

Les mollusques continentaux de Saül (Guyane)

Bilan des missions 2018-2020 de l'Atlas de la biodiversité communale

Olivier Gargominy¹, Benoît Fontaine², Sandrine Tercerie¹, Ahmed Abdou³, Sébastien Sant⁴

¹: UMS Patrinat (OFB CNRS MNHN SU) - Muséum national d'Histoire naturelle – Paris

²: UMS Patrinat/UMR7204 (OFB CNRS MNHN SU) - Muséum national d'Histoire naturelle - Paris

³: Publications scientifiques - Muséum national d'Histoire naturelle - Paris

⁴: Parc Amazonien de Guyane - Saül

Résumé

Dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité communale de Saül, un inventaire de la faune des mollusques terrestres et aquatiques de la commune de Saül a été effectué du 16 au 29 novembre 2018 et du 14 au 26 février 2020. L'objectif était de mettre à jour les connaissances sur cette faune méconnue, dont seulement 17 espèces étaient recensées. A la suite de ces prospections (56 stations, 523 lots, 1407 spécimens), 61 taxons sont maintenant connus, dont douze a priori nouveaux pour la Guyane ou la science. Les familles des Diplommatinidae et des Thysanophoridae sont pour la première fois recensées en Guyane. Ce rapport présente le cadre des deux missions, leur déroulement et les résultats préliminaires issus du tri du matériel récolté.

Mots clés

Malacologie, mollusques terrestres, inventaires, Saül, Parc amazonien de Guyane, Guyane française



Introduction

Alors que la Guyane est souvent présentée comme un haut lieu de la biodiversité, avec des chiffres sur le nombre d'espèces d'arbres, d'oiseaux ou d'amphibiens qui laissent songeurs les naturalistes de l'hexagone, le territoire n'est pas réputé pour sa richesse malacologique. Dès 1859, Drouet relevait : « Au premier abord, quand on se trouve en

présence de cette luxuriante nature, dans ces immenses forêts vierges où la vie végétale surabonde et déborde pour ainsi dire de tous côtés, on s'imagine que les mollusques, essentiellement phytophages, doivent être très abondants et entrer pour une large part dans les êtres qui habitent ces majestueuses solitudes... Tel n'est pas, en réalité, le résultat de l'observation. Les mollusques paraissent au contraire y être en général assez rares, et quelquefois il est nécessaire de parcourir de grands

espaces avant de rencontrer une localité favorable. [...] les terres alluvionnaires paraissent plus propices à la multiplication de ces animaux que les terrains granitiques ; plus on s'éloigne du littoral, plus leurs rangs se dégarnissent et deviennent clairsemés. ».

En 1980, Tillier recense 52 espèces pour la Guyane, à partir de données de collections ainsi que sur du matériel récolté en 1977 et 1978 (TILLIER, 1980). En 1997 et 1999, des prospections mettant en œuvre pour la première fois en Guyane le tamisage intensif de la litière à la Réserve naturelle des Nouragues (GARGOMINY & RIPKEN, 1998) ont révélé une faune riche en espèces minuscules (moins de 2 mm), pour la plupart nouvelles pour la science, et pour l'ensemble rares (moins de 5 spécimens pour la totalité des récoltes). Sur un seul km² de forêt, 34 espèces ont été recensées. Parmi elles, 23 étaient nouvelles pour la science ou la Guyane, preuve du manque de connaissances existantes sur cette faune. Cette diversité peut être très importante localement, avec un record de 19 espèces concentrées sur un mètre carré, chiffre très élevé compte tenu de l'absence de calcaire. En 2015, l'expédition « La Planète Revisitée » dans le massif du Mitaraka a permis de recenser 38 espèces sur la zone, dont une dizaine nouvelles pour la science ou la Guyane, ainsi qu'une nouvelle famille pour la Guyane (GARGOMINY & FONTAINE, 2015).

La compilation la plus récente des connaissances sur la malacofaune de Guyane (MASSEMIN *et al.*, 2009 ; GARGOMINY *et al.*, 2018) donne une liste de 76 espèces de gastéropodes autochtones, mais cette richesse est certainement sous-estimée, puisque la diversité des toutes petites espèces est encore quasi inconnue. A cela s'ajoutent six espèces de bivalves d'eau douce très mal connues et 17 espèces de gastéropodes introduits ou cryptogènes.

Dans le cadre du programme d'Atlas de la biodiversité communale (ABC)¹, le Parc Amazonien de Guyane a souhaité réaliser un inventaire des mollusques terrestres de la commune de Saül². Deux missions malacologiques ont donc été organisées, du 16 au 29 novembre 2018, et du 14 au 26 février 2020, avec l'objectif de compléter de façon aussi exhaustive que possible les connaissances sur la malacofaune de la commune. Avant cette mission, 16 espèces indigènes et une introduite étaient connues de Saül, sur la base des données bibliographiques et de quelques prospections inédites par O. Gargominy et Th. Ripken en juillet 1999 et X. Cucherat en septembre 2005.

Méthodes

Techniques de collecte

La plupart des espèces de mollusques terrestres sont très petites (moins de 5 mm à l'âge adulte), et vivent sur le sol ou dans la litière. En Guyane, où le substrat est acide, ces animaux sont beaucoup moins abondants que dans des zones calcaires. Pour cette raison, il est illusoire de penser faire un inventaire approchant de l'exhaustivité en ne faisant que des recherches à l'œil nu. Le tamisage de la litière, aujourd'hui fréquemment utilisé dans les prospections malacologiques, est ici absolument indispensable pour inventorier la faune. Cette technique consiste à récolter de la litière sur le terrain, à l'aide d'un tamis Winkler (mailles de 1 cm environ), sur quelques mètres carrés (Fig. 1). Cette litière est ensuite séchée puis tamisée avec des mailles de plus en plus petites (3, 2, 1 et 0,5 mm). Les plus grosses fractions sont examinées à l'œil nu pour y trouver les escargots, la plus petite à la loupe binoculaire. Ce qui passe sous la maille de 0,5 mm est jeté, car cette fraction ne contient que quelques coquilles juvéniles. Ce tamisage permet de collecter des petites à très petites espèces de litière, les plus abondantes. Il est cependant peu efficace pour les petites espèces arboricoles (seules quelques coquilles vides sont collectées), qui doivent être cherchées spécifiquement en examinant les feuilles des arbres et arbustes.



