

Analyse de la faune entomologique associée à *Jatropha curcas* L. dans la région de Maradi au Sud-Est du Niger

Zakari Abdoul Habou⁽¹⁾⁽³⁾, Toudou Adam⁽³⁾, Eric Haubruge⁽¹⁾, Guy Mergeai⁽²⁾ & François J. Verheggen^{(1)*}

- (1) Unité d'Entomologie fonctionnelle et évolutive, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux (Belgique)
- (2) Unité de Phytotechnie tropicale et horticulture, Gembloux Agro-Bio Tech, Université de Liège, Passage des Déportés 2, B-5030 Gembloux (Belgique)
- (3) Université Abdou Moumouni de Niamey, Faculté d'Agronomie, BP 10960 (Niger)

* Email : entomologie.gembloux@ulg.ac.be, Tel: 0032(0)81/622287, Fax: 0032(0)81/622312.

Reçu le 19 septembre 2012, accepté le 21 mai 2013

Jatropha curcas L. 1753 est un arbuste de la famille des Euphorbiaceae utilisé en Afrique comme moyen de délimiter les champs. Les graines de cette plante sont riches d'une huile qui peut être utilisée comme biocarburant. L'inventaire des insectes associés aux arbustes présents dans la zone de Maradi (Sud-Est du Niger) a été conduit en alliant les méthodes de battage, piégeage et observations visuelles. Les inventaires se sont déroulés sur une période de trois mois, de Juillet à Septembre, et ont été menés en 2010 et 2011. Au total, 1.761 insectes ont été collectés sur *J. curcas*. Ces insectes appartiennent à 45 espèces, réparties dans 30 familles. Les Coléoptères sont les plus nombreux avec 32% des captures. Ils sont suivis des Hyménoptères (24%), Orthoptères (14%), Diptères (13%), Hétéroptères (10%) et Isoptères (4%). Parmi les insectes capturés, seuls les Hétéroptères, Orthoptères et quelques Coléoptères peuvent être nuisibles pour la culture du *J. curcas* au Niger.

Mots-clés: *Jatropha curcas*, diversité entomologique, insectes, Maradi, Niger

Jatropha curcas L. 1753 is a shrub belonging to the Euphorbiaceae family. It is cultivated in Africa as living fence, and for its seeds, rich in oil that can be used as biofuel. The inventory of insects associated with these shrubs present in Maradi (South-eastern Niger) was conducted by combining beating, trapping and visual observation methods. The inventories were carried out from July to September 2010 and were repeated at the same period in 2011. A total of 1.761 insects were collected on *J. curcas*. These insects belong to 45 different species belonging to 30 families. Coleopterans are the most numerous with 32% of captured insects, followed by Hymenopterans (24%), Orthopterans (14%), Dipterans (13%), Heteropterans (10%) and Isopterans (4%). Among the captured insects, only Heteropterans, Orthopterans and some Coleopterans can cause damage to *J. curcas* in Niger.

Keywords: *Jatropha curcas*, entomological diversity, insects, Maradi, Niger

1. INTRODUCTION

Jatropha curcas L. 1753 ou pourghère est une Euphorbiaceae originaire d'Amérique latine où elle était déjà utilisée par les Mayas pour ses propriétés médicinales. Elle a transité par les îles du Cap Vert et la Guinée Bissau avant d'être introduite en Afrique et en Asie par les Portugais (Heller, 1996). L'espèce s'adapte aux climats tropical et subtropical et peut pousser sur des terrains pauvres et dégradés. C'est un arbuste de 3

à 5 mètres de haut que l'on peut multiplier par bouturage ou par semis direct des graines. Il commence à fleurir 4 à 5 mois après la plantation. Le rendement peut atteindre 2,5 à 3 tonnes de graines par hectare en cinquième année dans le Sud du Mali (Latapi, 2007). La teneur en huile de trois provenances de graines est de 33,7%, 32,5% et 30,5% respectivement pour les variétés malaisienne, indonésienne et indienne (Waled & Jumati, 2009). Cette huile peut constituer une alternative aux carburants fossiles.

Très peu de travaux ont jusqu'ici été consacrés à la plante et à son entomofaune au Niger. L'entomofaune associée à *J. curcas* a été identifiée au Nicaragua, au Brésil, au Cap-Vert, en Asie et en Afrique. Le ravageur le plus fréquemment observé sur *J. curcas* au Nicaragua est *Pachycoris klugii* (Burmeister 1835). Cet Héteroptère appartient à la famille des Scutelleridae (Grimm & Maes, 1997). Il cause des dégâts importants sur les fruits et provoque la malformation des graines et avec elle une réduction de la teneur en huile (Grimm, 1999). *Leptoglossus zonatus* (Dallas 1852) (Hétéroptères: Coreidae) a été observé aussi au Nicaragua. Il est polyphage et s'observe sur le sorgho, le maïs ou la tomate. *Oedaleus senegalensis* (Krauss 1877) (Orthoptères: Acrididae) a été signalé sur *J. curcas* au Sénégal. Il provoque des dégâts sur les feuilles des jeunes plants (Grimm & Maes, 1997). Les espèces appartenant aux ordres des Hyménoptères et Diptères visitent les fleurs de la plante pour rechercher du nectar et contribuent ainsi à la pollinisation (Rianti *et al.*, 2010). Shanker & Dhyani (2006) signalent la présence en Inde d'une chenille appelée *Pempelia morosalis* (Saalmüller 1880) (Lépidoptères: Pyralidae). Elle cause des dégâts sur les inflorescences et les capsules de *J. curcas*. *Stomphastis thraustica* (Meyerick 1908) (Lépidoptères: Gracillariidae) peut entraîner, à travers la dépigmentation chlorophyllienne, des pertes importantes sur le rendement (Shanker & Dhyani, 2006).

