

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/333005036>

# Inventaire entomologique des ZNIEFF de Martinique: Bilan 2011–2018

Presentation · April 2019

DOI: 10.13140/RG.2.2.27841.20327

CITATIONS

0

READS

3

1 author:



**Julien Touroult**

Muséum National d'Histoire Naturelle

144 PUBLICATIONS 318 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Is there a long-term benefit of Natura 2000 network for biodiversity in France? [View project](#)



Rapid method for assessing wetland functions in France - mitigation [View project](#)



# Inventaire entomologique des ZNIEFF de Martinique Bilan 2011-2018

Julien **TOUROULT**

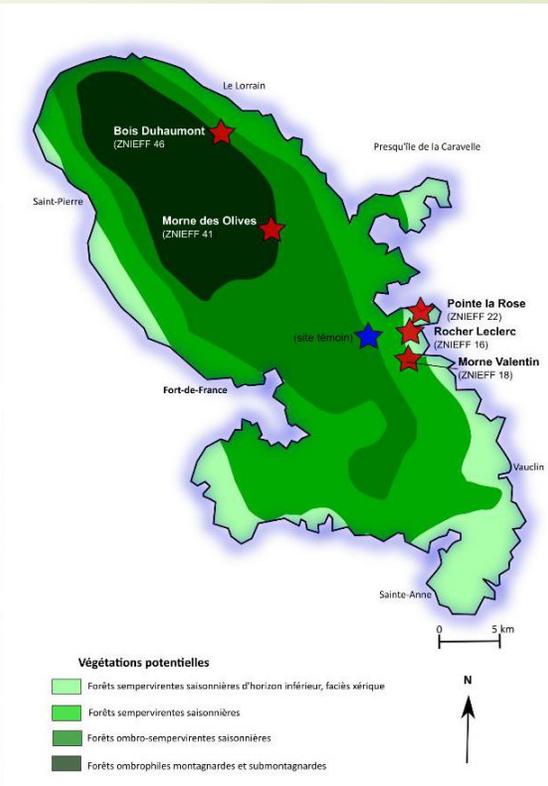
Etudes réalisées par et avec : POIRIER Eddy, MOULIN Nicolas, DEKNUYDT Francis, DUMBARDON-MARTIAL Eddy, RAMAGE Thibault, LUCAS Pierre-Damien & ROME Daniel

DEAL Martinique, Schoelcher, 4 avril 2019



# Plan

- Approche générale
- Matériel et méthodes
  - Sites étudiés
  - Protocole et méthodes
  - Processus post terrain
- Résultats - analyses
  - Faunistique générale
  - Evaluation des ZNIEFF
  - Efficacité des méthodes
- Résultats pour quelques ZNIEFF
  - Sites 2018
- Conclusion - discussion



# L'entomofaune de Martinique

- Chiffres clés :
  - Hexapoda : 1139 espèces
  - Au moins 95 endémiques strictes
- Quelques groupes bien connus (Macrolépidoptères, Odonates, quelques familles de Coléoptères, Apoïdes...)
- 1 espèce protégée
- Comparativement à la faune de Guadeloupe (2800 Hexapodes)...
- Dynamique d'étude contemporaine positive
- Evolution récente des méthodes de collecte

## Hexapoda

	Autochtones	
	Total	Endémiques
Blattodea	5	3
Coleoptera	415	71
Collembola	33	1
Dermaptera	0	0
Diptera	90	0
Hemiptera	133	2
Hymenoptera	60	4
Lepidoptera	304	4
Mantodea	1	0
Megaloptera	1	0
Odonata	30	0
Orthoptera	10	7
Phasmida	3	1
Psocodea	3	0
Thysanoptera	27	0
Trichoptera	24	2

<https://inpn.mnhn.fr/espece/indicateur>

# La Société entomologique Antilles-Guyane

- Association créée en 2007, basée à Montjoly (Guyane)
- **But : accélérer l'inventaire et la description de l'entomofaune** en
  - Développant des techniques de collectes performantes,
  - Collaborant avec les gestionnaires des milieux naturels
  - Développant un réseau de spécialistes pour l'étude du matériel
- **Organisation en réseau**, avec des bénévoles passionnés :
  - 15<sup>aine</sup> de membres actifs
  - 100<sup>aine</sup> de membre experts associés
- **Travail en partenariat**, en particulier aux Antilles

# Points clés adoptés pour l'étude entomologique des ZNIEFF

- **1) Maximiser des captures** d'espèces localisées, rares, notamment les **espèces « déterminantes ZNIEFF »**
  - Ciblage des biotopes,
  - Non aléatoire,
  - Technique de collectes les plus « efficaces »
- **2) Profiter de ces missions pour dresser :**
  - Un **inventaire large** des espèces et
  - Trouver des taxons nouveaux pour la Martinique ou pour la Science
  - Disposer de données précises
- **3) Assurer un tronc commun méthodologique**, pour disposer d'une base comparable entre sites (pour de la biogéographie):
  - Mêmes pièges,
  - Mêmes choix d'emplacements,
  - Même groupes déterminés en priorité
- **4) Optimiser et standardiser un protocole-type** d'inventaire

# Protocole et son évolution

## Socle :

- ✓ 1 saison
- ✓ 2 Polytrap
- ✓ 1 Piège lumineux
- ✓ 1 Lot de bois
- ✓ Récolte active