Figure 1: Prélèvement de litière à l'aide d'un tamis Winkler

¹ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/atlas-biodiversite-communale>

² <http://www.parc-amazonien-guyane.fr/fr/actualites/atlas-de-la-biodiversite-communale-de-saul-cest-parti>

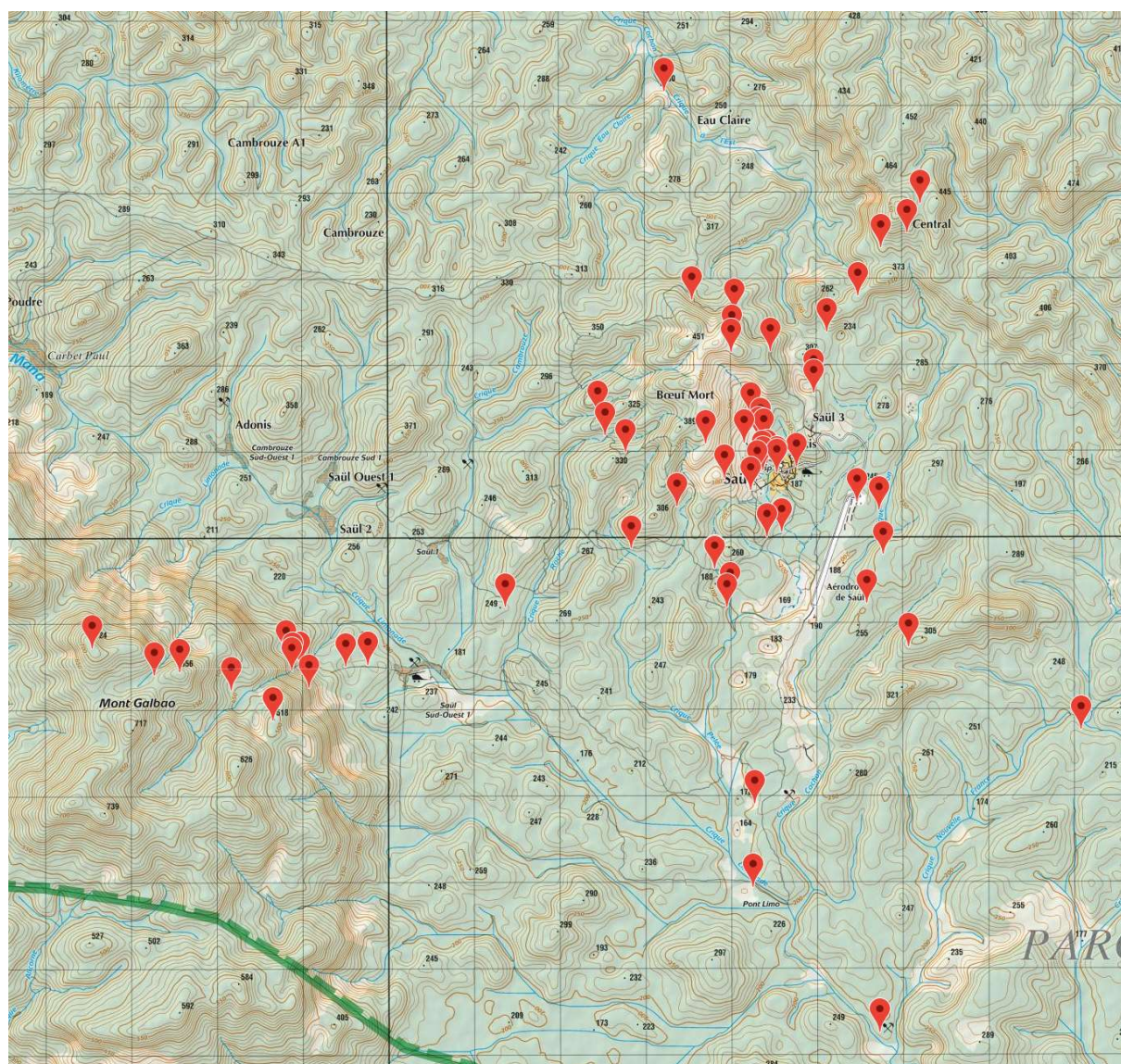


Figure 2: Localisation des stations prospectées sur la commune de Saül

Enfin, les grandes espèces (*Solaropsis* spp., *Sultana*, etc.) sont tellement peu abondantes qu'il est extrêmement improbable de les trouver en tamisant de la litière : ces espèces sont recherchées spécifiquement sous le bois mort, sur les troncs couchés, contre les contreforts ou les rochers.

Informatisation des données

Toutes les données concernant les stations (localisation GPS, toponymes, l'habitat) ainsi que les relevés d'espèces ont été enregistrés directement sur le terrain par le biais de l'application CarNat disponible sur smartphone (GARGOMINY, 2013, Fig. 2). Ces données ont ensuite été transférées dans la base CardObs hébergée au Muséum et alimentant directement l'Inventaire national du Patrimoine naturel (INPN). Si besoin, les relevés d'espèces ont été complétés et précisés sur CardObs au cours de la phase de conditionnement et de détermination du matériel collecté au Muséum.

Toutes les données (stations et espèces recensées) sont mises à disposition dans le Système

d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et accessibles sur le site de l'INPN à l'adresse suivante :

<https://inpn.mnhn.fr/espece/jeudonnees/16127>.

Conservation des spécimens

Les coquilles vides sont stockées dans des tubes à sec. Les spécimens récoltés vivants sont noyés pendant 12 à 24h selon les espèces, ce qui permet l'extension de l'animal hors de sa coquille et facilite le prélèvement de tissus. Les spécimens noyés sont ensuite conservés dans l'alcool à 90° non dénaturé en vue d'utilisations moléculaires. Chaque lot possède un numéro unique d'inventaire et intègre la collection de malacologie du MNHN. A terme, ils seront accessibles en ligne sur le site <https://science.mnhn.fr>.

Photographies

La plupart des spécimens collectés vivants ont été photographiés dans leur habitat naturel, constituant une banque de photos d'animaux vivants nouvelle, la majorité de ces espèces n'ayant été illustrée que

par leur coquille. Ces photographies sont importantes non seulement pour la connaissance de la couleur et la morphologie externe du corps, qui ne se conservent pas bien dans l'alcool et peuvent être des caractères importants, mais également pour voir l'animal dans son milieu de vie.

