Gouvernement Princier
PRINCIPAUTÉ DE MONACO

Direction de l'Environnement

Les Hétérocères

(« papillons de nuit »)

de la Principauté de Monaco

Jean-Michel Lemaire & Frédéric Billi

Travaux réalisés en exécution
du marché N° 389.2015.06

ASSOCIATION TROGLORITES
Pour la connaissance et la protection des coléoptères terricoles et troglobies

15 mai 2018

Illustration de couverture : le petit sphinx de la vigne, *Deilephila porcellus* (Linnaeus, 1758), au Jardin Exotique de Monaco, 22 juin 2017, 22h 40.

Table des matières

Introduction 5
Matériel et méthodes 7
Résultats 9
Discussion 11
Remerciements 12
Liste des Hétérocères observés à Monaco de 2015 à 2017 14
Photographies d'espèces remarquables 19
Bibliographie 41
Photographies de prospections 43

Introduction

Les Lépidoptères ou papillons sont traditionnellement divisés en Rhopalocères – les « papillons de jour » - et Hétérocères, c'est à dire tous les autres. L'anglais possède les mots *butterfly* et *moth* pour les distinguer, mais il n'existe pas en français de mot vernaculaire précis pour désigner les Hétérocères dans leur ensemble : si la majorité de ces derniers sont bien des « papillons de nuit », crépusculaires ou nocturnes, un certain nombre d'espèces ne volent que le jour, comme le moro-sphinx (*Macroglossum stellatarum*) que l'on peut voir presque toute l'année butiner les fleurs des jardins de Monaco à la manière d'un colibri, et qui dort la nuit (photo 29) !

Les Hétérocères représentent 90% de la faune mondiale de Lépidoptères, et même 95% en France, qui ne compte que 253 espèces de Rhopalocères sur plus de 5000. Ils sont aussi extrêmement divers en taille, morphologie et biologie ; au demeurant les travaux les plus récents de taxonomie, qui intègrent les données de la génomique, montrent qu'il ne s'agit pas d'un groupe naturel[1] ; en revanche la classification interne de ce groupe fait encore l'objet de débats. Dans ce travail, nous nous en tiendrons donc au découpage en familles communément admis, notamment dans le référentiel TaxRef du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris.

La faune des Rhopalocères a été sommairement décrite par l'un de nous (Billi, 1999) : du fait de l'exiguïté du territoire de la Principauté, elle ne saurait d'ailleurs se distinguer de la faune côtière des Alpes-Maritimes. En revanche la faune des Hétérocères n'avait jamais été étudiée systématiquement à Monaco : dans le cadre des inventaires biologiques de la Principauté menés depuis 2008 à l'initiative de la Direction de l'Environnement (DE) du Gouvernement Princier, nous avons entrepris ce travail en 2015. Ces trois années de prospections nous ont permis d'identifier 126 espèces appartenant à 23 familles, dont deux espèces nouvelles pour la faune franco-monégasque, et plusieurs autres de grand intérêt biogéographique.

[1] De façon précise, c'est un groupement paraphylétique, c'est-à-dire qu'il est très improbable qu'il ait existé un ancêtre commun à tous les Hétérocères et à eux seuls.

Photo 1 : piège lumineux automatique installé au JEM

Matériel et méthodes

Nous avions initialement envisagé d'effectuer des prospections nocturnes dans différents espaces verts publics. De fait, en 2015 nous avons effectué une prospection au Jardin Japonais, grâce à l'assistance de Laurent Franchet de la Direction de l'Aménagement Urbain (DAU). Cette prospection (photos 55 et 56) a été assez fructueuse, puisque nous y avons effectué la seule observation du Sphinx livournien *Hyles livornica*. Mais après avoir effectué notre première prospection au Jardin Exotique, nous avons décidé de nous limiter essentiellement à cette localité, en raison de sa position géographique dominante et de la commodité du lieu, qui dispose de prises de courant directement accessibles, et ne nécessite pas de mobiliser un technicien. Grâce à l'accueil chaleureux du Directeur Jean-Marie Solichon et de son personnel, nous avons pu ainsi nous installer dans ce Jardin du crépuscule à minuit chaque fois que nous le souhaitions, soit environ tous les deux mois durant ces trois années.

Lors de chaque pointage, nous disposions plusieurs pièges lumineux (à lumière actinique et blanche) en différents points du Jardin, et nous parcourions les allées pour chasser à vue au filet les Hétérocères au vol, et prélever des chenilles le cas échéant.