- ✓ 2 saisons
- + 1 Piège Malaise
- + 2 Assiettes colorées
- + aquatiques

- + 1 piège lumineux automatique
- + 1 expert Hyméno/fourmis
- + Tamisage

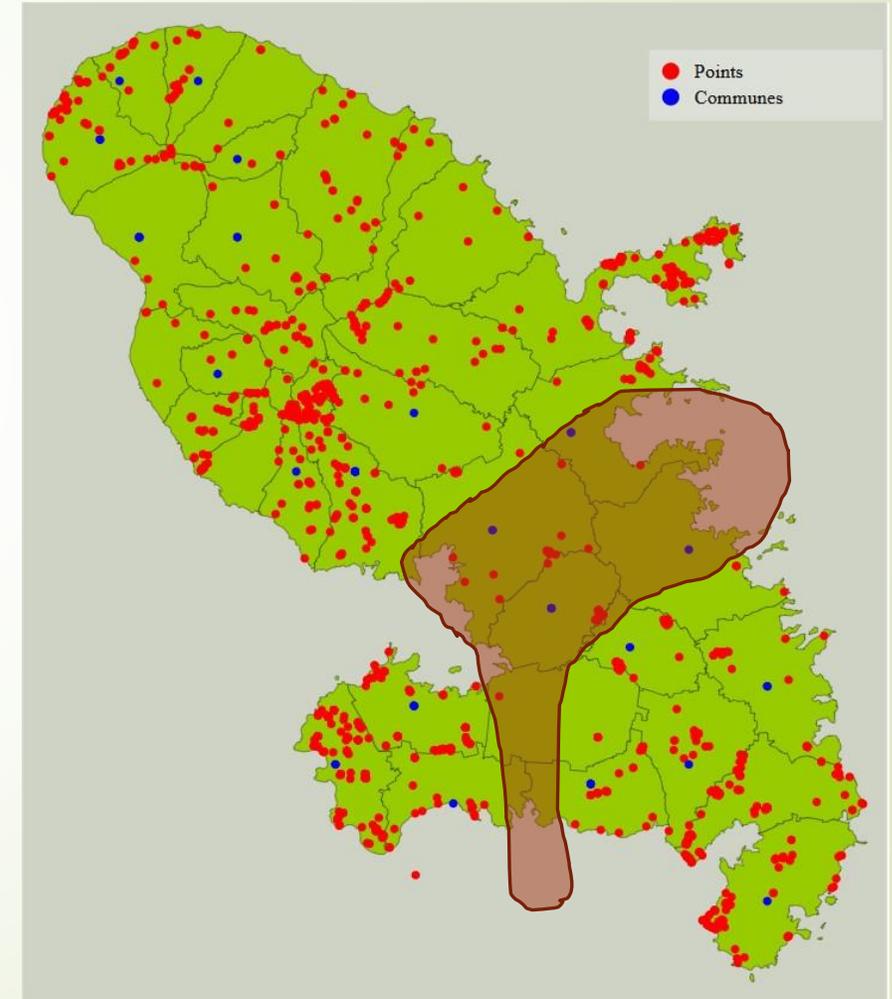
1) 2011-2013

2) 2014-2016

3) 2017 ->

# Adjonction d'un site « témoin » en milieux rural

- Idée 1:
  - Voir si les ZNIEFF sont « remarquables » par rapport aux milieux plus ordinaires
- Idée 2
  - Acquérir de la connaissance sur les zones très peu prospectées
  - « arc du vide »





# Techniques

Polytrap™



Polyvie bleue



# Techniques

## Tente Malaise



## Filet d'interception



# Techniques

## Tente Malaise



# Techniques

## Piège lumineux



## Piège aérien appâté



# Techniques

## Assiettes (bols) colorés



# Techniques

## Mise en émergence de bois



# Techniques

Battage de la végétation



Filet troubleau



# Techniques

Recherche active



Au filet



# Techniques

Tamisage



+ extraction



# Techniques : post terrain



# Techniques : post terrain



# Groupes étudiés

- ▶ les Coléoptères (numériquement le plus grand ordre d'insectes),
- ▶ les Lépidoptères diurnes et nocturnes,
- ▶ les Odonates,
- ▶ les Hémiptères (Hétéroptères = punaises, etc.),
- ▶ les Hyménoptères (en particulier les fourmis + guêpes et autres),
- ▶ les Diptères (mouches...),
- ▶ les Orthoptères,
- ▶ les Phasmatodea.

## Critère :

- ▶ Spécialiste compétent et disponible



# Les insectes déterminants ZNIEFF

## Logique d'établissement de la liste des espèces déterminantes:

- 1) Espèces relativement bien connues, étudiées et déterminables à partir de la littérature disponible. Eviter les espèces très méconnues ou très difficiles à déterminer.
- 2) Priorité aux taxons endémiques : endémiques strictes de Martinique puis endémiques des Petites Antilles, qui présentent la plus forte responsabilité en matière de conservation
- 3) Les espèces doivent être localisées sur l'île et peu communes à rares (les endémiques communes/répondues ne sont pas retenues)
- 4) Les espèces à fortes exigences écologiques (micro-habitats en particulier) et/ou inféodées à un habitat rare ou menacé (ex forêts de basse altitude) sont privilégiées
- 5) D'autres aspects plus subjectifs, comme le caractère emblématique, spectaculaire ou objectifs comme l'endémisme à l'échelle du genre sont des critères complémentaire mais non décisif
- 6) Essayer de diversifier les groupes taxonomiques concernés (Ordres, familles), dès lors que certaines espèces remplissent les critères précédents

# Les insectes déterminants ZNIEFF

## Déterminant 1

- suffisant à lui seul pour justifier une ZNIEFF (intérêt « exceptionnel »), et sans restriction de zone géographique ou autre critère.

## Déterminant 2

- déterminant sous condition. Les conditions sont, soit :
  - un cortège = quelques espèces de ce groupes justifient l'établissement d'une ZNIEFF
  - une zone géographique où l'espèce devient à fort intérêt car en marge écologique, témoin de reliques forestières etc. Par exemple une espèce endémique, commune dans les zones montagneuses des Pitons et de la Pelée, mais très localisée dans le Sud de la Martinique.

# Qui fait-quoi ?

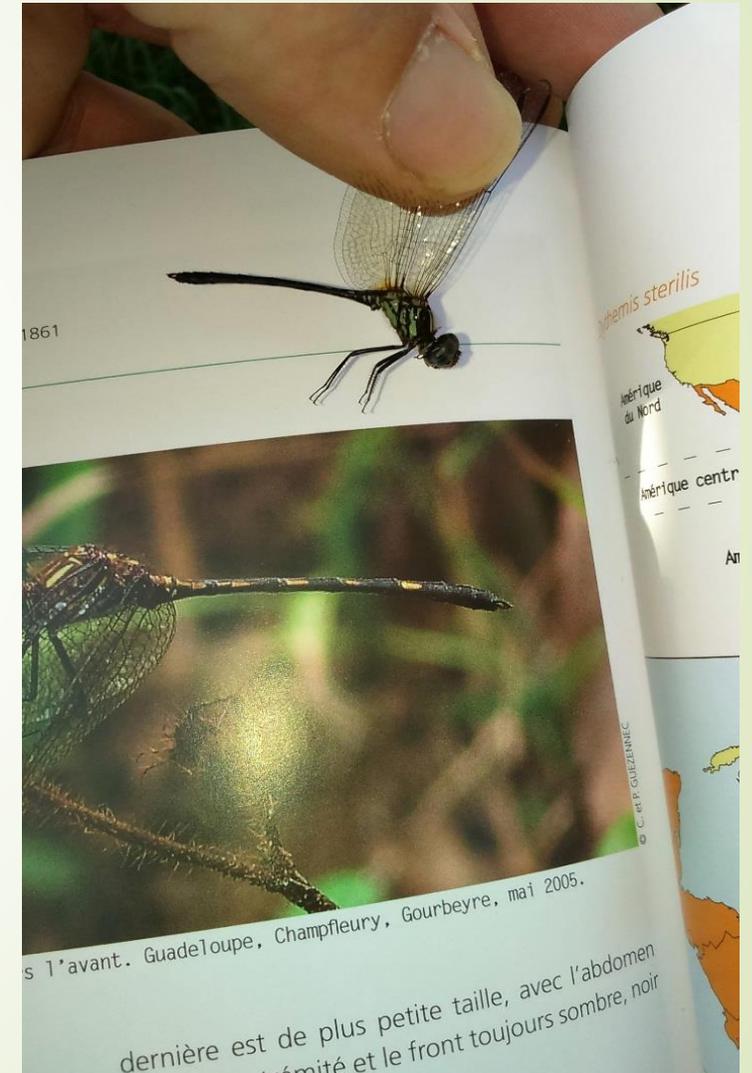


# Qui fait-quoi ?



# Déterminateurs

- Jacques Chassain (Coléoptères : Elateridae et Eucnemidae)
- Robert Constantin (Coléoptères : Cantharidae, Chrysomelidae, Cleridae, Lampyridae, Lycidae, Malachiidae, Oedemeridae)
- Gennaro Coppa (Trichoptères)
- Nicolas Degallier (Coléoptères : Histeridae)
- Christophe Girod (Dermaptères)
- Jean-Bernard Huchet (Coléoptères : Scarabaeoidea)
- Sylvain Hugel (Orthoptères)
- Michael Ivie (Coléoptère : Tenebrionidae)
- Jean-Michel Lemaire (Coléoptères : Carabidae et autres « petites » familles de Coléoptères)
- Roland Lupoli (Hémiptères)
- Joachim Rheinheimer (Coléoptères : Curculionidae)
- Allen Sanborn (Hémiptères : Cigales)
- Alain Thomas (Ephemeroptera)
- ...



