



## Contribution des fourmis à la lutte biologique contre les *Loranthaceae*

C. F. LADOH YEMEDA<sup>1\*</sup>, Ruth MONY<sup>2</sup>, Mathurin TCHATAT<sup>3</sup> et  
Siegfried DIBONG<sup>1,4,5</sup>

<sup>1</sup>Département de Biologie des Organismes Végétaux, Faculté des Sciences, Université de Douala,  
B.P. 24157 Douala, Cameroun.

<sup>2</sup>Département de Biologie et Physiologie Animales, Faculté des Sciences, Université de Yaoundé I, B.P. 812  
Yaoundé, Cameroun.

<sup>3</sup>IRAD Nkolbisson, B.P. 2067, Yaoundé, Cameroun.

<sup>4</sup>Département des Sciences Pharmaceutiques, Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques,  
Université de Douala, B.P. 2701 Douala, Cameroun.

<sup>5</sup>Institut des Sciences Halieutiques, Université de Douala, B.P. 2701 Douala, Cameroun.

\*Auteur correspondant, E-mail : [christieflora@yahoo.fr](mailto:christieflora@yahoo.fr)

---

### RESUME

Les *Loranthaceae* sont des plantes parasites qui causent de nombreux dommages sur les plantes hôtes se traduisant par une réduction de la floraison, de la fructification et de la production. Dans le but de trouver une méthode de lutte efficace contre les *Loranthaceae*, une étude relative à l'activité myrmécophile a été menée au verger de la chefferie de Ndogbong. Un inventaire de la myrmécofaune a été réalisé sur 16 individus de *Theobroma cacao* dont 9 parasités et 7 non parasités. Trois espèces de *Loranthaceae* ont été recensées : *Phragmanthera batangae* (Engler) S. Balle, *P. capitata* (Sprengel) S. Balle et *Tapinanthus preussii* (Engler) Van Teghem. Trois sous-familles de fourmis ont été identifiées : les Ponerinae (*Odontomachus troglodytes* Santschi), les Formicinae (*Camponotus* sp.) et les Myrmicinae (*Crematogaster* sp., *C. decacrema*, *C. oxygyne*, et *Pheidole megacephala* Fabricius). Deux espèces de fourmis ont été présentes sur les fleurs et les fruits de *P. capitata* et *T. preussii* et contribuent à la lutte biologique contre les *Loranthaceae*.

© 2013 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés:** Myrmécofaune, lutte, *Loranthaceae*, Ndogbong, *Theobroma cacao*.

---

### INTRODUCTION

Les *Loranthaceae* sont des phanérogames hémiparasites épiphytes qui, implantées sur les parties aériennes de leurs hôtes sont responsables des dégâts économiques, écologiques, morphologiques variables selon les essences ligneuses parasitées (Sallé et al., 1998). Polhill et Wiens (1998) dénombrent plus de 500 espèces en

Afrique et en Arabie tandis que Balle (1986) en dénombre près de 26 identifiées au Cameroun et réparties dans 7 genres. Le parasitisme des *Loranthaceae* est un facteur néfaste pour la culture de nombreuses essences utiles telles que le cacao, le café, l'hévéa, les agrumes, les avocatiers au même titre que les nombreux ravageurs et maladies fongiques déjà étudiés (Sallé et al., 1998 ;

© 2013 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v7i3.4>

Sonké et al., 2000). La perturbation la plus apparente causée par les *Loranthaceae* est le dépérissement de la partie distale des branches parasitées (Boussim et al., 1993). Le parasite détourne à son profit la sève brute destinée à l'extrémité distale de la branche parasitée. Ce déficit a pour conséquence l'arrêt de la croissance, le dépérissement puis la mort de l'hôte parasité (Boussim et al., 1993). Les fourmis jouent un rôle important dans le fonctionnement des écosystèmes. Classiquement dans les relations plantes-fourmis, les fourmis reçoivent de la plante un abri ou de la nourriture, tandis que la plante est protégée par les fourmis contre des herbivores ou même contre d'autres plantes (Beattie et Hughes, 2002 ; Heil et Mckey, 2003). Les plantes myrmécophiles se trouvent sur tous les continents, surtout dans les tropiques et colonisent de nombreux groupes végétaux. Ainsi, les interactions plantes-fourmis varient des associations facultatives diffuses aux associations spécifiques obligatoires (Dejean et al., 2007; Passera et Aron, 2005). Certaines fourmis prédatrices peuvent être de bons agents de lutte biologique contre des espèces phytophages, tandis que d'autres peuvent avoir un effet néfaste en agronomie en exploitant des Hémiptères nuisibles pour les plantes cultivées.

La présente étude a été entreprise au verger de la chefferie de Ndogbong, dans le but de rechercher l'impact de la myrmécophilie des plantes-hôtes sur la floraison et la fructification des *Loranthaceae*. Les objectifs spécifiques ont consisté à : (1) réaliser l'inventaire de toutes les espèces ligneuses du verger, (2) identifier et compter toutes les touffes de *Loranthaceae* et (3) suivre l'activité fourragère de la myrmécophage pendant la floraison et la fructification des *Loranthaceae* afin d'en dégager l'incidence.

