



Parc national
de Port-Cros

BAGAUD
Réserve intégrale



institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie
marine et continentale

PROGRAMME DE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE DE LA RÉSERVE INTÉGRALE DE L'ÎLE DE BAGAUD, PARC NATIONAL DE PORT-CROS

SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS ET RÉSULTATS DU PROGRAMME DÉCENNAL
PHASE 2010-2019



PROGRAMME DU PARC NATIONAL DE PORT-CROS

COORDINATION DU PROGRAMME

ANNIE ABOUCAYA – PNPC (2010-19)
AURELIE PASSETTI – IMBE (2010-12)
ÉLISE KREBS – IMBE (2012-14)
ÉLISE KREBS – CBNMED/PNPC (2015-17)
CYRIL COTTAZ – CBNMED/PNPC (2017-19)

COORDINATION SCIENTIFIQUE GÉNÉRALE

ÉLISE BUISSON – IMBE (2013-19)
ÉRIC VIDAL – IMBE (2009-13)

COORDINATION DE RÉDACTION

Cyril COTTAZ

Décembre 2020

Crédits photos : © CROQUET V., COTTAZ C.
Graphisme : MAGE





PROGRAMME DE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE DE LA RÉSERVE INTÉGRALE DE L'ÎLE DE BAGAUD, PARC NATIONAL DE PORT-CROS

SYNTHÈSE DES ACTIVITÉS ET RÉSULTATS DU PROGRAMME DÉCENNAL
PHASE 2010-2019

Coordination de la rédaction :

Cyril COTTAZ (CBNMed/PNPC)

Relectures : Annie ABOUCAYA (PNPC), Élise BUISSON (IMBE), Mallaury HAMON (CBNMed)

Coordination du programme :

Annie ABOUCAYA (Référente flore terrestre 2010-2019, PNPC), Aurélie PASSETTI (Coordinatrice du programme Bagaud 2010-2012, IMBE), Élise KREBS(-AMY) (Coordinatrice du programme Bagaud 2012-2017, IMBE/CBNMed/PNPC), Cyril COTTAZ (Coordinateur du programme Bagaud 2017-2019, CBNMed/PNPC)

Responsables scientifiques du programme : Éric VIDAL (Directeur de recherches 2009-2013, IMBE), Élise BUISSON (Maître de Conférences 2013-2019, IMBE)

Personnel IMBE impliqué dans le programme : Laurence AFFRE (Maître de Conférences), Julie BRASCHI (Thésarde), Lenka BROUSSET (Technicienne), Hélène DE MERINGO (Ingénieure d'études), Jean-Yves MEUNIER (Technicien entomologiste), Daniel PAVON (Ingénieur d'études), Philippe PONEL (Chargé de recherche).

Personnel PNPC impliqué dans le programme : Alain BARCELO (Responsable du service scientifique), Hervé BERGERE (Chef de secteur de Port-Cros) et l'ensemble de son équipe, David GEOFFROY (Réfèrent faune terrestre).

Personnel CBNMed impliqué dans le programme : Antoine CARROUÉE (Chargé de mission), Catherine CHAMBIGE (CBNMed), Mallaury HAMON (Chargée de mission), Thibault PAQUIER (Chargé de mission), Marine ROBICHON (Chargée de mission).

Date : Août 2020

Cette synthèse reprend pour partie l'étude suivante :

KREBS E., ABOUCAYA A. & PASSETTI A. (coord.), 2014. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud : synthèse des activités. Phase - 2010-2014. Rapport de l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie et du Parc National de Port-Cros, 53 pages + annexes.

Citation recommandée : COTTAZ C., ABOUCAYA A., KREBS E., PASSETTI A. & BUISSON E. (coord.), 2020. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud, Parc national de Port-Cros. Synthèse des activités et résultats du programme décennal - Phase 2010-2019. Version synthétique. Rapport du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 139 p + annexes.

Crédits photos

Page de garde : © CROQUET V. & COTTAZ C., 2018

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	5
RÉSUMÉ	11
ABRÉVIATIONS UTILISÉES	12
GLOSSAIRE	13
■ INTRODUCTION	14
■ PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE	16
I. CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES.....	16
II. STATUTS PARTICULIERS.....	17
1. Propriété du Conservatoire du littoral	17
2. Réserve intégrale du Parc national de Port-Cros.....	17
III. PRINCIPAUX ENJEUX DE BIODIVERSITÉ	17
1. Flore vasculaire terrestre.....	17
2. Faune terrestre et marine	19
IV. UNE ÎLE EN RÉSEAU	19
1. Réseau des Petites Îles de Méditerranée (PIM)	19
2. Réseau Natura 2000.....	22
■ LE PROGRAMME DE RESTAURATION	
ÉCOLOGIQUE BAGAUD : BILAN DÉCENNAL	23
I. GENÈSE DU PROGRAMME ET OBJECTIFS AMBITIONNÉS	23
1. Historique	23
2. Objectifs	23
II. L'ÉRADICATION DU RAT NOIR.....	24
1. L'opération d'éradication initiale (2011-2012)	24
2. Poursuite de l'éradication : contrôles renforcés (2013 ; 2014 ; 2018)	31
3. Biocontrôle : prévention de la ré-invasion du rat noir (2012-2019)	32
III. L'ÉRADICATION DES GRIFFES DE SORCIÈRE.....	39
1. L'opération d'arrachage initial (2011-2012)	39
2. Biocontrôle : opérations de suivi en situation accessible (2012-2019)	39
3. Biocontrôle : opérations de suivi en situation de falaise (2013-2019)	44
IV. LES SUIVIS SCIENTIFIQUES	48
1. La végétation et la flore vasculaire	48
2. Les arthropodes.....	53
3. Les reptiles.....	59
4. L'avifaune nicheuse	65

