Fabricius, 1804

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Senna mimosoides*, 2♀, 06.II.2010; *Blepharis cristata*, 1♀, 17.V.2010; Pedaliaceae, 1♀, 07.I.2010. – 790 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 12.XII.2010 (leg. F. Ninganza).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Asystasia gangetica*, 2♀, 23.III.2011; 1♀, 25.XI.2010; 1♀, 28.XII.2010; *Crotalaria pallida*, 2♀, 10.VI.2011; *Desmodium salicifolium*, 2♀, 28.XI.2010; 1♀, 27.XI.2010; 2♀, 28.XI.2010; 1♀, 27.XI.2010; *Desmodium* sp., 1♀, 05.VI.2013; *Euphorbia heterophylla*, 1♀, 20.I.2012; *Grewia platioclada*, 1♀, 24.II.2011; 1♀, 28.XII.2010; *Ocimum basilicum*, 1♀, 15.I.2011; 1♀, 15.I.2011; 1♀, 15.V.2013; 1♀, 25.IV.2013; *Rhynchosia* sp., 1♀, 15.V.2013; 1♀, 13.VI.2013, 4♂, 28.V.2013; Scrophulariaceae, 1♀, 25.XI.2010; 2♀, 9.XII.2010; 1♀, 20.I.2011; 1♀, 12.V.2011; *Sesamum angustifolium*, 1♀, 30.XII.2010; 1♀, 31.XII.2010; 3♀, 30.XII.2010; 1♀, 31.XII.2010. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 1♂, 26.XI.2010; 8♀, 1♂, 10.XII.2010; 1♀, 16.V.2013; 1♀, 26.IV.2013 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp n°11).

Fig. 1. *Xylocopa albiceps*, femelle et mâle (16 mm).

### *Xylocopa caffra* (Linnaeus, 1767) (forme blanche uniquement)

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Grewia platyclada*, 1♀, 05.II.2010; 2♀, 07.I.2010; *Hibiscus diversifolius*, 1♀, 01.VI.2010; *Ocimum basilicum*, 1♀, 08.III.2010; Rosaceae, 1♀, 22.I.2010 (Col. F. Ninganza). – *Aspilia pluriseta*, 1♀, 1♂, 05.III.2011; *Citrus aurantiifolia*, 2♀, 08.XI.2010; *Desmodium salicifolium*, 2♀; 28.XI.2010; *Grewia platyclada*, 2♀, 2♂, 05.III.2011; 1♀, 16.I.2011; 1♀, 08.XI.2010; 1♂, 30.IV.2011; *Hoslundia opposita*, 1♀, 08.XI.2010; *Lantana camara*, 2♀, 03.VI.2011; 1♀, 05.VI.2011; *Ocimum basilicum*, 2♂, 30.XII.2010; 9♀, 13♂, 05.II.2011; *Sesamum angustifolium*, 1♀, 02.V.2011; 3♀, 30.XII.2010; 1♀, 28.XI.2010; *Blepharis cristata*, 1♂, 14.V.2011 (leg. D. Ntakirutimana). – 790 m, milieu agricole, *Bidens steppia*, 1♀, 1.IV.2010; *Sesamum angustifolium*, 1♀, 08.III.2010; 1♀, 08.III.2010; (leg. F. Ninganza). – *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 11.XII.2010; 2♀, 4♂, 12.XII.2010 (leg. D. Ntakirutimana).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Aspilia pluriseta*, 1♀, 23.III.2011; *Asystasia gangetica*, 1♀, 28.XII.2010; 5♀, 24.II.2011; 1♀, 10.III.2011; 2♀, 23.III.2011; 3♀, 27.IV.2011; 2♀, 12.V.2011; 2♀, 26.V.2011; 1♀, 9.VI.2011; 1♀, 23.VI.2011; *Blepharis cristata*, 4♀, 27.IV.2011; 2♀, 12.V.2011; 1♀, 26.V.2011; 1♀, 1♂, 09.VI.2011; 2♀, 23.VI.2011; 1♂, 13.VI.2013; *Crotalaria Palida*, 1♀, 09.VI.2011; 3♀, 3♂, 25.IV.2013; 6♀, 4♂, 14.V.2013; 1♀, 2♂, 15.V.2013; 1♂, 04.VI.2013; *Grewia platyclada*, 1♀, 20.I.2011; 2♀, 23.III.2011; *Hibiscus diversifolia*, 2♀, 23.III.2011; *Hoslundia opposita*, 1♀, 10.III.2011; *Lagenaria abyssinica*, 1♀, 23.VI.2011; *Ocimum basilicum*, 1♂, 08.I.2011; 1♀, 27.IV.2011; 1♀, 26.V.2011; 1♀, 09.VI.2011; 9♀, 30.V.2013; 1♀, 1♂, 15.V.2013; *Rhynchosia* sp., 2♂, 15.V.2013; 1♀, 2♂, 28.V.2013; Scrophylariaceae, 2♀, 24.II.2011; 2♀, 02.II.2011; 1♀, 10.III.2011; 1♀, 20.I.2011; 1♀, 27.IV.2011. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 8♀, 3♂, 10.XII.2010; 5♀, 1♂, 29.XII.2010; 6♀, 09.I.2011; 3♀, 21.I.2011; 11♀, 1♂, 26.XI.2010; 3♀, 14.IV.2011; 18♀, 28.IV.2011; 4♀, 13.V.2011; 12♀, 29.V.2013; 1♀, 1♂, 16.V.2013; 1♀, 16.V.2013; *Psidium guajava*, 1♀, 26.XI.2010; 1♀, 13.V.2011; 2♀, 24.VI.2011; *Vigna unguiculata*, 2♀, 29.XII.2010; 2♀, 14.IV.2011; 8♀, 1♂, 28.IV.2011; 1♀, 13.V.2011; 4♀, 27.V.2011; 1♂, 16.V.2013; PM, champ de haricot, 1♀, 27.V.2011; 3♀, 09.I.2011; 1♀, 21.I.2011; 2♀, 28.IV.2011 (leg. L. Ndayikeza).

Rusizi, 775 m, forêt claire à *Phragmites*, *Grewia similis*, 2♀, 10.XI.2010; *Crotalaria pallida*, 1♀, 08.VI.2011; 1♀, 10.VI.2011 (leg. A. Fofu). INECN (sp n°2).

Fig. 2. *Xylocopa caffra*, femelle et mâle (20 mm).



***Xylocopa calcarata* (Le Veque, 1928)**

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Crotalaria pallida*, 2♀, 09.VI.2011; *Asystasia gangetica*, 1♂, 23.III.2011; *Sesamum angustifolium*, 1♂, 15.I.2011 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp n°4).



Fig. 3. *Xylocopa calcarata*, femelle et mâle (14 mm).