En outre, entre octobre 2016 et avril 2017, nous avons installé, dans une zone non ouverte au public du Jardin, un piège lumineux à tube UV muni d'un programmateur horaire (photo 1), que nous allions relever après une ou deux nuits de fonctionnement. Ce dernier s'est montré particulièrement efficace pour les grosses noctuelles, et nous a aussi fourni d'autres espèces peu communes, comme *Enolmis agenjoi,* décrit en 1988 (photo 14).

Enfin quelques espèces ont été prélevées ou observées lors de prospections diurnes ciblées sur d'autres arthropodes. Citons par exemple la Pyrale du Buis *Cydalima perspectalis,* que nous avons observée au vol dans le jardin de la Villa Paloma, et qui a fait l'objet d'une intervention rapide et efficace des jardiniers de la DAU, à l'aide de nématodes appropriés. Ce redoutable ravageur des buis semble actuellement éradiqué de la Principauté, mais la vigilance est toujours de mise !

Résultats

À l'issue de nos deux premières années de prospection, correspondant au marché cité en référence, le bilan de l'inventaire s'élevait à 103 espèces appartenant à 22 familles. Son extension à une année supplémentaire nous a permis d'ajouter 23 espèces et une famille à la liste.

Comme on pouvait s'y attendre en milieu urbain, ce sont surtout des microlépidoptères qui dominent, mais on trouve également un bon nombre de *Geometridae* et de *Noctuidae*, ces derniers surtout observés en fin de saison, et trois espèces de *Sphingidae*. Mais le résultat majeur de cet inventaire est l'observation de deux espèces nouvelles pour la faune franco-monégasque, la seconde, d'origine japonaise, étant même une « première » pour l'Europe :

Clepsis coriacana (Rebel, 1894) (Tortricidae). – Cette espèce originaire des îles Canaries a été découverte en 2006 à Gibraltar, également dans un jardin botanique ! (Clifton, 2007). Nous devons la confirmation de l'identification des exemplaires monégasques à J. Razowsky, de Bratislava. Nous n'avions pas observé cette espèce avant le 30 mars 2016, mais ensuite nous l'avons revue à chacun de nos passages, tant au vol qu'attirée par nos pièges lumineux (photo 21). Elle est devenue de plus au plus abondante : ainsi, le 11 octobre entre 20 h et 21 h 30, *Clepsis coriacana* volait partout. Nous l'avons observée butinant des fleurs d'Œillet d'Inde (*Tagetes patula* L.) à l'entrée du Jardin, mais aussi sur un pied de Couronne d'Épines (*Euphorbia milii* Des Moul.), où plusieurs exemplaires étaient posés sur les feuilles ou se cachaient entre les épines. Clifton, 2007 cite plusieurs plantes hôtes potentielles pour cette espèce, mais on peut se demander si l'espèce ne vivrait pas (aussi ?) sur les Euphorbes, qui sont nombreuses et très diversifiées aux Canaries. Quoiqu'il en soit, nous pouvons conclure que cette espèce, introduite début 2016, est bien implantée à Monaco, y vole une grande partie de l'année, et pourrait se répandre sur le littoral, au moins en milieu thermo-méditerranéen.

Autosticha kyotensis (Matsumura, 1931) (Autostichidae). – Comme son nom d'espèce l'indique, ce papillon a été décrit du Japon, où l'on trouve aussi d'autres espèces du même genre (Ueda, 1997). Elle est introduite dans le sud-est des États-Unis (http://mothphotographersgroup.msstate.edu/species.php?hodges=1010.1). Nous n'avons observé que deux exemplaires de cette espèce au Jardin Exotique, le 29 juin 2016 et le 21 juin 2017 (photo 6). Cet intervalle d'un an suggère que l'espèce s'est reproduite et pourrait s'implanter durablement à Monaco. La chenille serait à rechercher sur *Prunus sp.*, mais aussi sur *Sophora sp.*, et même sur *Cedrus deodara* (?).

D'autres espèces remarquables ont été observées :

Phereoeca lodli Vives, 2001 (Tineidae) : décrite du sud de l'Espagne, l'espèce a été découverte dans les Alpes-Maritimes en 2009 par Th. Varenne. Le 30 mars 2016, lors d'une prospection nocturne, une chenille fut repérée se déplaçant avec son fourreau sur un mur du Jardin Exotique. Récoltée puis placée en élevage, elle forma rapidement la chrysalide et l'éclosion de l'adulte se produisit le 12 mai, permettant ainsi l'identification.