V. LES SUIVIS DES PERTURBATIONS	69
1. Suivi des perturbations liées aux sangliers	69
2. Recensement des zones polluées au mazout	73
VI. AUTRES ÉTUDES ET ACTIVITÉS RÉALISÉES SUR L'ÎLE DE BAGAUD.....	75
1. Synthèse intégratrice multi-groupes taxonomiques de l'île de Bagaud.....	75
2. Inventaire des lépidoptères nocturnes	75
3. Inventaire des abeilles solitaires.....	76
4. Inventaire du petit patrimoine bâti et compléments historiques.....	77
5. Inventaire des chiroptères	78
6. Inventaires des bryophytes et des lichens	78
7. Suivi paysager par constat photographique.....	79
8. Réactualisation des inventaires de la flore vasculaire.....	82
9. Cartographie des habitats	83
10. Étude génétique sur les rats	85
11. Suivi météorologique	86
■ CONCLUSIONS DU PROGRAMME DÉCENNAL.....	87
I. BILAN OPÉRATIONNEL	87
1. Bilan des moyens humains dédiés aux opérations de terrain.....	87
2. Bilan financier du programme décennal	91
II. BILAN DES RÉSULTATS SCIENTIFIQUES	93
1. Objectif d'éradication et de prévention de la ré-invasion de <i>Rattus rattus</i>	93
2. Objectif d'éradication et de prévention de la ré-invasion de <i>Carpobrotus spp</i>	94
3. Objectif d'amélioration des connaissances sur les invasions biologiques	94
4. Objectif de suivi des compartiments biologiques post-éradication.....	96
5. « Bonus naturalistes » et découvertes taxonomiques	97
III. VALORISATION.....	98
1. Séminaires de restitution	98
2. Publications et communications	100
IV. CONCLUSIONS DU PROGRAMME DÉCENNAL.....	102
1. Les succès.....	102
2. Les échecs.....	102
3. Les problèmes rencontrés	102
4. Les bonus.....	102
V. BAGAUD, QUEL FUTUR ?.....	104
1. Questionnements sur les spécificités et les orientations d'une réserve intégrale	104
2. Rédaction d'un plan décennal de suivi (2020-2029).....	104
■ TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	105
■ RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	108
■ ICONOGRAPHIE	120
■ ANNEXES	140

REMERCIEMENTS

Ce travail a été réalisé en collaboration étroite entre l'Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale (IMBE), le Parc national de Port-Cros (PNPC) et le Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed). Cette étude a été supervisée sur le plan scientifique par Élise BUISSON (Maître de Conférences, IMBE), Éric VIDAL (Directeur de recherches, IMBE), Alain BARCELO (Responsable du service scientifique, PNPC) et Annie ABOUCAYA (Référente flore terrestre, PNPC). Le chef de projet spécifiquement recruté par le PNPC et le CBNMed pour l'animation de ce programme est Cyril COTTAZ, qui a succédé à Élise KREBS (2012 - 2017) et Aurélie PASSETTI (2010 - 2012).

Nos remerciements s'adressent à de nombreuses personnes qui sont intervenues sur les différents axes du programme pendant près de 10 ans :

Merci aux personnes qui ont apporté leur expertise à travers le Comité de pilotage, leur soutien pour la valorisation du programme décennal ainsi que des données récoltées en réserve intégrale de l'île de Bagaud : Annie ABOUCAYA (PNPC) • Laurence AFFRE (IMBE) • Elsa BONNAUD (Université Paris Sud) • Julie BRASCHI (IMBE) • Élise BUISSON (IMBE) • Gilles CHEYLAN • Sylvain FADDA (Naturalia-Environnement) • David GEOFFROY (PNPC) • Denis GYNOUVES (Association INFLOVAR) • Philippe PONEL (IMBE) • Vincent RIVIERE (AGIR écologique / ONG Initiative PIM) • Mathieu THEVENET (ONG Initiative PIM).



Nous remercions très sincèrement l'équipe « Biologie des invasions » de l'INRA de Rennes qui nous a apporté son expertise scientifique

et nous a conseillé pour l'éradication du rat noir depuis le début de l'opération : † Michel PASCAL • Olivier LORVELEC • Patricia LE QUILLIEC et l'ensemble de leur équipe.



Pour leurs conseils avisés sur la gestion d'une réserve intégrale de Parc national et leur motivation pour ce programme, saluons avec amitié : Hervé CORTOT (retraité, Responsable scientifique du Parc national des Écrins) • Denis FIAT (retraité, en charge de la réserve intégrale du Lauvitel au coeur du PN des Écrins).



