

Les Hylidés envahissants dans les Antilles françaises et le peuplement batrachologique naturel

par

Michel BREUIL⁽¹⁾ & Béatrice IBÉNÉ⁽²⁾

⁽¹⁾Département de Systématique et d'Évolution
Taxonomie et Collections, Reptiles et Amphibiens
Muséum national d'Histoire naturelle
25 rue Cuvier, 75005 Paris
mabreuil@club-internet.fr

⁽²⁾L'Association pour la Sauvegarde et la réhabilitation
de la Faune Sauvage des Antilles (L'AFSA)
Morne Burat, 97180 Sainte-Anne
beatrice.ibene@wanadoo.fr
www.faune-guadeloupe.com

Résumé - Rainette de Cuba (*Osteopilus septentrionalis*) à Saint-Martin et Saint-Barthélemy, rainette des maisons (*Scinax ruber*) en Martinique, rainette x-signée (*Scinax* cf. *x-signatus*) à Basse-Terre, Grande-Terre, Marie-Galante et la Désirade, la liste des Hylidés envahissants n'est peut-être pas close. La rainette de Cuba est arrivée à Saint-Barthélemy en 1995 avec des conteneurs de plantes en provenance de Floride. En deux ans, elle a envahi toute l'île. *Scinax ruber* a été découvert en Martinique en 1997. Sa vaste répartition suggère une ou des introductions commencées il y a une vingtaine d'années à partir de la Guyane. La rainette x-signée, inconnue jusqu'à présent dans les Antilles, a été découverte en 2003 sur la Grande-Terre et s'étend avec une vitesse remarquable. Par rapport au peuplement batrachologique naturel des Petites Antilles constitué par des Leptodactylidés et des Brachycephalidés libérés des contraintes de la ponte en milieu aquatique, ces trois Hylidés demandent des points d'eau pour se reproduire. Leur arrivée est à relier à leur caractère très anthropophile. Leur succès est dû à la présence de nombreuses mares, mais aussi à leurs capacités à pondre dans des milieux artificiels (vieux bidons, poubelles, gouttières, ...) et même dans l'eau saumâtre pour la rainette x-signée, à leurs grandes capacités de déplacement, à leurs grandes tailles qui en font les plus grands anoures arboricoles des îles des Petites Antilles et à la quasi absence de prédateurs et de compétiteurs. Ces Hylidés constituent une menace pour toutes les communautés herpétologiques des Petites Antilles. Faute de contrôles efficaces aux frontières, les îles françaises abritent le plus grand nombre d'espèces d'amphibiens et de reptiles allochtones et pour certains envahissants des Petites Antilles. Proliférant dans nos îles, ces espèces menacent de nouvelles îles de la Caraïbe.

Mots-clés : Biogéographie, Antilles françaises, Hylidés, *Scinax*, *Osteopilus*, espèces envahissantes, colonisation.

Summary - Invasive tree-frogs in the French West Indies and the natural batrachological community. Cuban tree-frog (*Osteopilus septentrionalis*) in Saint-Martin and Saint-Barthélemy, house tree-frog (*Scinax ruber*) in Martinique, x-signed tree-frog (*Scinax* cf. *x-signatus*) in Basse-Terre,

Grande-Terre, Marie-Galante and La Désirade, it is to be feared that this list of invasive tree-frogs is not achieved and that these species invade other islands from their French bases. The Cuban tree-frog was introduced in Saint-Barthélemy in 1995 by means of plants containers imported from Florida. Two years after its arrival, the Cuban tree-frog is everywhere in Saint-Barts. The first *Scinax ruber* was discovered in Martinique in 1997; it is now widespread and abundant in all the South. A colonisation from French Guyana seems to be more probable than from Saint Lucia. Its widespread occurrence suggests an arrival in the middle of the eighties. *Scinax* cf. *x-signatus* was discovered during summer 2003 in Grande-Terre (Guadeloupe). This tree-frog is present and widespread in all the south of Grande-Terre. It is now found in North Basse-Terre, in Marie-Galante and La Désirade. A first introduction at the beginning of the twentieth century is probable. These tree-frogs need water bodies to reproduce whereas the Leptodactylidae and Brachycephalidae do not. The tree-frogs arrivals are correlated with their anthropophily that facilitates their dispersion as stowaway, with the increase of traffic among islands and Americas. Their extension is due to the abundance of cattle ponds, but also in their ability to reproduce in a great variety of artificial situations (tanks, drums, old freezers, dustbins, gutters, ...) and even in brackish water for *S. cf. x-signatus*, to the low number of predators, to their great ability to jump, to their great sizes that makes them the greatest arboreal frogs in the Lesser Antilles. These tree-frogs are a threat for all herpetological communities in the Lesser Antilles and it is a pity that nearly nothing was down in French Islands to fight these invasive species. In the absence of custom controls, French Islands are the ones that harbour the most allochthonous herps. Proliferating in our islands, these tree-frogs and other invasive herps have the ability and the opportunity to colonize new islands and to destroy the conservation efforts conducted in other Caribbean Islands.

Key-words: Biogeography, French West Indies, Hylidae, *Scinax*, *Osteopilus*, invasive species, colonization.

L'inventaire que nous avons réalisé pour l'herpétofaune de la Guadeloupe (Breuil 2002) et que nous poursuivons, et celui que nous avons conduisons en Martinique (Breuil 1997a, b, c, soumis) a amené l'un de nous à découvrir trois espèces d'Hylidés dans les Antilles françaises alors qu'aucune n'y avait été signalée par Schwartz et Henderson (1991). L'objectif de ce travail est d'envisager, d'une part les modalités de la colonisation de ces îles par les Amphibiens, et d'autre part, la vitesse d'extension et l'impact de l'arrivée de ces espèces envahissantes sur l'herpétofaune des îles des Petites Antilles.

I. MODALITÉS DE COLONISATION DES PETITES ANTILLES

La faune batrachologique des grandes îles des Petites Antilles centrales (Sainte-Lucie, Martinique, Dominique, Guadeloupe) se caractérise, à l'état originel, par la présence d'Amphibiens (*Eleutherodactylus* sp., *Leptodactylus fallax*) dont les modalités de reproduction sont indépendantes du milieu aquatique (Du Tertre 1667 ; Lescure 1979, 1983, 1989, 2000 ; Davis *et al.* 2000 ; Gibson & Buley 2004). On interprète généralement cette situation en considérant que la colonisation de ces îles s'est déroulée par des bois flottés ou des radeaux

de végétation, transportés par des courants, en provenance d'Amérique du Sud, des Grandes Antilles ou d'Amérique centrale.

La survie d'un amphibien en mer, même sur un radeau de végétation, à l'inverse de celle d'un reptile, est délicate. Tout récemment, Vidal *et al.* (2008) d'une part et Weiss et Hedges (2007) d'autre part ont montré, à partir d'analyses moléculaires couplées à des horloges moléculaires, que respectivement les amphispènes des Amériques et le genre *Tarentola* étaient arrivés dans le Nouveau Monde à la suite de transports transatlantiques anciens. En revanche, *Hemidactylus haitianus* et *Hemidactylus brooki* descendent d'individus de l'espèce *H. angulatus* habitant le golfe de Guinée et arrivés aux Antilles par le commerce triangulaire. À la lumière de ces données, l'hypothèse qu'*Hemidactylus mabouia* soit arrivé selon les mêmes modalités est renforcée (Breuil 2002).



Figure 1 : L'hylode de Johnstone (*Eleutherodactylus johnstonei*), adulte surveillant sa ponte terrestre, Martinique.

Figure 1: *Eleutherodactylus johnstonei*, an adult brooding its eggs.

Revêtus d'une peau peu imperméable, les amphibiens métamorphosés se déshydratent rapidement sous l'effet du vent et des embruns et meurent avant de toucher terre (Vences *et al.* 2003). En revanche, des œufs pondus (faible rapport surface/volume) sous des écorces, dans de la végétation épiphyte, dans des cavités des arbres possèdent une probabilité supérieure de survivre à un périple d'une ou deux semaines. Ainsi, cette phase de développement supporte éventuellement la traversée, si elle n'est pas trop longue, plus facilement qu'un

individu métamorphosé. L'espèce arrive alors sous forme d'œufs prêts à éclore en petites grenouilles sur des îles où de nombreuses niches écologiques sont disponibles. La durée de développement des œufs d'éleutherodactyles (Fig. 1) se situe autour de deux semaines (Breuil 2002) et celles des leptodactyles entre 4 et 5 semaines (Gibson & Buley 2004).

Ainsi, l'arrivée à Anguilla d'un radeau de végétation portant des *Iguana iguana* des Saintes (Censky *et al.* 1998 ; Breuil 1999, 2002) a montré que la dissémination d'espèces par cette voie de transport est possible. Ce radeau de végétation, supportant une trentaine d'iguanes, repéré le 22 septembre 1995 à Barbuda, a été observé le 4 octobre à Anguilla (Hodges *et al.* 2003). Malheureusement, nous ne savons pas s'il abritait d'autres espèces de vertébrés.