Ce travail vise à faire une analyse de la diversité des insectes associés à *J. curcas* dans une zone climatique de type sahélien du Sud-est du Niger.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Localisation et description de la zone inventoriée

Une plantation expérimentale de *J. curcas* a été installée en juillet 2009 au Centre Régional de la Recherche Agronomique (CERRA) de Maradi (13°30'N; 7°06'E). La plantation a une superficie de 500 m² comportant 10 lignes espacées de 4 m et au sein desquelles les arbustes sont espacés de 2,5 m. Chacune des 10 lignes correspond à une provenance de graines différente de *J. curcas*. Chaque ligne contient 4 à 5 plants de *J. curcas*. La pluviométrie enregistrée a été de 453 et 421 mm, en 2010 et 2011 respectivement. Les arbres et arbustes présents à proximité de la plantation sont:

Acacia nilotica L. 1753, *Ziziphus mauritiana* Lam. 1789, *Azadirachta indica* A. Juss. 1830 et *Prosopis juliflora* Swartz 1825.

La collecte des insectes

Les inventaires d'insectes ont été réalisés en pratiquant l'ensemble des méthodes suivantes sur chacun des arbres constituant la plantation. Un parapluie inversé est mis en dessous des branches qui étaient battues afin de faire tomber les insectes. Les insectes sont récoltés puis mis dans un flacon contenant de l'éthanol ou du norvanol 70°. Cette opération dure 10 minutes par arbre. Suite au battage, chaque arbre est observé et les insectes sont prélevés à l'aide d'une pince souple ou d'un filet. La plantation a été visitée une fois par semaine entre 8 heures et 16h30, de juillet à septembre, en 2010 et 2011.

De plus, trois pièges jaunes ont été installés sur le site. Ces pièges sont en forme d'assiettes dans lesquelles un fond d'eau savonneuse est placé. Ils sont placés sur un piquet au même niveau que la frondaison des arbres. Les insectes capturés sont prélevés le matin vers 8 heures et le soir vers 18 heures chaque lundi.

Identification des spécimens collectés

Les insectes collectés ont été identifiés au moyen des clés d'identification de:

Delvare & Aberlenc (1989), Mike *et al.* (2004), Lecoq (1988), Launois & Launois-Luong (1989), Launois-Luong & Lecoq (1989) et Zahradnik (1984).

Evaluation de la diversité des espèces

Selon Blondel *et al.* (1973) la diversité peut être définie comme le degré d'hétérogénéité d'un peuplement. La diversité des espèces présentes sur *J. curcas* a été évaluée sur base du calcul de deux indices de diversité.

Indice de Shannon (1948)

$H' = -\sum ((N_i / N) * \log_2 (N_i / N))$ avec N_i : nombre d'individus d'une espèce donnée, i allant de 1 à S (nombre total d'espèces), N : nombre total d'individus. Cet indice permet d'avoir une information sur la diversité des espèces de chaque milieu pris en considération. Si cette valeur est faible, le milieu est considéré comme pauvre en espèces, par contre, si cet indice est élevé, il

implique que le milieu est très peuplé en espèces ou favorable au développement des espèces. Blondel (1979) exprime la diversité maximale par la formule suivante : $H'_{max.} = \text{Log}_2 S$. H'_{max} est la diversité maximale exprimée en unités bits et S est la richesse totale des espèces. D'après Blondel (1979), l'équirépartition est le rapport de la diversité observée à la diversité maximale. Elle est donnée par la formule suivante:

$$E = H'/H'_{max.}$$

La valeur de l'équirépartition E varie entre 0 et 1. Lorsque E tend vers 0 cela signifie que les effectifs des espèces récoltées ne sont pas en équilibre entre eux. Dans ce cas une ou deux espèces dominant tout le peuplement par leurs effectifs. Quand E tend vers 1 cela signifie que les effectifs des espèces capturées sont en équilibre. Leurs abondances sont voisines.

Indice de Simpson (1949) ou indice de diversité de Simpson.

Cet indice mesure la probabilité pour que deux individus sélectionnés au hasard appartiennent à la même espèce. Il se calcule par la formule suivante: $D = \frac{\sum Ni (Ni-1)}{N (N-1)}$ où N_i est le nombre d'individus de l'espèce donnée, N le nombre total d'individus.

Lorsque cet indice a une valeur de 0, la diversité est maximale, lorsqu'il est égal à 1, la diversité est minimale.

3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

Au total, 971 insectes ont été collectés sur *J. curcas* en 2010 (**Tableau 1**). Ces insectes se composent de 43 espèces réparties dans 27 familles. Les Coléoptères sont les plus nombreux avec 30% des insectes collectés, suivis par les Hétéroptères (25%), les Diptères (14%) et les Orthoptères (13%). En 2011, 790 insectes ont été collectés, pour un total de 45 espèces réparties dans 29 familles. Les Coléoptères sont les plus nombreux avec 33%, suivis des Hyménoptères (25%), Orthoptères (15%), Hétéroptères (11%) et Diptères (9%).

Tableau 1 : Richesse spécifique et importance des ordres et familles d'insectes capturés sur *Jatropha curcas* dans la région Sud-Est du Niger. Individu: nombre d'individus ; Famille: nombre de famille; Espèce: nombre d'espèces; F (%): proportion en % du nombre total d'individus capturés.

Ordres	2010				2011			
	Individu	Famille	Espèce	F (%)	Individu	Famille	Espèce	F (%)
Coléoptères	304	4	10	30	258	6	12	33
Orthoptères	125	1	4	13	122	1	5	15
Hétéroptères	90	3	7	10	85	2	7	11
Hyménoptères	240	8	11	25	200	9	10	25
Diptères	134	7	7	14	73	7	7	9
Plécoptères	24	2	2	2	15	2	2	2
Psocoptères	8	1	1	1	2	1	1	1
Isoptères	46	1	1	5	35	1	1	4
TOTAL	971	27	43	100	790	29	45	100

Les Coléoptères

Les principaux Coléoptères collectés à Maradi sont: *Pachnoda interrupta* (Olivier 1789) et *Pachnoda marginata* (Herbst 1790) (Cetoniidae). Ces insectes sont observés sur les feuilles et les fleurs de *J. curcas* durant toute la période de collecte. *Decapotoma lunata* (Pallas 1782) (Meloidae) n'a été observé que pendant la floraison de la plante. *Aphodius* sp. (Illiger 1798) (Scarabaeidae) est une espèce collectée uniquement par les pièges à eau installés dans la plantation. Cette espèce peut provenir des grands arbres qui entourent le site (*Acacia nilotica*, *Ziziphus mauritiana*, *Azadirachta indica* et *Prosopis juliflora*). Et elle n'a pas été retrouvée sur *J. curcas*.