Nous remercions vivement tous les volontaires de l'IMBE qui ont participé avec enthousiasme et générosité au programme de restauration écologique de l'île de Bagaud ainsi que l'équipe de dératisation initiale : Laurence AFFRE (IMBE) • Aurélie ALLEGRE (IMBE) • Cyril AUBERT (IMBE) • Luc BAUDOT (IMBE) • Fiona BASTELICA (IMBE) • Alain BENCE (IMBE) • Laurence BERVILLE (IMBE) • Alwin BLEOMELEN (IMBE) • Karen BOURGEOIS (IMBE) • Julie BRASCHI (IMBE) • Lenka BROUSSET (IMBE) • Élise BUISSON (IMBE) • Pierre CARAGLIO (IMBE) • Mickaël CACERES (IMBE) • Céline CHARTIER (IMBE) • Julie CHENOT-LESCURE (IMBE) • Ninon DELCOURT (IMBE) • Hélène DE MERINGO (IMBE) • Aggeliki DOXA (IMBE) • Simon DECOCK (IMBE) • Lionel DUBIEF (IMBE) • Laura DUBOIS (IMBE) • Benoît DUPERRON (IMBE) • Émilie EGEA (IMBE) • Laëtitia FARSAC (CNRS) • Amandine GASC (IMBE) • Agathe GERARD (IMBE) • Raphaël GROS (IMBE) • Frédéric GUITER (IMBE) • Manon HESS (IMBE) • André JARDIM ARRUDA (IMBE) • Élise KREBS (IMBE) • Flore LIRON (IMBE) • Gwenaël MAGNE (IMBE) • Sarah MALECKI (IMBE) • Christian MARSCHAL (IMBE) • Adrien MARTINEAU (IMBE) • Solène MASSON (IMBE) • Frédéric MÉDAIL (IMBE) • Jean-Yves MEUNIER (IMBE) • Louis MILHE (Avignon Université) • Camille MONTEGU (IMBE) • Isabelle MULLER (IMBE) • Aurélie

REMERCIEMENTS

PASSETTI (IMBE) • Daniel PAVON (IMBE) • Clément PELADAN (Avignon Université) • Isaline PERRIER (Avignon Université) • Philippe PONEL (IMBE) • Alice RASPAIL (Avignon Université) • Coralie SANTELLI (IMBE) • Élise SAPALY (IMBE) • Marion SEGUIN (IMBE) • Stéphanie TETU (IMBE) • Florian TOURNIER (IMBE) • Diane ZARSOZO-LACOSTE (IMBE) ainsi que l'ensemble de leurs étudiant.e.s.



Un grand merci à tout le personnel, à la Direction ainsi qu'aux membres du Conseil scientifique du PNPC qui se sont investis sur de nombreux axes de travail du programme. Un merci tout particulier au secteur de Port-Cros qui a assuré avec efficacité les aspects logistiques tout au long du programme. Merci aussi aux volontaires du CBNMed qui ont été d'un soutien indéfectible pour la bonne réalisation des missions sur Bagaud : Thomas ABIVEN (PNPC) • Annie ABOUCAYA (PNPC) • Franck ALARY (PNPC) • Matthias ALLEGRE (PNPC) • Julien ASSANTE (PNPC) • Katia AUDEMARD (PNPC) • Vincent BARDINAL (PNPC) • Alain BARCELO (PNPC) • Mélina BASTIANELLI (PNPC) • Laurine BAUD (PNPC) • Olivia BAUDET (PNPC) • Étienne BAUDIN (PNPC) • Lucas BERENGER (PNPC) • Hervé BERGERE (PNPC) • Christian BERTELLO (PNPC) • Julie BETHENOD (PNPC) • Daniel BIELMANN (PNPC) • Nathalie BIGEARD (PNPC) • Hugo BLANCHET (PNPC) • Josiane BLASCO (PNPC) • Ludovic BOITEL (PNPC) • Carol BONGARD (PNPC) • Laurence BONNAMY (PNPC) • Charles-François BOUDOURESQUE (Conseil scientifique PNPC) • Elisabeth CALDERONI (PNPC) • Benoît CARATY (PNPC) • Antoine CARROUÉE (CBNMed) • Johann CERISIER (PNPC) • Floris CESANO (PNPC) • Catherine CHAMBIGE (CBNMed) • Gilles CHEYLAN (CS PNPC) • Marie CLARES (CBNMed) • Jean-Yves CLOU (PNPC) • Justin COLLARD (PNPC) • Morgane CONSTANTIN (PNPC) • Yann CORBOBESSE (PNPC) • Marion CORRE (PNPC) • Cyril COTTAZ (CBNMed/PNPC) • Chloé COURATIER (CBNMed) • Martine COUTURIER (PNPC) • Sam CUPILLARD (PNPC) • Pascal