# Gestion des données

## Jeux de données

Les jeux de données sont gérés par l'application de gestion des métadonnées du SINP. Pour créer ou modifier des jeux de données, vous êtes basculés vers cette application web auquel il faut s'identifier avec le même login et mot de passe que votre compte CardObs.

Créer un nouveau jeu de données

ZNIEFF

Nom	Rôle
Inventaire entomologique ZNIEFF Martinique (phase 1)	admin
Inventaire entomologique ZNIEFF Martinique (phase 2)	admin
Inventaire entomologique ZNIEFF Martinique (phase 3)	admin
Observations complémentaires - inventaire entomologique des ZNIEFF Martinique	admin

Nombre de données:

- ✓ 1565
- ✓ 1875
- ✓ 4737
- ✓ 342

- ✓ Précises, géolocalisées : point, transect, polygone
- ✓ Associées à la technique utilisée
- ✓ Avec traçabilité : observateur / déterminateur
- ✓ Données publiques : diffusées sur l'INPN et au GBIF

# Gestion des données

**CardObs**

Données Fichiers Cartes Analyses Diffusion Inventaires CarNat Actualités Aide

Station : localité et événement de récolte    Espèces ou spécimens collectés

n° INPN de la station: 1599240    Saisi le 11/07/2018 20:05:10    Modifié le 12/01/2019 17:01:52

Nom (code personnel) ZN40 HC1    Jeux de données Inventaire entomologique ZNIEFF Martinique (phase 3)

Localité    Code localité

Carte IGN    OrthoPhoto IGN    Plan    Satellite

Google    Données cartographiques ©2019 Google Imagerie ©2019, CNES / Airbus, DigitalGlobe, Landsat / Copernicus, U.S. Geological Survey | Conditions d'utilisation

Localité de référence

Localité: Saint-Joseph    INSEEC97224  
Commune : Saint-Joseph (insee 97224)  
Département : Martinique (D2)  
Région : Martinique

Calculer

Définir le niveau administratif pour la recherche de localité

Toponymie

Rechercher un toponyme IGN

Situation / Lieu-dit

Plateau Perdrix (trace)

POLYLIGNE

Surface : 0.0 km<sup>2</sup>, Longueur ou périmètre : 1479.38 m.

Modifier

Coordonnées du centroïde

Système de projection : Longitude / Latitude (WGS 84)    Précision (m) : 654

latitude : 14.690160894227095    14    41    24.579    "

longitude : -61.0827450331189    -61    4    57.882    "

Maille concernée : 10kmUTM20W700N1620

## Utilisation de l'outil de saisie Cardobs/Carnat

- ✓ Gratuit, SINP-compatible
- ✓ Conçu notamment pour les invertébrés et l'Outre-mer
- ✓ Relevé terrain avec Carnat depuis 2018 (outil sur Smartphone)
- ✓ Au départ uniquement Coléoptères
- ✓ Puis intégration de toutes les données
- ✓ <https://cardobs.mnhn.fr>

# Gestion des données

**Caractéristiques lieux de collecte**

Altitude / (-)Profondeur (m)  [ws ?](#) Exposition

Habitat  Remarques

**Événement**

Quand  

Date (jj/mm/aaaa) : du  au  Année

Qui

Observateur/Récolteur \*

Organisme

Référence bibliographique (utilisée par défaut pour les relevés) [Rechercher une référence](#)

Conditions météorologiques

Condition météorologiques?

Température (°C)

Température ressentie (°C)

Humidité (%)

Vitesse du vent (km/h)

Orientation du vent (° par rapport au N, E à 90°)

**Champs personnalisés**

Programme/mission

Méthode de collecte

Quantification méthode

**Photographies**

[Ajouter une photo](#)

# Gestion des données

## CardObs



Données Fichiers Cartes Analyses Diffusion Inventaires CarNat Actualités Aide



Station : localité et événement de récolte

Espèces ou spécimens collectés

Nombre de relevés 6

Nombre de taxons 6

Ajouter une espèce ou un spécimen

### Liste des espèces / spécimens

*Ascia monuste* (Linnaeus, 1764) Piéride du Tapier (La)

INPN

*Dryas iulia martinica* Pinchon & Enrico, 1969

INPN

*Entypus igniculus* Durand & Wahis, 2016

INPN

*Hemiargus hanno watsoni* (Comstock & Huntington, 1943)

INPN

*Pyrisitia venusta emanona* (Dillon, 1947)

INPN

*Wallengrenia ophites* (Mabille, 1878)

INPN

# Gestion des données

*Hemiargus hanno watsoni* (Comstock & Huntington, 1943) INPN

n° INPN du relevé : 2853401 🗑️ 💾

Identifiant permanent du relevé : 7F46C7A5-0543-412F-E053-2614A8C0384E

Jeux de données

Modifier l'espèce	CD_NOM	Dét. douteuse
<input type="text" value="Hemiargus hanno watsoni (Comstock &amp;"/>	647959	<input type="checkbox"/>

Déterminateur	Effectif	Remarques
<input type="text" value="Poirier Eddy"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text"/>

Dépôt du lot		
Institution	Collection	Code
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Champs personnalisés Champs paramétrés du jeu de données

Référence bibliographique

Photographies

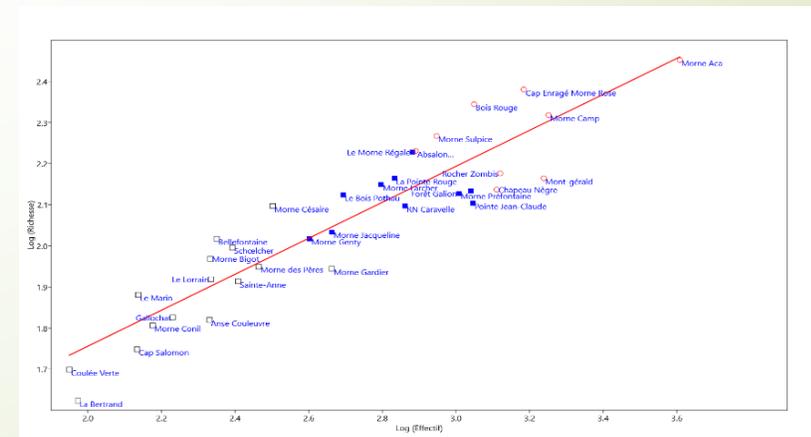
# Analyse de données

## Approche:

- Extraction de la base de données
- Tableaux croisés dynamiques
- Travail « manuel »
- Logiciel de statistique (PAST)
- Sélection taxons et méthodes comparables

## Axes d'analyse:

- Nombre d'espèces déterminantes par ZNIEFF
- Cortèges selon les milieux
- Complémentarité des méthodes
- ...