## MATERIEL ET METHODES

### Site d'étude

L'étude a été réalisée dans un verger d'une superficie de 140 m x 200 m (28.000 m<sup>2</sup>) localisé dans le campement de la

chefferie de Ndogbong, quartier situé au Nord-Est de la ville de Douala (03°40'-04°11' N de latitude, 09°16'-09°52' E de longitude et 13 m d'altitude) (Figure 1). La ville a un climat qui appartient au domaine équatorial dit camerounien qui se caractérise par deux saisons avec une longue saison des pluies (au moins 9 mois), des précipitations abondantes (environ 4000 mm par an), des températures élevées (26,7 °C) et stables. La moyenne minimale de température à Douala pour 30 années (1961-1990) est de 22,6 °C en juillet et la moyenne maximale de température est de 32,3 °C en février. L'humidité relative de l'air reste élevée toute l'année et voisine de 100 % (Din et al., 2008). Le verger du campement constitué de nombreux arbustes fruitiers, destinés à la consommation des propriétaires est une ancienne cacaoyère abandonnée.

### Méthodes d'étude

#### Inventaire floristique

L'étude a été réalisée sur une période allant de novembre 2010 à février 2011. Elle a consisté à inventorier tous les arbres (diamètre  $\geq$  5 cm) du verger de la chefferie parasités ou non par les *Loranthaceae*. Pour chaque arbre, le nombre de touffes de *Loranthaceae* est compté, en grim pant sur l'arbre à l'échelle.

#### Récoltes et identification des fourmis sur les individus

Les fourmis ont été récoltées sur les individus de *Theobroma cacao* et sur les *Loranthaceae* entre 9 h et 11 h chaque samedi pendant huit semaines. Les fourmis ont été capturées à l'aide d'un aspirateur à bouche (cas des ouvrières de taille moyenne) ou d'une paire de pinces molles pour les ouvrières de plus grande taille et conservées dans des boîtes étiquetées contenant de l'éthanol à 70 °C.

L'identification s'est faite au laboratoire avec l'aide des clés d'identification de la base des données des fourmis africaines ([www.antbase.org](http://www.antbase.org)) et leur nomenclature approuvée par les entomologistes du département de Biologie

des Organismes Animaux de la Faculté des Sciences de l'Université de Douala.

L'activité des ouvrières a été suivie sur les fleurs de trois nœuds successifs d'un rameau de chaque touffe de *Loranthaceae*. A cet effet, les ouvrières ont été récoltées pendant leur période de fourragement dans le but d'évaluer leur abondance.

#### Analyses des données

Les données collectées ont été traitées par le logiciel Statview 5.0.

Les variables quantitatives ont été comparées par les tests de Wilcoxon et ANOVA. Le coefficient statistique de significativité (p-value) < 0,05 signifie une différence statistique significative.

L'indice de Shannon-Weaver ( $H'$ ) a permis de déterminer la diversité des espèces ligneuses du milieu en prenant en compte le nombre d'espèces et l'abondance des individus au sein de chacune des espèces (Gray et al., 1992), elle est donnée par la relation :

$$H' = -\sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Où

$P_i$  = abondance relative des espèces:  $P_i = N_i/N$ ;

$S$  = nombre total d'espèces ;

$N_i$  = nombre d'individus d'une espèce dans le milieu ;

$N$  = nombre total d'individus de toutes les espèces dans le milieu.

Le taux de parasitisme ( $P_p$ ) permettant d'évaluer le niveau d'infestation des *Loranthaceae* dans le verger de la chefferie a été calculé par la formule suivante :

$$P_p = (\text{nombre d'arbres parasités} / \text{nombre total d'arbre}) \times 100$$

Les courbes de régression montrent la corrélation qui existe entre floraison, fructification et fourmis. Le coefficient de détermination ou degré de corrélation ( $R^2$ ) varie entre 0 et 1, 0 étant une absence totale de corrélation et 1 une parfaite corrélation.