DEHLINGER (PNPC) • Romain DELMAS (PNPC) • Caroline DEVEVEY (PNPC) • Aurélie DIDIER (PNPC) • Lara DIXON (CBNMed) • Francis DORR (PNPC) • Florian DUFAUD (PNPC) • Évelyne DUHAPPART (PNPC) • Gilles DURAND † (PNPC) • Nicolas ELOY (PNPC) • Bruno ESCOFFIER (PNPC) • Jérôme FABRE (PNPC) • Nolwenn FICHOU (CBNMed) • Danielle FORESTIER (PNPC) • Peggy FOURNIAL (PNPC) • Gilles GARNIER (PNPC) • Muriel GASQUY (PNPC) • Olivier GAVOTTO (CBNMed) • David GEOFFROY (PNPC) • Christel GERARDIN (PNPC) • Nicolas GERARDIN (PNPC) • Charly GICQUEAU (PNPC) • Pascal GILLET (PNPC) • Hina GLUZA (CBNMed) • Marie-Claire GOMEZ (PNPC) • Christine GRAILLET (PNPC) • Franck GUICHARD (PNPC) • Mallaury HAMON (CBNMed) • Laura HAUC (PNPC) • Thierry HOUARD (PNPC) • Émilie HOUYVET (PNPC) • Bernadette HUYNH-TAN (CBNMed) • Robert JAMBON (PNPC) • Marie JARIN (PNPC) • Raynald JAUBERT (PNPC) • Éric JULLIAN (PNPC) • Bernard KERLIDOU (PNPC) • Élise KREBS (CBNMed/PNPC) • Maëlle LE BERRE (CBNMed) • Malorie LECLERC (PNPC) • Claude LEFEBVRE (PNPC) • Yannick LIMOUZIN (PNPC) • Sylvia LOCHON-MENSEAU (CBNMed) • Mireille MARTINOTTI (PNPC) • Frédéric MEDAIL (CS PNPC) • Clélia MOUSSAY (PNPC) • Didier MOURGUE (PNPC) • Benoît OFFERHAUS (CBNMed) • Hugo PACHOLSKI (CBNMed) • Cyrielle PANCANI (PNPC) • Pauline PANCHAIRI (PNPC) • Thibault PAQUIER (CBNMed) • Stephan PAVLOVIC (PNPC) • Marion PEIRACHE (PNPC) • Bryan PFEIFFER (PNPC) • Mathias PIRES (CBNMed) • David PONCIN (PNPC) • Audrey PRIVOSEC (PNPC) • François RIFFLET (PNPC) • Sylvia RAMBAUD (PNPC) • Bernard RIMBAUD (PNPC) • Marine ROBICHON (CBNMed) • Éric SERANTONI (PNPC) • Philippine SOTTEAU (CBNMed) • Benjamin TABOUROT (PNPC) • Isabelle TAUPIER-LETAGE (CS PNPC) • Alexandre TERREAU (PNPC) • Éléonore TERRIN (CBNA/CBNMed) • Manon THIBAUD (PNPC) • Sébastien TRACLET (CBNMed) • Gaëlle URVOY (PNPC) • Nicolas VASELLY (PNPC) • Elsa VENIANT (PNPC) • Laura VEZINA (CBNMed) • Thibault VEYRET (PNPC) • Rose-Abèle VIVIANI (PNPC) ainsi que l'ensemble des stagiaires et saisonniers qui les ont accompagnés (Clémence, Fleur, Sarah, Pauline et Émilie)...



Conservatoire
du littoral

Nous remercions très sincèrement les volontaires et permanents du Conservatoire du littoral et de l'ONG Initiative PIM, dont l'île de Bagaud fait partie (« îles sentinelles ») : Awatef ABIADH (PIM) • Mohsen BEN SLIMENE (PIM) • Fabrice BERNARD (CELRL) • Mahdi BEZI (PIM) • Mouloud BOUKROUK (PIM) •

Ivan BUDINSKY (PIM) • Céline DAMERY (PIM) • Ahmed GHEDIRA (PIM) • Jamel JRIJER (PIM) • Laurens KIKKERT (PIM) • Aymen KILANI (PIM) • Laurence MALHERBE (PIM) • Rhida OUNI (PIM) • Artenisa PECULI (PIM) • Louis-Marie PREAU (PIM) • Vincent RIVIERE (PIM) • Stela RUCI (PIM) • Mathieu THEVENET (PIM) • Loran TINGA (PIM) • Hassen ZAGHDOUDI (PIM) • Paule ZUCCONI (CELRL) • Nicolas ZUCCONI (CELRL) ainsi que leurs stagiaires.



Merci pour le dynamisme, le sérieux et le professionnalisme opérés lors des différentes études (avifaunistiques, herpétologiques, archéologiques, entomologiques, lichénologiques et chiroptérologiques) ainsi que leurs suivis associés, qui ont pu être menés à terme grâce à : Alain ABBA (Association Reptil'Var) • Dorothee AIMÉ (Association Reptil'Var) • Aurélien AUDEVARD (LPO PACA) • Chloé AUGUMET (Association Dream) • Menad BEDDEK (Association Reptil'Var) • Gérald BERGER (Association Dream) • Laurence BERVILLE (IMBE) • Nathalie BIGEARD (PNPC) • Elsa BONNAUD (Association Dream) • Karen BOURGEOIS (IMEP/A dos d'île) • Julie BRASCHI (IMBE) • Julie CABRI (LPO PACA) • Benoît CARATY (PNPC) • Johann CERISIER (PNPC) • Léa CLÉMENCON • Raphaël COLOMBO (Association Reptil'Var) • Bénédicte CULORIER (Association Reptil'Var) • Cyrielle DINSART (Association Reptil'Var) • Sylvain DROMZEE (A dos d'île) • Céline DUHEM (Association Dream) • Franck DUPRAZ (Association Reptil'Var) • Eve ESQUENET (Association Reptil'Var) • Rémy EUDELIN (Association Reptil'Var) • Joana FIGUIERE (PNPC/Commune d'Hyères) • Marina GASTAUD (Association Reptil'Var) • Joël GAUTHIER (Association Reptil'Var) et son équipe • David GEOFFROY (PNPC) • Geoffrey GILLET (Reptil'Var) • Pascal GILLET (PNPC) • Clémentine GOMBAULT (INRA d'Avignon) • Laurent GUILBAUD (INRA d'Avignon)