L'absence naturelle d'anoures à développement aquatique dans les Petites Antilles volcaniques plaide pour que les Leptodactylidés (*Leptodactylus*) et les Brachycephalidés (*Eleutherodactylus*), seuls anoures indigènes, soient arrivés dans ces îles sous forme de pontes transportées par des radeaux de végétation. En effet, les Guyanes, le Vénézuéla et les îles continentales de Trinidad et Tobago présentent une grande diversité d'Amphibiens offrant pratiquement tous les niveaux d'indépendance par rapport au développement en milieu aquatique (Lamotte & Lescure 1977 ; Lescure & Marty 2000). Il serait donc très surprenant que si les anoures avaient colonisé les îles volcaniques des Petites Antilles sous forme d'individus métamorphosés, il n'y ait pas de représentants des familles très diversifiées en Amérique tropicale comme les Hylidés, les Centrolénidés, les Dendrobatidés, les Aromobatidés et les Bufonidés.

Toutefois, Vences *et al.* (2003), en se fondant sur des données moléculaires (divergence génétique associée à une horloge moléculaire), suggèrent que des espèces de Mantellidés (*Boophis* et *Mantidactylus*), à développement classique (œufs et têtards dans l'eau), soient arrivées naturellement aux Comores (îles volcaniques qui n'ont jamais été reliées à un quelconque continent) par radeau de végétation. Dans leur article, ces auteurs considèrent être les premiers à prouver l'existence d'une colonisation d'îles océaniques par des amphibiens dont le développement passe par une phase aquatique. Plus récemment, Heinicke *et al.* (2007) suggèrent, sur la base d'analyses génétiques couplées à une horloge moléculaire, que les quelque 800 espèces d'éleutherodactyles se répartissent en trois clades (Amérique du Sud, Amérique centrale et Caraïbe) qui ont divergé au début du Cénozoïque à la suite d'un trans-

port océanique plutôt que d'une fragmentation d'une aire ancienne. Cette interprétation étaye le schéma de colonisation que nous proposons pour les Petites Antilles.

II. LE PEUPEMENT BATRACHOLOGIQUE NATUREL DES PETITES ANTILLES

Depuis les premières études de Schwartz (1967) sur les éléuthérodactyles des Petites Antilles, les aires de répartition des espèces endémiques (*Eleutherodactylus pinchoni*, *E. barlagnei*) se sont contractées alors que certaines espèces comme l'éléuthérodactyle de Johnstone (*Eleutherodactylus johnstonei*) ont envahi de nombreuses îles (Kaiser 1997 ; Breuil 2002). L'éléuthérodactyle de Martinique (*E. martinicensis*) est en très forte régression en Martinique sous l'effet de la compétition avec *E. johnstonei* (Breuil, soumis). Ces introductions sont à relier à l'augmentation du trafic maritime entre les îles. De plus, les passages transatlantiques d'éléuthérodactyles sont de plus en plus fréquents. Par exemple, un éléuthérodactyle de Johnstone et un éléuthérodactyle de Martinique qui avaient voyagé avec des fleurs coupées de Guadeloupe ont été apportés en juin 2004 au vivarium du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

La présence ancienne de *Leptodactylus fallax* à Sainte-Lucie et à la Martinique est mentionnée par les premiers chroniqueurs (Anonyme de Carpentras 1620 ; Du Tertre 1667 ; revue dans Breuil 2007). *Leptodactylus fallax* habite actuellement la Dominique et Montserrat, il a disparu de Martinique, de Sainte-Lucie et de Saint-Christophe (Lescure 2000 ; Breuil 2002, 2007). Les données historiques indiquent un peuplement sur les grandes îles du Sud (Sainte-Lucie, Martinique, Dominique). Hedges & Heinicke (2007) viennent de montrer que les deux populations restantes de *Leptodactylus fallax* de Montserrat et de la Dominique ne présentent aucune différenciation génétique. Ces auteurs interprètent ce résultat comme la conséquence d'une introduction récente dans les différentes îles de la Caraïbe, à partir d'une île qui n'est pas identifiée. La présence de cette espèce à Montserrat et anciennement à Saint-Christophe et son absence sur l'archipel Guadeloupéen suggère aussi une distribution modifiée par l'homme. À la demande de l'ONCFS (Office national de la Chasse et de la Faune sauvage) et de la DIREN (Direction régionale de l'Environnement) de Martinique, Breuil (2007) a réalisé une synthèse bibliographique sur *Leptodactylus fallax* en vue d'étudier les possibilités de

sa réintroduction dans cette île. Ce projet devrait démarrer par un élevage dans le cadre du Musée Père Pinchon avec l'appui du Conseil régional.

En 1994, Kaiser *et al.* ont décrit une espèce endémique de Dendrobatidés de la Martinique : *Colostethus chalcopis* dont le têtard est aquatique (Kaiser *et al.* 1994 ; Kaiser & Altig 1994). Cet animal ferait donc exception à la tendance mise en évidence ci-dessus. Cependant plusieurs éléments permettent de douter de cet endémisme. Le genre *Colostethus* est un genre dans lequel étaient rangés classiquement tous les Dendrobatidés non venimeux et non colorés. Les analyses génétiques de Vences *et al.* (2000) ont montré le polyphylétisme de ce genre ce qui a indirectement des répercussions sur l'interprétation de l'espèce présente en Martinique. Par ailleurs, la connaissance du caryotype de *C. chalcopis* a conduit Kaiser *et al.* (2003) à écrire que "*The placement of C. chalcopis among the nontoxic dendrobatids should be considered uncertain*". Les $2n = 22$ chromosomes de *C. chalcopis* le rattachent, de ce point de vue, aux *Colostethus* amazoniens qui ne forment peut-être pas un groupe monophylétique (Vences *et al.* 2000). De nouvelles études (Grant *et al.* 2006) ont conduit ces auteurs à placer *Colostethus chalcopis* dans le genre *Allobates* et dans une nouvelle sous-famille, celle des Aromobatinés appartenant à la nouvelle famille des Aromobatiidés. Ces auteurs reconnaissent aussi que l'attribution de l'espèce *chalcopis* au genre *Allobates* est loin d'être définitive.

La systématique classique de ce groupe est des plus difficiles, il est donc hasardeux de rattacher une population insulaire à une espèce continentale. L'aire de répartition d'*Allobates chalcopis* a été considérée comme recouvrant un habitat originel non perturbé (Kaiser *et al.* 1994). Dans l'état actuel des connaissances, cette aire se situe sur les zones particulièrement touchées par les éruptions de 1902-1930 et il est difficile de comprendre comment cette espèce a pu y survivre. Par ailleurs, la ville de Saint-Pierre a été un grand centre commercial au XIX^e siècle, possédant un jardin botanique qui était chargé d'acclimater de nombreuses espèces végétales en provenance d'Amérique du Sud (Guyane, Surinam, Brésil), de l'océan Indien et de l'océan Pacifique (Thésée 1990 ; De Reynal 1996). Par exemple, un arbre de la famille des Tiliacées, le saint-sacrement (*Heliocarpus donnellsmithii*), a été introduit au XIX^e siècle au jardin botanique de Saint-Pierre. Cet arbre originaire d'Amérique centrale s'est parfaitement naturalisé dans la région de Saint-Pierre et de la montagne Pelée (Fournet 2002 ; Sastre & Breuil 2007).

Il est donc possible que, dès le XVIII^e siècle, des espèces animales soient arrivées en Martinique avec des végétaux ou toutes autres formes de marchandise et se soient naturalisées avec plus ou moins de succès. Plus récemment, un jardin botanique s'est ouvert ainsi que plusieurs pépinières. Nous avons appris, qu'au cours de ces introductions végétales, des anoures ont été trouvés dans les plantes venant d'Amérique du Sud (Vénézuéla). Ces végétaux ont été par la suite déplacés dans l'île et sur l'Aïleron (Refuge de la montagne Pelée), c'est-à-dire dans l'aire de répartition de *Allobates chalcopis*. L'originalité de l'allobate de Martinique s'expliquerait alors par un effet de fondation récent associé à une dérive génique l'ayant fait diverger de sa population ancestrale et le rendant difficilement rattachable à une espèce continentale connue.

III. LES HYLIDÉS ENVAHISSEURS DES ANTILLES FRANÇAISES

Nous allons détailler successivement l'historique des arrivées récentes de trois espèces d'Hylidés en Martinique (rainette des maisons : *Scinax ruber*), en Guadeloupe (Saint-Martin et Saint-Barthélemy) dans les îles du Nord (rainette de Cuba : *Osteopilus septentrionalis*) et en Basse-Terre, Grande-Terre et dépendances proches (rainette x-signée : *Scinax* cf. *x-signatus*) et les problèmes qu'elles posent à la faune locale.