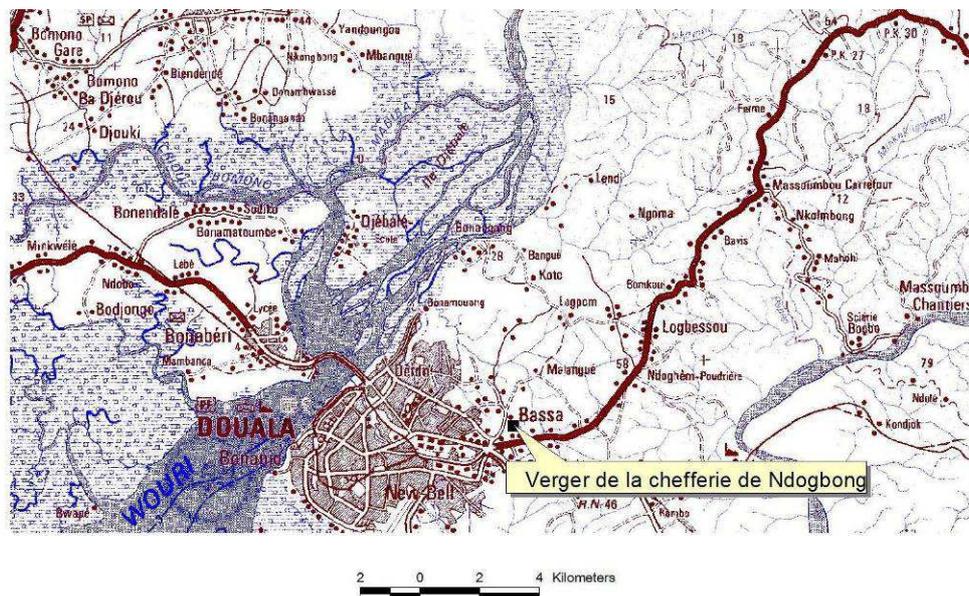


Figure 1 : Localisation du Campement de la Chefferie de Ndougong (Logiciel Arcview GIS 3.2a).

## RESULTATS

### Inventaire floristique

Au total, 49 arbustes appartenant à 11 espèces dont 9 genres et 8 familles ont été inventoriés. Les familles des *Anarcadiaceae* et des *Sterculiaceae* sont les mieux représentées avec 29 individus soit 59,2% de la flore recensée. Toutes ces espèces sont exotiques (*Citrus maxima* Obsbeck, *C. reticulata* Blanco, *C. sinensis* Arancio, *Dacryodes edulis* (G. Don) H. J. Lam, *Garcinia cola* Heckel, *Mangifera indica* L., *Manniophyton fulvum* Müll.-Arg., *Persea americana* Mill., *Psidium guajava* L. et *Theobroma cacao* L.) excepté *Spondias mangifera* Willd., qui est autochtone et originaire de la forêt dense humide sempervirente littorale. Les espèces les plus abondantes sont *Theobroma cacao* L., *Mangifera indica* L. et *Citrus* spp. avec respectivement 16, 13 et 10 individus soit 39 individus (79,6% des arbustes recensés). 20,4% représente les espèces les moins abondantes avec 3 individus chacune (*Persea americana* Mill. et *Psidium guajava* L.) et les espèces peu abondantes avec un seul individu (*Dacryodes edulis* (G. Don) H. J. Lam., *Garcinia cola* Heckel., *Manniophyton fulvum* Mull.-Arg. et *Spondias mangifera* Willd.). L'indice de Shannon Weaver (H') est égal à 1,8.

Trois espèces de *Loranthaceae* ont été recensées sur les individus de *Theobroma cacao*. Ce sont *Phragmanthera batangae* (Engler) S. Balle, *P. capitata* (Sprengel) S. Balle et *Tapinanthus preussii* (Engler) Van Teghem. Mais seule *P. capitata* a été abondante et fréquente sur les individus de *T. cacao* parasité. Le taux de parasitisme est de 59,18%.

### Inventaire de la myrmécofaune

Au total, 7 espèces de fourmis appartenant à 3 sous-familles ont été recensées sur les individus de *Theobroma cacao* :

- Les Ponerinae avec une seule espèce, *Odontomachus troglodytes* Santschi (Figure 2) ;

- Les Formicinae avec une seule espèce, *Camponotus* sp. (Figure 3) ;

- Les Myrmicinae ont été la sous-famille la plus diversifiée avec 4 espèces (*Crematogaster* sp., *C. decacrema* (Figure 4), *C. oxygyne* et *Pheidole megacephala* Fabricius). Parmi ces sous-familles, seule celle des Myrmicinae possède des espèces arboricoles.

Parmi les espèces de *Loranthaceae* parasitant les individus de *Theobroma cacao*, *P. capitata* et *T. preussii* étaient en fleurs permettant le suivi de l'activité fourragère des fourmis. Pendant toutes les périodes d'observation, deux espèces de fourmis *Crematogaster decacrema* et *C. oxygyne* ont été présentes sur *P. capitata* et une seule espèce, *C. oxygyne* sur *T. preussii*.

### Cas de *Phragmanthera capitata*

Au total, 496 fourmis ont été récoltées sur les nœuds marqués de *Phragmanthera capitata* pendant 8 semaines, soient 200 fourmis/328 fleurs (Test de Wilcoxon,  $p = 0,0431$ ) pendant la floraison et 296 fourmis/158 fruits (Test de Wilcoxon,  $p = 0,0679$ ) pendant la fructification. L'histogramme de variation des fourmis montre que l'activité fourragère des fourmis pendant la floraison de *P. capitata* est plus élevée que pendant la fructification. Nonobstant la chute des fleurs, le nombre de fourmis sur les nœuds était moins important que pendant la floraison. Pendant la floraison et la fructification, le nombre de fourmis tout

comme celui des fleurs et des fruits varient dans le même sens (Figure 5).

#### Cas de *Tapinanthus preussii*

Au total, 1410 fourmis ont été récoltées sur 278 fleurs des nœuds marqués de *Tapinanthus preussii* pendant une période de 8 semaines (Test de ANOVA,  $p = 0,0114$ ). Aucune apparition de fruits n'a été constatée. L'histogramme de variation des fourmis montre que l'activité fourragère décroissait dans le même sens que le nombre de fleurs (Figure 6). Le nombre de fourmis sur les nœuds de *T. preussii* était plus élevé que sur les nœuds de *Phragmanthera capitata* bien que la floraison soit plus importante chez cette dernière. L'activité fourragère des fourmis ne

se limitait pas seulement au niveau des fleurs et des fruits, mais également au niveau des feuilles et des suçoirs (Figure 10).