Les Chrysomelidae capturés sont composés de trois espèces: *Aulacophora foveicollis* (Lucas 1849), *Lamprocopa occidentalis* (Weise 1895) et *Lema trilinea* (White 1978). Ces espèces sont observées sur les feuilles et les fleurs de *J. curcas* en Juillet et Août.

Les Tenebrionidae sont représentés par trois espèces: *Lagria vulnerata* (Fåhraeus 1870), *Pachyphaleria capensis* (Laporte de Castelnau 1840) et *Stenocara dentata* (Herbst 1799). Les Lycidae, représentés par une seule espèce *Lycus trabeatus* (Guérin-Méneville 1835), sont observés sur les feuilles et les fleurs de *J. curcas*.

La **Figure 1** donne l'importance des principaux Coléoptères collectés dans les plantations de *J. curcas* à Maradi.

Les Coléoptères sont abondants en Juillet et Août, les mois où l'humidité est la plus élevée, ce qui est important pour leur développement. Ils ont un régime alimentaire essentiellement phytophage. Les adultes sont aussi floricoles (Brown, 1991). Cela explique leur présence en grand nombre au stade de floraison de la plante (Juillet et Août). *Oxycetonia versicolor* (Fabricius 1775) (Coléoptères: Cetoniidae) est observé sur *J. curcas* en Inde par Shanker & Dhyani (2006). Il cause des dégâts sur les feuilles et les fleurs. *Bostrichus* sp. (Coléoptères: Bostrichidae) est observé sur *J. curcas* au Cap Vert par Freitas (1906) et Münch & Kiefer (1986). Cet insecte creuse des galeries dans le bois de *J. curcas*. *Coelosternus notaticeps* Marshall 1925 (Coléoptères: Curculionidae) est observé sur les feuilles de *J. curcas* au Brésil par Peixoto (1973). *Pantomorus femoratus* Sharp 1891 (Coléoptères: Curculionidae) et *Lagocheirus undatus* (Voet 1778) (Coléoptères: Cerambycidae) sont observés sur *J. curcas* au Nicaragua. *Pantomorus femoratus* cause des dégâts sur les feuilles et *Lagocheirus undatus* sur les plantules (Grimm & Maes, 1997). *Aphthona dilutipes* (Jacoby) (Coléoptères: Chrysomelidae) est signalé au Mozambique comme agent défoliateur de *J. curcas* par Gagnaux (2009).

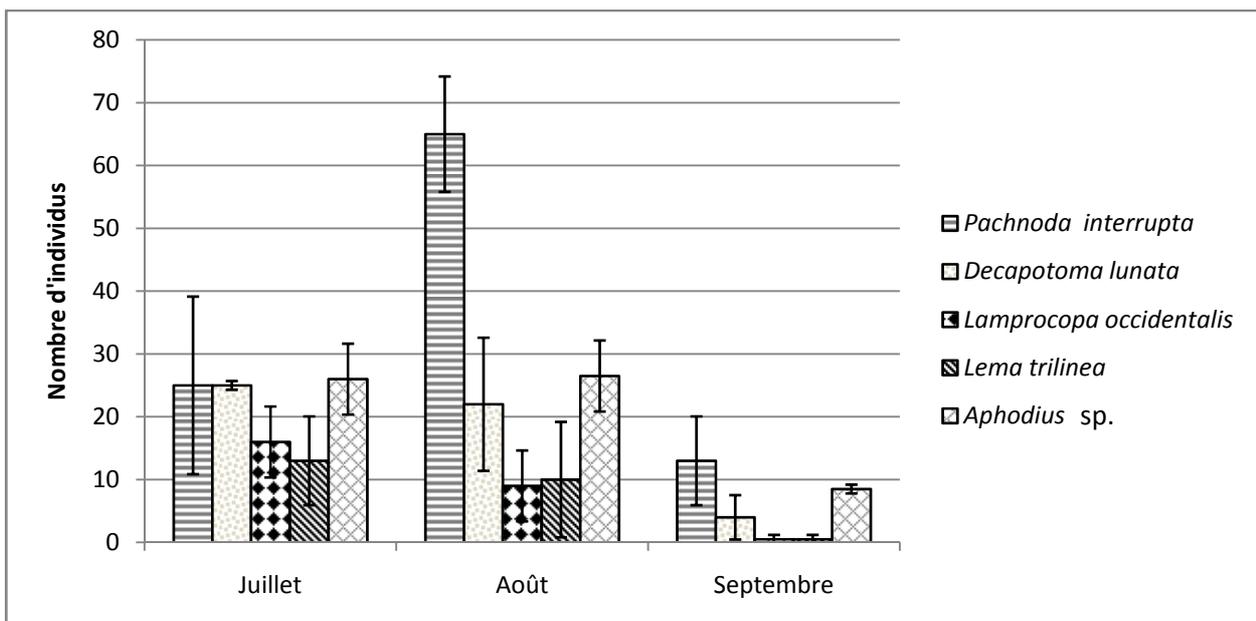


Figure 1 : Evolution des principales espèces de Coléoptères collectées à Maradi sur *J. curcas*

Les Orthoptères

Une seule famille est enregistrée (Acrididae). Elle est composée de cinq espèces (**Tableau 2**) : *Oedaleus senegalensis* (Krauss 1877), *Oedalus nigeriensis* (Uvarov 1926), *Catantops stramineus* (Walker 1870), *Parga cyanoptera* (Uvarov 1926) et *Ornithacris* sp. (Uvarov 1924). Ces insectes sont observés pendant toute la période d'échantillonnage. La **Figure 2** donne l'évolution des principales espèces appartenant à cet ordre observées à Maradi.

Le nombre d'Acrididae est plus important en juillet et septembre. Cela peut être expliqué par le fait que certaines espèces des Acrididae font deux

générations par saison. L'espèce *O. senegalensis* a déjà été signalée au Sénégal sur *J. curcas* (Grimm & Maes, 1997). Ces acrididés provoquent des dégâts sur les feuilles des jeunes plants. Ils sont aussi ravageurs des céréales (mil, sorgho) et peuvent causer des dommages aux feuilles et aux épis laiteux (Boys, 1978). Banjo *et al.* (2006) ont signalé la présence de *Catantops melanostictus* (Kamy 1907) et *Coryphosima stenoptera* (Schaum 1853) sur les feuilles de *J. curcas* au Nigeria. *Zonocerus elegans* (Thunberg 1815) (Pyrgomorphidae) et *Corynorhynchus radula* (Klug 1820) (Proscopiidae) sont observés sur les feuilles de *J. curcas* au Mozambique par Gagnaux (2009).