***Xylocopa erythrina* Gribodo, 1894**

Plateaux centraux. Butegana, 1412 m, jachère, 2♀, 11.V.2011 (leg. A. Mpawenimana). – Bihororo, 1592 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 4♀, 23.III.2011. – Musenyi, 1809 m, milieu agricole, P.M. champ de *Phaseolus vulgaris*, 3♀, 28.I.2011; 2♂, 11.I.2011; *Coffea robusta*, 3♂, 06.XII.2010; *Coffea robusta*, 1♂, 21.XI.2010. – Nyamugari, 1637 m, jachère, *Lantana camara*, 9♀, 11.I.2011; 2♀, 24.XI.2010; 3♂, 25.02.2011; *Clerodendrum* sp., 1♂, 25.XI.2010. – Nyamugari, 1637m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 8♀, 16.XII.2010; 3♀, 17.XII.2010; 4♀, 29.XII.2010. – Kiyange, 1673 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♂, 03.III.2011 (leg. A. Mpawenimana).

Rwegura, 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, *Sericostachys tomentosa*, 2♀, 17.VI.2010; *Kotschia africana*, 1♂, 17.VI.2010 (leg. M. Kabwa). – 2172 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♂, 18.V.2010 (leg. O. Masabo).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Tephrosia vogelii*, 1♂, 1.V.2010 (F. Ninganza).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Blepharis cristata*, 1♀, 23.VI.2011; 1♀, 12.VI.2013; 2♀, 1♂, 05.VI.2013; *Bothriocline* sp., 1♀, 09.VI.2011; *Scrophulariaceae*, 1♀, 20.I.2011; *Rhynchosia* sp., 1♂, 28.V.2013; 1♀, 13.VI.2013; *Crotalaria pallida*, 1♀, 04.VI.2013; 1♀, 03.VI.2013; *Asystasia gangetica*, 1♂, 23.VI.2011; *Ocimum basilicum*, 1♂, 30.V.2013. – milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 3♂, 26.XI.2010; 1♂, 14.IV.2011; 3♀, 13.V.2011; 3♀, 28.IV.2011; *Vigna unguiculata*, 1♀, 27.V.2011; 1♂, 14.IV.2011; 5♂, 29.V.2013; *Psidium guajava*, 2♂, 26.XI.2010 (leg. L. Ndayikeza)

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, *Kotschia africana*, 1♀, 09.V.2010 (leg. O. Masabo). INECN (sp n°8).



Fig. 4. *Xylocopa erythrina*, femelle et mâle (27 mm).

***Xylocopa flavorufa* (DeGeer, 1778)**

Plateaux centraux. Nyamugari, 1637 m, jachère, *Clerodendrum* sp., 1♀, 17.XII.2010; *Lantana camara*, 3♀, 29.XII.2010. – Nyamugari, 1637 m, milieu agricole, *Cassia siamea*, 3♀, 1♂, 29.XII.2010; *Caesalpinia*

*decapetala*, 3 ♀, 11.I.2011; *Phaseolus vulgaris*, 2 ♀, 16.XII.2010; 4 ♀, 29.XII.2010. – Bihororo, 1592 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 2 ♀, 23.III.2011 (leg. A. Mpawenimana).

Kibira (Rwegura), 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, *Virectaria major*, 1 ♀, 11.I.2011; *Rubus* sp., 1 ♀, 18.II.2011; *Kotschia africana*, 3 ♀, 17.V.2011. – 2172 m, milieu agricole, *Pisum sativum*, 1 ♀, 28.III.2011 (leg. O. Masabo).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Sesamum angustifolium*, 1 ♀, 15.I.2011; *Hoslundia opposita*, 1 ♀, 08.XI.2010; *Ocimum basilicum*, 5 ♂, 5.II.2011; *Harungana madagascariensis*, 1 ♂, 16.I.2011; *Grewia platyclada*, 1 ♂, 05.III.2011; 1 ♂, 30.IV.2011 (leg. D. Ntakirutimana). – 790 m, forêt dense de basse altitude, *Caesalpinia decapetala*, 1 ♀, 09.I.2010; 1 ♀, 05.III.2010; *Grewia platyclada*, 1 ♀, 05.II.2010. – 790 m, S 04°05'00"; E 029°33'00", milieu agricole, *Sesamum angolense*, 1 ♀, 05.IV.2010 (leg. F. Ninganza).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Asystasia gangetica*, 1 ♀, 10.III.2011; *Blepharis cristata*, 2 ♀, 13.VI.2013; *Crotalaria pallida*, 1 ♀, 1 ♂, 04.VI.2013; 2 ♀, 03.VI.2013; 1 ♂, 25.IV.2013; *Grewia platyclada*, 1 ♀, 10.III.2011; 2 ♀, 26.V.2011; *Ocimum basilicum*, 2 ♀, 30.V.2013; *Rhynchosia* sp., 1 ♀, 23.VI.2011; 1 ♀, 12.VI.2013; Scrophulariaceae, 1 ♀, 25.XI.2010. – 850 m, milieu agricole, PM, champ de haricots, 1 ♀, 21.I.2011; *Phaseolus vulgaris*, 4 ♀, 13.V.2011; 3 ♀, 28.IV.2011; 2 ♀, 14.IV.2011; 2 ♀, 29.XII.2010; 1 ♀, 26.XI.2010; 1 ♀, 09.I.2011; *Vigna unguiculata*, 1 ♀, 14.IV.2011; 2 ♀, 27.V.2011; 1 ♀, 29.XII.2010 (leg. L. Ndayikeza).

Rusizi, 775 m, forêt claire à *Phragmites*, *Crotalaria pallida*, 6 ♀, 08.VI.2011; 8 ♀, 10.VI.2011; 1 ♀, 20.VI.2011; 3 ♀, 03.VI.2011; 1 ♀, 17.VI.2011; *Phyla nodiflora*, 2 ♀, 17.VI.2011; 1 ♀, 25.V.2011; *Grewia similis*, 3 ♀, 10.XI.2010; plante indéterminée, 1 ♀, 20.IV.2011. – 775 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 2 ♀, 16.III.2011 (leg. A., Fofo).

Ruvubu, 1538 m, S 03°06'00"; E 030°24'00", savanes de l'Est, *Kotschia africana*, 1 ♀, 09.VI.2011; *Caesalpinia decapetala*, 1 ♀, 09.VI.2011. – 1538 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1 ♀, 10.VI.2011; 1 ♀, 18.V.2011; 1 ♀, 17.V.2011 (leg. O. Masabo). INECN (sp. n°7).



Fig. 5. *Xylocopa flavorufa*, femelle et mâle (27-30 mm).

### *Xylocopa flavorufa* var *combusta* Smith, 1854

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, Acanthaceae, 1 ♀, 17.V.2010 (leg. F. Ninganza).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Crotalaria pallida*, 1 ♀, 14.V.2013 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp. n°17).