#### Corrélation entre les fleurs, fruits des *Loranthaceae* et fourmis

Les coefficients de corrélation pendant la floraison et la fructification significativement proches de 1 (Figures 7, 8 et 9), montrent une contribution directe des fourmis à la destruction des fleurs et des fruits des *Loranthaceae*. Le nombre de fleurs et de fruits est proportionnel au nombre de fourmis sur les nœuds des *Loranthaceae* : Plus il y a des fleurs et des fruits, plus il y a des fourmis sur les nœuds et inversement.



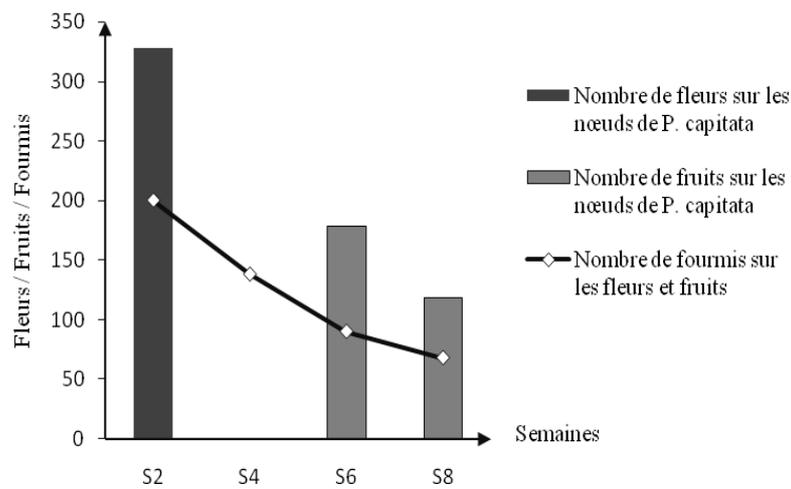
**Figure 2 :** Ouvrières de *Odontomachus troglodytes* Santschi.



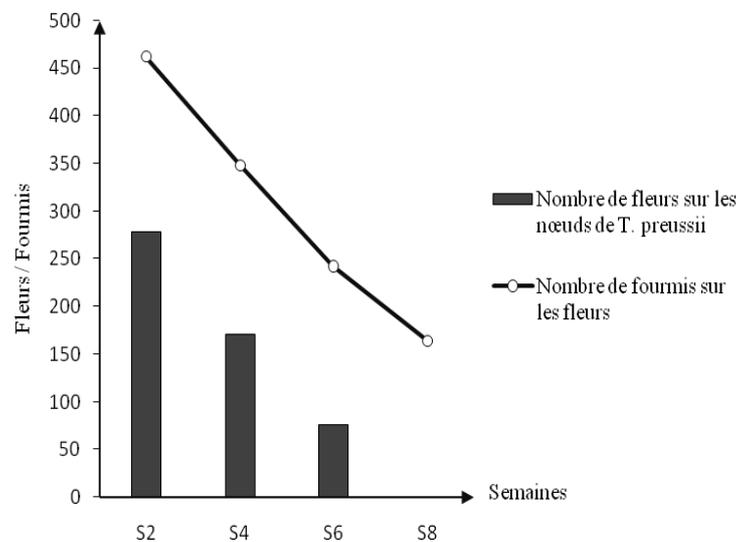
**Figure 3 :** Ouvrières de *Camponotus* sp.



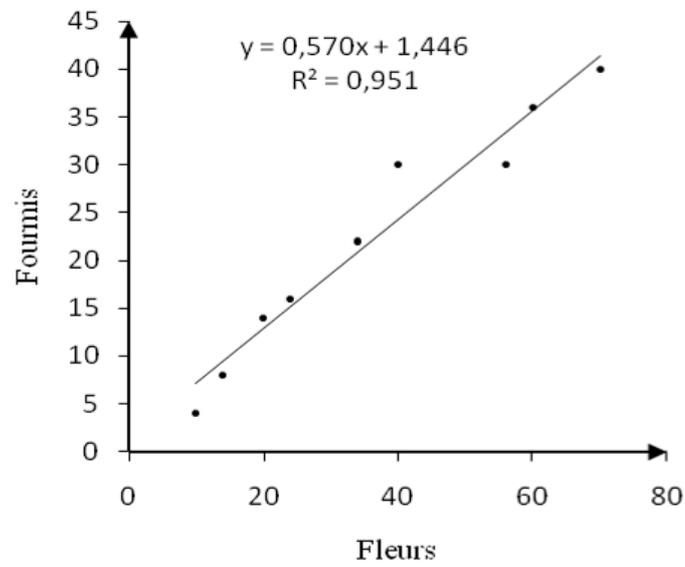
**Figure 4 :** *Crematogaster decacrema*.