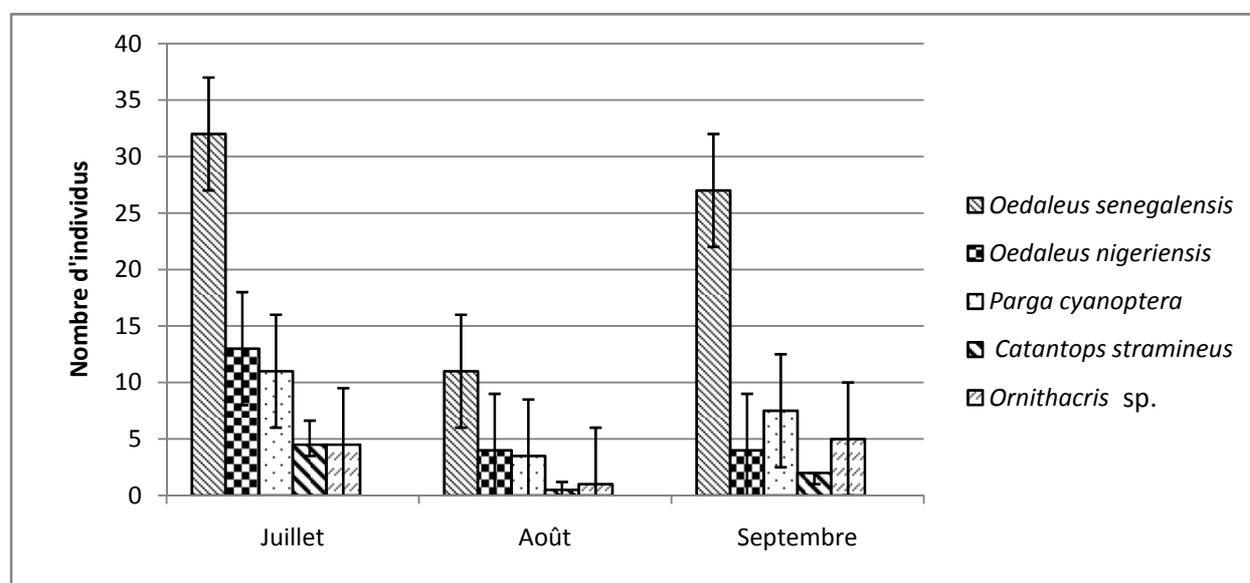


Figure 2 : Evolution des principales espèces d'Orthoptères collectées à Maradi sur *J. curcas*

Les Héétéoptères

Les espèces d'Hétééroptères capturées appartiennent à quatre familles (**Tableau 2**). La plupart des espèces de ces familles sont floricoles. Les Pentatomidae: *Agonoscelis versicolor* (Dallas 1851), *Nezara viridula* (L. 1758) et *Antestia* sp. sont présents sur *J. curcas* durant la période de la floraison (Juillet à Août). Les Coreidae: *Cletus trigonus* (Thunberg 1783) et *Leptoglossus membranaceus* (Fabricius 1781) font leur apparition aussi en Juillet et Août.

Les espèces observées à Maradi appartiennent aux familles des Pentatomidae, Coreidae, Pyrrhocoridae et Scutelleridae. *Dysdercus* sp., *Calidea* sp., *N. viridula* et deux autres espèces du genre *Leptoglossus* (*L. zonatus* et *L. gonagra* (Fabricius 1775)) sont signalées comme ravageurs de *J. curcas* au Nicaragua par Grimm & Maes (1997). Ils causent des dégâts non négligeables aux fleurs et aux fruits de *J. curcas*. Ils sucent le contenu liquide des fruits immatures et provoquent des malformations des graines. Une punaise appartenant au genre *Calidea* a été capturée dans le site de Maradi en Août 2011. Une espèce similaire (*Calidea panaethiopica* (Kirkaldy

1909) (Hétééroptères: Scutelleridae)) a déjà été signalée au Sénégal par Terren *et al.* (2009). Les adultes et les larves de *Calidea panaethiopica* s'attaquent aux fleurs et aux capsules de *J. curcas* dont elles sucent la sève. D'autres espèces de la famille des Scutelleridae ont été observées sur *J. curcas* au Nicaragua, Brésil et USA. Ainsi, le ravageur le plus fréquemment observé sur *J. curcas* au Nicaragua est *Pachycoris klugii* (Burmeister 1835) (Hétééroptères: Scutelleridae) (Grimm & Maes, 1997). Il passe tout son cycle sur *J. curcas* et il n'a été observé sur aucune autre plante. Il cause des dégâts importants sur les fruits et provoque des malformations des graines, et avec elles, une réduction de la teneur en huile (Grimm, 1999). Il a été observé aussi au Mexique et en Australie (Peredo, 2002). *Pachycoris torridus* (Scopoli 1772) a été observé aux USA et au Brésil (Grimm & Maes, 1997). Les principaux insectes ravageurs de *J. curcas* identifiés en Inde incluent *Scutellera nobilis* (Fabricius 1775) qui provoque la chute des fleurs, l'avortement des fruits et la malformation des graines (Shanker & Dhyani, 2006).