• Jérémie JALABERT (Association Reptil'Var) • Géraldine KAPFER (GCP) • Jérôme LEGRAND (Association Dream) • Gabriel LÉVY (PNPC) • Marc-Antoine MARCHAND (Association Reptil'Var) • Vincent MARIANI (Association Reptil'Var) • Daniel MARTINERIE (Association Reptil'Var) • Gabriel MARTINERIE (Association Reptil'Var) et son équipe • Sophie MERIOTTE (Association Dream) • Benoît MORAZE (Association Reptil'Var) • Élise MOTTEAU (Association Reptil'Var) • Philippe PONEL (IMBE) • Nicolas PONZONE (Association AREVPAM) • Lénaïc RIAUDEL (Association AREVPAM) • Denis ROBERT (Association Dream) • Arthur ROEMER (Association Reptil'Var) • Sébastien SANT (Association Reptil'Var) • Éric SCHLEICH (Association Reptil'Var) • Romain TIGLI (Association Reptil'Var) • Sébastien TOJA (Association Reptil'Var) • Bernard VAISSIERE (INRA d'Avignon) et son équipe • Jacques VALANCE (Société des sciences naturelles et d'archéologie de Toulon et du Var) • Nicolas VISSYRIAS (Association Reptil'Var) • Margaux WESTERLOPPE (Association Reptil'Var) • Éric ZARA (Association Reptil'Var) ainsi que l'ensemble de leurs étudiants et stagiaires.

Merci pour avoir grandement communiqué et participé à la valorisation des travaux réalisés sur Bagaud : Pascal GAUBERT (Phaestos) • Thibaut VERGOZ (Agence Zeppelin).

REMERCIEMENTS



Saluons le travail de qualité réalisé pour l'ouverture des layons et les travaux de gestion inhérents au contrôle des espèces exotiques envahissantes (éradication initiale et certains suivis) : SARL SEP • Joris GOUZENES (MV2)

et son équipe • Arnaud LE CRAS (ONCFS) • Jacques NISSER (ONCFS) • Jean-Michel OGER, Julie GROLLEAU (Association Casques Verts) et leur équipe • PMS Multiservices.



Nous remercions avec beaucoup de reconnaissance l'ensemble des volontaires et personnes impliquées dans le programme : Andréa ADEQUIN (Domaine du Rayol) • Laurent AMALRIC (Domaine du Rayol) • Alexis AMOURIC (Association Naturoscope) • Vincent BLONDEL (Naturelles Balades) • Oussama BOUOUAROUR (Association Naturoscope) • Clément CADIAU (Domaine du Rayol) • Sabine CHAUTARD • Jean-Marc CHIANEA (Association Naturoscope) • Jérôme CLAIR • Corine COLLETTE (Association Naturoscope) • Julie COSTA (Domaine du Rayol) • Jean-Michel COTTALORDA (Laboratoire ECOMER) • Virginie CROQUET (ONCFS) • Mohieddine DAIROU (Association Naturoscope) • Bastien DEBEAUVAIS (Domaine du Rayol) • Élina DELORD (CREOCEAN) • Jean-Pierre DE PALMA (réseau MedPan) • Ryma DHIFALLI (Association Naturoscope) • Émilie DRUNAT (GIP Calanque) • Louis DUPRE (Association Naturoscope) • Claire EISELT (Collectif d'initiatives pour l'environnement du territoire des Maures et alentours) • Christophe FAMEL (ONF) • Jean-Yves FORMENTIN (Iéro Plongée) • Katarina FOX (Association Naturoscope) • Idriss GAYE (Domaine du Rayol) • David GILLARD (Iéro Plongée) • Alice GIRAUDON (INRA d'Avignon) • Calie GLIZE (Domaine du Rayol) • Cyril GOMBERT (Association Naturoscope) • Gabriel GRACIA (Domaine du Rayol) • Jacques GRESSET (Iéro Plongée) • Clément GRUENNAIS (CIETM) • Ivana GRUNOVA (Association Naturoscope) • Marketa GRUNOVA

(Association Naturoscope) • Nina GRUNOVA (Association Naturoscope) • Meriam GUEDHAMI (Association Naturoscope) • Dominique GUICHETEAU (ONF) • Denis GYNOUVES (ONF/InfloVar) • Anna HARTYNYAN (Association Naturoscope) • Christina JIMENEZ-GOMEZ (Domaine du Rayol) • Chantal JOMARD (Iéro Plongée) • Marianne LANG (réseau MedPan) • Aurélie LEROUX (Domaine du Rayol) • Jérôme LOMBARD (CIETM) • Erwann LORET (CNRS) • Ange-Philippe MANFREDI (Iéro Plongée) • Alain MENSEAU (Domaine du Rayol) et son équipe • Bruno MEOLA (réseau MedPan) • Anaïs ONNO (Association Naturoscope) • Loïc PANZANI (Association Naturoscope) et son équipe • Bernard PASQUALINI (Iéro Plongée) • Éric PETITJEAN (Iéro Plongée) • Christian PEREZ • Éric PIRONNEAU (Telo Sub) • Christelle PISTEUR (Association Naturoscope) • Jean-Baptiste PONS (CEISE) et son équipe • Robert PONZO (Association Naturoscope) • Patrick QUEVENARD (Iéro Plongée) • Tao RAMSA (Domaine du Rayol) • Bernard RENAULD (Iéro Plongée) • Christian REVEL (Iéro Plongée) • Christine REYMOND (Association Naturoscope) • Jean-Louis REYMOND (Association Naturoscope) • Christophe RINGWALD (Association Naturoscope) • Cynthia ROZZO (ONCFS) • Aurélie SAGNIER (Association Naturoscope) • Chantal SALINGRADE (Iéro Plongée) • Adriane SAMAIN • Christine SANDEL (CIETM) • Thibault SAUVAGET (ONF) • Mélanie SERGENT (Association Naturoscope) • Christophe SILVANT (Iéro Plongée) • Karine

SOTON (Domaine du Rayol) • Marc-André THIEBAUD • Marianne THIEBAUD • Marion THORE • Bruno TRAMONTANO (Iéro Plongée) • Henri TRAMONTANO (Iéro Plongée) • Chrystèle UGE (Iéro Plongée) • Jean Claude VERRIERE (Iéro Plongée) • Stella VORKAUFER (Domaine du Rayol) ainsi que Raphaëlla, Carla, Mona et Tina (Association Naturoscope).