Le 6 juillet 2017, Vincent Gaglio de la DE nous a signalé qu'une personne habitant la Condamine avait observé un grand nombre de chenilles à fourreau dans son appartement (photo 4). Nous sommes allés sur place en recueillir des exemplaires, dont certains ont éclos, ce qui permit de confirmer qu'il s'agissait bien de la même espèce. Il s'agit donc encore d'une implantation durable en Principauté d'une espèce anthropophile. Les chenilles se nourrissent de déchets organiques ; mis à part leur aspect quelque peu rebutant surtout lors de pullulations, elles ne présentent aucun danger sanitaire ni phytosanitaire.

Idaea libycata (Bartel, 1906) (Geometridae) : nous avons recensé pas moins de 10 espèces de ce genre de Géométridés au Jardin exotique, mais nous n'avons vu qu'un seul exemplaire (photo 34), le 20 octobre 2016, de cette espèce mal connue, citée sporadiquement d'Afrique du Nord, du sud-est de la France et de Ligurie.

Mythimna languida (Walker, 1858) (Noctuidae) : cette espèce d'origine subtropicale est migratrice : elle est de plus en plus souvent recensée du golfe du Lion, mais très peu de la Côte d'Azur. Un exemplaire (photo 48) est venu au piège automatique le 6 décembre 2016.

L'observation de ces espèces à Monaco a fait l'objet d'un article publié au Bulletin de la Société Entomologique de France (Lemaire & Billi, 2017).

Discussion

L'inventaire montre tout d'abord que, dans cet environnement très urbanisé, il existe malgré tout une faune assez abondante constituée d'espèces souvent de petite taille exploitant les ressources végétales dispersées dans la ville, notamment celles des parcs et jardins. Il faut cependant garder à l'esprit que certaines des espèces recensées, notamment celles qui sont en faible effectif, proviennent certainement des zones moins anthropisées surplombant la Principauté et n'effectuent pas leur développement *in situ*. Cela étant, l'existence d'une faune relativement abondante et diversifiée d'Hétérocères est indispensable au maintien de l'avifaune et surtout des Chiroptères, dont ils constituent la principale ressource alimentaire. On peut aussi citer le Gecko *Hemidactylus turcicus*, espèce protégée et classée « presque menacée » en France, mais abondant au Jardin Exotique de Monaco (photos 2 et 63), qui se régale de petits Hétérocères attirés par les lumières.

Les espèces migratrices (*Spodoptera cilium, Mythimna languida, Spoladea recurvalis, Lantanophaga pusillidactyla* ...) sont bien représentées, grâce au climat exceptionnel de la Principauté.

Enfin et surtout, comme cela a été observé pour d'autres ordres d'Arthropodes, notamment les Coléoptères (Lemaire & Raffaldi, 2016), l'environnement très fortement anthropisé de la Principauté, où les espaces verts sont essentiellement artificiels et plantés de végétaux importés de divers pays, est favorable à l'implantation de nouvelles espèces, d'autant qu'elles y subissent moins la compétition des espèces autochtones : avec *Clepsis coriacana* et *Autosticha kyotensis,* les Hétérocères de Monaco ne font pas exception. Ni à Gibraltar pour la première, ni aux Etats-Unis pour la seconde, ces espèces ne se sont montrées vraiment invasives jusqu'ici ; il est néanmoins indispensable de suivre l'évolution de leurs populations respectives et d'élucider leur biologie sur place pour apprécier l'impact phytosanitaire de leur introduction à Monaco.

Remerciements

La détermination des microlépidoptères doit beaucoup au travail de Jacques Nel et de Thierry Varenne. De même, nous sommes reconnaissants à tous les spécialistes européens qui ont été sollicités dans les cas difficiles : M. Corley (Grande Bretagne), A. Lvovsky (Russie), J. Razowsky (Pologne), K. Sattler (Grande Bretagne) et Z. Tokar (Slovaquie).