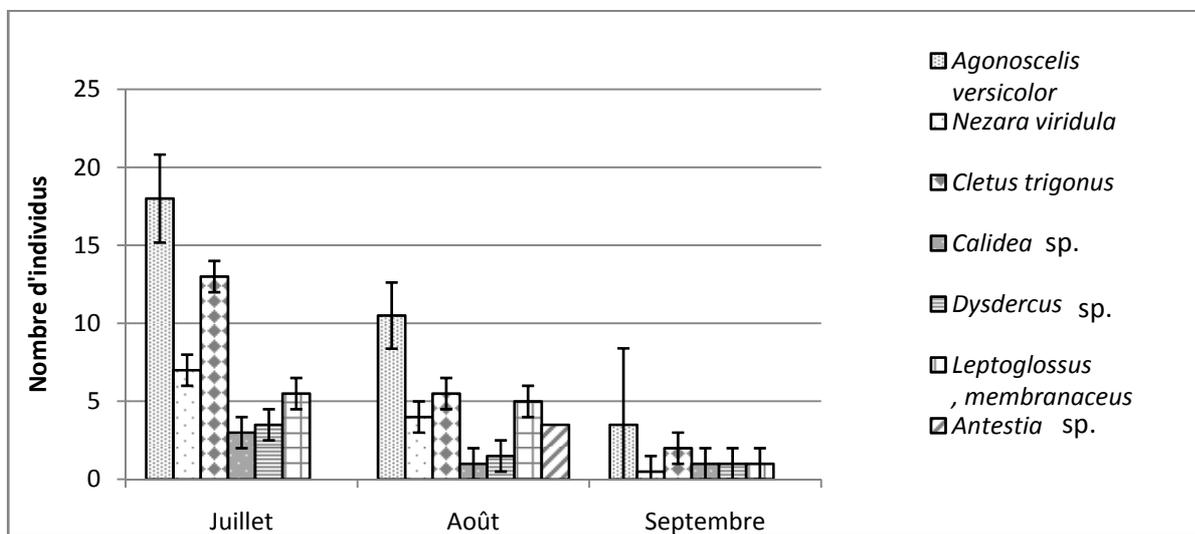


Figure 3 : Evolution des principales espèces d'Hétééroptères collectées à Maradi sur *J. curcas*

Les Hyménoptères

Plusieurs Hyménoptères ont été capturés sur les fleurs de *J. curcas* à Maradi: *Apis mellifera adansonii* (L. 1761) (Apidae), *Thyreus delumbatus* (Vochal 1903) (Anthophoridae), *Tricarinodynerus guerinii* (Saussure 1856) (Eumenidae), *Lepiota* sp., *Oecophylla longinoda* (Latreille 1802), *Camponotus maculatus* (Fabricius 1782) (Formicidae), *Smicromyrme atropos* (Smith 1855) (Mutillidae), *Coelioxys* sp. (Megachilidae), *Stizus fuscipennis* (Smith 1856) (Sphecidae), *Pteromalus puparum* (Dalman 1820) (Pteromalitidae) et *Lasioglossium* sp. (Halictidae) (**Tableau 2**). La **Figure 4** donne l'évolution des captures d'Hyménoptères sur *J. curcas* à Maradi.

Le nombre d'Hyménoptères est important sur les inflorescences de *J. curcas* durant les mois de juillet et août. Ils jouent le rôle de pollinisateur des fleurs. Les principales espèces pollinisatrices de *J. curcas* appartiennent aux Apidae (Grimm & Maes, 1997; Solomon & Ezradanam, 2002). Banjo *et al.* (2006) démontrent que dans une plantation

de *J. curcas* dans le nord du Nigeria, *Apis* sp. est la seule espèce pollinisatrice des fleurs. Certaines espèces de Formicidae sont observées sur les fleurs de *J. curcas* par Solomon & Ezradanam (2002) et Regupathy & Ayyasamy (2011) en Inde, incluant *Camponotus compressus* (Fabricius 1787), *Crematogaster* sp., *Solenopsis geminata* (Fabricius 1804) et *Pheidole spathifer* (Forel 1902). Ces insectes viennent chercher le nectar de la plante et contribuent aussi à sa pollinisation. Ces Formicidae sont régulièrement observés sur les feuilles, les tiges et les fleurs de *J. curcas*.

Les travaux menés par Rianti *et al.* (2010) montrent que les insectes pollinisateurs de *J. curcas* appartiennent principalement aux ordres des Hyménoptères, Lépidoptères et Diptères. Parmi les Hyménoptères (Apidae), *Prenolepis* sp., *Apis dorsata* (Fabricius 1793), *Apis cerana* (Fabricius 1793) et *Xylocopa confusa* (Peerez 1901) sont les plus abondants sur les fleurs de *J. curcas*.

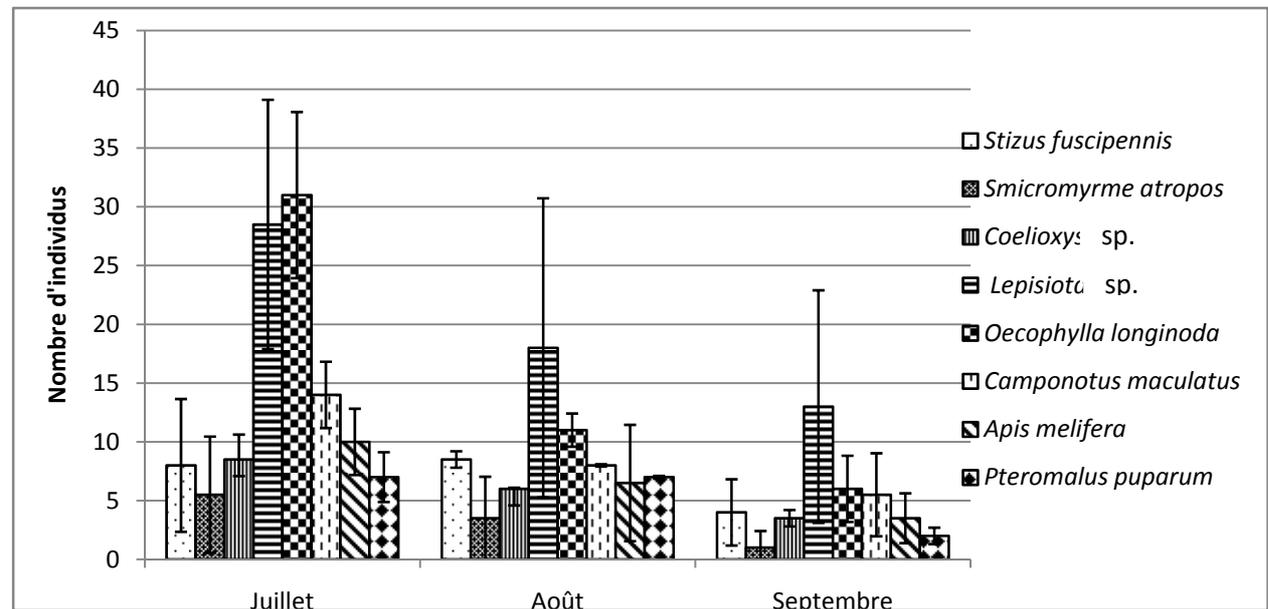


Figure 4 : Evolution des captures des principales espèces d'Hyménoptères collectées à Maradi sur *J. curcas*