Séquençage moléculaire

Grâce à l'opportunité donnée par le Service de Systématique moléculaire du MNHN et de l'UMS PatriNat, 71 spécimens appartenant à 26 espèces potentielles sont en cours de séquençage pour le gène mitochondrial COI. Il s'agit de la première opération de séquençage pour des escargots guyanais. L'analyse des séquences obtenues se heurtera au manque de données existant actuellement pour la région, mais cette opération pose les bases d'une banque de données moléculaires sur les mollusques terrestres du plateau des Guyanes.

Résultats

Diversité

Les deux missions malacologiques pour l'ABC de Saül ont permis de collecter 61 espèces de mollusques terrestres et d'eau douce (Tableau I) dans 56 stations réparties sur les sentiers de randonnée autour du village de Saül, ainsi que dans les Monts Galbao. La plupart des espèces (85%, 52 spp.) sont représentées par des individus trouvés vivants (donc conservés en alcool). Ces collectes représentent 523 lots (247 en alcool), et 1407 spécimens (484 en alcool). Parmi ces 61 espèces, trois sont aquatiques, huit sont introduites ou cryptogènes (toutes trouvées dans le village ou autour de la piste d'atterrissage), et 44 n'avaient jamais été signalées de la commune de Saül.

Tableau I: Espèces et morpho-espèces de mollusques récoltées lors de l'ABC Saül.

Statuts: I: espèce introduite ; C : espèce cryptogène (ie statut indigène ou introduit non connu) ; N : espèce indigène ; E : espèce endémique de Guyane française ; S : espèce sub-endémique de Guyane (endémique du Plateau des Guyanes) ; P : espèce présente (sans précision de son statut) ; D : espèce douteuse (en attente de confirmation). Substrat acide = monzogranites ; substrat basique = complexes basiques et ultrabasiques (ie lentille de Saül) + volcanisme calco-alcalin acide (BARRUOL et al., 1978).

Famille	Espèce	Statut biogéographique	Nombre de stations			
			Total	Sur substrat acide	Sur substrat basique (hors Galbao)	Monts Galbao
Achatinidae	<i>Allopeas gracile</i>	I	3	2	0	1
	<i>Beckianum beckianum</i>	N	24	15	2	7
	<i>Beckianum</i> sp. 2	N	19	8	1	10
	<i>Lamellaxis heurni</i>	S	12	8	2	2
	<i>Leptinaria</i> aff. <i>concentrica</i>	N	5	5	0	0
	<i>Leptinaria unilamellata</i>	N	20	9	4	7
	<i>Lissachatina immaculata</i>	I	3	3	0	0
	<i>Obeliscus clavus flavus</i>	N	5	5	0	0
	<i>Obeliscus simpsoni</i>	D	4	3	0	1
	<i>Opeas hannense</i>	C	2	2	0	0
	<i>Striosubulina striatella</i>	I	7	7	0	0
	<i>Subulina octona</i>	C	5	5	0	0
	<i>Subulina</i> sp.1	P	4	4	0	0
Ampullariidae	<i>Asolene crassa</i>	S	3	3	0	0
Ariophantidae	<i>Parmarion martensi</i>	I	3	3	0	0
Bulimulidae	<i>Bulimulus tenuissimus eyriesii</i>	N	2	2	0	0
	<i>Drymaeus meesi</i>	S	1	1	0	0
	<i>Drymaeus surinamensis</i>	S	3	0	0	3
	<i>Protophytus</i> sp.	E	6	0	0	6
Charopidae	Charopidae 2	N	20	13	0	7
	Charopidae plat	N	5	3	0	2
	<i>Radioconus</i> sp.	N	4	0	0	4



Famille	Espèce	Statut biogéographique	Nombre de stations			
			Total	Sur substrat acide	Sur substrat basique (hors Galbao)	Monts Galbao
Cochliopidae	<i>Aroapyrgus vivens</i>	N	1	1	0	0
Diplommatinidae	<i>Adelopoma</i> sp.	E	14	6	0	8
Euconulidae	<i>Guppya gundlachi</i>	N	14	8	0	6
	<i>Habroconus cassiquiensis</i>	N	3	2	0	1
Helicinidae	<i>Alcadia kuehni</i>	S	18	10	1	7
	<i>Alcadia pellucida</i>	E	9	2	0	7
	<i>Alcadia sericea</i>	S	1	1	0	0
Labyrinthidae	<i>Labyrinthus lepieurii</i>	N	22	14	3	5
	<i>Labyrinthus</i> sp.	N	4	0	0	4
Neocyclotidae	<i>Cyclopedus anselini</i>	E	9	0	0	9
	<i>Neocyclotus pari</i>	S	35	27	0	8
Orthalicidae	<i>Corona perversa</i>	S	1	1	0	0
	<i>Orthalicus bensoni</i>	N	5	4	0	1
	<i>Sultana sultana</i>	N	2	2	0	0
Pachychilidae	<i>Doryssa hohenackeri</i>	S	6	4	0	2
Scolodontidae	<i>Scolodonta cayennensis</i>	N	39	26	4	9
	Scolodontidae rose	N	36	23	2	11
	Scolodontidae sp. 2	N	12	11	0	1
	Scolodontidae sp. 3	N	3	0	0	3
	Scolodontidae sp. 4	N	3	1	0	2
	Scolodontidae sp. 5	N	6	5	0	1
	Scolodontidae sp. 6	N	3	0	1	2
	Scolodontidae sp. 7	N	1	1	0	0
Simpulopsidae	<i>Leiostracus demerarensis</i>	N	3	2	0	1
Solaropsidae	<i>Solaropsis marmatensis</i>	N	11	7	3	1
	<i>Solaropsis nubeculata</i>	S	2	2	0	0
	<i>Solaropsis undata</i>	N	7	4	1	2
Spiraxidae	<i>Euglandina striata</i>	N	13	8	3	2
	<i>Pseudosubulina</i> sp.	N	10	7	0	3
	<i>Pseudosubulina theoripkeni</i>	E	11	8	0	3
Streptaxidae	<i>Streptostele musaecola</i>	I	2	1	1	0
Succineidae	<i>Succinea propinqua</i>	C	1	1	0	0
Thysanophoridae	<i>Thysanophora plagiptycha</i>	N	15	10	0	5
Valloniidae	<i>Pupisoma dioscoricola</i>	N	9	6	0	3
	<i>Pupisoma macneilli</i>	N	4	3	0	1
Veronicellidae	<i>Angustipes carceralis</i>	E	2	2	0	0
	Veronicellidae sp.	P	2	0	0	2
Vertiginidae	<i>Bothriopupa breviconus</i>	N	12	9	0	3
	<i>Sterkia eyriesii</i>	N	7	5	0	2