Un grand merci aux partenaires financiers qui ont permis la réalisation et la sécurisation de ce programme :

L'Europe a apporté son soutien financier au travers de fonds FEDER, outil financier de la politique régionale européenne, sur des axes variés du programme. Ainsi, ce dernier a participé au financement de l'étude de faisabilité et à la planification du programme. Il a offert également son soutien sur les dépenses structurelles de l'opération et a financé une grande partie des opérations d'éradication. Les fonds européens Natura 2000 ont permis le financement des contrôles de la repousse des griffes de sorcières et du piégeage mécanique du rat noir en 2018 et 2019.

La Fondation Total a apporté les financements pour assurer les suivis scientifiques des divers groupes taxonomiques, les ateliers internationaux de formation de gestionnaires méditerranéens et participé également au soutien du volet communication. Elle a financé également durant plusieurs années la coordination générale et scientifique de l'opération à travers

le financement d'un poste de chargé.e de mission dédié à l'animation, à la gestion scientifique et organisationnelle du programme.

Le Parc national de Port-Cros finance les études scientifiques complémentaires du programme mais également des suivis sur plusieurs groupes taxonomiques et une partie de la thèse de Julie BRASCHI (Aix Marseille Université, 2018-2020).

La région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur et **Naturalia-Environnement** financent une thèse de 3 ans sur la valorisation des données entomofaunistiques récoltées pendant le programme décennal.

La société T.L.V. Transports maritimes et terrestres du Littoral Varois a participé au programme en fournissant des billets de bateau gracieusement au départ du port d'Hyères vers l'île de Port-Cros pendant plusieurs années.

Nous n'oublions pas l'association **Isatis**, qui a soutenu le projet fin 2013 et nous l'en remercions chaleureusement.

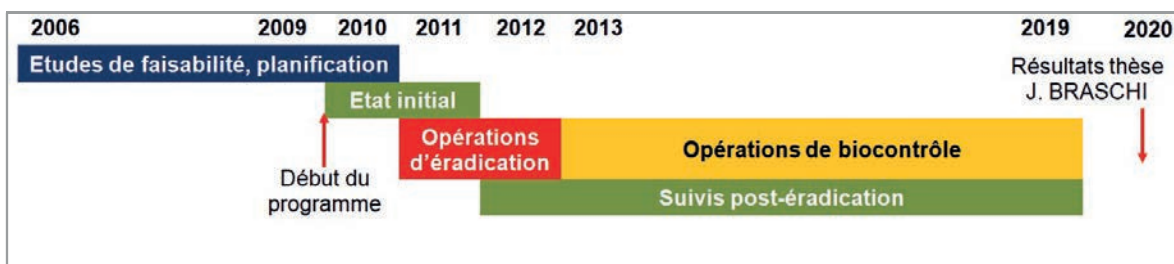


Illustration schématique du programme décennal Bagaud (2010-2019) © Braschi, 2019



Équipe en charge de la coordination scientifique, technique et logistique du programme décennal Bagaud depuis 2010 (de haut gauche à bas droite : A. Passetti, É. Krebs(-Amy), C. Cottaz, É. Buisson, A. Aboucaya, H. Bergère, A. Barcelo) © Aboucaya A., Gasquy M., Cottaz C., Cupillard S.

RÉSUMÉ

L'île de Bagaud est un site littoral soustrait à l'impact anthropique direct grâce à son statut de réserve intégrale de parc national. Dans le cadre d'un programme décennal (2009-2019) alliant restauration écologique* à grande échelle et suivis* globaux de la biodiversité (végétation, arthropodes, vertébrés), des opérations d'éradication* d'espèces exotiques envahissantes* préjudiciables pour les espèces patrimoniales identifiées sur site ont été mises en place. Ces actions d'éradication visent deux espèces : le rat noir (*Rattus rattus*) et les « griffes de sorcière » (*Carpobrotus* spp.). Le rat noir, introduit dans le bassin méditerranéen il y a près de 2000 ans, participerait entre autres au déclin des populations méditerranéennes déjà menacées du puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*), un oiseau marin nicheur sur l'île. Les griffes de sorcière sont des espèces végétales originaires d'Afrique méridionale qui depuis leur introduction* sur l'île ont une dynamique de prolifération très importante, participant à une uniformisation des milieux et pouvant se révéler problématique pour la survie de populations d'espèces patrimoniales.

Ce programme de restauration écologique, mis en place à la demande du Conseil scientifique du Parc national de Port-Cros en 2008, a débuté en 2010 et s'est poursuivi pendant 9 années par le suivi* des groupes taxonomiques cibles avant, pendant et après les opérations d'éradications puis par le biocontrôle* des espèces exotiques envahissantes. Les groupes taxinomiques étudiés sont (1) la flore (par l'IMBE et le CBNMed), (2) les arthropodes épigés et hexapodes volants (par l'IMBE), (3) les squamates (par l'association Reptil'Var) et (4) les oiseaux terrestres et marins nicheurs sur l'île (par l'association Dream et la LPO PACA).