Les Diptères

Parmi les individus capturés, on retrouve des Conopidae: *Conops zonatus* (Krober 1915); des Syrphidae: *Eristalis* sp.; des Muscidae: *Stomoxys calcitrans* (L. 1758); des Tachinidae: *Gonia* sp. ; des Tephritidae: *Ceratitis* sp. et des Tabanidae (Tableau 2). Ces familles sont capturées le plus souvent par les pièges à eau. Certaines espèces sont des pollinisateurs (Syrphidae), d'autres sont des auxiliaires (Tachinidae) et d'autres encore sont phytophages (Tephritidae). La proximité d'habitations a influencé la présence de certaines

familles (Muscidae) dans les pièges. Une espèce de Diptères appartenant à la famille des Calliphoridae (*Chrysomya megacephala* Fabricius 1794) a été signalée par Solomon & Ezradanam (2002) sur les fleurs de *J. curcas* en Inde. Selon ces auteurs, la contribution des Diptères dans la pollinisation de *J. curcas* reste faible.

La Figure 5 donne l'évolution des Diptères observés sur *J. curcas* à Maradi.

La plupart des espèces appartenant à l'ordre des Diptères sont capturées en Juillet et Août, car c'est la période de la floraison de la plante.

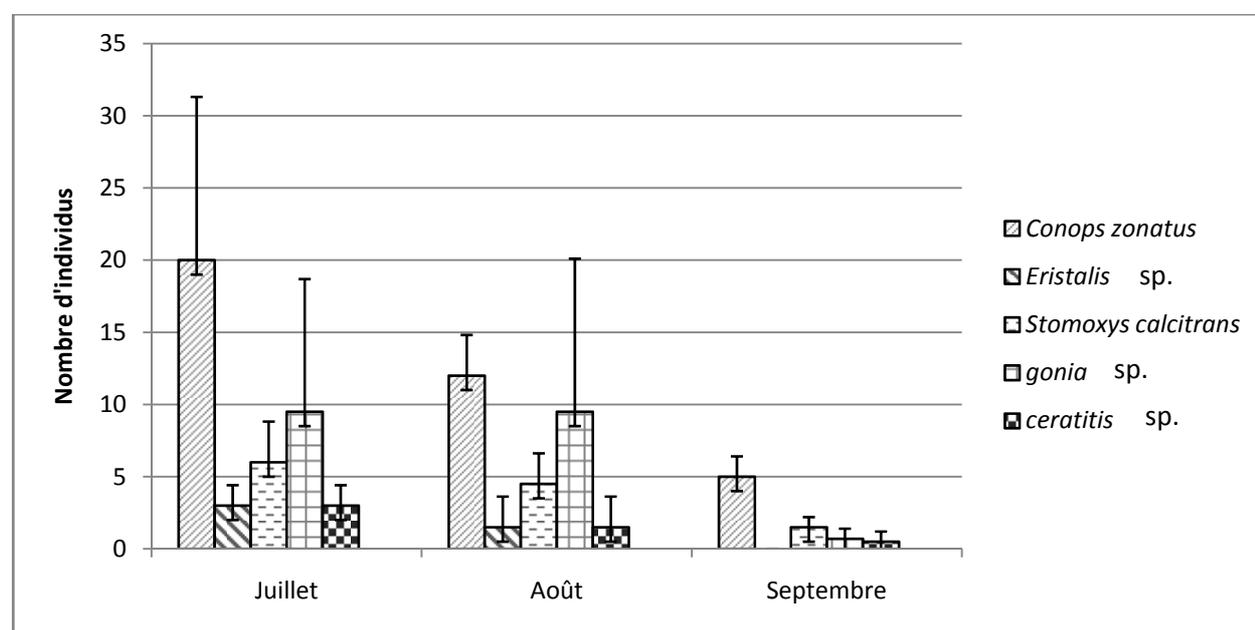


Figure 5 : Evolution des principales espèces de Diptères observées sur *J. curcas* à Maradi

Les Plécoptères, Psocoptères et Isoptères

Les Plécoptères et les Psocoptères sont capturés uniquement par les pièges à eau. Ils sont représentés par les familles des Perlidae pour les

premiers et Peripsocidae pour les seconds. Certaines espèces appartenant à l'ordre des Isoptères (Termitidae) attaquent le tronc de *J. curcas* déjà affaibli par une pourriture du collet.

Tableau 2 : Abondance des familles d'insectes collectés sur *J. curcas* à Maradi

Ordres	Familles	Espèces	Statut	2010	2011
Coléoptères	Cetoniidae	<i>Pachnoda interrupta</i> (Olivier 1789)	R	125	82
	Cetoniidae	<i>Pachnoda marginalta</i> (Herbst 1790)	R	4	8
	Meloidae	<i>Decapotoma lunata</i> Kaszab 1961	V	62	43
	Scarabaeidae	<i>Aphodius</i> sp.	V	59	63
	Chrysomelidae	<i>Aulacophora foveicollis</i> (Lucas 1849)	R	3	1
	Chrysomelidae	<i>Lamprocopa occidentalis</i> (Weise 1895)	R	18	23
	Chrysomelidae	<i>Lema trilinea</i> R. White 1978	R	21	16