Fig. 6. *Xylocopa flavorufa* var *combusta*, femelle et mâle (27 mm).

### *Xylocopa gabonica* (Gribodo, 1894)

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Ocimum basilicum*, 1♀, 08.I.2011; 3♀, 25.XI.2010; 1♀, 24.II.2011. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 10.XII.2010; 3♀, 26.XI.2010; *Ipomoea batatas*, 1♀, 26.XI.2011 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp. n°13), IRSNB.



Fig. 7. *Xylocopa gabonica*, femelle (14 mm).

### *Xylocopa hottentota* Smith, 1854

Kibira (Rwegura), 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, *Crassocephalum vitellinum*, 1♀, 04.XI.2010; Umutahangoro, 1♀, 05.XI.2010; *Spilanthes mauritiana*, 1♀, 04.XI.2010; *Kotschyia africana*, 1♂, 22.VI.2011; 1♂, 17.V.2011 (leg. O. Masabo).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Sesamum angustifolium*, 1♀, 02.IV.2010 ; Acanthaceae, 2♀, 17.V.2010 ; 1♀, 18.V.2010; *Triumfetta cordifolia*, 2♀, 17.V.2010 (leg. F. Ninganza). – idem, *Asystasia gangetica*, 2♀, 08.XI.2010; 2♀, 08.XI.2010; 1♂, 29.V.2011; *Blepharis cristata*, 1♀, 17.V.2010; plante indéterminée, 2♀, 17.V.2011; 1♂, 03.IV.2011; *Ocimum basilicum*, 3♀, 27.XI.2010; 1♂, 05.II.2011; *Sesamum angustifolium*, 2♀, 31.XII.2010 (leg. D. Ntakirutimana). – 790 m, milieu agricole, *Sesamum angustifolium*, 2♀, 07.I.2010 (leg. D. Ntakirutimana).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Aspilia pluriseta*, 1♀, 2♂, 23.III.2011; *Asystasia gangetica*, 1♀, 27.IV.2011; 1♀, 12.V.2011; *Bothriocline* sp., 1♀, 1♂, 09.VI.2011; *Bothriocline* sp., 3♀, 26.V.2011; *Crotalaria pallida*, 3♀, 04.VI.2013; *Desmodium* sp., 1♀, 05.VI.2013; *Lagenaria abyssinica*, 2♀, 23.VI.2011; *Ocimum basilicum*, 1♀, 30.V.2013; *Rhynchosia* sp., 1♀, 04.VI.2013; Scrophulariaceae, 1♀, 27.IV.2011; 2♀, 12.V.2011. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 1♂, 26.XI.2010; 1♀, 29.XII.2010; 2♀, 28.IV.2011; 2♀, 1♂, 13.V.2011; *Psidium guajava*, 2♀, 13.V.2011; 1♀, 24.VI.2011; *Vigna unguiculata*, 2♀, 1♂, 27.V.2011; 2♀, 13.V.2011 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp. n°10).



Fig. 8. *Xylocopa hottentota*, femelle et mâle (20 mm).

### *Xylocopa imitator* Smith, 1854

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Grewia platyclada*, 2♂, 30.IV.2011; *Bidens pilosa*, 1♂, 29.V.2011; *Blepharis cristata*, 1♂, 14.V.2011 (leg. D. Ntakirutimana).

Rumonge, 850 m, milieu agricole, *Vigna unguiculata*, 1♂, 29.V.2013 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp. n°12).



Fig. 9. *Xylocopa imitator*, femelle et mâle (23 mm).

### *Xylocopa inconstans* Smith, 1874 (forme blanche uniquement)

Plateaux centraux. Butegana, 1412 m, jachère, PM, 1♀, 10.V.2011. – Gasunu, 1421 m, milieu agricole, *Cajanus cajan*, 1♀, 31.V.2011. – Nyamugari, 1637 m, milieu agricole, *Cassia siamea*, 2♀, 24.XI.2010; *Phaseolus vulgaris*, 5♀, 16.XII.2010; 2♀, 17.XII.2010; 1♀, 29.XII.2010 (leg. A. Mpawenimana).

Kibira (Rwegura), 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, *Kotschyia africana*, 3♀, 17.V.2011 (leg. O. Masabo).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Grewia platyclada*, 1♀, 2.IV.2010; Rubiaceae, 1♀, 02.XII.2009 (leg. F. Ninganza). – 790 m, forêt dense de basse altitude, *Lantana camara*, 1♂, 05.III.2011; *Sesamum angustifolium*, 1♂, 02.VII.2011; *Ocimum basilicum*, 1♂, 05.II.2011 (leg. D. Ntakirutimana).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, FE, *Asystasia gangetica*, 1♀, 10.III.2011; 1♀, 27.IV.2011; 8♀, 12.V.2011; 3♀, 4♂, 26.V.2011; 14♀, 09.VI.2011; *Blepharis cristata*, 2♀, 3♂, 27.IV.2011; 4♀, 1♂, 12.V.2011; 6♀, 26.V.2011; 6♀, 1♂, 09.VI.2011; 2♀, 12.VI.2013; 2♀, 12.VI.2013; 4♀, 05.VI.2013; *Crotalaria pallida*, 1♀, 09.XI.2010; 12♂, 14.V.2013; 1♀, 26.V.2011; 2♀, 09.VI.2011; 2♀, 23.VI.2011; 1♀, 1♂, 15.V.2013; 2♀, 4♂, 04.VI.2013; 1♂, 15.V.2013; 4♂, 25.IV.2013; *Desmodium* sp., 1♀, 05.VI.2013; *Grewia platyclada*, 6♀, 23.III.2011; *Hoslundia opposita*, 1♀, 12.V.2011; *Ocimum basilicum*, 2♀, 23.III.2011; *Ocimum basilicum*, 2♀, 26.V.2011; 1♀, 12.V.2011; 2♀, 30.V.2013; *Rhynchosia* sp., 3♀, 2♂, 09.VI.2011; 2♀, 12.VI.2013; 2♀, 1♂, 12.VI.2013; 3♀, 1♂, 28.V.2013; 2♀, 04.VI.2013; 1♀, 12.VI.2013; Scrophulariaceae, 2♀, 10.III.2011; 2♀, 3♂, 12.V.2011; 1♀, 26.V.2011; *Sida cordifolia*, 1♂, 23.III.2011. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 3♀, 10.XII.2010; 3♀, 29.XII.2010; 1♀, 21.I.2011; 11♀, 14.IV.2011; 16♀, 4♂, 28.IV.2011; 24♀, 6♂, 13.V.2011; 1♀, 27.V.2011; 10♀, 10.VI.2011; 3♀, 1♂, 29.V.2013; 1♀, 28.V.2013; 2♂, 26.IV.2013; *Vigna unguiculata*, 1♀,

29.XII.2010; 1♀, 2♂, 14.IV.2011; 5♀, 1♂, 28.IV.2011; 3♀, 27.V.2011; 24♀, 2♂, 13.V.2011; 2♀, 03.VI.2013; 1♂, 29.V.2013; PM, Champ de haricot, 1♀, 09.I.2011; 2♀, 28.IV.2011; 3♀, 2♂, 13.V.2011; 1♂, 27.V.2011 (leg. L. Ndayikeza).