L'inventaire n'est pas exhaustif, puisque des espèces nouvelles pour la mission ont été collectées jusqu'au dernier jour de terrain, laissant supposer que des prospections supplémentaires apporteraient d'autres découvertes. La courbe d'accumulation pour les 58 espèces terrestres (Fig. 3) montre en effet que le plateau n'est pas atteint, et les estimateurs de richesse calculés par EstimateS 9.1 (Colwell, 2013) montrent que notre échantillonnage représente entre 98% (Chao 1 : 59 espèces) et 84% (Michaelis-Menten richness estimator2 : 70 espèces) de la malacofaune terrestre du site.

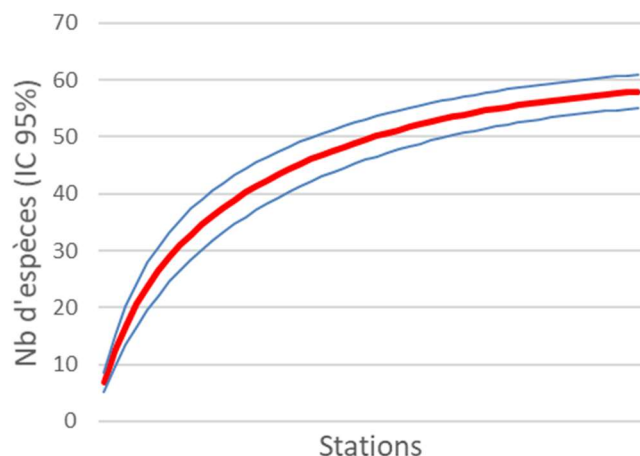


Figure 3: Courbe de raréfaction (et son intervalle de confiance 95%) de la richesse en mollusques de la zone prospectée.

Rareté

La première constatation, à l'issue de cet inventaire, est que la faune de mollusques est diversifiée, mais extrêmement éparse, avec des espèces présentes à des densités faibles ou très faibles. Pour les grosses espèces, une heure de prospection intensive sur un site ne permet en général de trouver qu'un ou deux spécimens, voire aucun. Exception notable, *Neocyclotus pari*, qui est abondant sur certaines stations, mais totalement absent d'autres. 30% des espèces (18 spp.) ont été trouvées en cinq exemplaires ou moins. Il semble par ailleurs que la plupart des espèces ne soient pas réparties de façon uniforme sur la commune.

Neuf espèces (15%) n'ont été trouvées que dans une station, et seules 24 espèces ont été trouvées dans plus de cinq stations. Cette faune est donc caractérisée par une certaine rareté, à l'instar de ce qui est déjà connu dans d'autres contextes tropicaux (e.g. De Winter & Gittenberger, 1998; Fontaine et al., 2007; Schilthuizen, 2011).

Nouveautés

Deux nouvelles familles pour la Guyane

La famille des Diplommatinidae était jusqu'à présent inconnue du plateau des Guyanes. Elle est représentée en Amérique centrale et du sud par le genre *Adelopoma*, connu du Sud du Brésil (SIMONE, 2006 ; MARTINS et al., 2014 ; GERNET et al., 2018), au Mexique et jusqu'en Argentine

(TORRE et al., 1942 ; HAUSDORF & MUNOZ, 2004 ; THOMPSON, 2008), au Venezuela et à Trinidad (TORRE et al., 1942), ainsi que par le genre troglobie *Habeas* endémique de l'état de Bahia (SIMONE, 2013).



Figure 4: escargot du genre *Adelopoma* récolté le long de la piste Belizon

La découverte de cette famille en Guyane étend donc considérablement son aire de répartition. Elle montre également à quel point la faune guyanaise est encore inconnue, puisque la découverte de nouvelles familles est un événement répété ces dernières années : Charopidae et Spiraxidae aux Nouragues (GARGOMINY & MURATOV, 2012), Strobilopsidae aux Mitaraka (GARGOMINY & FONTAINE, 2015).

L'espèce de Saül est attribuable au genre *Adelopoma*. Au vu de cette répartition, il s'agit très certainement d'une espèce nouvelle pour la science. Elle est extrêmement rare et n'a été trouvée qu'en six stations, deux sur le versant nord-est de Bœuf Mort le long de la piste Belizon, et quatre au pied et sur le versant nord-est des monts Galbao (Fig. 4). Une quarantaine d'individus ont été récoltés, l'un d'entre eux a été séquençé.

Par ailleurs, *Thysanophora plagiopycha* représente la première mention de la famille des Thysanophoridae pour la Guyane, malgré une donnée douteuse de *T. canalis* du GBIF, provenant de l'ANSP (GBIF 2021a).

Trois genres nouveaux pour la Guyane

Le genre *Protoglyptus* Pilsbry, 1897 possède une répartition connue de l'est de l'Amérique du sud, de Trinidad et des Petites Antilles (SCHILEYKO, 1999). Nous attribuons à ce genre une espèce auparavant jamais récoltée de Guyane, collectée uniquement sur une station des Monts Galbao, en raison de la micro-sculpture de la protoconque, et sur l'avis éclairé de B. Breure (comm. pers.).



Figure 5: Charopidae vraisemblablement du genre *Radioconus*, observé aux Monts Galbao.

Sur la même station, un Charopidae de couleur cornée a été récolté, que nous attribuons provisoirement au genre *Radioconus* H.B. Baker, 1927 (Fig. 5), connu de Trinidad et du Venezuela (MIQUEL *et al.*, 2007). Tous les autres Charopidae récoltés en Guyane ont une coquille blanche, troglomorphe. Il est à noter que même si cette famille est connue de Guyane depuis au moins 1997 lors de prospections aux Nouragues (MASSEMIN *et al.*, 2009 : figure p. 31), sa présence n'est pour le moment attestée par aucune espèce décrite.

Espèces nouvelles pour la Guyane

Outre les espèces précédemment citées, *Pupisoma macneilli* est une espèce nouvelle pour la Guyane ; connue du sud de l'Amérique du Nord, d'Amérique Centrale et des Antilles, avec deux mentions en Amérique du Sud (Equateur et Paraguay – GBIF 2021b), elle a été collectée dans quatre stations différentes, suggérant qu'elle est bien répandue, quoique son extrême discrétion la rende peu détectable.