Pour nous avoir confié cette mission passionnante, nous adressons nos vifs remerciements à la Direction de l'Environnement du Gouvernement Princier, en la personne de sa directrice Madame Valérie Davenet. Nous y associons tout particulièrement Madame Astrid Claudel-Rusin pour sa participation enthousiaste aux chasses de nuit. Nous saluons également Monsieur Jean-Luc Puyo, Directeur de l'Aménagement Urbain qui a facilité ces prospections et tout particulièrement Laurent Franchet, agent à la DAU qui nous a permis d'effectuer une chasse nocturne au Jardin Japonais. Enfin, nous adressons toute notre gratitude à Monsieur Jean-Marie Solichon, Directeur, à Madame Diane Ortolani son adjointe, et à tout le personnel du Jardin Exotique, jardiniers et gardiens, pour leur accueil chaleureux de jour comme de nuit !

Photo 2 : Jeune Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus* (L.)) dans le Jardin Exotique

Liste des Hétérocères observés à Monaco de 2015 à 2017

Légende des localités

JJ : Jardin Japonais
JE : Jardin Exotique
GF : Grimaldi Forum
LC : La Condamine, dans un appartement
RF : ruchers de Fontvieille
VP : Villa Paloma

Légende des statuts

E : indigène, répandu en Europe
IM : indigène, répandu en Méditerranée
X : introduit (origine)
C : cosmopolite
MI : migrateur
En rouge : espèces nouvelles pour la faune franco-monégasque.
[entre crochets : espèce invasive actuellement éradiquée de la Principauté]

Famille ***Nom scientifique***	**localité**	**statut**
Psychidae		
Psyche casta (Pallas, 1767)	JE (fourreau)	E
Tineidae		
Ateliotum insulare (Rebel, 1896)	JE	X (Méditerranée)
Infurcitinea italica (Amsel, 1954)	JE	IM
Monopis crocicapitella (Clemens, 1859)	JE	E
Niditinea fuscella (Linnaeus, 1758)	JE	E
Opogona omoscopa (Meyrick, 1893)	JJ	X (Australie)
Phereoeca lodli Vives, 2001	JE, LC	X (sud-ibérique)
Xystrologa grenadella (Walsingham, 1897)	JE	X (Amérique du Nord)
Coleophoridae		
Coleophora lutipennella (Zeller, 1838)	JE	E
Autostichidae		
Apatema impunctella Amsel, 1940	JE	IM
Apatema mediopallidum Walshingham, 1900	JE	IM
Autosticha kyotensis (Matsumura, 1931)	JE	X (Japon)
Simmocoides oxybiella (Millière, 1872)	JE	IM
Symmoca signatella Herrich-Schäffer, 1854	JJ	E
Cosmopterigidae		
Coccidiphila gerasimovi Danilevski, 1950	JE	IM
Cosmopterix pulcherimella Chambers, 1875	JE	IM
Gelechiidae		
Palumbina guerinii (Stainton, 1858)	JE	IM
Scrobipalpa phagnalella (Constant, 1895)	JE	IM
Carpatolechia decorella (Haworth, 1812)	JE	E
Mesophleps oxycedrella (Millière, 1871)	JE	IM
Blastobasidae		
Blastobasis phycidella (Zeller, 1839)	JJ	E
Blastobasis tarda Meyrick, 1902	JE	X (Australie)
Alucitidae		
Alucita zonodactyla (Zeller, 1847)	JE	E
Oecophoridae		
Batia lunaris Haworth, 1828	JJ	E
Goidanichiana jourdheuillella (Ragonot, 1875)	JE	E
Pleurota aristella (L., 1767)	JE	E
Scythrididae		
Scythris scopolella (L., 1767)	JE	E
Enolmis agenjoi Passerin d'Entrèves, 1988	JE	IM (France/Italie)