Rusizi, 775 m, forêt claire à *Phragmites*, *Crotalaria pallida*, 23♀, 1♂, 10.VI.2011; 15♀, 03.VI.2011; 8♀, 4♂, 08.VI.2011; 2♀, 17.VI.2011; 1♀, 20.VI.2011; *Desmodium intortum*, 4♀, 25.V.2011; *Phyla nodiflora*, 1♀, 1♂, 25.V.2011; 1♀, 10.V.2011. – 775 m, milieu agricole, FE, *Phaseolus vulgaris*, 13♀, 3♂, 16.III.2011; 9♀, 1♂, 09.III.2011 (leg. A., Fofu).

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, *Caesalpinia decapetala*, 1♀, 19.II.2010 (leg. F. Ngendakuriyo); *Kotschyia africana*, 2♀, 09.VI.2011 (leg. O. Masabo). – 1538 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 2♀, 21.IV.2010 (leg. F. Ngendakuriyo); *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 10.VI.2011; 2♀, 17.V.2011 (leg. O. Masabo). INECN (sp. n°1).



Fig. 10. *Xylocopa inconstans*, femelle et mâle (25 mm).

### *Xylocopa isabellae* Hurd, 1959

Kibira (Rwegura), 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, *Sericostachys tomentosa*, 1♀, 17 VI 2010 (leg. M. Kabwa).

Ruvubu, 1538 m, milieu agricole, *Sericostachys tomentosa*, 1♀, 07.V.2010 (leg. F. Ngendakuriyo). ARC.



Fig. 11. *Xylocopa isabellae*, femelles (20 mm).



***Xylocopa kamerunensis* Vachal, 1899**

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Rhynchosia* sp., 1♀, 04.VI.2013; *Desmodium* sp., 1♀, 13.VI.2013 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp. n°15).



Fig. 12. *Xylocopa kamerunensis*, femelle et mâle (18 mm).

***Xylocopa nigrita* (Fabricius, 1775)**

Rutana (Gasakuza), 1625 m, boisement d'Eucalyptus, *Galineria coffeoides*, 1♀, 07.XI.2010 (leg. A. Mpawenimana).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, plante indéterminée, 1♀, 02.III.2010; *Grewia platyclada*, 1♀, 21.I.2010; 1♀, 05.II.2010; 1♀, 21.II.2010; Acanthaceae, 1♂, 17.V.2010; 1♂, 18.V.2010; 1♂, 17.V.2010; 1♂, 18.V.2010; *Grewia platyclada*, 1♂, 01.V.2010; 1♂, 06.I.2010; 1♂, 07.I.2010; 1♂, 21.I.2010; *Tephrosia vogelii*, 1♂, 02.V.2010 (leg. F. Nginganza). – *Aspilia pluriseta*, 1♀, 05.II.2011; 3♀, 1♂, 05.III.2011; *Blepharis cristata*, 3♀, 7♂, 14.V.2011; 1♀, 1♂, 03.VII.2011; *Canthium venosum*, 1♀, 30.XII.2010; *Grewia platyclada*, 3♀, 2♂, 30.IV.2011; 2♀, 2♂, 05.III.2011; 1♀, 16.I.2011; *Ocimum basilicum*, 5♀, 8♂, 05.II.2011; 1♀, 06.II.2011; *Bidens pilosa*, 1♂, 29.V.2011; *Lantana camara*, 1♂, 03.O4.2011; *Sesamum angustifolium*, 2♂, 02.VII.2011; *Sida cordifolia*, 1♂, 15.I.2011 (leg. D. Ntakirutimana). – 790 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 2♀, 12.XII.2010; *Sesamum angustifolium*, 1♀, 28.XI.2010 (leg. D. Ntakirutimana).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Blepharis cristata*, 1♀, 12.V.2011; 1♀, 09.VI.2011; 2♀, 26.V.2011; 2♂, 05.VI.2013; 1♀, 13.VI.2013; *Desmodium* sp., 1♀, 13.VI.2013; *Grewia platyclada*, 1♀, 2♂, 10.III.2011; 4♀, 2♂, 13.IV.2011; 2♀, 23.III.2011; 1♀, 21.I.2011; 2♀, 26.V.2011; 2♀, 26.V.2011; *Lagenaria abyssinica*, 1♀, 23.VI.2011; 1♂, 10.III.2011; *Ocimum basilicum*, 1♀, 1♂, 30.V.2013; *Rhynchosia* sp., 2♀, 28.V.2013. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 14.IV.2011; 1♂, 28.IV.2011; 29.XII.2010; 4♀, 13.V.2011; 1♀, 21.I.2011; *Vigna unguiculata*, 1♀, 27.V.2011 (leg. L. Ndayikeza).

Rusizi, 775 m, forêt claire à *Phragmites*, *Crotalaria pallida*, 1♀, 20.VI.2011; 1♀, 10.VI.2011; *Phyla nodiflora*, 1♀, 3♂, 25.V.2011; 13♂, 10.V.2011; 3♂, 17.VI.2011; *Bidens pilosa*, 1♀, 29.V.2011. – 775 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 09.III.2011; PM, Champ de maïs, 1♂, 13.IV.2011 (leg. A., Fofu).

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, *Caesalpinia decapetala*, 1♀, 09.I.2010; *Kotschia africana*, 3♀, 1♂, 09.VI.2010; *Sorghum vulgare*, 1♂, 21.V.2010 (F. Ngendakuriyo). – *Kotschia africana*, 1♀, 18.V.2011; *Tithonia diversifolia*, 1♀, 25.IV.2011 (leg. O. Masabo). – 1538 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 18.V.2011; 2♀, 10.VI.2011; 1♀, 17.V.2011 (leg. O. Masabo).

Plateaux centraux. Nyamugari, 1637 m, milieu agricole, *Caesalpinia decapetala*, 1♂, 07.XI.2010; 1♂, 11.I.2011 (leg. A. Mpawenimana). INECN (sp. n°6).



Fig. 13. *Xylocopa nigrita*, femelle et mâle (32 mm).