Espèces nouvelles

En dehors des trois espèces précédentes (*Adelopoma* sp., *Protyglyptus* sp. et *Radioconus* sp.), nous suspectons nouvelles pour la science ou au moins pour la Guyane les espèces que nous avons nommées provisoirement *Beckianum* sp.2, *Leptinaria* aff. *concentrica*, *Subulininae* sp.1, Charopidae plat, Charopidae 2, *Pseudosubulina* sp. ainsi qu'au moins trois des sept morpho-espèces de Scolodontidae (Fig. 6), portant ainsi à 12 le nombre d'espèces potentiellement nouvelles, soit un cinquième des espèces récoltées.



Figure 6: Une des espèces de Scolodontidae de litière non identifiée

Une nouvelle espèce introduite pour la Guyane

Sur l'aéroport de Saül, dans l'herbe autour d'une plaque de béton, nous avons trouvé une espèce de Subulininae (Fig. 7) jusqu'à présent inconnue de Guyane, caractérisée par une striation radiale fine et bien marquée de la coquille, une carène plus ou moins marquée sur le dernier tour, un animal de couleur ocre foncé et le pourtour des yeux plus foncé.



Figure 7: Subulininae collecté à l'aéroport de Saül et attribuable à l'espèce *Striosubulina striatella*.

Striosubulina striatella (Rang, 1831) est une espèce supposée originaire de l'Afrique de l'ouest, introduite en Afrique de l'est (ROWSON *et al.*, 2010), dans les Mascareignes (GRIFFITHS & FLORENS, 2006) et jusqu'à Singapour (CHAN, 2019). Cependant, les illustrations disponibles dans ces différents articles ou ouvrages pourraient correspondre à des espèces différentes. La figure originale de RANG (1831) montre un animal gris foncé (pl. 3 fig. 7).

Ce n'est que très hypothétiquement que nous attribuons les spécimens de Saül à cette espèce, sur la base de critères conchyliologiques. Il s'agirait alors de la deuxième mention de l'espèce en Amérique (GBIF 2021c).

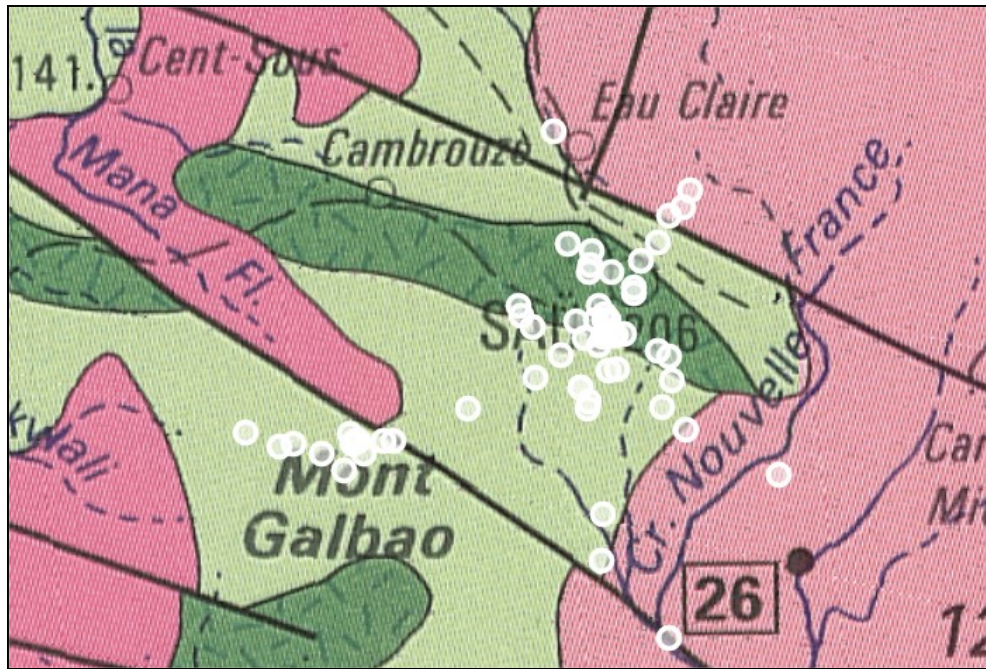


Figure 8: Localisation des stations de collecte sur les différents substrats. Rose : monzogranites ; Vert sombre : complexes basiques et ultrabasiques (cortlandite, wehrite, pyroxène, gabbro-norite) ; Vert clair : Volcanisme calco-alcalin acide à intermédiaire. Fond de carte tiré de http://gisguyane.brgm.fr/images/geologie/b_geol.htm

Influence des sols

Nous ne disposons pas d'assez de recul pour caractériser les facteurs environnementaux qui gouvernent la répartition de ces mollusques dans le paysage, mais il est probable que la nature des sols joue un rôle. La commune de Saül est à la frontière entre plusieurs types de substrat, avec des monzogranites dans la partie est (circuit de Roche-Bateau), une lentille de complexes basiques à ultrabasiques orientée est-ouest sur laquelle est située le village, et un substrat de volcanisme calco-alcalin acide à intermédiaire au nord et au sud de cette lentille, comprenant notamment les Monts Galbao (Fig. 8). Il est probable que ce contexte géologique ait une influence sur la répartition de certaines espèces, comme *Neocyclotus pari*, très abondant dans certaines stations, mais totalement absent des stations sur monzogranites. D'autres espèces bien répandues, comme *Labyrinthus lepieurii* ou *Beckianum beckianum*, ont en revanche été trouvées sur tous les types de substrat. Cependant, la moins grande diversité observée sur le monzogranite dans nos collectes doit être tempérée par le fait que seules huit stations sur 56 étaient situées sur ce substrat.

Mont Galbao

Les prospections sur les Monts Galbao, au-dessus de 600 m d'altitude, ont révélé une faune différente de celle de la forêt de plaine environnant Saül. Sur 41 espèces collectées sur les Monts Galbao, sept n'ont été trouvées que là : *Cyclopedus anselini* (Fig. 9a), *Drymaeus surinamensis* (Fig. 9b), *Labyrinthus* sp., *Protoglyptus* sp., *Radioconus* sp., Scolodontidae 3 et Veronicellidae sp. (Fig. 9c).