Plutellidae		
Plutella xylostella (L., 1758)	JE	C
Pterophoridae		
Emmelina monodactyla (L., 1758)	JJ	E
Lantanophaga pusillidactyla (Walker, 1864)	JE	X (néotropical)
Stenoptilia grisescens Schawerda, 1933	JE	IM
Tortricidae		
Acleris literana (Linnaeus, 1758)	JE	E
Archips xylosteana (L., 1758)	JJ	E
Cacoecimorpha pronubana (Hübner, 1800)	JJ	E
Clepsis consimilana (Hübner, 1817)	JJ, JE	E
Clepsis coriacana (Rebel, 1894)	JE	X (Canaries)
Cydia fagiglandana (Zeller, 1841)	JE	E
Cydia molybdana (Constant, 1884)	JE	E
Ditula angustiorana (Haworth, 1811)	JJ	E
Lobesia botrana (Denis & Schiff., 1776)	JE	E
Piniphila bifasciana (Haworth, 1811)	JJ, JE	E
Tortricodes alternella (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Zeiraphera griseana (Hübner, 1799)	JE	E
Praydidae		
Prays citri (Millière, 1873)	JE	IM
Yponomeutidae		
Zelleria oleastrella (Millière, 1864)	JE	IM
Gracillariidae		
Dialectica scalariella (Zeller, 1850)	JE	IM
Pyralidae		
Acrobasis bithynella (Zeller, 1839)	JE	IM
Aglossa caprealis (Hübner, [1809])	JE	C
Apomyelois ceratoniae (Zeller, 1839)	JE	C
Bostra obsoletalis (Mann, 1864)	JE	IM
Cadra calidella (Guenée, 1845)	JE	IM
Cryptoblabes gnidiella (Millière, 1867)	JE	IM
[*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)	VP	X (Asie orientale)]
Dioryctria robiniella (Millière, 1865)	JE	IM
Endotricha flammealis (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Ephestia woodiella Richards & Thomson, 1832	JJ, JE	E
Metallostichodes nigrocyanella (Constant, 1865)	JE	IM
Oxybia transversella (Duponchel, 1836)	JE	IM
Phycita roborella (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Pyralis farinalis (L. 1758)	RF	C
Crambidae		
Dolicharthria punctalis (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Duponchelia fovealis (Zeller, 1847)	JE	C
Eudonia angustea (J. Curtis, 1827)	JE	E

Hellula undalis (F., 1794)	JE	C
Hydriris ornatalis (Duponchel, 1832)	JE	C
Mecyna asinalis (Hübner, 1819)	JE	E
Nomophila noctuella (Denis & Schiff., 1775)	JE	MI
Palpita vitrealis (Possi, 1794)	JE	E ; MI
Pyrausta aurata Scopoli, 1763	JE	E
Spoladea recurvalis (Fabricius, 1775)	JE	MI
Udea ferrugalis (Hübner, 1796)	JJ	E
Sphingidae		
Hyles livornica (Esper, 1780)	JJ	MI
Macroglossum stellatarum Scopoli, 1777	VP, JE	E
Deilephila porcellus (L., 1758)	JE	E
Geometridae		
Coenotephria ablutaria (Boisduval, 1840)	JE	IM
Cyclophora puppillaria (Hübner, 1799)	JE	E
Eupithecia abbreviata Stephens, 1831	JE	E
Eupithecia oxycedrata (Rambur, 1833)	JE	IM
Eupithecia phoeniceata (Rambur, 1834)	JE	IM
Gymnoscelis rufifasciata (Haworth, 1809)	JJ, JE	E
Idaea degeneraria (Hübner, 1799)	JE	E
Idaea distinctaria (Boisduval, 1840)	JE	IM
Idaea filicata (Hübner, 1798)	JE	E
Idaea infirmaria (Rambur, 1833)	JE	IM
Idaea laevigata (Scopoli, 1763)	JE	E
Idaea lybicata (Bartel, 1906)	JE	IM (Sud France, Maghreb)
Idaea mediaria (Hübner, 1819)	JE	IM
Idaea rusticata (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Idaea seriata (Schrank, 1802)	JE	E
Idaea typicata (Guenée, 1858)	JE	E
Menophra abruptaria (Thunberg, 1792)	JE	E
Scopula imitaria (Hübner, 1799)	JE	E
Scopula minorata (Boisduval, 1833)	JE	IM, Afrique
Tephronia oranaria Staudinger, 1892	JE	IM
Thera cupressata (Geyer, 1831)	JE	E
Erebidae		
Cymbalophora pudica (Esper, 1784)	JE	IM
Eilema caniola (Hübner, 1808)	JE	E
Eublemma parva (Hübner, 1808)	JE	E
Hypena lividalis (Hübner, 1796)	JE	MI (afrotropical)
Lymantria dispar (L., 1758)	JE	C
Nodaria nodosalis (Herrich-Schaeffer, 1851)	JE	IM
Odice jucunda (Hübner, 1813)	JE	IM
Nolidae		
Nola chlamitulalis (Hübner, 1813)	JE	E