	Tenebrionidae	<i>Largria vulnerata</i> Fåhraeus 1870	R	0	8
	Tenebrionidae	<i>Pachyphaleria capensis</i> Laporte de Castelnau 1840	R	3	1
	Tenebrionidae	<i>Stemocara dentata</i> Gebien 1937	R	4	6
	Lycidae	<i>Lycus trabeatus</i> Guérin-Méneville 1835	R	0	6
	Lygaeidae	non identifié	R	5	1
Orthoptères	Acrididae	<i>Oedaleus nigriensis</i> Uvarov 1926	R	24	18
	Acrididae	<i>Oedaleus senegalensis</i> (Krauss 1877)	R	56	72
	Acrididae	<i>Catantops stramineus</i> (Walker 1870)	R	9	5
	Acrididae	<i>Ornithacris</i> sp. Uvarov 1924	R	0	21
	Acrididae	<i>Parga cyanoptera</i> Uvarov 1926	R	36	6
Hétéroptères	Pentatomidae	<i>Agonoscelis versicolor</i> Dallas 1851	R	28	36
	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i> (L. 1758)	R	15	8
	Pentatomidae	<i>Antestia</i> sp.	R	5	2
	Scutelleridae	<i>Calidea</i> sp.	R	0	8
	Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus</i> sp.	R	8	1
	Coreidae	<i>Cletus trigonus</i> (Thunberg 1783)	R	25	16
	Coreidae	<i>Leptoglossus membranaceus</i> (Fabricius 1781)	R	9	14
Hyménoptères	Sphécidae	<i>Stizus fuscipennis</i> (Smith 1856)	P	14	27
	Mutillidae	<i>Smicromyrme atropos</i> Smith 1855	P	17	3
	Halictidae	<i>Lasioglossum</i> sp.	P	20	16
	Megachilidae	<i>Coelioxys</i> sp.	P	3	1
	Eumenidae	<i>Tricarinydnerus guerinii</i> (Saussure 1856)	P	6	1
	Pteromalitidae	<i>Pteromalus puparum</i> (L. 1758)	V	12	3
	Anthophoridae	<i>Thyreus delumbatus</i> (Vochal 1903)	P	86	38
	Formicidae	<i>Lepisiota</i> sp.	P+R	46	52
	Formicidae	<i>Oecophylla longinoda</i> (Latreille 1802)	P+R	23	32
	Formicidae	<i>Camponotus maculatus</i> (Fabricius 1782)	P+R	13	27
	Apidae	<i>Apis mellifera adansonii</i> (L. 1761)	P	28	46
Diptères	Conopidae	<i>Conops zonatus</i> (Krober 1915)	V	26	6
	Syrphidae	<i>Eristalis</i> sp.	V	7	2
	Muscidae	<i>Stomoxys calcitrans</i> (L. 1758)	V	16	8
	Tachinidae	<i>Gonia</i> sp.	V	35	6
	Tephritidae	<i>Ceratitis</i> sp.	V	8	2
	Tabanidae	non identifié	V	14	3
Plécoptères	Perlidae	non identifié	V	21	14
Psocoptères	Peripsocidae	non identifié	V	11	3
Isoptères	Termitidae	non identifié	R	46	35
TOTAL				971	790

(R= ravageur; P= pollinisateur; V= visiteur)

Indices de diversité

L'indice de diversité de Shannon-Weaver est égal 1,43 pour les espèces collectées en 2010 et 1,40 pour 2011. La diversité des espèces d'insectes collectées sur *J. curcas* à Maradi est faible. Cela peut être expliqué par le fait que *J. curcas* est une plante toxique, qui présente des effets répulsifs contre les insectes et d'autres animaux.

Les faibles pluviométries enregistrées durant ces années (453 mm en 2010 et 421 mm en 2011) peuvent avoir beaucoup d'influence sur la fructification de *J. curcas* mais aussi sur le développement des insectes.

L'équitabilité est égale à 0,48 ce qui montre une dominance de certaines familles d'insecte dans la plantation en l'occurrence les Acrididae et les Cetonidae. L'indice D de Simpson est égal à 0,95 et 0,94 pour 2010 et 2011 respectivement (**Figure 6**). Ce qui confirme encore la faible diversité d'insecte observée sur *J. curcas*.

La faible diversité des insectes observée sur *J. curcas* est due aux faibles pluies enregistrées dans la zone d'une part et le caractère toxique de la plante pour certains animaux. La fréquence de collecte une fois par semaine peut réduire aussi l'abondance d'insectes observés.

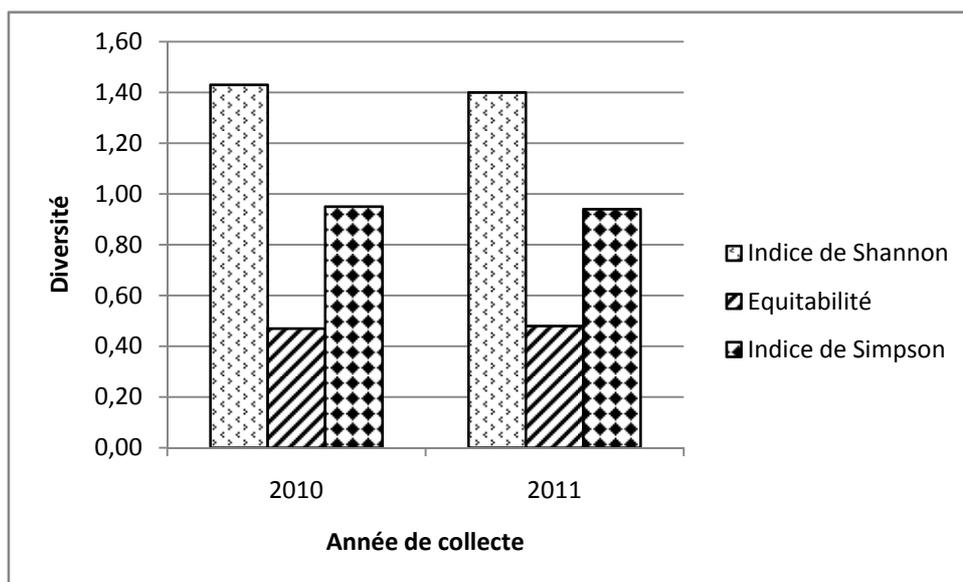


Figure 6 : Evolution des indices de diversité de Shannon et de Simpson pour les insectes récoltés en culture de *Jatropha curcas* au Sud-Est Niger

CONCLUSION

J. curcas est introduit à Maradi à titre expérimental dans un essai de provenance de graines d'origines différentes dans le but d'évaluer le comportement de ces variétés dans l'environnement local. La collecte des insectes dans cette plantation durant deux saisons de pluie, entre juillet et septembre, en 2010 et 2011, a permis la connaissance des espèces d'insectes associés à *J. curcas*. Ces insectes appartiennent aux ordres des Coléoptères, Orthoptères, Hétéroptères, Hyménoptères et Diptères. La famille la plus abondante chez les Coléoptères est celle des Cetoniidae. Les Hétéroptères sont observés uniquement sur les fleurs et se composent de Pentatomidae, Coreidae et Scutelleridae. Ces dernières avec les Cetoniidae se nourrissent des fleurs ou de fruits de *J. curcas* et provoquent souvent soit l'avortement des fleurs ou la malformation de fruits. Les Orthoptères sont représentés par la famille des Acrididae. Certains de ses insectes consomment les feuilles des jeunes plants et peuvent entraîner un mauvais développement des jeunes plants. Plusieurs espèces appartenant aux ordres des Hyménoptères et Diptères jouent un rôle important dans la pollinisation de la plante.