Figure 9a: *Cyclopedus anselini*, espèce de Neocyclotidae photographiée vivante pour la première fois



Figure 9b: *Drymaeus surinamensis*, espèce arboricole de Bulimulidae rarement observée



Figure 9c: une limace de la famille des Veronicellidae

Gastéropodes

Achatinidae

Cette famille comporte de nombreuses espèces introduites dans toute la zone inter-tropicale. Parmi les treize espèces collectées, quatre sont des exotiques (*Lissachatina immaculata*, *Subulina octona*, *Striosubulina striatella* et *Opeas hannense*) qui n'ont été trouvées que dans les zones très anthropisées, sur les pelouses autour de la piste d'atterrissage et dans le village. Le reste est composé d'espèces indigènes, dont au moins une (*Beckianum* sp.2) est nouvelle pour la science. Notons qu'une espèce de Subulininae (Subulininae sp.1) non encore identifiée a été collectée pour la première fois le dernier jour de la deuxième mission, sur la piste menant à la Crique Limonade, preuve s'il en était besoin que l'inventaire n'est pas achevé !

Ampullariidae

Une espèce, *Asolene crassa*, est parfois trouvée dans les cours d'eau.

Ariophantidae

Une espèce introduite de semi-limace, *Parmarion martensi*, est présente dans le village. Cette espèce, recensée pour la première fois de Guyane en 2010 (MASSEMIN & GARGOMINY, 2010) semble dans une phase d'expansion malheureusement non suivie.

Bulimulidae

Quatre espèces très peu détectables sont aujourd'hui connues de la commune. Deux d'entre elles, du genre *Drymaeus*, vivent dans la canopée, ce qui explique cette faible détectabilité. Les Monts Galbao ont révélé une nouvelle espèce que nous attribuons au genre *Protoglyptus*, inconnu jusqu'alors de Guyane. Trois spécimens ont été séquencés.

Charopidae

Trois espèces de Charopidae ont été collectées en faible abondance dans la litière et représentent des espèces nouvelles pour la Guyane, et sans doute pour la science. L'une d'entre elles, hypothétiquement attribuée au genre *Radioconus*, est la première de ce genre trouvée en Guyane. Elle

a été collectée sur la DZ des Monts Galbao. Un spécimen a été séquencé.

Cochliopidae

Aroapyrgus vivens, minuscule espèce aquatique, a été trouvée dans une toute petite crique devant un carbet en bordure du village. Bien que recherchée dans les criques forestières, elle n'a pas été trouvée ailleurs.

Diplommatinidae

La découverte d'une espèce d'*Adelopoma* sur deux stations proches l'une de l'autre le long du layon du Bœuf mort, ainsi que sur les flancs des Monts Galbao, est une des principales découvertes de cet inventaire, puisque cela constitue une nouvelle famille pour le plateau des Guyanes. Cette espèce minuscule, blanche, à la coquille ornementée, vit dans la litière.

Euconulidae

Les deux espèces actuellement connues de Guyane sont présentes en faible abondance.



Figure 10a: les deux espèces d'Euconulidae collectées à Saül : *Guppya gundlachi*



Figure 10b : *Habroconus cassiquiensis*

Helicinidae

Deux espèces d'*Alcadia* sont assez répandues, et sont souvent trouvées sur les feuilles des arbustes. Une troisième, *Alcadia sericea*, a été trouvée en une seule occasion.

Labyrinthidae

Labyrinthus lepieurii est assez commun, exclusivement trouvé sous les troncs couchés (Fig. 11a). Une autre espèce de *Labyrinthus*, plus grande, a été collectée au Mont Galbao, où elle n'est pas rare et semble remplacer *L. lepieurii*.

Neocyclotidae

Neocyclotus pari est l'escargot de grande taille (plus d'un centimètre) le plus abondant sur la commune. Dans certaines stations, on trouve facilement des dizaines d'individus. Notons cependant qu'il n'est pas présent partout : il manque sur substrat acide. Une autre espèce, *Cyclopedus anselini*, connue auparavant uniquement des Nouragues (GARGOMINY & MURATOV, 2012), a été trouvée au Mont Galbao et séquencée et photographiée vivante pour la première fois.

Orthalicidae

Cette famille est représentée par trois espèces à Saül, dont un des plus beaux et grands escargots de Guyane, *Sultana sultana* (Fig. 11b). Cependant, à l'instar des autres grandes espèces, ces espèces sont rarement collectées.

Pachychilidae

Doryssa hohenackeri est omniprésent dans les criques.

Scolodontidae

La forêt guyanaise, et la région de Saül en particulier, abritent une radiation d'espèces de Scolodontidae de litière discoïdes, peu différentes conchyliologiquement les unes des autres. Huit espèces ont été collectées à Saül, dont au moins trois sont nouvelles pour la Guyane, et peut-être pour la science. Six espèces ont été séquencées.

Simpulopsidae

Leiostracus demerarensis, espèce de canopée peu détectable, mais probablement bien répandue, a été collectée en trois stations, y compris dans les Monts Galbao.

Solaropsidae

Les trois espèces de *Solaropsis* de Guyane ont été collectées, dont *Solaropsis undata* (Fig. 11c), grande et belle espèce remarquable par le pincement de la coquille sur le dernier tour.



Figure 11a : *Labyrinthus lepieurii*



Figure 11b: *Sultana sultana*



Figure 11c : *Solaropsis undata*.

Spiraxidae

Euglandina striata est une espèce carnivore, qui se nourrit d'autres escargots. *Pseudosubulina theoripkeni*, connue auparavant seulement des Nouragues, a été collectée vivant à Saül, photographiée et séquencée pour la première fois. Une autre espèce attribuée au genre *Pseudosubulina* est nouvelle pour la Guyane, et probablement pour la science.

Streptaxidae

Streptostele musaecola, espèce introduite dans une grande partie des Tropiques, a été collectée à l'aéroport et en forêt (Eaux Claires). Il s'agit d'une



espèce carnivore, qui consomme d'autres invertébrés à corps mou.

Succineidae

Succinea propinqua a été collectée dans les pelouses bordant la piste d'atterrissage. Il s'agit sans doute d'une introduction.

Thysanophoridae

Thysanophora plagiptycha représente une nouvelle famille pour la Guyane. Elle semble bien répandue, avec 15 stations, y compris aux Monts Galbao, et des individus trouvés vivants.