A. La rainette des maisons

La première mention d'une rainette dans les Petites Antilles a été faite à Sainte-Lucie par Boulenger (1891) sous le nom d'*Ololygon rubra*. Lescure (1979) a signalé la présence d'*Hyla rubra* à Sainte-Lucie sans précision, puis Lescure (1983) a indiqué l'existence d'une petite population autour d'un hôtel touristique de l'île. L'un d'entre nous (MB) a aussi cherché cette espèce durant l'été 2005 à Sainte-Lucie, mais ne l'a pas rencontrée. Toutefois, elle a été découverte par une équipe du Durrell Wildlife Conservation Trust (Jersey) en 2005, dans une zone habitée, au printemps de cette même année, l'individu qui nous a été confié par M. Morton présente quelques différences avec les individus de Martinique.

Selon Lescure (1983), cette espèce serait arrivée à Sainte-Lucie, transportée par l'Homme. La citation de Boulenger a été reprise par Schwartz et Henderson (1988) qui l'ont cartographiée (1991) dans le nord-ouest de l'île et au sud. Selon Corke (1992), Schwartz et Henderson la considèrent comme indigène et peut-être comme se différenciant au niveau subspé-

cifique de celle du continent. Cette espèce est incluse maintenant dans le genre *Scinax*. Elle a été signalée par erreur à Saint-Martin (Schwartz et Henderson, 1991) où il s'agit de *Osteopilus septentrionalis* (Powell *et al.* 1992 ; Breuil 2002).

Scinax ruber habite l'Amérique centrale, et l'Amérique du Sud (Vénézuéla, Guyane, Brésil) (Duellman 1970 ; Lutz 1973). Elle est signalée à Porto Rico où elle serait arrivée en 1988 (Joglar 1998) et son aire continue de s'étendre dans cette île (Rios-Lopez 1999, 2000). La systématique des Hylidés a été révisée par Faivovich *et al.* (2005).

En 1997, l'un de nous (MB) a trouvé une rainette sur le mur d'une maison au Robert (Martinique). Compte tenu des ressemblances morphologiques de cet Hylidé de Martinique avec *Scinax ruber* de Guyane, nous l'avons considéré comme *Scinax ruber* (Fig. 2 et 3). Par la suite, nous avons découvert cette espèce, dans de très nombreuses stations, au sud d'une ligne passant par Fort-de-France et le Robert (carte 1). Elle serait aussi arrivée dans le nord de la Martinique (François Catzefis, in litt., juin 2006). Cette rainette est surtout présente dans des stations proches du littoral, mais compte tenu des difficultés d'accès à de nombreuses mares du Centre-Sud, elle est sans doute plus abondante qu'il n'y paraît. Cette espèce est appelée rainette des maisons en Guyane (Lescure & Marty 2000) où elle est considérée comme anthropophile et très colonisatrice. Cette rainette est aussi présente aussi dans des immeubles de Fort-de-France. Dans ces constructions, elle grimpe plutôt à l'extérieur des murs alors que l'éleuthérodactyle de Johnstone préfère les terrasses et les pots de fleurs (Francis Deknuydt, comm. pers, août 2005).

En Martinique, la rainette des maisons se reproduit en saison humide dans une grande diversité de points d'eau comme des mares à bétail, des bidons métalliques, des bassines en plastique, des vieux congélateurs et réfrigérateurs abandonnés (Fig. 4) ou servant d'abreuvoirs au bétail... Fin juillet, on trouve des têtards juste éclos et des têtards proches de la métamorphose. La rainette des maisons profite des cachettes humides générées par les décharges sauvages. Elle se cache aussi dans la végétation arbustive. Son pouvoir de colonisation est élevé. Par exemple, nous l'avons observée dans des vieux bidons au milieu d'un stand de tir, dans des mares des forêts littorales sèches du Sud et du sommet des mornes peu boisés. Dans les zones d'élevage, la rainette des maisons se rencontre la nuit dans la végétation arbustive du pourtour des mares (*Acacia* sp.) où elle chasse en compagnie de l'éleuthérodactyle de Johnstone. Très agile, cette rainette court sur les branches et saute dans la végétation herbacée en cas de danger.



Figure 2 : La rainette des maisons (*Scinax ruber*), Martinique.

Figure 2: *Scinax ruber*, Martinique.

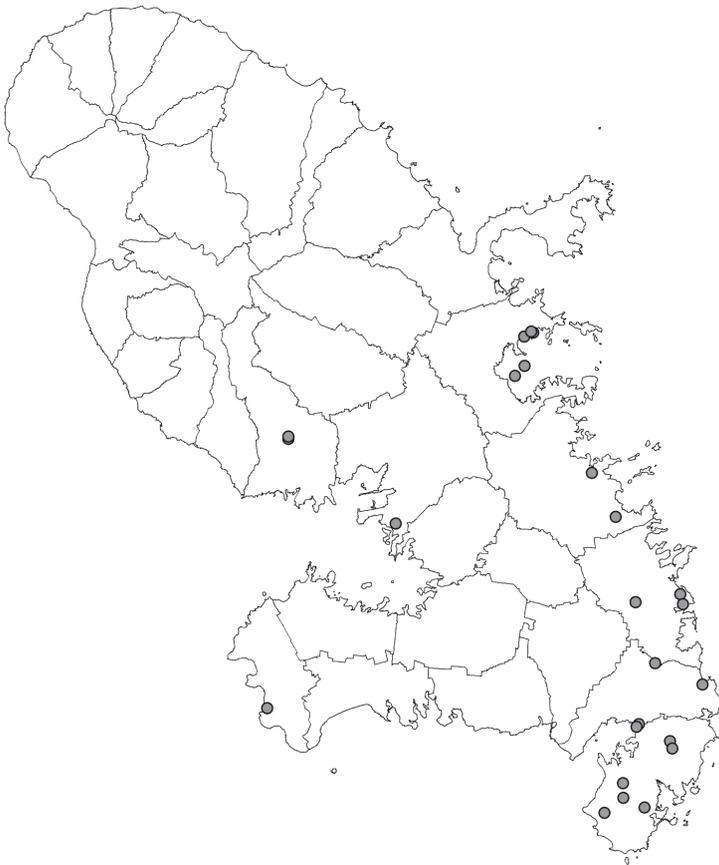


Figure 3 : La rainette des maisons (*Scinax ruber*), Martinique.

Figure 3: *Scinax ruber*, Martinique.

Nous ne savons pas précisément quand cette rainette s'est installée en Martinique. Compte tenu de sa rareté apparente à Sainte-Lucie, il est probable qu'elle soit arrivée en Martinique à partir de la Guyane. Elle peut aussi avoir été multi-introduite. Son extension a été très rapide et se poursuit encore. Les nombreuses mares à bétail du Sud bénéficient d'un

programme de réhabilitation et de nouvelles mares sont creusées. Tous ces points d'eau constituent des sites reproducteurs particulièrement favorables qui facilitent sa prolifération. De plus, les différents récipients présents dans les champs et les pâtures sont des sites de reproduction très privilégiés, mais aussi des cachettes très prisées des adultes. Cette espèce possède de très nombreuses caractéristiques qui facilitent une reproduction rapide dans des points d'eau très divers (croissance rapide, très bonne tolérance à la chaleur, très grande capacité de locomotion par saut et en courant) et son transport (petite taille, recherche de fissure étroite, grande tolérance de substrats).



Carte 1 : Répartition de *Scinax ruber* à la Martinique.

Map 1: Distribution of *Scinax ruber* in Martinique.



Figure 4 : Décharge sauvage utilisée par la rainette des maisons (*Scinax ruber*) pour se cacher et se reproduire dans un vieux congélateur, Martinique.

Figure 4: Illegal dumping place used by *Scinax ruber* to hide and to breed in an old congelator, Martinique.

La rainette des maisons utilise les mêmes mares que le crapaud géant qui s'appelle maintenant *Chaunus marinus* (Frost *et al.* 2006) et, dans quelque temps, toutes les mares des milieux ouverts du Sud seront probablement colonisées. Pour l'instant, nous ne l'avons pas rencontrée en forêt humide, mais il ne semble pas que ce soit son milieu de prédilection. Comme elle est très abondante dans les pâturages autour du Morne Larcher, son arrivée au sommet et son installation est possible dans les petites mares qui s'y trouvent. Selon Lescure & Marty (2000), la rainette des maisons est une espèce arboricole des étendues d'eau en milieu ouvert. En Martinique, nous ne la connaissons pour l'instant que des milieux ouverts (pâturages avec quelques arbres, mares et /ou abreuvoirs).

Scinax ruber est le plus grand anoure arboricole de la Martinique (44 mm, Breuil 2004). Il est en compétition avec les deux espèces d'éléuthérodactyles. La compétition avec l'éléuthérodactyle de la Martinique (*Eleutherodactylus martinicensis*) est limitée en raison de la rareté de cette espèce dans le Sud martiniquais dont elle a été pratiquement éliminée par l'éléuthérodactyle de Johnstone. En revanche, on la trouve, au sol, dans les mêmes cachettes que celles qui sont utilisées par le crapaud géant et l'éléuthérodactyle de Johnstone. De plus,

cette rainette et l'éléuthérodactyle de Johnstone chassent aux mêmes endroits. Il s'agit là d'une compétition entre espèces introduites, mais qui n'est pas pour l'instant quantifiée.