**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE**

**campagne de terrain 2011**

**TOUROULT Julien & POIRIER Eddy  
Rapport SEAG 2011-1**

Maître  
d'ouvrage :

**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE**

**campagne de terrain 2012**

**TOUROULT Julien, POIRIER Eddy,  
DEKNUYDT Francis & ROMÉ Daniel**

**Rapport SEAG 2012-3**

Maître  
d'ouvrage :

**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**MARTINIQUE  
ENTOMOLOGIE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE**

**Campagne de terrain 2013**

**TOUROULT Julien, POIRIER Eddy,  
DEKNUYDT Francis, ROMÉ Daniel, RAVAT  
Philippe & LUCAS Pierre-Damien**

**Rapport SEAG 2013-1**

Maître  
d'ouvrage :

**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**MARTINIQUE  
ENTOMOLOGIE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE  
et de la Réserve de la Caravelle**

**Campagne de terrain 2014**

**TOUROULT Julien, POIRIER Eddy, BRAUD Julie,  
DEKNUYDT Francis, DUMBARDON-MARTIAL  
Eddy, MOULIN Nicolas, RAMAGE Thibault &  
ROMÉ Daniel**

**Rapport SEAG 2014-1**

Maître  
d'ouvrage :

**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**MARTINIQUE  
ENTOMOLOGIE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE**

**Campagne de terrain 2015**

**TOUROULT Julien, POIRIER Eddy, MOULIN Nicolas,  
DEKNUYDT Francis, DUMBARDON-MARTIAL Eddy,  
RAMAGE Thibault & ROMÉ Daniel**

**Rapport SEAG 2015-1**

Maître  
d'ouvrage :

**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**MARTINIQUE  
ENTOMOLOGIE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE**

**Campagne de terrain 2016**

**TOUROULT Julien, POIRIER Eddy, MOULIN Nicolas,  
DEKNUYDT Francis, DUMBARDON-MARTIAL Eddy,  
RAMAGE Thibault & ROMÉ Daniel**

**Rapport SEAG 2016-1**

Avec le concours  
financier de :

**SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE  
SEAG  
ANTILLES - GUYANE**

**MARTINIQUE  
ENTOMOLOGIE**

**INVENTAIRE ENTOMOLOGIQUE  
DES ZNIEFF DE MARTINIQUE**

**Campagne de terrain 2017**

**TOUROULT Julien, POIRIER Eddy, MOULIN Nicolas,  
DEKNUYDT Francis, DUMBARDON-MARTIAL Eddy,  
RAMAGE Thibault, LUCAS Pierre-Damien & ROMÉ Daniel**

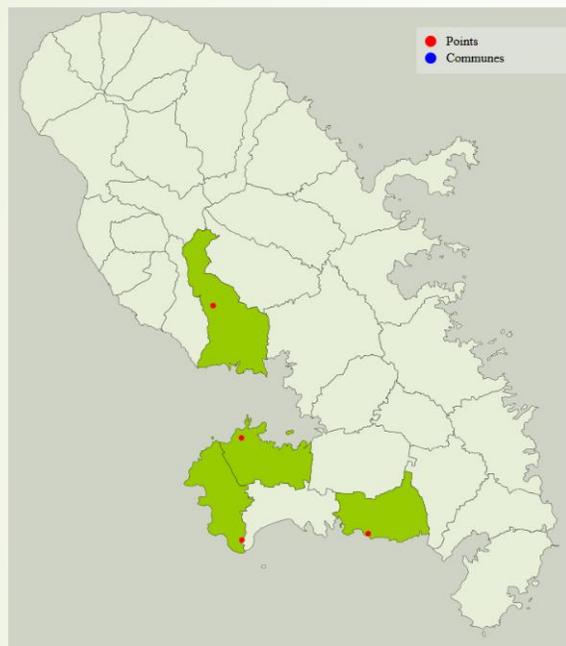
**Rapport SEAG 2017-1**

Maître  
d'ouvrage :

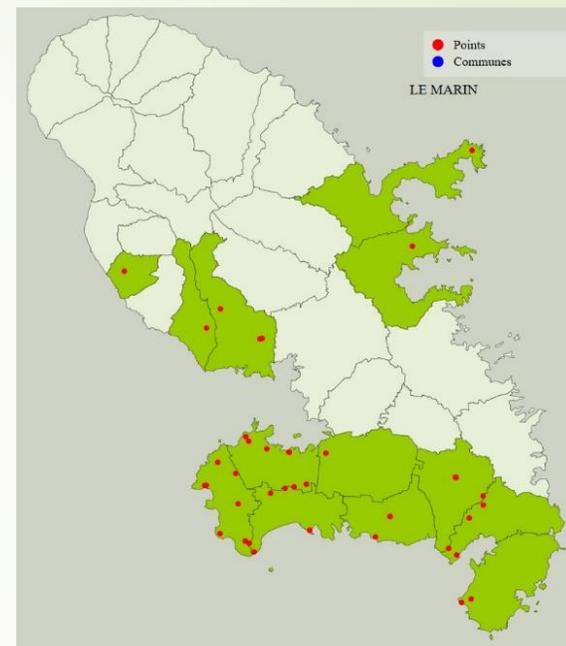
Rapports  
annuels  
disponibles en  
ligne :