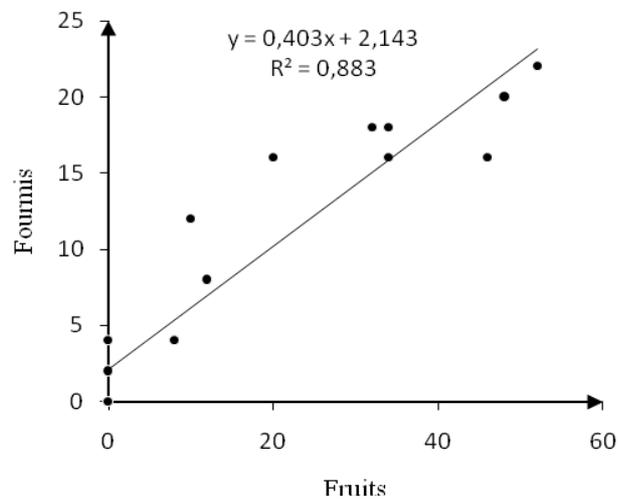
**Figure 5 :** Variation des fourmis pendant la floraison et la fructification de *Phragmanthera capitata*.



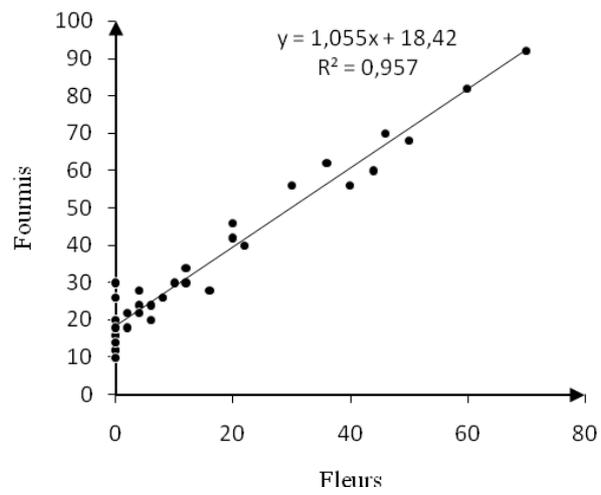
**Figure 6 :** Variation des fourmis pendant la floraison de *Tapinathus preussii*.



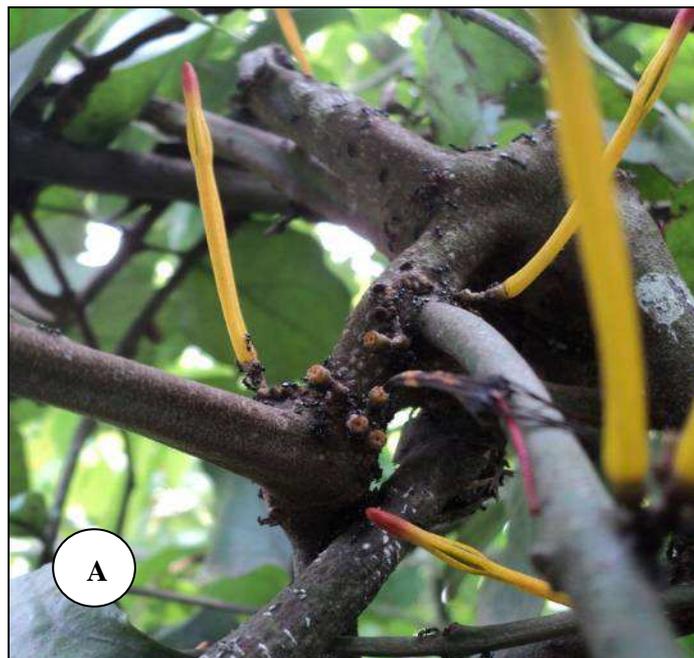
**Figure 7 :** Corrélation entre les fourmis et les fleurs de *Phragmanthera capitata*.

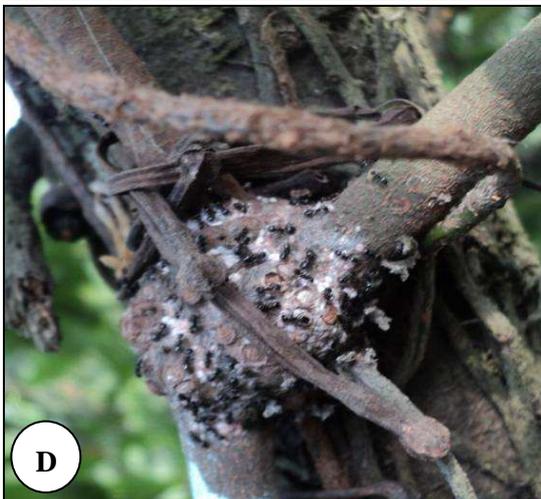
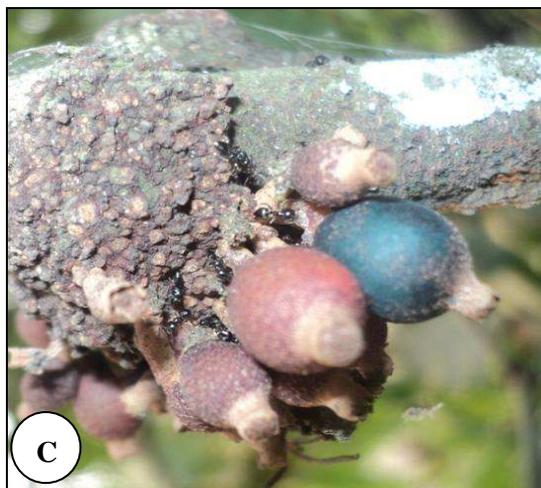