La prolifération de cette espèce très anthropophile en Martinique favorise *a priori* son passage sur d'autres îles de la Caraïbe. Le développement du transport de fret, de personnes, de plantes et de denrées alimentaires conduira à plus ou moins longue échéance à l'arrivée de cette espèce dans d'autres îles de la Caraïbe, où elle concurrencera les espèces indigènes et endémiques. Lescure & Marty (2000) mentionnent sa propension à pénétrer dans les bagages et à se laisser transporter. Nous n'avons pas observé cette tendance chez cette rainette, mais nous l'avons vue de très nombreuses fois pour des jeunes anolis et hémidactyles ainsi que pour des scolopendres. Le transport local des différents récipients en plastique utilisés comme abreuvoirs d'appoint, et que cette espèce affectionne tout particulièrement, est un moyen très efficace de propagation de l'espèce. Pour l'instant, elle n'est pas signalée sur d'autres îles (en dehors de Sainte-Lucie) alors que les deux espèces suivantes montrent apparemment un plus grand pouvoir de colonisation entre les îles.

B. La rainette de Cuba

La rainette de Cuba (*Osteopilus septentrionalis*) est la plus grande rainette (80-90 mm et jusqu'à plus de 140 mm, voir Breuil 2002). Elle habite Cuba, mais se rencontre maintenant dans les Bahamas, en Floride et dans les Keys, aux îles Caïman, à Porto Rico dans les îles Vierges, à Sainte-Croix (Meshaka, 2001 ; Breuil, 2002) et à Hawaï (McKeown 1996). Buurt (2007) vient de la mentionner de Curaçao. Elle a été signalée pour la première fois des Petites Antilles en 1987, à Saint-Martin (côté néerlandais). Nous l'avons trouvée en 1996 du côté français de Saint-Martin et à Saint-Barthélemy dans une jardinerie. Il nous a été possible grâce à une enquête minutieuse sur place, financée par la DIREN de Guadeloupe (Breuil & Aussedat 1999 ; Breuil 2001), de retracer les grandes lignes de l'arrivée de la rainette de Cuba à Saint-Barthélemy.

Le premier individu de cette espèce a été observé à Anse des Cayes (Saint-Barthélemy) en décembre 1995 (Jean-Claude Plassais, comm. pers., avril 2001), puis un couple a été observé dans une jardinerie au printemps 1996 dans laquelle il s'est reproduit dans un petit bassin. Des têtards y ont été capturés par des enfants et relâchés dans différentes citernes et bassins de l'île. Certains ont même été libérés à Sainte-Croix (où l'espèce était déjà présente). Ces premiers arrivages de la rainette de Cuba correspondent à l'importation massive de

conteneurs de plantes et de terre provenant de Floride et destinés à revégétaliser l'île à la suite des deux cyclones de 1995, Luis et Marylin. Il est à noter que ces conteneurs abritaient aussi la couleuvre à gouttelettes (*Pantherophis guttata*) et le typhlops brame (*Ramphotyphlops braminus*) (Breuil 2002). Cette dernière espèce de serpent est maintenant présente dans presque toute l'île et de nombreux individus ont été observés près de la localité-type de *Typhlops annae*, en compagnie de cette espèce endémique (K. Questel, comm. pers, 2003 ; cette observation est la seconde citation de ce *Typhlops*).

Dès septembre 1996, nous avons informé la Direction régionale de l'Environnement de Guadeloupe (DIREN) du risque que présentait l'arrivée de cette espèce. Puis en 1998, la DIREN a envoyé à l'un de nous (MB) des photographies prises à Saint-Barthélemy par un habitant qui était envahi par ces grandes rainettes. La carte de répartition jointe à ces photographies montrait 5 points d'implantation de cette espèce, dont 3 correspondaient à des jardinerie. En 2001, la DIREN a financé une étude sur cette espèce. Entre temps, toute l'île avait été envahie aussi bien les milieux anthropisés que les milieux naturels. Nous avons proposé (Breuil 2001) des mesures concrètes pour lutter contre cette espèce envahissante, mais aucune n'a été mise en place, si ce n'est à l'initiative de quelques habitants. L'ASFA (L'Association pour la Sauvegarde et la réhabilitation de la Faune sauvage des Antilles) a édité en 2005, avec le concours de la DIREN de Guadeloupe et du Parc national de Guadeloupe, une plaque sur les "grenouilles" de Guadeloupe dans laquelle sont présentées les différentes espèces d'éléuthérodactyles et de rainettes arrivées dans l'archipel Guadeloupéen et dépendances. Actuellement, la rainette de Cuba est présente sur toute l'île de Saint-Barthélemy ; elle est aussi largement distribuée sur Saint-Martin (Breuil 2002).

Faute de contrôles réguliers et ciblés à l'arrivée des conteneurs dans les dépendances du Nord, les introductions se poursuivent encore à l'heure actuelle. La situation est très préoccupante car Anguilla est maintenant colonisé (Townsend *et al.* 2000) et Nevis vient de l'être (Pedersen, in litt., mai 2004). Néanmoins, à Anguilla, des efforts sont réalisés pour limiter les ravages de la rainette de Cuba. Par ailleurs, une rainette de Cuba est arrivée en Angleterre avec un chargement de bananes réfrigérées en provenance de la Jamaïque (dépêche AFP 23 avril 2004). Son extension dans la Caraïbe se poursuit comme le montre son arrivée et son implantation à Curaçao (Buurt 2007).

Dans ces îles, la rainette de Cuba est un hyperprédateur. Par sa grande taille (Fig. 5), elle consomme des grandes blattes et d'autres insectes, dont la taille trop importante les rend

inaccessibles aux lézards (thécadactyle, hémidactyle ?, anolis). De plus, elle se comporte en prédateurs des lézards et des éléuthérodactyles. Par sa grande capacité de déplacement, elle possède un pouvoir de colonisation très rapide ; par sa capacité à se cacher dans des endroits frais et humides, elle survit aux épisodes climatiques secs ; par son anthropophilie et sa prédilection pour les palmiers d'ornement, sa capacité de passage d'île en île est considérable ; par son opportunité à pondre dans n'importe quel point d'eau, elle se reproduit très rapidement et elle devient sexuellement mature à un an. Toutes ces caractéristiques font de la rainette de Cuba, également très prisée des terrariophiles, un modèle d'amphibien envahisseur particulièrement "performant" (Breuil 2002).



Figure 5 : La rainette de Cuba (*Osteopilus septentrionalis*), Saint-Barthélemy, femelle en position d'affût.

Figure5: Cuban tree-frog (*Osteopilus septentrionalis*), Saint-Barthélemy, an hunting female.

Dans ces îles sèches où les points d'eau sont peu nombreux, il serait nécessaire de les surveiller et de pêcher les reproducteurs, les pontes et les têtards. Par ailleurs, il serait intéressant d'empoisonner (Tilapias) les points d'eau artificiels et de grillager les citernes afin de diminuer le nombre de sites de reproduction potentiels. Les pullulations de la rainette de Cuba sont cycliques ; les années sèches, les rainettes de Cuba sont peu observées. En revanche, lors d'une succession d'années pluvieuses, la rainette de Cuba prolifère de nouveau ce qui montre sa capacité d'adaptation (Breuil 2002).

Le développement des pépinières dans les Antilles françaises qui importent des végétaux de Floride est responsable de l'arrivée de cette espèce sur les îles du banc d'Anguilla. Les nombreux transports de touristes entre les différentes îles du Nord ont aussi pu participer à la dissémination de l'espèce. Il est à craindre, à moins que cela ne soit déjà produit, que des importations de végétaux en provenance de Floride conduisent à l'arrivée en Guadeloupe et en Martinique de la rainette de Cuba et d'autres passagers clandestins (autres rainettes, geckos, serpents, ...). Il est urgent que les conteneurs de plantes en provenance des États-Unis et d'Amérique du Sud soient contrôlés sérieusement et que les personnels des services vétérinaires, de la protection des végétaux et des douanes soient formés afin d'éviter l'arrivée de ces indésirables. Il faudrait également que la population locale soit régulièrement sensibilisée à ce danger, qui pèse sur les espèces locales.