- ✓ Site DEAL
- ✓ Researchgate
- ✓ OMB

# Résultats « généraux »



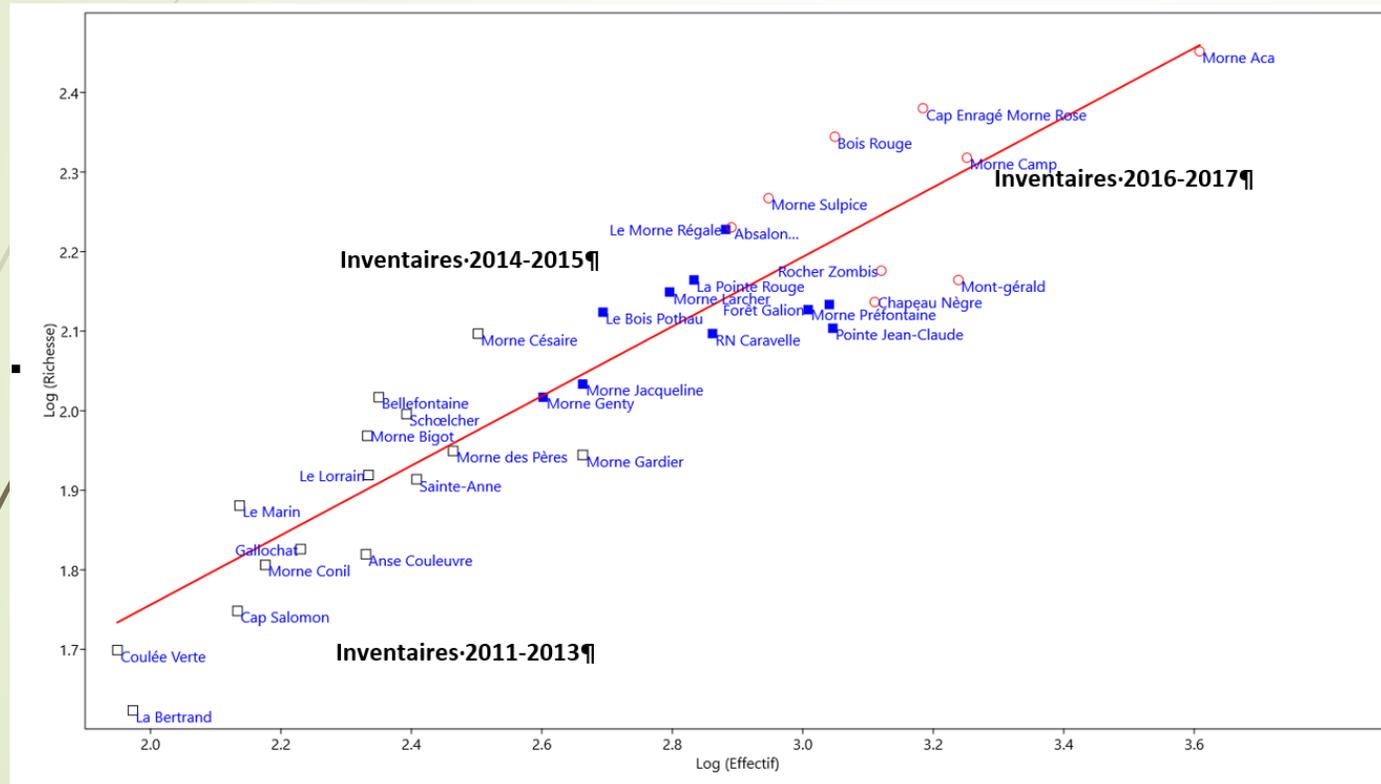
✓ 2010



✓ 2018

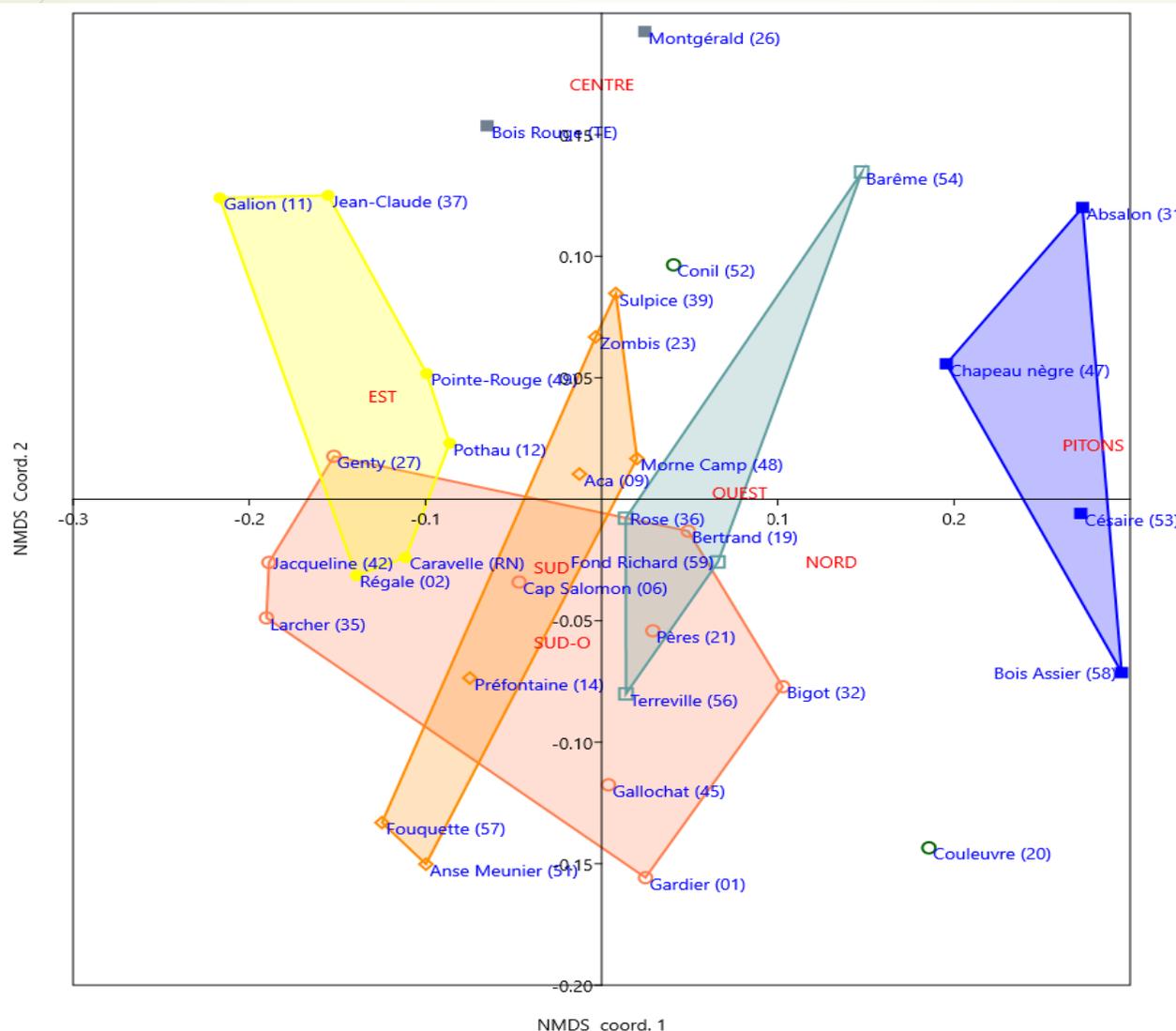


# Résultats « généraux »



- Le nombre d'espèce dépend du nombre d'individus observés
- Le nombre d'individus dépend du protocole et du succès de collecte
- Il faut donc éviter d'interpréter le nombre global d'espèces trouvées

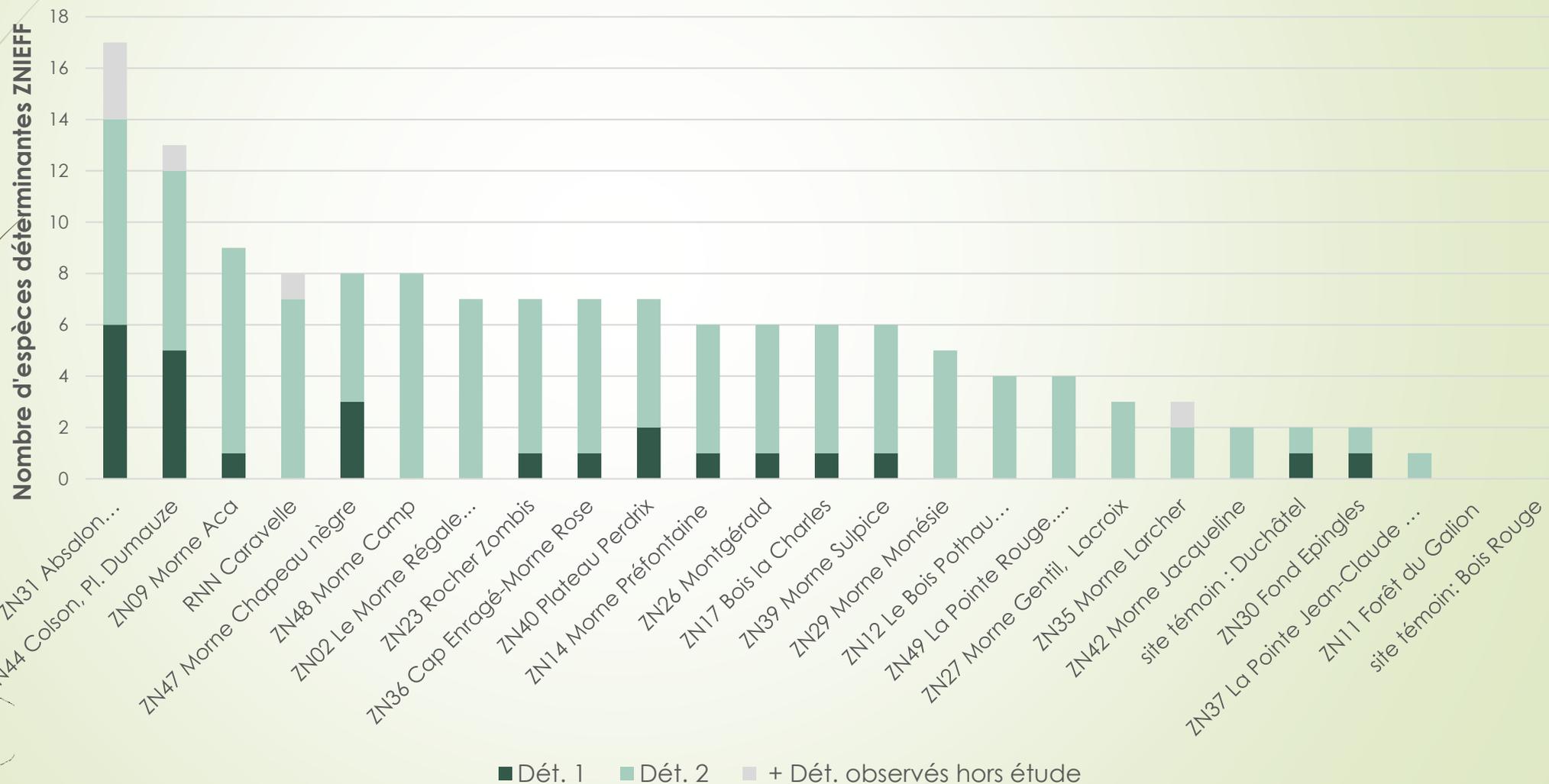
# Résultats « généraux » : composition des communautés d'insectes