Noctuidae

Agrochola lychnidis (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)	JE	C
Agrotis segetum (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Agrotis trux (Hübner, 1824)	JE	E
Autographa gamma (L., 1758)	JE	E, MI
Caradrina flavirena Guenée, 1852	JE	IM
Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)	JJ, JE	IM, MI
Cryphia muralis (Forster, 1771)	JE	E
Dryobota labecula (Esper, 1788)	JE	E
Helicoverpa armigera (Hübner, 1808)	JE (chenille)	C
Hoplodrina ambigua (Denis & Schiff., 1775)	JE	E
Leucania loreyi (Duponchel, 1827)	JE	IM, MI
Mniotype solieri (Boisduval, 1829)	JE	E
Mythimna languida (Walker, 1858)	JE	MI (exceptionnel !)
Mythimna unipuncta (Haworth, [1809])	JE	C
Noctua comes Hübner, 1813	JE	E
Noctua pronuba (L., 1758)	JE	E
Peridroma saucia (Hübner, 1808)	JE	E
Phlogophora meticulosa (L., 1758)	JE	E
Spodoptera cilium (Guenée, 1852)	GF, JE	MI
Spodoptera exigua (Hübner, 1808)	GF	C
Xestia c-nigrum (L., 1758)	JE	E

Soit à ce jour 23 familles et 126 espèces, dont deux nouvelles pour la faune franco-monégasque.

Photographies d'espèces remarquables

Psychidae

Photo 3 : Chenille de *Psyche casta* dans son fourreau, Jardin exotique

Tineidae

Photo 4 : Chenille de *Phereoeca lodli* dans son fourreau, la Condamine, juillet 2017

Photo 5 : *Niditinea fuscella*, Jardin exotique

Autostichidae

Photo 6 *: Autosticha kyotensis*, Jardin exotique

Photos 7 & 8 : *Simmoca signatella* (g), *Simmocoides oxybiellus* (d), Jardin exotique

Gelechiidae

Photo 9 : *Palumbina guerinii,* Jardin exotique

Blastobasidae

Photo 10 : *Blastobasis phycidella*, Jardin japonais

Alucitidae

Photo 11 : *Alucita zonodactyla,* Jardin exotique

Oecophoridae

Photos 12 & 13 : *Goidanichiana jourdheuillella* (g)*, Batia lunaris* (d)*, J*ardin exotique

Scythrididae

Photo 14 : *Enolmis agenjoi,* Jardin exotique

Plutellidae

Photo 15 : *Plutella xylostella,* Jardin exotique

Pterophoridae

Photo 16 : Emmelina monodactyla, Jardin exotique

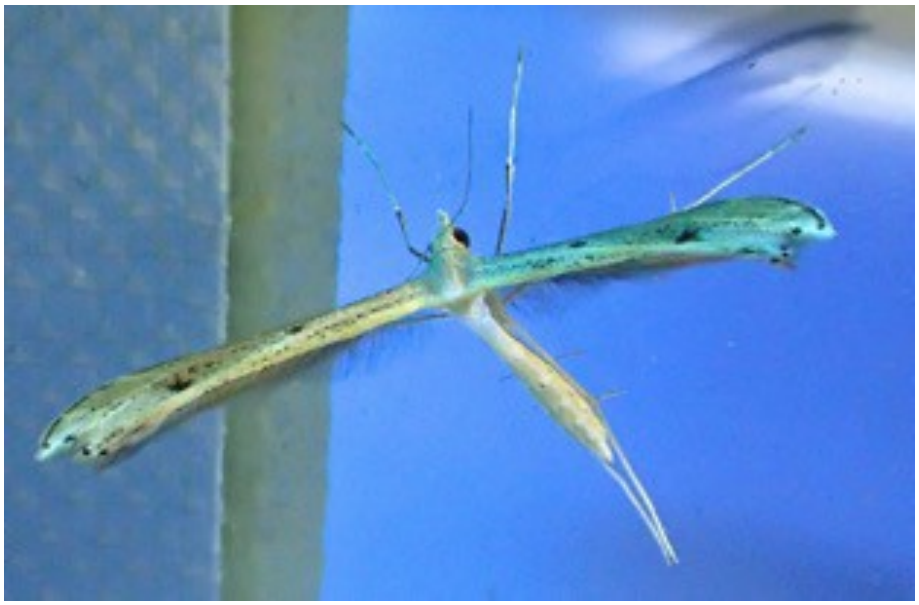


Photo 17: *Stenoptilia grisescens* , Jardin exotique

Tortricidae

Photos 18 & 19 : *Lobesia botrana* (g), *Zeiraphera griseana* (d), Jardin exotique