### *Xylocopa olivacea* (Fabricius, 1778)

Plateaux centraux. Gasunu, 1421 m, jachère, *Desmodium repandum*, 3♀, 29.XII.2010. – Nyamugari, 1637 m, jachère, *Cassia occidentalis*, 15♀, 17.XII.2010; *Clerodendrum* sp., 9♀, 01.IV.2011; 1♀, 17.XI.2010; 4♀, 17.XII.2010; *Desmodium repandum*, 2♀, 25.XI.2010; *Dissotis trothae*, 1♀, 18.III.2011; *Lantana camara*, 1♀, 03.III.2011; 17♀, 24.XI.2010; *Ricinus communis*, 1♀, 30.III.2011; *Solanum aculeastrum*, 4♀, 24.XI.2010; 11♀, 25.XI.2010. – 1637 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 2♀, 07.XI.2010; 26♀, 1♂, 16.XII.2010; 5♀, 17.XII.2010; *Pisum sativum*, 1♂, 29.XII.2010; 1♀, 28.I.2011 (leg. A. Mpawenimana).

Rutana (Gasakuza), 1625 m, boisement d'Eucalyptus, 1♀, 29.XII.2010 (leg. A. Mpawenimana).

Kibira (Rwegura), 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, *Sericostachys tomentosa*, 7♀, 17.VI.2010 (leg. M. Kabwa); *Kotschia africana*, 7♀, 2♂, 22.VI.2011 (leg. O. Masabo).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Ocimum basilicum*, 1♀, 08.I.2011; *Blepharis cristata*, 1♀, 09.VI.2011; *Hoslundia opposita*, 1♀, 10.III.2011; *Asystasia gangetica*, 2♀, 23.III.2011. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 5♀, 10.XII.2010; 1♀, 10.XII.2010; 1♀, 21.I.2011; 1♀, 13.V.2011; 1♀, 29.XII.2010; 1♀, 1♂, 14.IV.2011; 2♀, 2♂, 09.I.2011; 1♀, 26.XI.2010; *Vigna unguiculata*, 2♀, 28.IV.2011; 1♀, 1♂, 27.V.2011 (leg. L. Ndayikeza).

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, *Aspilia pluriseta*, 1♀, 21.I.2010; 1♀, 04.IV.2010; *Caesalpinia decapetala*, 1♀, 19.II.2010 (leg. F. Ngendakuriyo). – idem, *Tithonia diversifolia*, 2♀, 25.IV.2011; *Kotschya africana*, 5♀, 17.V.2011; *Protea madiensis*, 2♀, 26.II.2011; *Caesalpinia decapetala*, 2♀, 09.VI.2011; *Kotschya africana*, 12♀, 2♂, 09.VI.2011 (leg. O. Masabo). – 1538 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 2♀, 21.IV.2010; 2♂, 09.VI.2011; 1♂, 18.V.2011; 1♂, 10.VI.2011; 1♂, 26.II.2011; *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 10.VI.2011; 2♀, 18.V.2011; 5♀, 10.VI.2011; 1♀, 17.V.2011; 1♀, 09.VI.2011 (leg. O. Masabo).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Sesamum angustifolium*, 1♀, 8.III.2010 (leg. F. Ninganza); *Asystasia gangetica*, 1♂, 29.V.2011; *Sesamum angustifolium*, 1♂, 30.XII.2010; 2♂, 02.VII.2011 (leg. D. Ntakirutimana). INECN (sp. n°5).



Fig. 14. *Xylocopa olivacea*, femelle et mâle (20 mm).



### *Xylocopa scioensis* Gribodo, 1884

Plateaux centraux. Nyamugari, 1637 m, jachère, *Ricinus communis*, 16♀, 17.XII.2010; 1♀, 25.XI.2010. – idem, 1637 m, milieu agricole, *Cajanus cajan*, 5♀, 16.XII.2010. – Bihororo, 1592 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 17.XII.2010. – Gasunu, 1421 m, milieu agricole, PM dans cultures de *Solanum lycopersicum* (= *esculentum*), 1♀, 31.V.2011 (leg. A. Mpawenimana).

Rumonge, 850 m, forêt claire à *Brachystegia*, *Asystasia gangetica*, 1♀, 12.V.2011; 1♀, 28.XII.2010; 1♀, 26.V.2011; 1♀, 26.V.2011; *Bidens pilosa*, 1♀, 09.VI.2011; *Blepharis cristata*, 2♀, 3♂, 23.VI.2011; 2♀, 9.VI.2011; 2♀, 26.V.2011; 1♀, 12.V.2011; 1♀, 12.VI.2013; *Crotalaria pallida*, 2♀, 1♂, 09.VI.2011; 2♀, 23.VI.2011; 1♀, 1♂, 12.V.2011; 2♀, 3♂, 26.V.2011; 3♀, 1♂, 03.VI.2013; 1♀, 1♂, 25.IV.2013; *Desmodium* sp., 3♀, 13.VI.2013; *Ocimum basilicum*, 1♀, 26.V.2011; 1♂, 25.IV.2013; 1♂, 15.V.2013; 1♀, 30.V.2013; *Rhynchosia* sp., 1♀, 12.V.2011; 1♀, 1♂, 15.V.2013; 6♂, 28.V.2013; 1♀, 12.VI.2013; 1♀, 04.VI.2013; 1♀, 13.VI.2013; Scrophulariaceae, 2♀, 12.V.2011; *Bidens grantii*, 1♂, 09.VI.2011; *Bothriocline* sp., 1♂, 23.VI.2011; *Sesamum angustifolium*, 1♂, 02.VII.2011. – 850 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 29.XII.2010; 2♀, 14.IV.2011; *Psidium guajava*, 1♀, 13.V.2011; *Vigna unguiculata*, 2♀, 14.IV.2011; 1♀, 13.V.2011; 1♀, 1♂, 29.V.2013; 1♀, 16.V.2013 (leg. L. Ndayikeza).

Rusizi, 775 m, forêt claire à *Phragmites*, *Grewia platyclada*, 1♀, 10.XI.2010; *Crotalaria pallida*, 1♀, 03.VI.2011; 1♂, 10.VI.2011; *Phyla nodiflora*, 2♀, 10.V.2011; *Lantana camara*, 1♂, 10.XI.2010; *Grewia similis*, 2♂, 10.XI.2010. – 775 m, S 03°23'00"; E 029°13'00", milieu agricole, *Psidium guajava*, 1♀, 09.XII.2010; 1♀, 16.III.2011; 1♀, 09.III.2011; *Phaseolus vulgaris*, 2♂, 16.III.2011 (leg. A. Fofu).

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, *Kotschia africana*, 1♀, 09.VI.2011 (leg. O. Masabo). – 1538 m, milieu agricole, *Crassocephalum montuosum*, 1♀, 06.V.2010 (F. Ngendakuriyo).