## Effet écologique et biogéographique :

- Une nette différence de composition entre les secteurs de forêt hygrophile et les secteurs de forêt xéro-mésophile ;
- Une différence plus légère, biogéographique entre les secteurs de forêt xéro-mésophile du Centre-Est (secteur Caravelle), ceux de l'Ouest (côté Caraïbe) et ceux du Sud/Sud-Ouest (Trois-Îlets, Anses-d'Arlet, etc.) ;
- Une différence négligeable de composition entre les ZNIEFF du Sud de la Martinique (Marin, Rivière-Pilote...) et celles du Sud-Ouest (presqu'île des Trois-Îlets),
- Un effet de l'année de collecte qui semble négligeable par rapport aux aspects précédents.

# Evaluation du patrimoine entomologique des ZNIEFF, par les espèces déterminantes



# Campagne d'étude 2018 : 5 ZNIEFF et 1 site témoin

## Données :

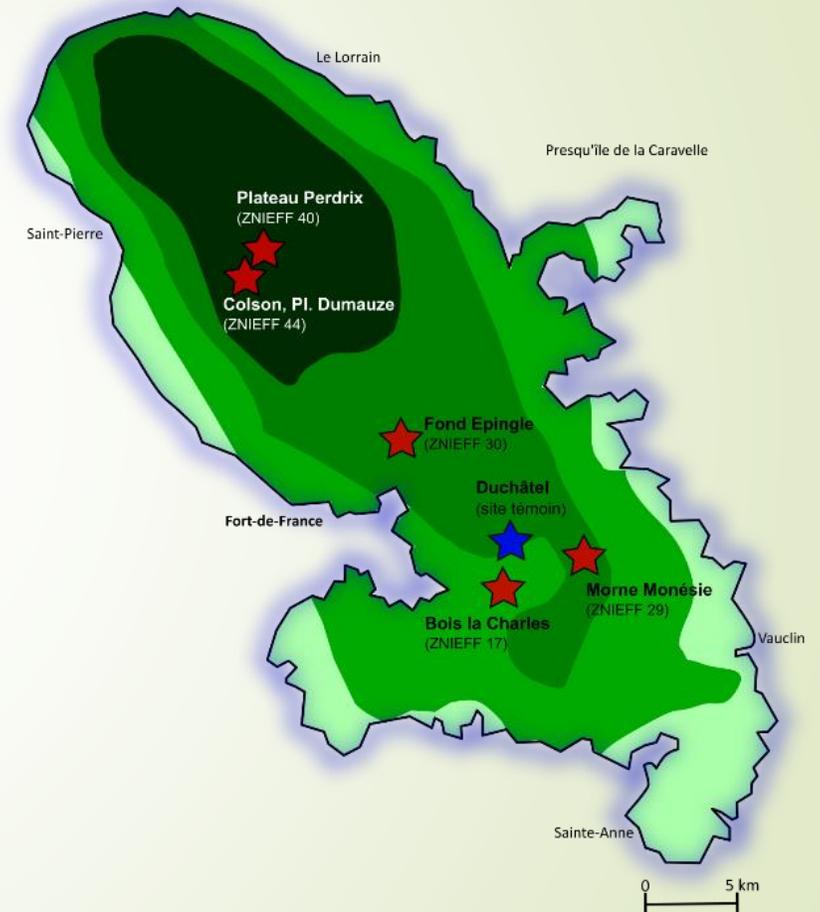
- 2040
- [210 – 460 par site]

## Spécimens étudiés ou observés

- 10 600
- [1040 – 3000 par site]

## Taxons :

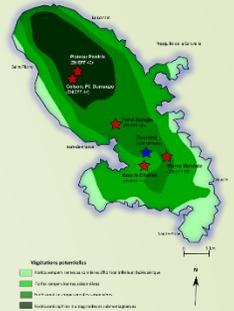
- 550
- [140 – 250 par site]



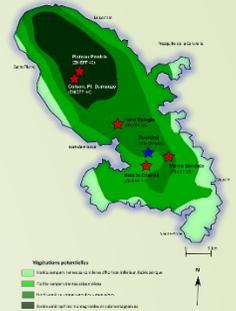
### Végétations potentielles

- Forêts sempervirentes saisonnières d'horizon inférieur, faciès xérique
- Forêts sempervirentes saisonnières
- Forêts ombro-sempervirentes saisonnières
- Forêts ombrophiles montagnardes et submontagnardes

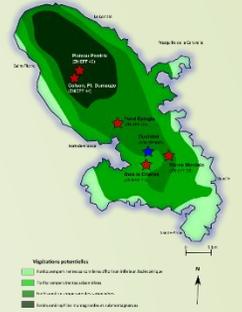
# Site témoin : Duchâtel (Ducos)



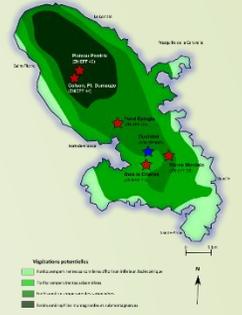
# Site témoin : Duchâtel



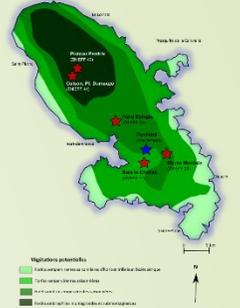
# Site témoin : Duchâtel



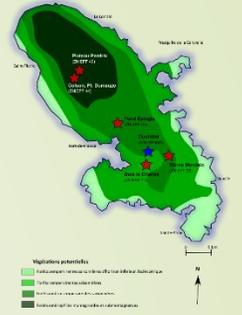
# ZNIEFF 17 : Bois la Charles (Saint-Esprit)