C. La rainette x-signée

La rainette x-signée (*Scinax* cf. *x-signatus*) a été découverte pour la première fois dans une mare en Grande-Terre en août 2003 (Breuil 2004). Un têtard avec une nageoire caudale haute a été observé au milieu d'une mare de pâturage en arrière-plage au milieu de têtards de *Chaunus marinus*. Nous avons immédiatement cherché autour de la mare des individus métamorphosés. Entre les pierres du talus de la route se cachaient des milliers d'imagos (Fig. 6). Quelques-uns ont été capturés et le développement de leurs dessins dorsaux avec deux séries de deux parenthèses inversées a permis de les rattacher provisoirement à *Scinax* cf. *x-signatus*. Cette espèce atteint environ 55 mm, soit un centimètre de plus qu'*E. martinicensis*. Faivovich *et al.* (2005) ont placé cette espèce dans le clade de *Scinax ruber*. Par ailleurs, des habitants de ce secteur nous ont mentionné l'apparition subite de chœurs de "grenouilles" particulièrement bruyant dans une mare en 2002 dont les prospections ont révélé par la suite la présence de cette rainette.

La rainette x-signée (Fig. 7) habite l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud (Duellman 1970 ; Lutz 1973 ; Lescure & Marty 2000). La systématique de ce groupe de rainettes est loin d'être stabilisée (Faivovich *et al.* 2005), ce qui ne facilite pas les problèmes de la détermination des populations transplantées. Les nombreux transports de bois d'Amérique du Sud, de tuyaux de canalisation et de matériaux de construction sont des moyens d'entrée particulièrement efficaces. La rainette des maisons et la rainette x-signée ont pu arriver par ce canal et par le transport de végétaux d'ornement pour les pépinières et les jardinerie.



Figure 6 : Imagos de rainette x-signée (*Scinax* cf. *x-signatus*), Grande-Terre de Guadeloupe.

Figure 6: *Scinax* cf. *x-signatus*, imagos, Grande-Terre .

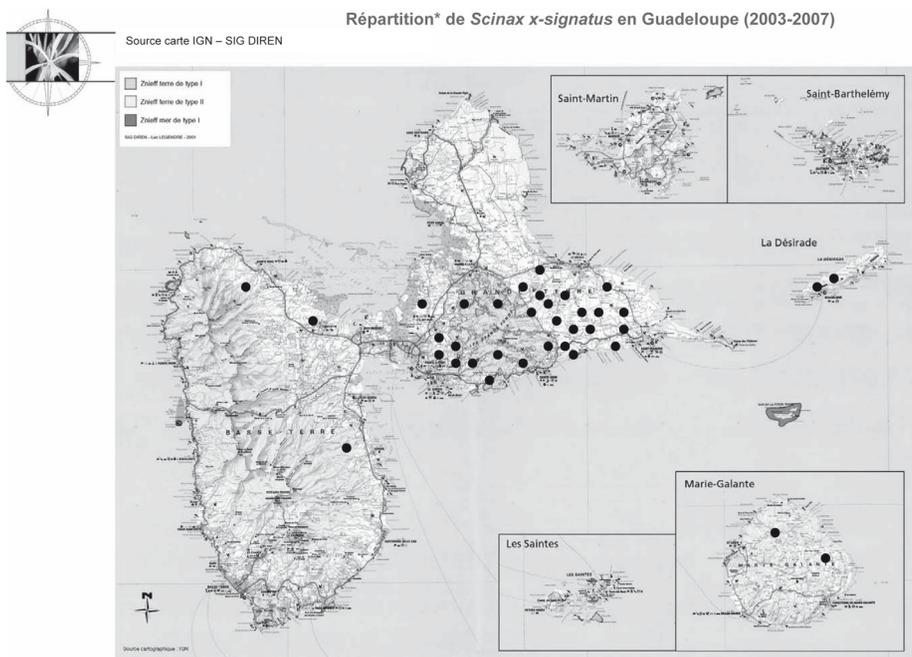


Figure 7 : Rainette x-signée (*Scinax* cf. *x-signatus*), individu d'un an, Grande-Terre de Guadeloupe.

Figure 7: *Scinax* cf. *x-signatus*, an one year-old individual, Grande-Terre, Guadeloupe.

Des recherches complémentaires menées en 2005 par Béatrice Ibéné, Pascal Bourdin et Marie Bonnin ont conduit à la découverte de nouvelles stations de cette espèce dans tout le sud de la Grande-Terre. La rainette x-signée est présente dans la banlieue de Pointe-à-Pitre, aux Abymes, à Gosier à Sainte Anne, dans les Grands-Fonds à Saint-François et au Moule.

Elle occupe ainsi tout le secteur situé au sud de la plaine de Grippon (carte 2). Elle a été trouvée en grand nombre près des jardineries et des pépinières qui ont sans doute été une des portes d'entrée. Des "grenouilles bizarres" étaient signalées dès 2001 dans une pépinière de Grande-Terre (Renaud Boistel, comm. pers., 2001), cette pépinière abrite effectivement la rainette x-signée. La rainette x-signée est présente aussi dans le nord de la Basse-Terre (Breuil 2004). Elle est connue du Lamentin (Centre commercial de Destreland, Fred Martail, comm. pers, avril 2005), des hauteurs de Sainte-Rose où elle a été observée avec *Ramphotyphlops braminus* (Louis Maxime, comm. pers., août 2007), elle est aussi présente, plus au sud dans la région de Goyave. Une donnée non confirmée fait état de cette espèce en côte sous le vent.



* D'après observations et données recueillies par Michel Breuil et Béatrice Ibéné (L'ASFA)

Carte 2 : Répartition de *Scinax* cf. *x-signatus* en Guadeloupe et dépendances proches.

Map 2: Distribution of *Scinax* cf. *x-signatus* in Guadeloupe and dependences.

La présence de “*grenouilles*” à Marie-Galante nous a été signalée par Jean Lubin (Garde au Parc national de Guadeloupe) dès 2002. En 2007, l’un de nous (BI) a confirmé la présence de la rainette x-signée dans le nord de Marie-Galante.

En Guadeloupe, la rainette x-signée fréquente les milieux anthropisés (jardins, prairies à bétail, mares à bétail). Tout comme la rainette des maisons en Martinique, elle entre dans les habitations. À Saint-François, elle a été observée dans le même pot de fleur que les éléuthérodactyles de la Martinique et de Johnstone.

La rainette x-signée présente en Guadeloupe se reproduit dans différents points d’eau naturelle : étangs d’eau douce, zones inondables, abords de lagunes saumâtres des mangroves, lisière de forêts marécageuses, fonds de vallée (Grands-Fonds). La présence de cette rainette dans les lagunes d’eau saumâtre montre les capacités d’adaptation de cette espèce à de nombreux biotopes. Certaines mares où elle se reproduit sont dans des pâturages totalement dépourvus d’arbres. Selon Lescure & Marty (2000), *Scinax* cf. *x-signatus*, en Guyane, est une espèce nocturne, arboricole, de forêt primaire, qui se reproduit en saison des pluies dans les mares forestières. La biologie du *Scinax* cf. *x-signatus* présent en Guadeloupe est donc différente de celle de Guyane. S’agit-il de la même espèce que celle qui a été décrite par Lescure & Marty (2000) qui montrerait alors d’étonnantes capacités à s’adapter à une nouvelle niche écologique ou d’une autre espèce de ce groupe du nord de l’Amérique du Sud ? Cette situation montre la difficulté de rattacher des espèces introduites dans des îles à des formes continentales dont la systématique est mal connue.

Depuis sa découverte en août 2003, la rainette x-signée continue son expansion et colonise de nouvelles mares, prairies humides, fonds de vallées inondées. La colonisation semble se dérouler du littoral vers l’intérieur des terres. Les années 2004 et 2005 ont été particulièrement pluvieuses et de nombreux points d’eau ont persisté durant la saison sèche. Cette situation a allongé la période de reproduction et à favoriser la colonisation de cette espèce. La rapidité de l’extension de cette rainette est un problème qu’il ne faut pas négliger. En été 2007, une espèce de rainette a été découverte à la Désirade dans une lagune où des “milliers” d’individus étaient présents et se sont installés dans les maisons (Anthony Levêque, comm. pers., septembre 2007). La rainette découverte à la Désirade est bien *Scinax* cf. *x-signatus*.

Le scénario d’arrivée et d’extension de la rainette x-signée semble être le suivant : arrivée probable dans une pépinière en Grande-Terre (2001), arrivée à Marie-Galante (2002), extension sur l’est de la Grande-Terre (2003), arrivée sur la Basse-Terre (2004), extension

très importante sur la Grande-Terre (2004-2007), poursuite de l'extension sur le nord de la Basse-Terre, arrivée à la Désirade en 2007. La dispersion des stations sur la Basse-Terre suggère un transport par véhicule plutôt qu'une colonisation de proche en proche (comme l'atteste aussi la présence de *Ramphotyphlops braminus* dans des stations très proches voire identique de celles de la rainette) alors que sur la Grande-Terre, la colonisation semble plus naturelle.