Valloniidae

Pupisoma dioscoricola et *P. macneilli* passent facilement inaperçus. Ce sont des escargots minuscules que l'on trouve en cherchant attentivement sur les écorces ou sous les feuilles des arbres et arbustes. *Pupisoma macneilli* est une espèce nouvelle pour la Guyane.

Veronicellidae

Cette famille de limaces tropicales est représentée par deux espèces à Saül, dont une a qui a été collectée dans les monts Galbao.

Vertiginidae

Deux minuscules espèces sont présentes à Saül. L'une d'elle, *Bothriopupa breviconus*, est arboricole : invisible pour le profane, elle est relativement aisée à trouver dès que l'on sait repérer ces grains de sable collés sous les feuilles des arbustes. L'autre, *Sterkia eyriesii*, vit dans la litière et est quasiment impossible à trouver à l'œil nu : il faut recourir au tamisage. Nous n'en avons qu'un seul exemplaire.

Remerciements

Cette mission a été financée par le Parc amazonien de Guyane (PAG), dans le cadre de l'Atlas de la biodiversité communale de Saül. Nous remercions Laurent Godé, Audrey Thonnell et Raphaëlle Rinaldo, du PAG, pour l'organisation administrative de cette mission.

Références citées

BARRUOL, J., BROSE, J. M. & LANGEVIN, E. 1978. *SAÛL, carte géologique de la France à 1/100 000, département de la Guyane*. BRGM, Orléans.

CHAN, S. Y. 2019. Confirmed occurrence of the awl snail, *Striosubulina striatella*, in Singapore. *Singapore Biodiversity Records*, 18: 18. <https://lkenhm.nus.edu.sg/app/uploads/2019/01/sbr-2019-018.pdf>.

GARGOMINY, O. 2013. *Application CarNat, le Carnet électronique des Naturalistes*. Dossier déposé au Conseil national des ingénieurs et des scientifiques de France (CNISF). Paris, Service du Patrimoine naturel, Muséum national d'Histoire naturelle.

GARGOMINY, O. & FONTAINE, B. 2015. Mollusques terrestres et aquatiques. in: Pascal, O., Touroult, J. & Bouchet, P. [Eds]. *Expédition La Planète Revisitée Guyane 2014-15, synthèse des premiers résultats*. Muséum national d'Histoire naturelle ; Pro-Natura International: 54-60.

GARGOMINY, O. & MURATOV, I. V. 2012. New taxa of land snails from French Guiana. *Zoosystema*, 34(4): 783-792. <http://dx.doi.org/10.5252/z2012n4a7>.

GARGOMINY, O. & RIPKEN, T. 1998. Conservation d'une biodiversité reconnue mais méconnue : le cas des mollusques continentaux en Guyane. *JATBA, Revue d'Ethnobiologie* 40(1-2): 261-277.

GARGOMINY, O., TERCERIE, S., REGNIER, C., RAMAGE, T., DUPONT, P., VANDEL, E., DASZKIEWICZ, P., LEOTARD, G., COURTECUISE, R., CANARD, A., LEVEQUE, A., LEBLOND, S., DE MASSARY, J.-C., JOURDAN, H., DEWYNTER, M., HORELLOU, A., NOËL, P., NOBLECOURT, T., COMOLET, J., TOUROULT, J., BARBUT, J., ROME, Q., DELFOSSE, E., BERNARD, J.-F., BOCK, B., MALECOT, V., BOULLET, V., HUGONNOT, V., ROBBERT GRADSTEIN, S., LAVOCAT BERNARD, E., AH-PENG, C., MOREAU, P. A. & LEBOUVIER, M. 2018. *TAXREF v12.0, référentiel taxonomique pour la France*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 5 fichiers.

GBIF. 2021a. Academy of Natural Sciences. MAL. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/xp1dhx> accessed via GBIF.org on 2021-05-08. <https://www.gbif.org/occurrence/215918224>

GBIF. 2021b. *Pupisoma macneilli* (Clapp, 1918) in GBIF Secretariat (2021). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omej> accessed via GBIF.org on 2021-05-08.

- GBIF 2021c. *Striosubulina striatella* occurrences. https://www.gbif.org/occurrence/search?country=VE&taxon_key=7520678 accessed via GBIF.org on 2021-05-08
- GERNET, M. D. V., BELZ, C. E., BIRCKOLZ, C. J., SIMONE, L. R. L. & PARELLADA, C. I. 2018. A contribuição de Frederico Lange de Morretes para a malacologia brasileira. *Arquivos de Zoologia*, 49(3): 153-165. <http://doi.org/10.11606/2176-7793/2018.49.03>.
- GRIFFITHS, O. L. & FLORENS, V. F. B. 2006. A Field Guide to the Non-Marine Molluscs of the Mascarene Islands (Mauritius, Rodrigues and Réunion) and the Northern Dependencies of Mauritius. *Bioculture Press*, Mauritius. 185 pp.
- HAUSDORF, B. & MUNOZ, S. G. 2004. *Adelopoma peruvianum* new species from northern Peru (Gastropoda: Diplommatinidae). *Journal of Conchology*, 38(4): 369-372.
- MARTINS, C., SIMONE, L. & L SIMONE, R. 2014. A new species of *Adelopoma* from São Paulo Urban Park, Brazil (Caenogastropoda, diplommatinidae). *Journal of Conchology*, 41: 765-773.
- MASSEMIN, D. & GARGOMINY, O. 2010. Introduction de la semi-limace *Parmarion martensi* (Mollusca, Ariophantidae) en Guyane. Entre invasion biologique et zoonose. *Courrier de la Nature*, 252: 6-7.
- MASSEMIN, D., LAMY, D., POINTIER, J. P. & GARGOMINY, O. 2009. Coquillages et escargots de Guyane. Biotope, *Collection Parthénope*, Mèze. 456 pp.
- MIQUEL, S., RAMIREZ, R. & THOME, W. 2007. Biodiversity and taxonomy of punctoid micromollusks from southern Brazil, with description of a new species of *Radiodiscus* from the «Mata Atlântica» (Atlantic Rain Forest) (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 9: 205-230.
- RANG, S. 1831. Description des Coquilles terrestres recueillies pendant un voyage à la côte occidentale d'Afrique, et au Brésil. *Annales des sciences naturelles : zoologie*, 24: 5-63. <http://www.biodiversitylibrary.org/page/6013488>.
- ROWSON, B., WARREN, B. H. & NGEREZA, C. F. 2010. Terrestrial molluscs of Pemba Island, Zanzibar, Tanzania, and its status as an "oceanic" island. *ZooKeys*, 70: 1-39. <https://zookeys.pensoft.net/article/2471/>.
- SCHILEYKO, A. A. 1999. *Treatise on Recent terrestrial pulmonate molluscs. Part 3: Partulidae, Aillyidae, Bulimulidae, Orthalicidae, Megaspiridae, Urocoptidae*. *Ruthenica Supplement* 2: 261-436.
- SIMONE, L. 2013. *Habeas*, a new genus of Diplommatinidae from central Bahia, Brazil (Caenogastropoda), with description of three new species. *Journal of Conchology*, 41: 519-525.
- SIMONE, L. R. L. 2006. *Land and Freshwater Molluscs of Brazil*. Editora Grafica Bernardi, FAPESP, São Paulo. 390 pp.
- THOMPSON, F. G. 2008. *An Annotated Checklist and Bibliography of the Land and Freshwater Snails of Mexico and Central America*. Florida Museum of Natural History, Available: http://www.flmnh.ufl.edu/malacology/mexico-central_america_snail_checklist/ [Online: 16 June 2008]. 903 pp.
- TILLIER, S. 1980. Gastéropodes terrestres et fluviatiles de Guyane française. *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle*, (A)118: 1-188. <https://taxref.mnhn.fr/api/sources/29144/download>.
- TORRE, C. D. L., BARTSCH, P. & MORRISON, J. P. 1942. The cyclophorid operculate land Mollusks of America. *United States National Museum Bulletin*, 181: 1-291. <http://biodiversitylibrary.org/item/33150>.