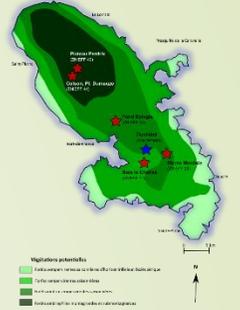
# ZNIEFF 17 : Bois la Charles



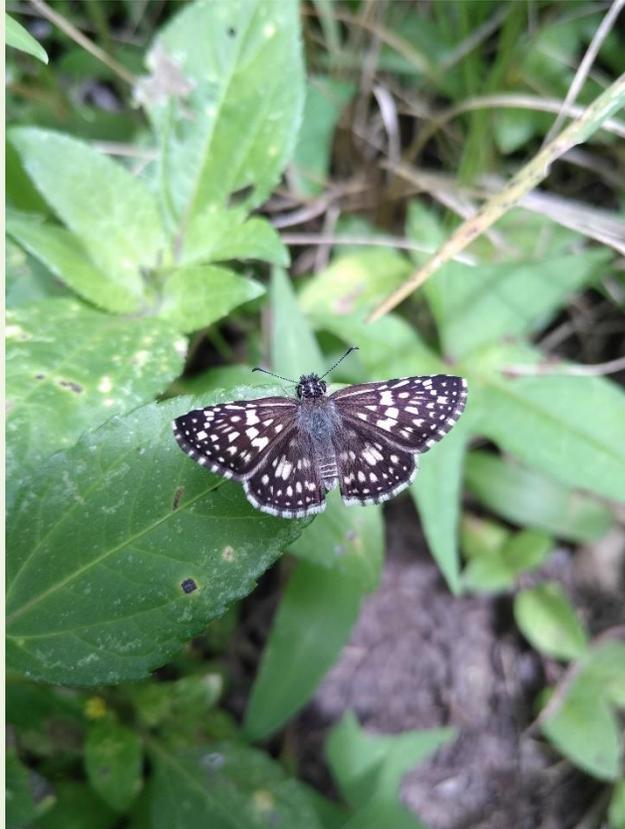
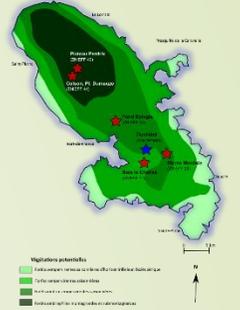
# ZNIEFF 17 : Bois la Charles



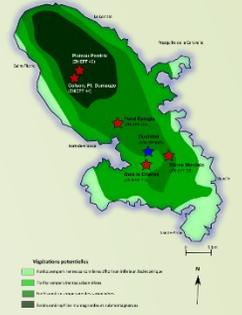
# ZNIEFF 29 : Morne Monésie (Saint-Esprit)



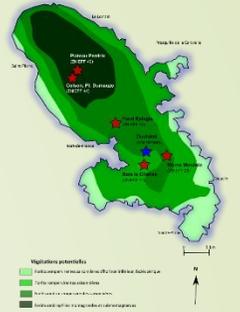
# ZNIEFF 29 : Morne Monésie (Saint-Esprit)



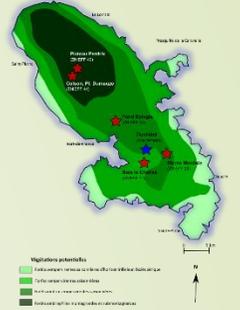
# ZNIEFF 30 : Fond Epingles (Lamentin)



# ZNIEFF 30 : Fond Epingles (Lamentin)



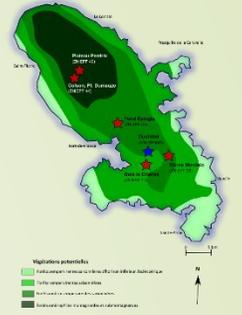
# ZNIEFF 40 : Plateau Perdrix (Saint-Joseph/ FdF)



# ZNIEFF 40 : Plateau Perdrix (Saint-Joseph/ FdF)



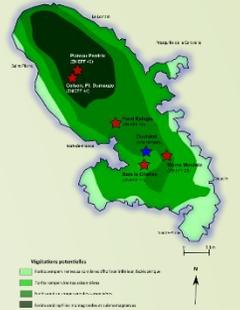
# ZNIEFF 44 : Colson, Plateau Dumauze



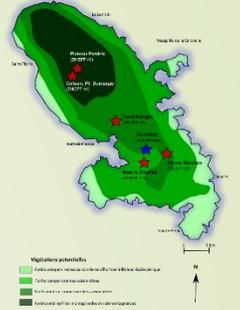
# ZNIEFF 44 : Colson, Plateau Dumauze



# ZNIEFF 44 : Colson, Plateau Dumauze



# ZNIEFF 44 : Colson, Plateau Dumauze



# ZNIEFF 44 : Colson, Plateau Dumauze



# Conclusions (1)

- Intérêt des ZNIEFF pour l'entomofaune
- Intérêt de cet inventaire pour la connaissance des insectes de Martinique

# Conclusions (2)

## ➤ Nombreuses valorisation scientifiques et opérationnelles

**CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES COLÉOPTÈRES DES PETITES ANTILLES**

**Sommaire du Tome III**

MEURDET (F.) Nouvelles observations de *Protestes fusca* (Herbst, 1798) en Guadeloupe (Antilles françaises) (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) ..... p. 3-6

VERGÉ (J.-P.) Note de classe - Premier signalement du scolyle *Dendrocinus borealis* Schwarz, 1929 (Coleoptera, Curculionidae, Hyalinae) en Guadeloupe ..... p. 6

ROBINSON (J.) Nouveaux Charagons pour la faune de Martinique (Coleoptera, Curculionidae) ..... p. 7-25

CHASSIN (J.) Description d'un *Nematode* nouveau des Petites Antilles (Coleoptera, Eumetidae) ..... p. 26-27

ROSE (D.) Châles des Petites Antilles : trois nouveaux signalements pour la faune de Martinique (Coleoptera, Tenebrionidae) ..... p. 28-33

CONSTANTIN (B.) Le genre *Abolothus* Waterhouse en Martinique, avec la description d'une espèce nouvelle (Coleoptera, Chrysomelidae, Mamebrinae) ..... p. 34-38

SARRIÈRE (C.) Sur quelques Ténébrionides collectés en Guadeloupe et en Martinique (Coleoptera, Tenebrionidae) ..... p. 39-42

DEBRUYER (F.) & DUBRATON-MARTIAL (E.) Confirmation de la présence de *Cyrtolophus insularis* Arrow, 1927 en Martinique (Coleoptera, Scarabaeidae, Dynastinae) ..... p. 43-44

MEURDET (F.) Premier signalement de *Macrosiagon pacifica* (Fabricius, 1775) en Guadeloupe, nouveau statut pour *Macrosiagon villosa* (Germäcker, 1855) et observations biologiques sur les *Macrosiagon* freux, 1826 des Petites Antilles (Coleoptera, Ripiphoridae) ..... p. 45-49