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Sesamum angustifolium*, 1♂, 02.VII.2011, (leg. D. Ntakirutimana). INECN (sp. n°3).



Fig. 15. *Xylocopa scioensis*, femelle et mâle (13 mm)

### *Xylocopa senior*, 1899

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Sida cordifolia*, 1♀, 17.V.2010 (leg. D. Ntakirutimana). ARC.



Fig. 16. *Xylocopa senior*, femelle (20 mm).

***Xylocopa subjuncta* Vachal, 1898**

Rumonge, 850 m, milieu agricole, *Pisum sativum*, 1♀, 14.IV.2011; 1♂, 14.IV.2011 (leg. L. Ndayikeza). INECN (sp. n°16).



Fig. 17. *Xylocopa subjuncta*, femelle et mâle (27 mm).

***Xylocopa torrida* (Westwood, 1838)**

Kigwena, 790 m, forêt dense de basse altitude, *Grewia platyclada*, 1♀, 21.I.2010; 1♀, 05.II.2010 (leg. F. Ninganza). – idem, *Aspilia pluriseta*, 1♀, 05.III.2011; *Blepharis cristata*, 1♀, 14.V.2011; *Grewia platyclada*, 1♀, 05.III.2011; *Harungana madagascariensis*, 1♀, 06.II.2011; *Lantana camara*, 1♀, 03.IV.2011; *Ocimum basilicum*, 1♀, 05.II.2010; 1♀, 05.II.2011 (leg. D. Ntakirutimana).

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, FE, Col. F. Ngendakuriyo, *Caesalpinia decapetala*, 1♀, 04.II.2010; 1♀, 08.I.2010; 1♀, 05.III.2010; 1♀, 21.I.2010; 1♀, 21.I.2010; *Cassia didymobotrya*, 1♀, 05.II.2010; *Sida cordifolia*, 1♀, 19.II.2010; *Virectoria major*, 1♀, 19.II.2010 (leg. F. Ngendakuriyo). – idem, *Kotschya africana*, 1♀, 09.VI.2010; 1♀, 18.V.2010; 3♀, 17.V.2010; 2♀, 17.VI.2010; 10♀, 09.VI.2011; *Virectaria major*, 1♀, 09.VI.2011 (leg. O. Masabo). – 1538 m, milieu agricole, FE, *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 9.I.2010 (leg. F. Ngendakuriyo); *Phaseolus vulgaris*, 1♀, 17.V.2010; 1♀, 17.V.2011 (leg. O. Masabo). INECN (sp. n°9).



Fig. 18. *Xylocopa torrida*, femelle et mâle (30 mm).

### *Xylocopa wellmani* Cockerell, 1906

Kibira (Rwegura), 2172 m, forêt ombrophile de montagnes, FE, Col. M. Kabwa, *Kotschyia africana*, 1♀, 17 VI 2010; *Sericostachys tomentosa*, 2♀, 17 VI 2010 (leg. M. Kabwa). – *Kotschyia africana*, 7♀, 22.VI.2011 (leg. O. Masabo).

Ruvubu, 1538 m, savanes de l'Est, *Kotschyia africana*, 1♂, 09.VI.2010; *Tithonia diversifolia*, 1♂, 25.IV.2011 (leg. F. Ngendakuriyo); *Kotschyia africana*, 1♀, 17.V.2011; 1♂, 18.V.2011 (leg. O. Masabo). – 1538 m, milieu agricole, *Phaseolus vulgaris*, 1♂, 17.V.2011 (leg. O. Masabo). INECN (sp. n°14).



Fig. 19. *Xylocopa wellmani*, femelle et mâle (17 mm).

### Discussion

Trois espèces de xylocopes seulement étaient signalées de la faune du Burundi (EARDLEY & URBAN, 2010). Le présent inventaire a permis le recensement de 18 espèces; 12 d'entre elles appartiennent à la faune de l'Afrique australe, les autres à l'Afrique centrale ou orientale. Suivant le tableau I, la réserve de Rumonge renferme le plus d'espèces (14), suivie par la Kigwena (12) et la Ruvubu (9). Les plateaux centraux, les parcs de la Rusizi et de la Kibira sont les plus pauvres, avec seulement 5 ou 6 espèces. Les deux espèces les plus répandues sont *X. flavorufa* et *X. inconstans*. *X. caffra* et *X. olivacea* sont aussi deux espèces communes mais il est intéressant de noter que leurs distributions ne se recouvrent pas, excepté dans les réserves de la Kigwena et de la Rumonge. *X. caffra* est une espèce de l'Afrique orientale et australe tandis que *X. olivacea* est plutôt une espèce de l'Afrique centrale et occidentale. *X. caffra* et *X. inconstans* sont représentés au Burundi uniquement par leur forme à pilosité blanche.

**Tableau I**  
**Distribution des espèces de xylocopes par régions ou réserves naturelles au Burundi :**

		Kigwena	Rusizi	Rumonge	Kibira	Ruvubu	Plateaux
<i>X. albiceps</i>	2	x		x			
<i>X. caffra</i>	3	x	x	x			
<i>X. calcarata</i>	1			x			
<i>X. erythrina</i>	4	x		x		x	x
<i>X. flavorufa</i>	6	x	x	x	x	x	x
<i>X. gabonica</i>	1			x			
<i>X. hottentota</i>	3	x		x	x		
<i>X. imitator</i>	2	x		x			
<i>X. inconstans</i>	6	x	x	x	x	x	x
<i>X. isabellae</i>	2				x	x	
<i>X. kamerunensis</i>	1			x			
<i>X. nigrita</i>	5	x	x	x		x	x
<i>X. olivaceae</i>	5	x		x	x	x	x
<i>X. scioensis</i>	5	x	x	x		x	x
<i>X. senior</i>	1	x					
<i>X. subjuncta</i>	1			x			
<i>X. torrida</i>	2	x				x	
<i>X. wellmani</i>	2				x	x	
Total		12	5	14	6	9	6

**Tableau II**  
**Plantes butinées par les *Xylocopes* au Burundi, classées par familles :**

## ACANTHACEAE :

*Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson : *X. albiceps, X. calcarata, X. hottentota, X. inconstans, X. olivacea, X. scioensis.*

*Blepharis cristata* S. Moore : *X. albiceps, X. caffra, X. erythrina, X. flavorufa, X. hottentota, X. imitator, X. inconstans, X. nigrita, X. olivacea, X. scioensis, X. torrida.*

## AMARANTHACEAE :

*Sericostachys tomentosa* Lopr. : *X. erythrina, X. isabellae, X. olivacea, X. wellmani.*

## ASTERACEAE

*Aspilia pluriseta* Schweinf. : *X. caffra, X. hottentota, X. nigrita, X. olivacea.*

*Bidens grantii* (Oliv.) Scherff : *X. scioensis.*

*Bidens pilosa* L. : *X. imitator, X. nigrita, X. scioensis.*

*Bidens steppia* (Steetz) Scherff : *X. caffra.*

*Bothriocline* sp. : *X. erythrina, X. hottentota, X. scioensis.*

*Crassocephalum montuosum* (S. Moore) Milne-Redhe. : *X. scioensis.*

*Crassocephalum vitellinum* (Benth.)S. Moore : *X. hottentota*.*Spilanthes mauritiana* (Rich. ex Pers.) DC : *X. hottentota*.*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A.Gray : *X. nigrita*, *X. olivacea*, *X. wellmani*.