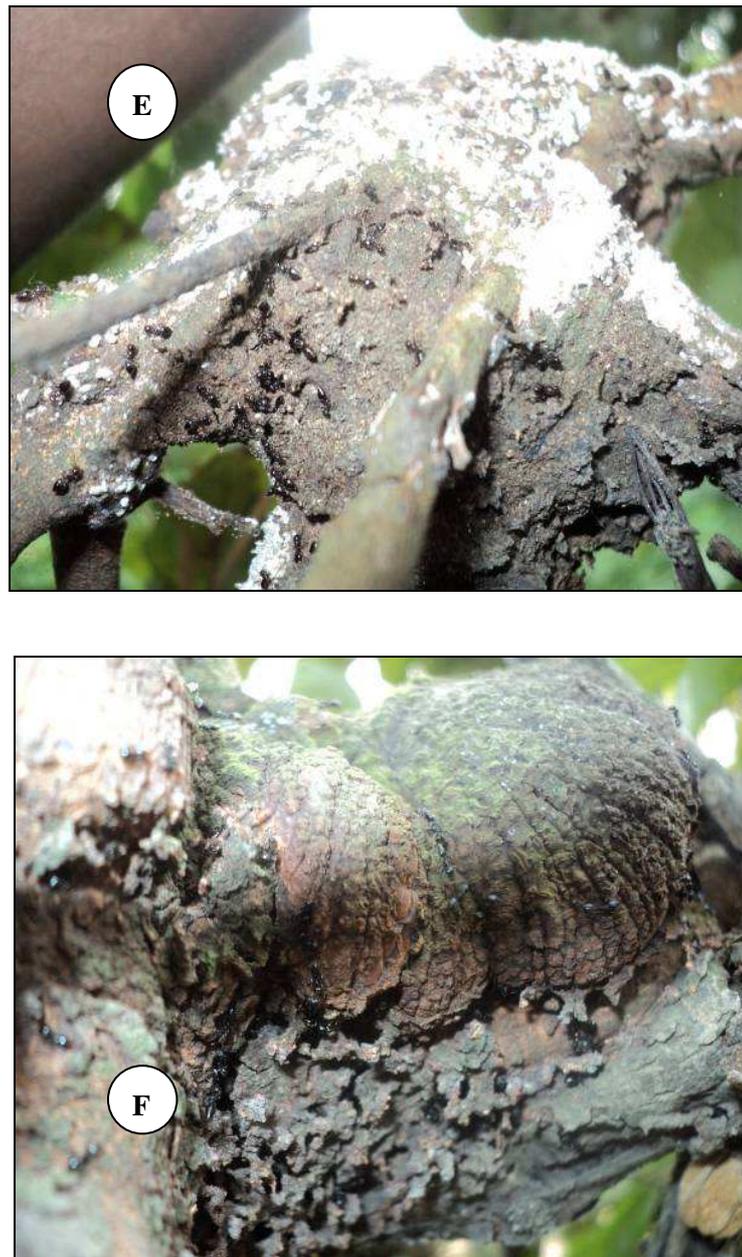
**Figure 8 :** Corrélation entre les fourmis et les fruits de *Phragmanthera capitata*.



**Figure 9** : Corrélation entre les fourmis et les fleurs de *Tapinanthus preussii*.







**Figure 10 :** Activité fourragère des fourmis sur les *Loranthaceae*. Fourmis à la base (A) : des fleurs de *Phragmanthera capitata* ; (B) : des fleurs de *Tapinanthus preussii* ; (C) : des fruits de *P. capitata*; (D) : Fourmis sur un nœud de *P. capitata* après la chute des fleurs ; (E) : Fourmis sur un suçoir de *P. capitata* ; (F) : Galeries de fourmis dans un suçoir de *T. preussii*.

## DISCUSSION

Les sous-familles de fourmis (Formicinae, Ponerinae et Myrmicinae) présentent sur les individus de *Theobroma cacao* du verger de la chefferie sont similaires à celles obtenues par Mony et al. (2009). Deux sous-familles (Formicinae et Myrmicinae) sont majoritairement représentées par des espèces dominantes. Ces dernières sont caractérisées par les sociétés très populeuses et une agressivité intra et interspécifiques. Le type de ressource alimentaire disponible est aussi l'un des critères à prendre en compte chez ces espèces, en particulier le miellat des Hémiptères riche en sucre, qui permet de pallier aux dépenses énergétiques de la colonie (Blüthgen et al., 2000, 2004 ; Dejean et al., 2000 ; Davidson et al., 2003, 2004 ; Davidson, 2005). La présence des dominantes sur un arbre exclut ou tolère peu de fourmis, d'où la faible diversité observée sur *Theobroma cacao*.