CONCLUSION

La France possède donc le triste privilège d'héberger et de multiplier trois espèces d'Hydridés anthropophiles et envahisseurs. Saint-Martin et Saint-Barthélemy sont colonisés par une espèce des Grandes Antilles, mais la voie d'importation est passée et passe par la Floride. Cet exemple montre bien que si les Américains avaient contrôlé les conteneurs importés de Cuba avant la Guerre froide ou le matériel en provenance de la base de Guantanamo, ils auraient évité d'importer chez eux la rainette de Cuba qui commence sa descente vers le sud de l'arc Antillais. Sa prolifération en Floride s'accroît, sa facilité à se dissimuler dans des fentes ou à la base des feuilles de palmiers font de cette espèce un passager clandestin de premier ordre. Si la rainette de Cuba n'était pas arrivée en Floride, elle ne serait sans doute pas dans les Petites Antilles.

Il est encore possible de contrôler la rainette de Cuba à Saint-Barthélemy si l'on lance une campagne de surveillance des points d'eau qui sont facilement accessibles. En assurant une pression de pêche sur les têtards dans les milieux aquatiques pendant plusieurs années, il est possible d'aboutir à une très forte diminution de la population de la rainette de Cuba, voire son élimination de l'île sous réserve qu'elle n'y soit plus réintroduite. En revanche, à Saint-Martin, la situation est plus difficile. Le contrôle de la rainette de Cuba dépend de la collaboration avec les Néerlandais et les milieux aquatiques sont plus diversifiés et moins accessibles qu'à Saint-Barthélemy.

La Guadeloupe et dépendances proches et la Martinique sont colonisées par deux espèces très anthropophiles d'Amérique du Sud. La prolifération de la rainette des maisons en Martinique multiplie sa probabilité de transport sur les autres îles de la Caraïbe. Devant l'abondance des points d'eau en Guadeloupe et en Martinique, il est illusoire de penser que l'on pourra éliminer les deux *Scinax* faute de moyens humains et financiers suffisants. Ces

deux espèces nocturnes n'ont pas de prédateurs, toutefois les différentes espèces de hérons et d'aigrettes sont des prédateurs des têtards et des adultes présents à l'eau ou dans la végétation basse. Compte tenu de l'importance du trafic entre la Guadeloupe et la Martinique, il est à craindre que ces îles échangent leurs rainettes.

Les observations de terrain révèlent deux différences essentielles dans la biologie des deux espèces de *Scinax*. *Scinax ruber* de Martinique montre une préférence extrêmement marquée pour la reproduction dans différents points d'eau de petite taille (bassines et récipients en plastique, tonneaux, bidons, baignoire, congélateurs, réfrigérateurs,...) ce qui favorise son extension intrainsulaire. En revanche, *Scinax* cf. *x-signatus* se reproduit principalement dans des mares, des étangs et des lagunes d'eau saumâtre. Cette dernière caractéristique en fait un redoutable candidat à la colonisation d'autres îles. Un inventaire des points d'eau est nécessaire pour suivre et limiter la prolifération de ces rainettes.

L'importation des végétaux d'ornement, de bois et de matériaux de construction sont des canaux d'entrées pour ces deux *Scinax*. L'abondance des rainettes autour des pépinières et des jardinerie qui forment aussi des milieux attractifs, car bénéficiant d'une humidité importante, a pu constituer des tremplins pour la colonisation d'autres parties de l'île. Leur grande capacité de course et de saut font des *Scinax* des colonisateurs très efficaces. Il est à craindre que ces rainettes réussissent à s'établir dans les forêts humides en empruntant les voies de communication et en se reproduisant dans les différents milieux artificiels (bidons, bassines,...) abandonnés sur le bord des chemins.

Ces trois espèces d'Hylidés sont des espèces envahissantes. Elles étendent spontanément leurs aires de distribution, mais de façon plus générale à la suite d'une introduction par l'Homme, et se mettent à pulluler dans les zones qu'elles ont nouvellement colonisées (Ramade 2002).

La seule possibilité qui reste, pour éviter l'arrivée d'autres espèces allochtones, est que les services administratifs compétents contrôlent les conteneurs – notamment en provenance de l'Amérique du Sud – à l'arrivée en Guadeloupe et en Martinique, mais également au départ des îles du Nord et de la Guyane afin que nos espèces envahissantes n'aillent pas perturber les écosystèmes des autres îles de la Caraïbe. Les services concernés (douanes, protection des végétaux, services vétérinaires) ont été informés de ces dangers. L'éleuthérodoctyle de Johnstone est arrivé à Cayenne (Lescure & Marty 1996), dans les diverses dépendances de la Guadeloupe (Breuil 2002) et il s'étend en Amérique du Sud (Kaiser *et al.* 2002). Tous

ces auteurs ont considéré que les transports humains étaient responsables de la dissémination de cette espèce envahissante.

Des études génétiques seraient nécessaires pour découvrir l'origine des individus ayant donné souche aux populations des différentes espèces d'Hylidés présentes dans les Antilles françaises. Autant *Scinax ruber* de Martinique est similaire à ceux qui vivent en Guyane autant *Scinax* cf. *x-signatus* de l'archipel Guadeloupéen n'est pas facilement rattachable à une espèce des Guyanes. Toutefois, pour ces espèces, il n'y a aucune ambiguïté quant à l'origine humaine et récente de ces introductions. En revanche, la situation est plus délicate pour l'allobate de Martinique. Ces arrivées de rainettes s'inscrivent dans un contexte plus général de déplacements d'amphibiens et de reptiles entre les différentes îles de la Caraïbe et les continents américains.

Ainsi, les Antilles françaises possèdent hélas deux autres tristes records herpétologiques dans la Caraïbe, celui de la plus grande perte de biodiversité et celui d'héberger le plus grand nombre d'espèces allochtones (Breuil 2002, 2003, 2004, soumis ; Ibéné 2000). Cette fois-ci, les autorités ne pourront arguer que les herpétologues n'étaient pas du même avis pour justifier l'absence de mesures concrètes (ce type d'arguments avait été avancé à l'époque pour justifier l'inertie devant la disparition d'*Iguana delicatissima*) pour limiter ces arrivées intempestives et la colonisation des îles. L'arrivée d'espèces allochtones d'anoures et de reptiles n'est pas spécifique aux îles françaises des Caraïbes. Les îles d'Hawaï sont particulièrement touchées par ce phénomène (McKeown 1996). Plus récemment, l'île de Guam dans le Pacifique a vu l'arrivée de 8 espèces d'anoures sur la période 2003-2005 dont trois ont établi des populations reproductrices (*Fejervarya* cf. *limnocharis*, *F. cancrivora*, *Eleutherodactylus planirostris*), les cinq autres espèces n'ont pour l'instant pas fait souche (Christy *et al.* 2007). Ces auteurs considèrent aussi que ces implantations augmentent le risque de passage de ces espèces dans d'autres îles par le transport maritime et qu'elles fournissent des proies pour une autre redoutable espèce envahissante, le serpent *Boiga irregularis*.

Les études et les actions menées par les herpétologues et les associations de protection de la nature dans les autres îles des Antilles montrent, sans ambiguïté, l'importance du problème posé par des espèces allochtones pour une conservation durable de la biodiversité dans la Caraïbe. Les espèces envahisseuses sont considérées par l'UICN comme étant la troisième cause de perte de la biodiversité. La vitesse de colonisation des Hylidés est très importante comme l'indique les suivis de la rainette de Cuba depuis son arrivée à Saint-Barthélemy en

1995, de la rainette x-signée en Guadeloupe depuis 2001, de la rainette des maisons en Martinique depuis 1997, de l'extension de l'iguane commun sur la Basse-Terre et la Grande-Terre depuis le milieu des années 90. La capacité de la rainette x-signée à se reproduire dans les milieux saumâtres de mangrove en fait un candidat très sérieux à l'exportation par bateau. Ainsi, la construction d'un port de plaisance à Anse Dumont (Saint-Félix, Grande-Terre) dans une zone où cette espèce est très abondante augmente la probabilité de colonisation d'autres îles. L'arrivée très récente de cette rainette à la Désirade pourrait s'interpréter en ce sens. L'ASFA (2005) a édité des plaquettes d'information sur les "grenouilles de Guadeloupe" et a réalisé de nombreuses formations et articles de presse pour indiquer le danger que représentent ces espèces de rainettes indésirables. Comme Breuil (2003) l'a déjà suggérée, cette liste d'espèces allochtones est loin d'être close.

Lorvelec *et al.* (2007) ont rédigé une synthèse de l'herpétofaune de Guadeloupe et de Martinique, sans aucune donnée personnelle de terrain, qui se veut refléter la situation actuelle de l'herpétofaune et des menaces qui pèsent sur elle. Ce travail est une compilation des données essentiellement de Breuil (2002, 2003, 2004) et de Breuil & Ibéné (2004 : conférence présentée au colloque de la SHF) qui n'apporte aucune information nouvelle sur l'état de l'herpétofaune terrestre des Antilles françaises. Faute de données nouvelles de terrain, cette publication ne tient pas compte des changements considérables survenus dans ces îles depuis plus de 5 ans. Par exemple, ce travail ne mentionne pas les arrivées récentes d'amphibiens et de reptiles exotiques sur les îles françaises, la régression des populations des différentes espèces autochtones et l'extension d'espèces envahisseuses. Ainsi, Breuil *et al.* (2007) ont montré la disparition, à la suite de la compétition et de l'hybridation avec *Iguana iguana*, des populations d'*Iguana delicatissima* de Basse-Terre et de Grande-Terre connues au milieu des années 90. La synthèse de Lorvelec *et al.* (2007) donne un visage de la faune herpétologique des Antilles françaises dans un meilleur état de conservation qu'elle ne l'est réellement.