## CONVOLVULACEAE

*Ipomoea batatas* (L.) Lam. : *X. calcarata*, *X. gabonica*.

## CUCURBITACEAE

*Lagenaria abyssinica* (Hook. f.) C. Jeffrey : *X. hottentota*, *X. nigrita*.

## EUPHORBIACEAE

*Euphorbia heterophylla* L. : *X. albiceps*.*Ricinus communis* L. : *X. olivacea*, *X. scioensis*.

## FABACEAE :

*Brachystegia microphylla* Harms : *X. calcarata*.*Caesalpinia decapetala* (Roth) Alston : *X. flavorufa*, *X. inconstans*, *X. nigrita*,  
*X. olivacea*, *X. torrida*.*Cajanus cajan* L. : *X. scioensis*.*Cassia didymobotrya* Fresen : *X. torrida*.*Cassia occidentalis* (L.) Link : *X. olivacea*.*Cassia siamea* (Lam.) Irwin et Barneby : *X. flavorufa*, *X. inconstans*.*Crotalaria pallida* Ait. : *X. albiceps*, *X. caffra*, *X. calcarata*, *X. erythrina*,  
*X. flavorufa*, *X.f. combusta*, *X. hottentota*,  
*X. inconstans*, *X. nigrita*, *X. scioensis*.*Desmodium intortum* (Mill.) Urb. : *X. inconstans*.*Desmodium repandum* (Vahl) DC. : *X. olivacea*.*Desmodium salicifolium* (Poir.) DC. : *X. albiceps*, *X. caffra*.*Desmodium* sp. : *X. albiceps*, *X. kamerunensis*, *X. hottentota*,  
*X. inconstans*, *X. scioensis*.*Kotschyia africana* Endl. : *X. erythrina*, *X. flavorufa*, *X. hottentota*,  
*X. inconstans*, *X. nigrita*, *X. olivacea*,  
*X. scioensis*, *X. torrida*, *X. wellmani*.*Phaseolus vulgaris* L. : *X. albiceps*, *X. caffra*, *X. erythrina*, *X. flavorufa*,  
*X. gabonica*, *X. hottentota*, *X. inconstans*,  
*X. nigrita*, *X. olivacea*, *X. scioensis*, *X. torrida*,  
*X. wellmani*.*Pisum sativum* L. : *X. erythrina*, *X. flavorufa*, *X. olivacea*,  
*X. subjuncta*.*Rhynchosia* sp. : *X. albiceps*, *X. caffra*, *X. erythrina*, *X. flavorufa*,  
*X. hottentota*, *X. imitator*, *X. inconstans*,  
*X. kamerunensis*, *X. nigrita*, *X. scioensis*.*Senna mimosoides* Lam. : *X. albiceps*.*Tephrosia vogelli* Hook f. : *X. erythrina*, *X. nigrita*.*Vigna unguiculata* (L.) Walp. : *X. caffra*, *X. erythrina*, *X. hottentota*, *X. imitator*,  
*X. inconstans*, *X. nigrita*, *X. olivacea*,  
*X. scioensis*.



## HYPERICACEAE :

*Harungana madagascariensis* : *X. flavorufa*, *X. torrida*.

## LAMIACEAE :

*Hoslundia opposita* Vahl. : *X. caffra*, *X. flavorufa*, *X. inconstans*, *X. olivacea*.

*Ocimum basilicum* L. : *X. albiceps*, *X. caffra*, *X. erythrina*, *X. gabonica*,  
*X. hottentota*, *X. inconstans*, *X. nigrita*,  
*X. olivacea*, *X. scioensis*, *X. torrida*.

## MALVACEAE :

*Hibiscus diversifolia* Jacq : *X. caffra*.

*Sida cordifolia* L. : *X. inconstans*, *X. nigrita*, *X. senior*, *X. torrida*.

## MELASTOMATACEAE

*Dissotis* sp. : *X. olivacea*.

*Dissotis trothae* Gilg. : *X. olivacea*.

## MYRTACEAE

*Psidium guajava* L. : *X. erythrina*, *X. hottentota*, *X. scioensis*.

## PEDALIACEAE

*Sesamum angolense* Welw. : *X. flavorufa*.

*Sesamum angustifolium* (Oliv.) Engl. : *X. albiceps*, *X. caffra*, *X. calcarata*, *X. flavorufa*,  
*X. hottentota*, *X. inconstans*, *X. nigrita*,  
*X. olivacea*, *X. scioensis*.

## PHYLLANTACEAE

*Bridelia micrantha* (Hochst) Baill. : *X. gabonica*.

## POACEAE :

*Sorghum vulgare* Pers. : *X. nigrita* (mâle).

## PROTEACEAE :

*Protea madiensis* Oliv. : *X. olivacea*.

## ROSACEAE :

*Rubus* sp. : *X. flavorufa*.

## RUBIACEAE

*Canthium venosum* (Oliv.) Hiern : *X. nigrita*.

*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner  
("robusta") : *X. erythrina*.

*Galiniaria coffeoides* Del. : *X. olivacea*, *X. nigrita*.

*Virectaria major* (K. Schum.) Verdc. : *X. flavorufa*, *X. torrida*.

## RUTACEAE

*Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle : *X. caffra*.

## SCROPHULARIACEAE :

Genre sp. : *X. albiceps*, *X. erythrina*, *X. flavorufa*,  
*X. hottentota*, *X. inconstans*, *X. scioensis*.

## SOLANACEAE

*Solanum aculeastrum* Dunal : *X. olivacea*.  
*Solanum lycopersicum* L. : *X. scioensis*.

## TILIACEAE

*Grewia platyclada* K. Schum : *X. albiceps*, *X. caffra*, *X. flavorufa*, *X. imitator*,  
*X. inconstans*, *X. nigrita*, *X. scioensis*, *X. torrida*.  
*Grewia similis* K. Schum. : *X. caffra*, *X. erythrina*, *X. flavorufa*, *X. scioensis*.  
*Triumfetta cordifolia* A. Rich. : *X. hottentota*.