Annexe I : Iconographie des espèces vivantes



Figure 12 : Espèces indigènes ou endémiques de Guyane (Neocyclotidae, Euconulidae, Spiraxidae, Thysanophoridae, Valloniidae et Vertiginidae) photographiées dans leur milieu de vie, en particulier *Cyclopedus anselini* qui est ici photographié vivant pour la première fois.



Figure 13 : Espèces indigènes ou endémiques du plateau des Guyanes (Pleurodontidae, Bulimulidae et Orthalicidae) photographiées dans leur milieu de vie. Première mention de Guyane du genre *Protoglyptus*, collecté en une unique station des monts Galbao.



Figure 14 : Six spécimens de Scolodontidae non encore identifiés, *Alcadia pellucida*, espèce arboricole commune, et l'escargot carnivore *Euglandina striata*.



Figure 15 : Spécimens vivants de la famille des Achatinidae, comprenant plusieurs espèces introduites et en particulier un possible *Striosubulina striatella* qui constituerait la deuxième mention de cette espèce en Amérique ; plus une espèce de semi-limace introduite (*Parmarion martensi*) observée dans le village de Saül.



Aannexe II : Checklist

Gastropoda

Architaenioglossa

Ampullariidae

Asolene crassa (Swainson, 1823)

Diplommatinidae

Adelopoma sp.

Neocyclotidae

Cyclopedus anselini Gargominy & Muratov, 2012

Neocyclotus pari Altena, 1974

Cycloneritida

Helicinidae

Alcadia kuehni (Pfeiffer, 1872)

Alcadia pellucida (G.B. Sowerby, II, 1842)

Alcadia sericea (Drouët, 1859)

Littorinimorpha

Cochliopidae

Aroapyrgus vivens (H.B. Baker, 1930)

Stylommatophora

Achatinidae

Allopeas gracile (Hutton, 1834)

Beckianum beckianum (L. Pfeiffer, 1846)

Beckianum sp. 2

Lamellaxis heurni (Vernhout, 1914)

Leptinaria aff. *concentrica*

Leptinaria unilamellata (d'Orbigny, 1838)

Lissachatina immaculata (Lamarck, 1822)

Obeliscus clavus flavus Pilsbry, 1906

Obeliscus simpsoni Pilsbry, 1906

Opeas hannense (Rang, 1831)

Striosubulina striatella (Rang, 1831)

Subulina octona (Bruguière, 1789)

Subulininae sp.1

Ariophantidae

Parmarion martensi Simroth, 1893

Bulimulidae

Bulimulus tenuissimus eyriesii (Drouët, 1859)

Drymaeus meesi Breure, 1976

Drymaeus surinamensis Vernhout, 1914

Protoglyptus sp.

Charopidae

Charopidae plat

Charopidae 2

Radioconus sp.

Euconulidae

Guppya gundlachi (L. Pfeiffer, 1840)

Habroconus cassiquiensis (Newcomb, 1853)

Labyrinthidae

Labyrinthus leprieurii (Petit, 1840)

Labyrinthus sp.

Orthalicidae

Corona perversa (Swainson, 1823)

Orthalicus bensoni (Reeve, 1849)

Sultana sultana (Dillwyn, 1817)

Scolodontidae

Scolodonta cayennensis (L. Pfeiffer, 1842)

Scolodontidae rose

Scolodontidae 2

Scolodontidae 3

Scolodontidae 4

Scolodontidae 5

Scolodontidae 6

Scolodontidae 7

Simpulopsidae

Leiostracus demerarensis (L.Pfeiffer, 1861)

Solaropsidae

Solaropsis marmatensis (Pfeiffer, 1854)

Solaropsis nubeculata (Deshayes, 1830)

Solaropsis undata (Lightfoot, 1786)

Spiraxidae

Euglandina striata (O.F. Müller, 1774)

Pseudosubulina theoripkeni Gargominy & Muratov, 2012

Pseudosubulina sp.

Streptaxidae

Streptostele musaecola (Morelet, 1860)

Succineidae

Succinea propinqua Drouët, 1859

Thysanophoridae

Thysanophora plagioptrycha (Shuttleworth, 1854)

Valloniidae

Pupisoma dioscoricola (C. B. Adams, 1845)

Pupisoma macneilli (Clapp, 1918)

Vertiginidae

Bothriopupa breviconus Pilsbry, 1917

Sterkia eyriesii (Drouët, 1859)

Veronicellidae

Angustipes carceralis Tillier, 1980

Veronicellidae sp.

Caenogastropoda

Pachychilidae

Doryssa hohenackeri (Philippi, 1851)