BIBLIOGRAPHIE

- Banjo A.D., Lawal O.A. & Aina S.A. (2006). The entomofauna of two medicinal, Euphorbiaceae in Southwestern Nigeria. *Journal of Applied Sciences Research* 2, p. 858-863.
- Boys A.H. (1978). Food selection by *Oedaleus senegalensis* (Acrididae: Orthoptera) in grassland and millet fields. *Entomologia experimentalis et Applicata* 24, p. 278-286.
- Blondel J. (1979). *Biogéographie et écologie*. Ed. Masson, Paris, 173 p.
- Blondel J., Ferry C. & Frochet B. (1973). Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 10, p. 63-84.
- Brown K.S.J. (1991). *Conservation of neotropical environments: insects as indicators* in Collins N.M. & Thomas J.A., the Conservation of Insects and their Habitats. Academic Press, San Diego, p. 350-404.
- Delvare G. & Aberlenc H.P. (1989). *Les insectes d'Afrique et d'Amérique tropicale : clé de reconnaissance des familles d'insectes*. Montpellier, CIRAD-GERDAT, 302 p.
- Freitas B.D. (1906). *A Purgueirae o seu oleo*. Lisboa, Typographia "a Editora", 119 p.
- Gagnaux P.C. (2009). *Entomofauna associada à cultura da Jatrofa (Jatropha curcas L.) em Moçambique*. Projecto final. Universidade Eduardo

- Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Maputo, 79 p.
- Grimm C. (1999). Evaluation of damage to physic nut (*Jatropha curcas*) by true bugs. *Entomologia Experimentalis et Applicata* **92**, p. 127-136.
- Grimm C. & Maes J.M. (1997). Arthropod fauna associated with *Jatropha curcas* L. in Nicaragua: A Synopsis of Species, their Biology and Pest Status, In Gubitz G.M., Mithelbach M and Trabi M., 1997. *Symposium on Biofuel and Industrial Products from Jatropha curcas and other Tropical Oil Seed Plants*, February 23-27, Managua, Nicaragua.
- Heller J. (1996). Physic nut, *Jatropha curcas* L., promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops (IPGRI). *Biodiversity International* **1**, 66 p.
- Launois M.H.L. & Lecoq M. (1989). *Vade-mecum des criquets du sahel*. Collection Acridologie Opérationnelle (V), CIRAD/PRIFAS, 82 p.
- Launois M. & Launois-Luong M.H. (1989). *Oedaleus senegalensis* (krauss 1877) sauteriau ravageur du sahel, *Collection Acridologie Opérationnelle* (IV), CIRAD/PRIFAS, 36 p.
- Lecoq M. (1988). *Les Criquets du sahel*. Collection Acridologie Opérationnelle (I), CIRAD/PRIFAS, 125 p.
- Latapi R. (2007). *La culture du pourghère: une activité génératrice de revenus qui permet de faire face aux enjeux énergétiques du Mali. Le cas du projet Garalo Bagani Yelen*. Mémoire de fin d'étude, Faculté des sciences économiques de l'Université de Rennes 1 (France), 107 p.
- Mike P., Charles G. & Alan W. (2004). *Field guide to insects of South Africa*. Edition Struik, 443 p.
- Münch E. & Kiefer J. (1986). Le Pourghère (*Jatropha curcas* L.), Botanique, écologie, culture (1ère partie), produits de récolte, filières de valorisations, réflexions économiques (2ème partie). Université de Stuttgart Hohenheim, 276 p.
- Peixoto A.R. (1973). *Plantas oleaginosas arboreas*. L. Nobel, Sao Paulo, 284 p.
- Peredo L.C. (2002). Description, biology, and maternal care of *Pachycoris klugii* (Heteroptera: Scutelleridae). *Florida Entomologist Journal* **85**, p. 464-473.
- Regupathy A. & Ayyasamy R. (2011). Ants in biofuel, *Jatropha* ecosystem: pollination and phoresy. *Hexapoda* **18**, p. 168-175.
- Rianti P., Suryobroto B. & Atmowidi T. (2010). Diversity and effectiveness of insect pollinators of *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *HAYATI Journal of Bioscience* **17**(1), p. 38-42.
- Shannon C.E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* **27**, p. 379-423.
- Shanker C. & Dhyani S.K. (2006). Insect pests of *Jatropha curcas* L. and the potential for their management. *Current Science* **91**, p. 162-163.
- Simpson E.H. (1949). Measurement of diversity. *Nature* **163**, p. 688-688.
- Solomon R.A.J. & Ezradanam V. (2002). Pollination, ecology and fruiting behavior in a monoecious species, *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae). *Current science* **11**, p. 1395-1398.
- Terren M., Mignon J., Haubruge E., Winandy S., Saverys S., Jacquet de Haverskercke P., Toussaint A., Baudoïn J.P. & Mergeai G. (2009). Nouveaux ennemis de *Jatropha curcas* L. identifiés au Sénégal. Poster. Dakar, 10 au 13/11/2009. *Animation scientifique du Réseau BIOVEG*.
- Waled A. & Jumat S. (2009). Phorbol ester as toxic constituents of tropical *Jatropha curcas* seed oil. *European Journal of Scientific Research*. **31**, p. 429-436. (<http://www.eurojournals.com>, 09/10/2009).
- Zahradnik S. (1984). *Guide des insectes*. Hatier, 264 p.

(28 réf.)