MEURDET (F.) *Oreogus suberosus* (Fabricius, 1775), commentari des giles de Rat noir *Rattus rattus* L., 1758 sur l'île Faboussien en Guadeloupe (Coleoptera, Trogidae) ..... p. 50-52

MEURDET (F.) Observations sur une plante hôte de *Neochrysa dominicensis* Théry, 1947 en Guadeloupe (Coleoptera, Dugesiidae) ..... p. 53-54

LEMAIRE (J.-M.) Les Carabiques des Antilles françaises : captures récentes et données nouvelles (Coleoptera, Carabidae) ..... p. 55-63

BRÉGE (S.), POMER (E.) & DENIZOT (F.) Mise à jour des connaissances sur les *Isopodes* des Petites Antilles (Coleoptera, Isopodidae) ..... p. 64-66

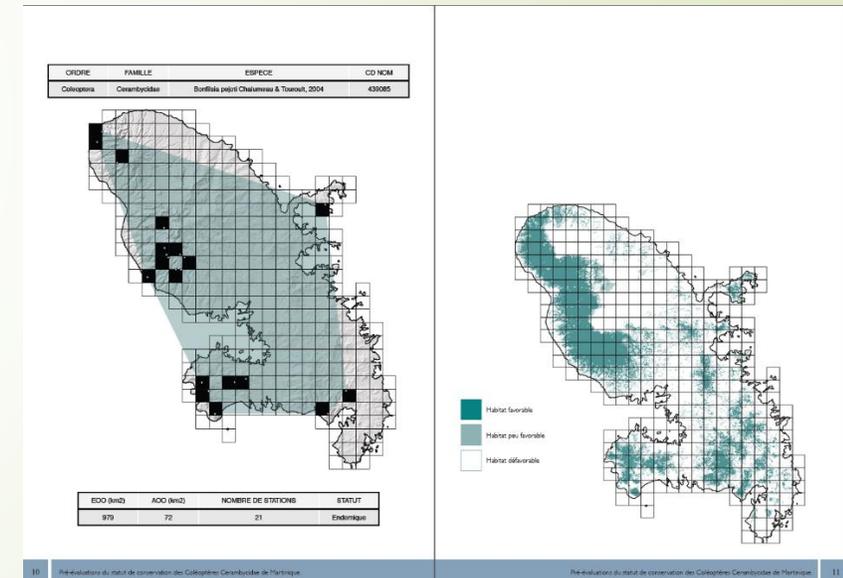
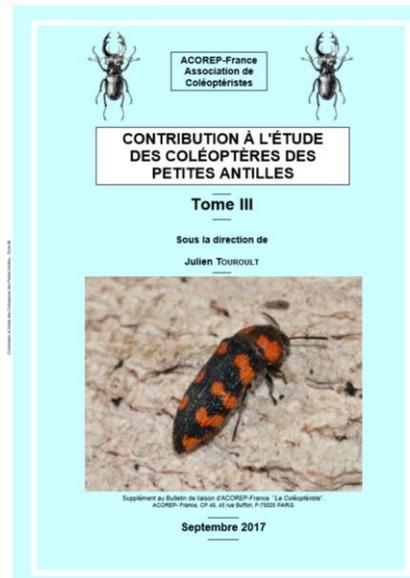
TOUROULT (J.) Description de deux nouveaux longicornes de Martinique (Coleoptera, Cerambycidae) ..... p. 67-71

**Illustration de couverture**: *Amoraxia villosa* Descarpentier, 1867, Martinique, Case-Pichot, Cap Enrage (ZNIIEFF 002), 20-10-2016. Coll. Pierre et Jean-Marie Rog. Ecole de la SIDA pour le CDA, Martinique. Photo d'Éddy Paster. Support éditorial des zones littorales des Petites Antilles.

**© CONTRIBUTION - DROITS DE REPRODUCTION**  
La présente illustration est strictement réservée à l'usage de ce journal et ne peut être reproduite, ni utilisée à d'autres fins commerciales, sans l'autorisation écrite de l'éditeur. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de l'éditeur est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de l'éditeur est formellement interdite.

Impression: Juin 2017 - 755, rue Saint-Lazare, 93101 Mairie CEDEX, France  
Copyright 18 septembre 2017

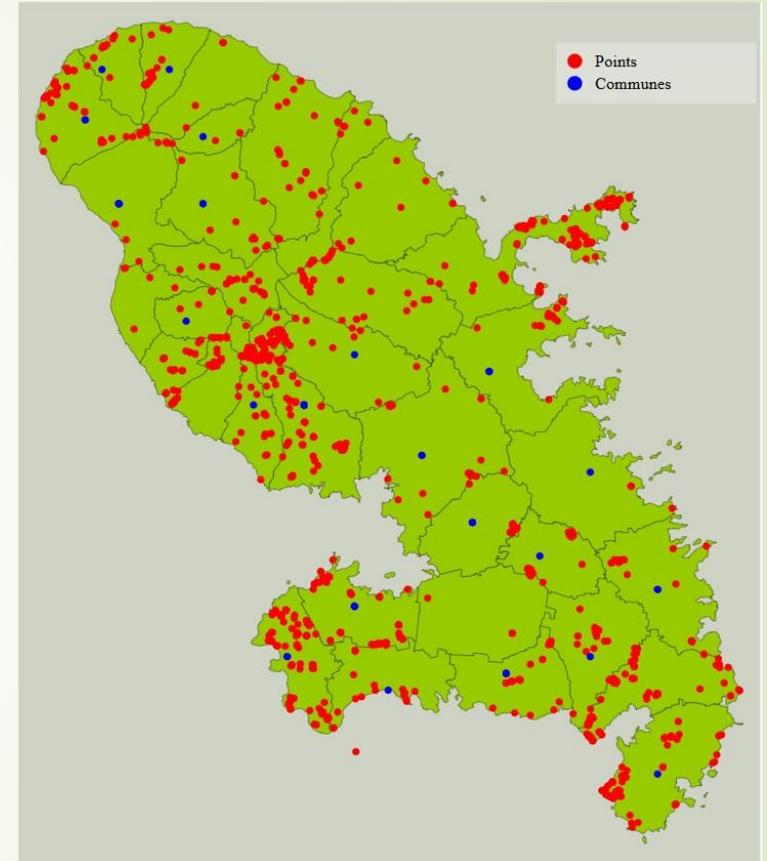
Supplément au Bulletin "La Coléoptéristique" Petites Antilles Tome III, paru le 18 septembre 2017



- ✓ D'autres à venir
- ✓ Analyses plus globales à réaliser sur l'ensemble des ZNIEFF

# Conclusions (3)

- Un échantillonnage socle qui pourrait déboucher sur un suivi temporel des insectes (moyennant de poursuivre avec un protocole de suivi adapté)
- En termes de données, la Martinique pourrait se placer comme un des territoires français ayant une des meilleures connaissances (rapporté au Km2):
  - Atlas des Odonates (Meurgey & Picard)
  - Atlas des Papillons (Martinique Entomologie)
  - Inventaire des ZNIEFF
  - + données autres...





**Nos remerciements:**  
à la DEAL,  
aux collègues déterminateurs,  
aux propriétaires qui donnent accès à leur terrain.

Julien **TOUROULT**

Etudes réalisées par et avec : POIRIER Eddy, MOULIN Nicolas, DEKNUYDT Francis, DUMBARDON-MARTIAL Eddy, RAMAGE Thibault, LUCAS Pierre-Damien & ROME Daniel