Ainsi, ces trois Hylidés ne sont qu'un exemple des menaces qui pèsent sur l'herpétofaune antillaise, d'autres espèces d'amphibiens et de reptiles se sont installées dans les îles françaises et qui ont sans doute profité des mêmes voies d'entrée que les rainettes. Les exemples mentionnés ci-dessous illustrent à quel point la Guadeloupe et la Martinique sont vulnérables et que ces trois rainettes ne constituent qu'une partie des espèces d'amphibiens et reptiles introduits. Ainsi, depuis les publications de Breuil (2002, 2004), la Basse-Terre et la Grande-Terre ont vu arriver : le typhlops brame (*Ramphotyphlops braminus*) ; la Grande-Terre, le

tockay (*Gekko gecko*) déjà connu de Martinique (Breuil 2004) ; Marie-Galante et la Désirade, la rainette x-signée (*Scinax* cf. *x-signatus*), sans compter un python améthyste d'environ 4 m de long (*Morelia amethystina*), échappé de captivité, comme l'atteste la découverte, début 2008 sur Basse-Terre, d'une mue presque complète attribuable à cette espèce. Un travail d'actualisation de la situation de l'herpétofaune de Guadeloupe est en préparation avec le groupe "Iguane de Guadeloupe" piloté par l'association "Le Gaïac" et L'ASFA qui fera le point sur les changements survenus depuis une dizaine d'années et qui ne sont pas mentionnés dans la synthèse de Lorvelec *et al.* (2007).

Par ailleurs, la Martinique a vu arriver ses premières couleuvres à gouttelettes (*Pantherophis guttata*) qui peuvent être aussi bien des échappées que des introduites avec du fret (2005, 2006). Un boa constricteur d'élevage (*Boa constrictor* sp.) a également été découvert dans le sud martiniquais (2007). Plus étonnant, deux couleuvres à collier (*Natrix natrix*) ont été ramassées écrasées sur le port de Fort-de-France avec des voitures en provenance d'Europe (2007). En septembre 2007, un boa arc-en-ciel (*Epicrates cenchria*) a été trouvé vivant sur ce même port dans un conteneur de noix de coco en provenance de Trinidad et des fragments de mue d'*Iguana iguana* ont été découverts en 2001 dans un cargo de même provenance. Ces arrivées martiniquaises sont développées dans Breuil (soumis).

La découverte dans le fret et sur les ports des Antilles françaises de reptiles de grande taille montre sans ambiguïté l'existence de transports d'animaux entre l'Europe et les Amériques. Ces transports ont aussi lieu dans les deux sens. Entre les Amériques et la Caraïbe, le trafic maritime est particulièrement développé et source d'entrée de nouvelles espèces dont seules les grandes ou potentiellement dangereuses attirent le regard.

Remerciements. - Nous remercions Jean Lescure pour la présentation orale d'une première version de ce texte lors du colloque de la SHF de Martel en juillet 2004 et les différents naturalistes qui nous ont communiqué des observations sur l'herpétofaune des îles : Marie Bourdin, Laurent Bonnin, Anthony Levêque, Jean Lubin, Renaud Rullier, Renaud Boistel, Fred Martail, Jolt Eva, Louis Maxime, Fortuné Guiougou, Michel Granguillote, Francis Deknuydt, Jean-François Maillard, François Catzefis, Karl Questel, Michel Magras, Jean-Claude Plassais, Franck Mazeas. Par ailleurs, MB remercie tout particulièrement Matthew Morton du Durrell Wildlife Conservation Trust (Jersey-Sainte-Lucie) pour lui avoir montré le *Scinax* de Sainte-Lucie et pour les nombreuses sorties herpétologiques réalisées dans cette île. L'ASFA a financé à 100 % la poursuite de l'inventaire des *Scinax* sur la Grande-Terre par Marie Bourdin, Laurent Bonnin. Nous remercions Luc Legendre (DIREN de Guadeloupe) pour nous avoir autorisé à utiliser le fond de carte de Guadeloupe et Hélène Renaud du service informatique géographique du Parc naturel régional de Martinique (PNRM) pour avoir réalisé la carte de *Scinax ruber* à partir de la base de données du futur atlas des Amphibiens et Reptiles de Martinique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Anonyme de Carpentras 1618-1620 - Un flibustier français dans la mer des Antilles (1618-1620). Paris, Payot & Rivages, présenté par Moreau J.-P., 2002. 316 p.
- Boulenger G.A. 1891 - On reptiles, batrachians, and fishes from the Lesser West Indies. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1891: 351-357.
- Breuil M. 1997a - L'herpétofaune de la réserve biologique de la Montagne Pelée (Martinique). Office national des Forêts (Fort-de-France) - Association des Amis du Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris: 1-26.
- Breuil M. 1997b - Les Reptiles, les Amphibiens et les Chauves-Souris de l'Îlet Chancel (Martinique). Fort-de-France, Martinique, Rapport, Direction régionale de l'Environnement, Paris, Association des Amis du Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du MNHN.
- Breuil M. 1997c - Les collections herpétologiques et chiroptérologiques du Musée Père Pinchon. Rapport, Laboratoire des Reptiles et Amphibiens du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Breuil M. 1999 - Editorial. *West Ind. Iguana Special. Group Newsl.*, 2 (1): 4.
- Breuil M. 2001 - Une nouvelle espèce invasive dans les Antilles françaises : la rainette de Cuba (*Osteopilus septentrionalis* Duméril et Bibron, 1841), biologie de l'espèce, histoire d'une invasion, mesures d'élimination. Rapport d'étude - DIREN de Guadeloupe: 1-11.
- Breuil M. 2002 - Histoire naturelle des Amphibiens et des Reptiles terrestres de l'archipel Guadeloupéen. Guadeloupe, Saint-Martin, Saint-Barthélemy. Paris, Patrimoines Naturels, 54 : 339 p.
- Breuil M. 2003 - In the footsteps of French Naturalists, a "Battle of Iguanas", and "improvements in biodiversity". Islands and the Sea : essays on Herpetological Exploration in the West Indies, Henderson R. W. & Powell R. (eds). pp. 255-270. Society Study Amphibians Reptiles, Ithaca (New York). Contributions to Herpetology, vol. 20.
- Breuil M. 2004 - Les Amphibiens et Reptiles des Antilles, PLB Éditions, Abymes, Guadeloupe. 64 p.
- Breuil M. 2007 - Projet de réintroduction à la Martinique du crapaud de la Dominique *Leptodactylus fallax*. Rapport ONCFS-DIREN Martinique : 1-12.
- Breuil M. soumis - The herpetofauna of Martinique : Past, Present, Future. *Appl. Herpetol.*
- Breuil M., Guiougou F. & Ibéné B. 2007 - Taxon report : Lesser Antillean Iguana (*Iguana delicatissima*). *West Ind. Iguana Special. Group Newsl.*, 10 (2) : 15-17.
- Breuil M. & Aussedat N. 1999 - La rainette de Cuba, bien mignonne mais envahissante. *Saint-Barth Mag.*, 168 : 14.
- Buurt G. Van. 2007- Breeding population of *Osteopilus septentrionalis* in Curaçao. *Appl. Herpetol.*, 4 : 390-391.
- Censky E.J., Hodge K. & Dudley J. 1998 - Over-water dispersal of lizards due to hurricanes. *Nature*, 395 : 556.
- Corke D. 1992 - The status and conservation needs of the terrestrial herpetofauna of the Windward Islands (West Indies). *Biol. Cons.*, 62 : 47-58.
- Christy T.L., Clark C.S., Gee Ii D.E., Vice D., Vice D.S., Warner M.P., Tyrrel C.L., Rodda G.H. & Savidge J.A. 2007 - Recent Records of Aliens Anurans on the pacific isalnd of Guam. *Pacif. Sci.*, 61 : 469-463.