Photos 20 & 21 : *Clepsis consimilana* (g), *Clepsis coriacana* (d), Jardin exotique

Gracillariidae

Photo 22 : *Dialectica scalariella*, Jardin exotique

Pyralidae

Photos 23 & 24 : *Aglossa caprealis* (g), *Cryptoblabes gnidiella*, Jardin exotique

Photo 25: *Endotricha flammealis* , Jardin exotique

Photo 26 : *Dioryctria robiniella* , Jardin exotique

Crambidae

Photo 27: *Duponchelia fovealis*, Jardin exotique

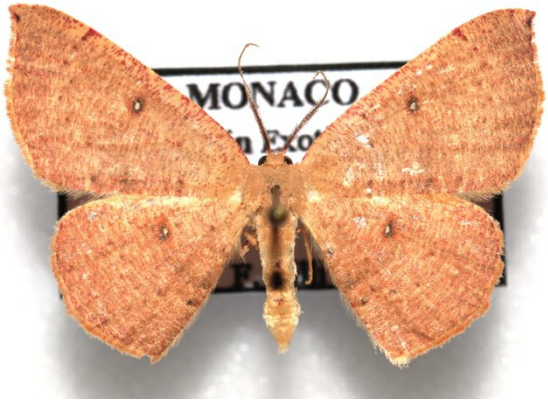
Photo 28 : *Palpita vitrealis* , Jardin exotique

Sphingidae

Photo 29 : *Macroglossum stellatarum* au repos nocturne
sur *Euphorbia milii*, Jardin exotique

Photo 30 : *Deilephila porcellus*, Jardin exotique

Geometridae



Photos 31 & 32 : *Coenotephria ablutaria* (g)*, Cyclophora pupillaria* (d), Jardin exotique