## VERBENACEAE

*Clerodendrum* sp. : *X. erythrina*, *X. olivacea*.  
*Lantana camara* L. : *X. caffra*, *X. erythrina*, *X. flavorufa*, *X. inconstans*,  
*X. nigrita*, *X. olivacea*, *X. torrida*.  
*Phyla nodiflora* (L.) Greene : *X. erythrina*, *X. inconstans*, *X. nigrita*,  
*X. scioensis*.

Le tableau II présente les plantes butinées par les xylocopes au Burundi. Elles appartiennent à 62 espèces réparties en 23 familles. La famille des Fabaceae (légumineuses) est la plus butinée : 18 plantes échantillonnées, butinées par 14 espèces de xylocopes. Les deux espèces de xylocopes les plus fréquemment observées sur les légumineuses cultivées au Burundi sont *X. caffra* et *X. inconstans*. Les deux principales légumineuses cultivées au Burundi, le haricot (*Phaseolus vulgaris*) et le petit pois (*Pisum sativum*), plantes surtout de seconde saison culturale, fleurissent en avril et mai. *X. caffra* est plus abondant en avril et mai ; *X. inconstans* commence à être abondant seulement en juin. *X. caffra* a donc la phénologie la plus intéressante pour la pollinisation de ces deux cultures. D'autres légumineuses cultivées de moindre importance comme le pois d'angole (*Vigna unguiculata*) et le pois cajan (*Cajanus cajan*), sont également pollinisées par les xylocopes.

Certaines plantes sont utiles au bon maintien des populations de xylocopes car elles fournissent une ressource alimentaire complémentaire ou alternative en dehors des périodes de floraison des légumineuses cultivées. Ce sont d'autres légumineuses sauvages comme *Crotalaria pallida*, *Caesalpinia decapetala*, *Kotschyia africana*, *Rhynchosia* sp. ou bien des plantes d'autres familles comme *Lantana camara* souvent planté pour la constitution de haies, des arbustes fourragers comme *Grewia platyclada*, des labiées aromatiques comme *Ocimum basilicum*, des plantes ornementales comme *Tithonia diversifolia* ou encore des plantes sauvages comme *Sesamum angustifolium*, *Asystasia gangetica*, *Blepharis cristata*, *Sericostachys tomentosa*.



*X. nigrita* nidifiant dans une poutre  
(photo L. Ndyakeza)

*X. inconstans* nidifiant dans un piquet  
(photo L. Ndyakeza)

Fig. 20. Nids de xylocopes au Burundi.

Afin de maintenir à un bon niveau les populations de ces abeilles qui fournissent un service écosystémique essentiel en pollinisant les cultures, il est possible d'aménager des sites de nidifications artificiels tels que des fagots constitués de tiges creuses (bambous, cannes à sucre) ou des buches perforées (*Brachystegia microphylla*, *B. bussei*). Des études expérimentales seraient nécessaires pour mettre au point des techniques d'aménagement facilement transposables auprès des agriculteurs.

### Remerciements

Le projet « *Amélioration des connaissances sur l'importance des pollinisateurs sauvages aux agroécosystèmes au Burundi* » a bénéficié du soutien financier de la "Direction générale Coopération au développement (DGD)" belge, par le biais des volets GTI (Global Taxonomy Initiative) et CHM (Clearing House Mechanism) de l'accord cadre entre la DGD et l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (IRSNB).

Nous remercions les responsables de l'Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature au Burundi (INECN), particulièrement Monsieur Mohamed Feruzi, le Directeur Général, pour les facilités accordées au cours de nos activités de recherche et aux responsables des aires protégées pour l'accueil lors de la récolte des données sur terrain.

### Références

- EARDLEY C.D., 1983. – A taxonomic revision of the genus *Xylocopa* Latreille (Hymenoptera : Anthophoridae) in southern Africa. *Republic of South Africa, Department of Agriculture, Entomology Memoir* n°58, 67 pp.
- EARDLEY C.D., 1987. – Catalogue of Apoidea (Hymenoptera) in Africa south of the Sahara. Part I. The genus *Xylocopa* Latreille (Anthophoridae). *Republic of South Africa, Department of Agriculture, Entomology Memoir* n°70, 20 pp.
- EARDLEY C.D., PAULY, A., KUHLMANN, M., 2010. – The Bee Genera and subgenera of Subsaharian Africa. Vol. 9, *Abc Taxa*, 144 p.
- EARDLEY C.D. & URBAN R., 2010. – Catalogue of Afrotropical bees (Hymenoptera : Apoidea : Apiformes). *Zootaxa*, 2455 : 1-548.

- FAO, 2009. – République du Burundi. Programme national de sécurité alimentaire (PNSA) (2009-2015). 135 pp.
- FREE, J. B., 1966. – The pollination of the beans *Phaseolus multiflorus* and *Phaseolus vulgaris* by honeybees. *Journal of Apicultural Research* **5** : 87–91.
- FREE J. B., 1970. – *Insect Pollination of Crop*. Academic Press, London.
- KINGHA B.M.T., TCHUENGUEM-FOHOUE, F.-N., NGAKOU A. & BRÜCKNER D., 2012. – Foraging and pollination activities of *Xylocopa olivacea* (Hymenoptera, Apidae) on *Phaseolus vulgaris* (Fabaceae) flowers at Dang (Ngaoundere-Cameroon). *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 4(6) : 330-339.
- MICHENER C.D., 2007. – *The Bees of the World* (2<sup>nd</sup> Edition). The Johns Hopkins University Press. Baltimore. 953 pp.
- NZIGIDAHERA B. & FOFO A., 2010. – *Les pollinisateurs sauvages dans les écosystèmes forestiers et agricoles au Burundi*. Institut National pour l'Environnement et la Conservation de la Nature, Bujumbura. 52 pp.
- PANDO J.B., Tchuenguem-Fohouo F.-N., Tamesse J.L., 2011. – Foraging and pollination behaviour of *Xylocopa calens* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae) on *Phaseolus coccineus* L. (Fabaceae) flowers at Yaounde (Cameroon). *Entomological Research*, 41 : 185–193.
- PANDO B., TCHUENGUEM-FOHUO, F.-N., TAMESSE L.J., 2013. – Activité de butinage et de pollinisation de *Xylocopa olivacea* Fabricius 1787 (Hymenoptera : Apidae) sur les fleurs de *Vigna unguiculata* (L.) Walp. 1843 (Fabaceae) à Yaoundé-Cameroun. *Entomologie faunistique*, 66 : 47-59
- PAULY A., 2015. Les *Xylocopa* d'Afrique.  
<http://www.atlashymenoptera.net/page.asp?id=84>
- SOLOMON R.A.J. & PURNACHANDRA R.S., 2006. – Nesting habits, floral resources and foraging ecology of large carpenter bees (*Xylocopa latipes* and *Xylocopa pubescens*) in India. *Current Science* 90 : 1210-1217.