- Davis S.L., Davis R.B., James A. & Pregger Talyn B.C. 2000 - Reproductive Behaviour and Larval Development of *Leptodactylus fallax* in Dominica, West Indies. *Herpetol. Rev.*, 31 : 1-4.
- De Reynal A. 1996 - Les grandes migrations végétales et le Jardin des Plantes de Saint-Pierre-Martinique. Saint-Pierre, Association pour la sauvegarde de Saint-Pierre. 92 p.
- Du Tertre J.-B. 1667 - Histoire générale des Antilles habitées par les Français. T.1 contenant tout ce qui s'est passé dans l'établissement des colonies françaises. T. 2 contenant l'histoire naturelle, Paris, Thomas Jolly. 24 p + 596 p.
- Duellman W.E. 1970 - Hylids Frogs of Middle America. *Monogr. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, 2 vol. : 753 p.
- Fournet J. 2002 - Flore illustrée des phanérogames de Guadeloupe et de Martinique. CIRAD-Gondwana éditions, Martinique. 2538 p.
- Faivovich J., Haddad C.F.B., Garcia P.C.A., Frost D.R., Campbell J.A & Wheeler W.C. 2005 - Systematic review of the Frog family Hylidae, with special references to Hyalinae : phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 294 : 1-240.
- Frost D.R., Grant T., Faivovich J., Bain R.H., Haas A., Haddad C.F.B., De Sá R.O., Channing A., Wilkinson M., Donnellan S.C., Raxworthy C.J., Campbell J.A., Blotto B.L., Moler P., Drewes R.C., Nussbaum R.A., Lynch J.D., Green D.M., Ward C. & Wheeler W.C. 2006 - The amphibian tree of life. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 297: 1-370.
- Gibson R.C., Buley K.R. 2004 - Maternal care and obligatory oophagy in *Leptodactylus fallax*. A new reproductive mode in frogs. *Copeia*, 2004 : 128-135.
- Grant T., Frost D.R., Caldwell J.P., Gagliardo R., Haddad C.F.B., Kok P.J.R., Means D.B., Noonan B.P., Schargel W.E. & Wheeler W.C. 2006 - Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Amphibi : Athesphatanura, Dendrobatidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 299: 1-262.
- Hedges S.B & Heinicke M.P. 2007 - Molecular phylogeny and biogeography of West Indian frogs of the genus *Leptodactylus* (Anura, Leptodactylidae). *Mol. Phylogen. Evol.*, 44 : 308-314.
- Heinicke M.P. , Duellman W.E. & Hedges S.B 2007 - Major Caribbean and Central American frogs faunas originated by ancient oceanic dispersal. *PNAS*, 104 (24) : 10092-1097.
- Hodge K.V.D. 2003 - Culture, Politics, Lizards and Me. Islands and the Sea : Essays on Herpetological Exploration in the West Indies. Henderson R.W. & Powell R. (eds). pp. : 241-247. Society Study Amphibians Reptiles, Ithaca (New York). Contributions to Herpetology, vol. 20.
- Hodge K., Censky E.J. & Powell R. 2003 - The Reptiles and Amphibian of Anguilla, West Indies. Anguilla National Trust. 72 p.
- Ibéné B. 2000 - Conservation de la faune sauvage de l'archipel Guadeloupéen espèces sensibles et menacées, dangers, mesures de sauvegarde. Thèse de doctorat vétérinaire, École nationale vétérinaire, Toulouse. 145 p.
- Joglar R.L. 1998 - Los Coquiés de Puerto Rico. Su Historia Natural y Conservacion. San Juan, Editorial Univ. Puerto Rico. 232 p.
- Kaiser H. 1997 - Origins and introductions of the Caribbean frog *Eleutherodactylus johnstonei* (Leptodactylidae): management and conservation concerns. *Biodivers. Conserv.* 6 : 1391-1407.
- Kaiser H. & Altig R. 1994 - The atypical tadpole of the dendrobatid Frog, *Colostethus chalcopis*, from Martinique, French Antilles. *J. Herpetol.*, 28 : 374-378.

- Kaiser H., Barrio-Amoros C.L., Trujillo J.D. & Lynch J.D. 2002 - Dispersion of *Eleutherodactylus johnstonei* in Northern South America : rapid dispersal through human interactions. *Herpetol. Rev.*, 33 : 290-294 .
- Kaiser H., Coloma L.A. & Gray H.M. 1994 - A new species of *Colostethus* (Anura Dendrobatidae) from Martinique, French Antilles. *Herpetologica*, 50 : 23-32.
- Kaiser H., Steinlein C., Feichtinger W. & Schmid M. 2003 - Chromosome banding of six dendrobatid frogs (*Colostethus*, *Mannophryne*). *Herpetologica*, 59 : 203-218.
- L'AFSA 2005 - Ecoutez les grenouilles de la Guadeloupe. Plaquette couleurs. L'ASFA-DIREN-PNG.
- Lamotte M. & Lescure J. 1977 - Tendances adaptatives à l'affranchissement du milieu aquatique chez les Amphibiens Anoures. *Terre Vie*, 31 : 225-312.
- Lescure J. 1979 - Singularité et fragilité de la faune en vertébrés des Petites Antilles. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 48 : 93-109.
- Lescure J. 1983 - Introductions passives et actives de reptiles et d'amphibiens dans les Antilles et les Guyanes. *C. R. Soc. Biogéogr.*, 59 : 59-70.
- Lescure J. 1989 - Le peuplement en Reptiles et Amphibiens des Petites Antilles. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 112 : 327-342.
- Lescure J. 2000 - Répartition passée de *Leptodactylus fallax* Müller, 1923 et d'*Eleutherodactylus johnstonei* Barbour 1914 (Anoures Leptodactylidés). *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 94 : 13-23.
- Lescure J. & Marty C. 1996 - Répartition d'*Eleutherodactylus johnstonei* Barbour (Anoure, Leptodactylidés). Introduction en Guyane française. *Biogeographica*, 72 : 121-125.
- Lescure J. & Marty C. 2000 - Atlas des Amphibiens de Guyane. Paris, Patrimoines naturels, 45. 388 p.
- Lorvelec O., Pascal M., Pavis C. & Feldmann P. 2007 - Amphibians and reptiles of the French West Indies : Inventories, Threats and Conservation. *Appl. Herpetol.*, 4 : 131-161.
- Lutz B. 1973 - Brazilian Species of Hyla. Univ. Texas. Press. Austin & London. 264 p.
- Mckeown S. 1996 - Reptiles and Amphibians in the Hawaiian Islands. Diamond Head Publishing Inc., Los Osos, Californie. 173 p.
- Meshaka W.E. 2001- The Cuban Treefrog : Life History of a Successful Colonizing Species. Gainesville, Univ. Press Florida. 208 p.
- Powell R., Passaro R.J. & Henderson R.W. 1992 - Noteworthy herpetological Records from Saint-Marten, Netherlands Antilles. *Caribb. J. Sci.*, 28 : 234-235.
- Ramade F. 2002 - Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement. 2^e éd. Dunod, Paris. 1074 p.
- Rios-Lopez N. 1999 - Geographic distribution : *Scinax rubra*. *Herpetol. Rev.*, 30 : 232.
- Rios-Lopez N. 2000 - Geographic distribution : *Scinax rubra*. *Herpetol. Rev.*, 31 : 51.
- Sastre, C. & Breuil, A. 2007 - Plantes, milieux et paysages des Antilles françaises. Écologie, biologie, identification, protection et usages. Parthénopé collection, Biotopé, Mèze. 672 p.
- Schwartz A. 1967 - Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in the Lesser Antilles. *Stud. Fauna Curaçao oth. Carib. Isl.*, 23 : 1-62.
- Schwartz A. & Henderson R.W. 1988 - West Indian Amphibians and Reptiles : A Check-List. *Milw. Publ. Mus. Cont. Biol. Geol.*, 74 : 1-264.

Schwartz A. & Henderson R.W. 1991 - Amphibians and Reptiles of the West Indies. Descriptions, Distributions and Natural History. Gainesville, Univ. Florida Press. p. i-xvi + 720 p.

Thésée F. 1990 - Le jardin botanique de Saint-Pierre, Martinique (1802/1803). Paris, Éditions Caribéennes. 102 p.

Townsend J.H., Eaton J.M., Powell R., Parmerlee J.S. & Henderson R.W. 2000 - Cuban Treefrogs (*Osteopilus septentrionalis*) in Anguilla, Lesser Antilles. *Caribb. J. Sci.*, 36 : 326-328.

Vences M., Kosuch J.J., Lotters S., Widmeir A., Jungfer K.H., Kölher J. & Veith M. 2000 - Phylogeny and classification of poison frogs (Amphibia : Dendrobatidae) based on mitochondrial 16S and 12S ribosomal gene sequences. *Mol. Phyl. Evol.*, 15: 34-40.

Vences M., Vieites D.R., Glaw F., Brinkmann H., Kosuch J., Veith M. & Meyer A. 2003 - Multiple overseas dispersal in amphibians. *Proc. R. Soc. Lond.*, B 270 : 2435-2442.

Vidal N., Azvolinsly A., Cruaud C. & Hedges S.B. 2008 - Origin of tropical American burrowing reptiles by transatlantic rafting. *Biol. Letters*, 4 : 115-118.

Weiss A.J. & Hedges S.B. 2007 - Molecular phylogeny and biogeography of the Antillean geckos *Phyllodactylus wirshingi*, *Tarentola americana* and *Hemidactylus haitianus*. *Mol. Phyl. Evol.*, 45 : 409-416.

Manuscrit accepté le 13 février 2008.