L'alimentation des fourmis arboricoles est en grande partie liquide comparée à celles des fourmis terricoles (McKey et al., 1999). Ceci est facilité dans la sous-famille des Myrmicinae, par la présence d'un proventricule rigide et passif (Davidson, 1997; Davidson et al., 2004), structure ayant normalement pour rôle de réguler musculairement le débit d'aliments du jabot social vers l'intestin médian. Bien que cette alimentation soit essentiellement liquide par le biais de la trophobie sur les Hémiptères, elle associe aussi la capture des proies. Les travaux de terrain menés par Philpott et Armbrrecht (2006) et ceux de Davidson et al. (2003) sur l'analyse de l'azote l'ont bien démontrés. Chez le genre *Crematogaster*, les zones de fourrage sont fixes (feuilles, fleurs, fruits, branches et suçoirs) et proches des nids creusés dans les suçoirs. En contrepartie, elles assurent la défense de cette *Loranthaceae* contre les herbivores et/ou les

plantes compétitrices environnantes. Il s'agit d'un cas classique de relation Plantes-fourmis. La particularité dans cette étude est que ces nids s'observent uniquement chez *T. preussii* quand bien même cette dernière est associée à *P. capitata* sur un même individu hôte parasité de *T. cacao*. Pourtant Mony et al. (2009), Dibong et al. (2010) signalent la présence de nids sur les suçoirs de *P. capitata* lorsqu'elle parasite seule d'autres arbres du verger de la chefferie. Nous pourrions penser à une forme de compétition ou de préférence dans l'occupation des sites par les fourmis quand *T. preussii* et *P. capitata* sont mis ensembles sur le même support. Mieux encore, *T. preussii* serait plus attractif pour les fourmis que *P. capitata*.

Le genre *Crematogaster* tolère les Hémiptères abondants sur les feuilles grasses de *Loranthaceae*, souvent exploitées pour leur miellat. Selon Blüthgen et al. (2000), Hossaert-Mckey et al., (2001), Blüthgen et al. (2004), la trophobie avec les Hémiptères est un caractère primordial des fourmis arboricoles dominantes. Les fourmis du genre *Crematogaster* peuvent par association aux Hémiptères, limiter la propagation des *Loranthaceae* sur les espèces hôtes contribuant ainsi à leur lutte biologique. Plutôt que d'éliminer toute l'entomofaune par pulvérisation, il serait bénéfique de favoriser l'implantation ou le maintien de certaines populations de fourmis au dépend d'autres, c'est-à-dire de manipuler la mosaïque en favorisant les espèces dominantes qui ne posent pas de problème agronomique (Hölldobler et Wilson, 1990; Mercier, 1999; Dejean et Corbara, 2002).

Pour qu'une fourmi soit intéressante dans la lutte biologique contre les *Loranthaceae*, elle doit être une excellente tolérante d'agents vecteurs de maladies phytopathologiques et avoir une action indirecte augmentant la dispersion des spores

de champignons pathogènes (Dejean et al., 1991). Une telle fourmi provoque également des dégâts directs aux *Loranthaceae* parmi lesquels la défoliation, la récolte des graines et la destruction des suçoirs.

### Conclusion

L'inventaire floristique effectué dans le verger de la chefferie de Ndogbong donne un taux de parasitisme de 59,18%. *P. capitata* a été la *Loranthaceae* la plus représentée avec un pourcentage de 97,4%. Toutes les espèces ligneuses à l'exception de *Mangifera indica* étaient parasitées par les *Loranthaceae*.

Le suivi de la phénologie des *Loranthaceae* montrent que les fourmis participent à la chute des fleurs et des fruits limitant ainsi la propagation des *Loranthaceae*. Deux espèces de fourmis arboricoles dominantes ont été recensées pendant la floraison et la fructification : *Crematogaster decacrema* et *C. oxygyne*.

Les fourmis ont contribué significativement à la faible production florifère et fructifère des *Loranthaceae*. Sachant que la véritable lutte contre les plantes parasites est celle qui empêche la propagation des graines, il serait judicieux de faire des études plus étendues concernant les fourmis arboricoles dominantes afin de voir la possibilité de limiter la prolifération des *Loranthaceae* dans les vergers, les jardins de cases et dans les plantations.