Photos 33 & 34 : *Idaea lybicata* (g)*, Idaea seriata* (d), Jardin exotique

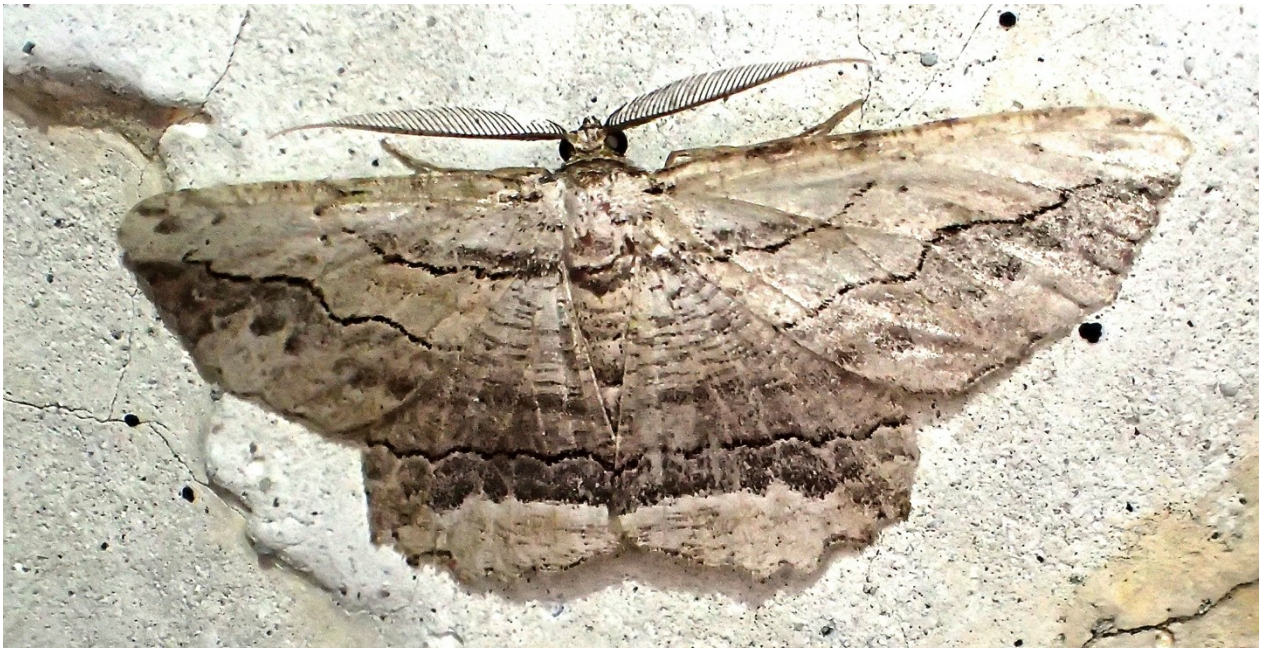


Photo35 : *Menophra abruptaria*, Jardin exotique

Photo 36 : *Tephronia oranaria*, Jardin exotique

Erebidae

Photo 37 : *Cymbalophora pudica*, Jardin exotique

Photo 38 : *Eublemma parva*, Jardin exotique

Photos 39 & 40 : *Eilema caniola* (g), *Hypena lividalis* (d), Jardin exotique

Noctuidae

Photo 41 : *Agrochola lychnitis*, Jardin exotique

Photo 42 : *Agrotis ypsilon*, Jardin exotique

Photos 43 & 44 : *Chrysodeixis chalcites*, Jardin exotique

Photo 45 : *Mniotype solieri* , Jardin exotique

Photo 46 : *Noctua comes* , Jardin exotique

Photo 47 : *Mythimna unipunctata* , Jardin exotique

Photo 48 : *Mythimna languida*, Jardin exotique

Photo 49 : *Spodoptera cilium* , Jardin exotique

Photo 50 : *Spodoptera exigua* , Jardin exotique

Photo 51 : *Xestia c-nigrum*, Jardin exotique

Bibliographie

Billi, F., 1999. – *Les insectes*, in *La diversité biologique et paysagère de la Principauté de Monaco et de ses environs*. Ministère d'Etat, Direction de l'Environnement, de l'Urbanisme et de la Construction, Monaco : 144-151.

Billi, F. & Varenne, Th., 2007. – Papillons nouvellement signalés de France continentale : actualisation des données concernant les Alpes-Maritimes et le sud du pays (Lépidoptères Blastobasidae, Cosmopterigidae, Elachistidae, Gelechidae, Pterophoridae, Pyralidae, Crambidae, Geometridae, Noctuidae). *Riviera Scientifique,* **91** : 91-96.

Clifton, J., 2007. – *Clepsis coriacana* (Rebel, 1894) new to Europe plus further records of *Clepsis peritana* (Clemens, 1860) from Gibraltar (Lepidoptera: Tortricidae). *SHILAP Revista de Lepidopterologia,* **35** (137) : 47-48.

Lemaire, J.-M. & Billi, F., 2017. Deux Lépidoptères hétérocères nouveaux pour la faune franco-monégasque : *Autosticha kyotensis* et *Clepsis coriacana* (Lepidoptera, Autostichidae ; Tortricidae). *Bulletin de la Société entomologique de France,* **122** (4), 2017 : 447-450.

Lemaire, J.-M. & Raffaldi J., 2016. – Encore un coléoptère exotique introduit dans les jardins de Monaco, ainsi qu'en France : *Aeolus melliculus* (Candèze, 1859) (Coleoptera, Elateridae, Conoderini). *Le Coléoptériste,* **19** (1) : 37-38.

Ueda T., 1997. – A revision of the genus *Autosticha* Meyrick from Japan (Lepidoptera Oecophoridae). *Japanese Journal of Entomology,* **65** (1) : 108-126.

Photographies de prospections (crédit : Astrid Claudel-Rusin)

Photo 52 : piège UV sur batterie au Jardin exotique

Photo 53 : piège lumineux disposé sur un drap au Jardin exotique

Photo 54 : un spécimen capturé pour étude au laboratoire

Photo 55 : installation d'un piège lumineux au Jardin japonais

Photo 56 : le piège en action au Jardin japonais

Photo 57 : Une tarente (*Tarentola mauritanica*) parfaitement homochrome.

Photo 58 : chasseurs de papillons au Jardin exotique

Photo 59 : *Clepsis coriacana* aime-t-elle les Euphorbes ?

Photo 60 : chasse à vue au Jardin exotique

Photo 61 : le piège à lumière blanche donne des bons résultats…

Photo 62 : …ainsi que celui à lumière UV.

Photo 63 : Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758)),
au Jardin exotique, 28/11/016, 21h

TROGLORITES

pour la connaissance et la protection des coléoptères terricoles et troglobies

Siège social : Mas lou Coulet, 2162 chemin du Destey F-06390 Contes
Courriel : troglori@troglorites.com - Site internet : http://www.troglorites.fr

15 mai 2018