### REFERENCES

- Balle S. 1986. *Loranthacées, Flore du Cameroun* ( vol. 23), Satabié B, Leroy JF (eds). D.G.R.S.T.: Yaoundé, Cameroun ; 82 p.
- Beattie AJ, Hughes L. 2002. Ant-plant interactions. In *Plant-Animal Interactions. An Evolutionary Approach*, Herrera CM, Pellmyr O (eds). Blackwell Publishing: Oxford, UK; 211-235.
- Blüthgen N, Stork NE, Fiedler K. 2004. Bottom up control and co-occurrence in complex communities: honeydew and nectar determine a rainforest ant mosaic. *Oikos*, **106**: 344-358.
- Blüthgen N, Verhaagh M, Goitia W, Jaffé K, Morawetz W, Barthlott W. 2000. How plant shape the ant community in the Amazonian rainforest canopy: the key role of extrafloral nectarines and hemipteran honeydew? *Oecologia*, **125**: 229-240.
- Boussim IJ, Sallé G, Guinko S. 1993. *Tapinanthus* parasite du karité au Burkina Faso ; 2è partie: Phénologie, biologie et dégâts. *Bois et Forêts des Tropiques*, **38**: 53-65.
- Davidson DW. 2005. Ecological stoichiometry of ants in a new World rain forest. *Oecologia*, **142**: 221-231.
- Davidson DW. 1997. The role of resource imbalance in the evolutionary ecology of tropical arboreal ants. *Biological Journal of the Linnean Society*, **61**: 153-181.
- Davidson DW, Cook SC, Snelling RR. 2004. Liquid-feeding performances of ants (Formicidae): Ecological and Evolutionary implications. *Oecologia*, **139**: 255-266.
- Davidson DW, Cook SC, Snelling RR, Chua TH. 2003. Explaining the abundance of ants in lowland tropical forest canopies. *Science*, **300**: 969-972.
- Dejean A, Corbara B. 2002. Review on mosaics of dominant ants in rainforests and plantations. In *Arthropods of Tropical Forests. Spatio-temporal Dynamics and Resource Use in the Canopy*, Basset Y, Novotny V, Miller SE, Kitching RL (eds.). Cambridge Univ. Press: Cambridge, UK.
- Dejean A, Corbara B, Orivel J, Leponce M. 2007. Rainforest Canopy Ants : The implications of territoriality and

- Predatory Behavior. *Functional Ecosystems and Communities, Global Science Books*, **1**: 105-120.
- Dejean A, Giberneau M. 2000. A rainforest ant mosaic: the edge effect. *Sociobiology*, **35**: 385-401.
- Dejean A, Nkongmeneck B, Corbara B, Djieto-Lordon C. 1991. Impact des fourmis arboricoles sur une pullulation d'*Achaea catocaloides* (Lepidoptera, Noctuidae) dans les plantations de cacaoyers du Cameroun, et étude de leurs Homoptères associés. *Acta Oecologia*, **12**: 471-488.
- Dibong SD, Ndiang Zenabou, Mony R, Boussim Issaka Joseph, Amougou Akoa. 2010. A parasitic study of *Phragmanthera capitata* (Sprengel) S. Balle (Loranthaceae) in the anthropic environments: The case of the Ndogbong chieftain's compound orchard (Douala, Cameroon). *African Journal Agricultural Research*, **5**(15): 2051 – 2055.
- Din N, Saenger P, Priso JR, Dibong SD, Amougou A. 2008. Logging activities in mangrove forests: A case study of Douala Cameroon. *African J. Environ. Sci. Technol.*, **2**(2): 22-30.
- Heil M, Mckey D. 2003. Protective ant-plant interactions as model systems in ecological and evolutionary research. *Annual Review of Ecology and Systematics*, **34**: 425-453.
- Hölldobler B, Wilson EO. 1990. *The Ants*. Harvard University Press: Cambridge, Mass; 732 p.
- Hossaert-Mckey M, Orivel J, Laberie E, Pascal L, Delabie JHC, Dejean A. 2001. Differential associations with ants of three co-occurring extrafloral nectar-bearing plants. *Ecoscience*, **8**: 325-335.
- Gray JS, McIntyre AD, Stirn J. 1992. Manuel des méthodes de recherche sur l'environnement aquatique. Onzième partie. Evaluation biologique de la pollution marine, eu égard en particulier au benthos. *FAO Document Technique sur les Pêches*, **324**: 53-54.
- McKey D, Gaume L, Dalecky A. 1999. Les symbioses entre plantes et fourmis arboricoles. *L'Année Biologique*, **38**: 169-194.
- Mercier JL. 1999. Territorialité et agressivité intra et inter-spécifique dans les mosaïques de fourmis arboricoles. *L'Année Biologique*, **38**: 149-168.
- Mony R, Ondoua JM, Dibong SD, Boussim IJ, Amougou A, Bilong Bilong. 2009. Myrmécofaune arboricole associée aux couples *Phragmanthera capitata* (Sprengel) S. Balle/hôte au verger de la chefferie de Ndogbong (Douala, Cameroun). *International Journal Biological and Chemical Sciences*, **3**(6): 1346-1356.
- Passera L, Aron S. 2005. Les Fourmis: Comportement, Organisation Sociale, Evolution. Les Presses Scientifiques du CNRC, Ottawa, Canada, 480p.
- Philpott S, Armbricht I. 2006. Biodiversity in tropical agroforests and the ecological role of ants and ant diversity in predatory function. *Ecological Entomology*, **31**: 369-377.
- Polhill R, Wiens DW. 1998. *Misteltoes of Africa*. Kew Ed.: Kew; 370.
- Sallé G, Tuquet C, Raynal-Roques A. 1998. Biologie des Phanérogames parasites. *C. R. Sociobiologie*, **192**: 9-36.
- Sonké B, Kenfack D, Tindo M. 2000. Parasitisme de l'avocatier (*Persea americana* Mill, Lauraceae) par les Loranthacées dans la région de Yaoundé (Cameroun). *Fruits*, **55**: 325- 331.