Près de 355 personnes se sont mobilisées sur 10 ans pour réaliser les missions de terrain, impliquant plus de 25 structures différentes. Ceci a permis de mener à terme l'éradication des griffes de sorcière sur les zones envahies de l'île, suite aux expérimentations menées par l'IMBE qui ont identifié la meilleure technique de gestion applicable sur site (arrachage puis retrait de la litière). L'éradication du rat noir (par piégeage mécanique et chimique) a nécessité de nombreux biocontrôles destinés à faire drastiquement baisser les populations insulaires jusqu'en 2014 avant l'apparition de nouvelles traces en 2015. Depuis, l'objectif d'une éradication complète s'est révélé difficilement atteignable étant donné la proximité de l'île de Port-Cros et la forte densité de bateaux de plaisance dans l'archipel.

Les suivis des groupes taxonomiques post-éradication ont mis en évidence une régénération de la végétation indigène de l'île à partir de la banque de graines du sol présente sur place, un nombre de couples nicheurs de puffin yelkouan sensiblement en hausse depuis le début du programme, une situation plutôt favorable pour certains passereaux nicheurs (martinet pâle, tadorne de Belon...) ainsi qu'une augmentation du nombre observé de juvéniles de phyllodactyle d'Europe (*Euleptes europaea*). Les résultats sur l'entomofaune sont relativement stables, mais étant donné la difficulté d'interprétation, ils sont à prendre avec précaution et seront détaillés dans le cadre d'une thèse réalisée par J. Braschi (2018-2021, IMBE). Solide de plus de 9 années de données et de retours d'expériences, ce programme de restauration écologique a fait l'objet de deux séminaires de restitution (Aix-en-Provence, 2014 et Hyères, 2019), de plusieurs présentations publiques et a permis de réaliser plus de 70 études et articles scientifiques.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES

AFC : Analyse factorielle des correspondances

AREVPAM : Association de recherche, étude et valorisation du patrimoine méditerranéen

CBNMED : Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles

CELRL : Conservatoire du littoral (espace littoral et des rivages lacustres)

CNRS : Centre national de la recherche scientifique

CS : Conseil scientifique

FEDER : Fonds européen de développement régional

GCP : Groupe Chiroptères de Provence

IMBE : Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale

IMEP : Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie (désormais IMBE)

INRA : Institut national de la recherche agronomique (désormais INRAE)

INRAE : Institut national de la recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

LPO : Ligue pour la protection des oiseaux

OFB : Office français de la biodiversité

ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage (désormais OFB)

ONF : Office national des forêts

ONG : Organisation non gouvernementale

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PIM : Petites îles de Méditerranée

PN : Parc national (**PNPC** : Parc national de Port-Cros)

SIC : Site d'intérêt communautaire

SSNATV : Société des sciences naturelles et d'archéologie de Toulon et du Var

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

UMR : Unité mixte de recherche

ZMEL : Zone de mouillages et d'équipements légers

ZPS : Zone de protection spéciale

cf. : *confer*

e.g. : par exemple

et al. : et autres (collaborateurs)

i.e. : c'est-à-dire

l.s. : au sens large

s.s. : au sens strict

GLOSSAIRE

BIOCONTROLE (ANG. *BIOCONTROL*) : « opération de biosécurité permettant d'effectuer un suivi (plus ou moins régulier) de la recolonisation éventuelle d'une espèce exotique envahissante après une opération d'éradication ou de contrôle de ces populations (Varnham, comm. pers.) ».

BIOSÉCURITÉ (ANG. *BIOSECURITY*) : « désigne l'ensemble de mesures préventives et réglementaires visant à réduire les risques d'introduction (accidentelle ou volontaire) ou de prolifération des espèces exotiques envahissantes. C'est donc de manière générale l'ensemble des mesures de surveillance et de contrôle des espèces exotiques envahissantes (Varnham, comm. pers.) ».

CONTROLE (D'UNE POPULATION) (ANG. *CONTROL*) : « toute action létale ou non létale appliquée à une population d'une espèce exotique envahissante, tout en réduisant au minimum les incidences sur les espèces non visées et leurs habitats, dans le but de maintenir le nombre des individus au niveau le plus bas possible, de sorte que, même s'il n'est pas possible d'éradiquer l'espèce, sa capacité d'invasion et ses effets néfastes sur la biodiversité, les services écosystémiques associés, la santé humaine ou l'économie soient réduits au minimum (s.s. Muller *et al.*, 2017) ».

ÉRADICATION (ANG. *ERADICATION*) : « élimination totale et permanente d'une population d'une espèce exotique envahissante par des moyens létaux ou non létaux (s.s. Muller *et al.*, 2017) ».

ESPÈCE EXOTIQUE (ANG. *EXOTIC SPECIES, ALIEN SPECIES*) : « tout spécimen vivant d'une espèce, d'une sous-espèce ou d'un taxon de rang inférieur d'animaux, de végétaux, de champignons ou de micro-organismes introduit en dehors de son aire de répartition naturelle, y compris toute partie, gamète, semence, œuf ou propagule de cette espèce, ainsi que tout hybride ou toute variété ou race susceptible de survivre et, ultérieurement, de se reproduire (s.s. Muller *et al.*, 2017) ».

ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE (ANG. *INVASIVE ALIEN SPECIES*) : « espèce exotique dont l'introduction ou la propagation s'est révélée constituer une menace pour la biodiversité et les services écosystémiques associés ou avoir des effets néfastes sur la biodiversité et lesdits services (s.s. Muller *et al.*, 2017) ».

GESTION (ANG. *MANAGEMENT*) : « mode d'organisation d'un ensemble d'opérations appliqué à une population d'une espèce exotique envahissante suivant des techniques appropriées dites « techniques de gestion » afin de répondre à un objectif, souvent défini à long terme (e.g. objectif d'éradication ou de contrôle de la population) (I.s. RESEDA-Flore, 2019) ».

INTRODUCTION (ANG. *INTRODUCTION*) : « déplacement, par suite d'une intervention humaine, d'une espèce en dehors de son aire de répartition naturelle (s.s. Muller *et al.*, 2017) ».

RESTAURATION ÉCOLOGIQUE (ANG. *ECOLOGICAL RESTORATION*) : « processus qui assiste l'autoréparation d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit (s.s. SER, 2004) ».

SUIVI (ANG. *MONITORING*) : « action qui repose sur la continuité temporelle de mesures répétées afin de détecter des évolutions ou de vérifier l'atteinte d'un objectif de gestion (s.s. RESEDA-Flore, 2019) ».

INTRODUCTION

Le bassin méditerranéen, comprenant plusieurs milliers d'îles et d'îlots, est un refuge de biodiversité (Médail & Quézel, 1997). Les systèmes insulaires qu'il héberge forment généralement des ensembles de grand intérêt biologique et biogéographique. Les îles abritent une faune et une flore originales tant sur le plan de leur composition spécifique que de leur fonctionnement. Elles sont peu diversifiées au regard des écosystèmes continentaux et les réseaux trophiques y sont simplifiés, mais elles abritent un nombre important d'espèces endémiques (Cronk, 1997 ; Denslow, 2001 ; Drake *et al.*, 2002 ; Berglund *et al.*, 2009). Ces caractéristiques en font de très bons modèles pour étudier les impacts des activités humaines dont les invasions biologiques sont un composant majeur. Une espèce exotique envahissante est définie comme un taxon présent en dehors de son aire de répartition naturelle, qui s'y maintient, s'y reproduit en ayant une descendance viable et fertile, ainsi qu'une forte croissance démographique (Richardson *et al.*, 2000 ; Muller *et al.*, 2017). Les écosystèmes insulaires, de par leurs caractéristiques intrinsèques, sont particulièrement vulnérables aux invasions biologiques (Armori *et al.*, 2008 ; Sax & Gaines, 2008 ; Berglund *et al.*, 2009) et sont les meilleurs révélateurs des impacts de ces dernières. A l'échelle mondiale, les invasions biologiques insulaires sont la cause de l'extinction de plus de la

moitié des taxons considérés comme éteints depuis 1600 (Honegger, 1981 ; King, 1985 ; Ceballos & Brown, 1995 ; Ricketts *et al.*, 2005). En effet, les taxons présentant le risque d'une extinction imminente au niveau mondial - *i.e.* « *trigger species* » selon Ricketts *et al.* (2005) - sont majoritairement représentés sur les îles.

Parmi les taxons à caractère envahissant présents sur les îles de Méditerranée, deux sont particulièrement répandus et ont des impacts avérés sur les populations animales et végétales indigènes : le rat noir¹ (*Rattus rattus*) et les « griffes de sorcière² » (*Carpobrotus* spp.). Le rat noir, petit rongeur introduit de façon fortuite depuis plus de deux millénaires en région méditerranéenne et depuis plusieurs siècles sur les îles (Bourgeois & Vidal, 2005), est à l'origine de profondes modifications de l'entomofaune et de la flore (Palmer & Pons, 1996, 2001), mais également de l'avifaune (Penloup *et al.*, 1997) et tout particulièrement du cortège d'espèces d'oiseaux marins (Martin *et al.*, 2000 ; Pascal *et al.*, 2008) comme l'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*) (Ruffino *et al.*, 2009) et le puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*) (Cassaing *et al.*, 2005 ; Oppel *et al.*, 2011). En outre, le rat noir figure au sein de la liste établie par l'Union internationale pour la conservation de la nature (IUCN) des 100 espèces dont l'introduction a les plus graves conséquences (Lowe *et al.*, 2007).

¹ Le rat noir *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) est un taxon dit « archéozoaire » dans le bassin méditerranéen, c'est-à-dire qu'il a été introduit il y a très longtemps sur le territoire et est désormais autonome. La problématique réside dans le fait que l'introduction d'un prédateur mammalien en système insulaire dépourvu d'une mammofaune prédatrice engendre des impacts importants sur un cortège d'espèces endémiques, déjà menacées.

² Le nom vernaculaire « griffes de sorcière » inclut trois taxons dans le cadre de ce document : *Carpobrotus acinaciformis* (L.) L.Bolus, 1927, *Carpobrotus edulis* (L.) N.E.Br., 1926 et leurs hybrides (*Carpobrotus acinaciformis* x *Carpobrotus edulis*). Ces trois espèces d'Aizoacées exotiques envahissantes sont classées en catégorie «Majeure» selon la stratégie régionale PACA relative aux espèces végétales exotiques envahissantes (Terrin *et al.*, 2014).

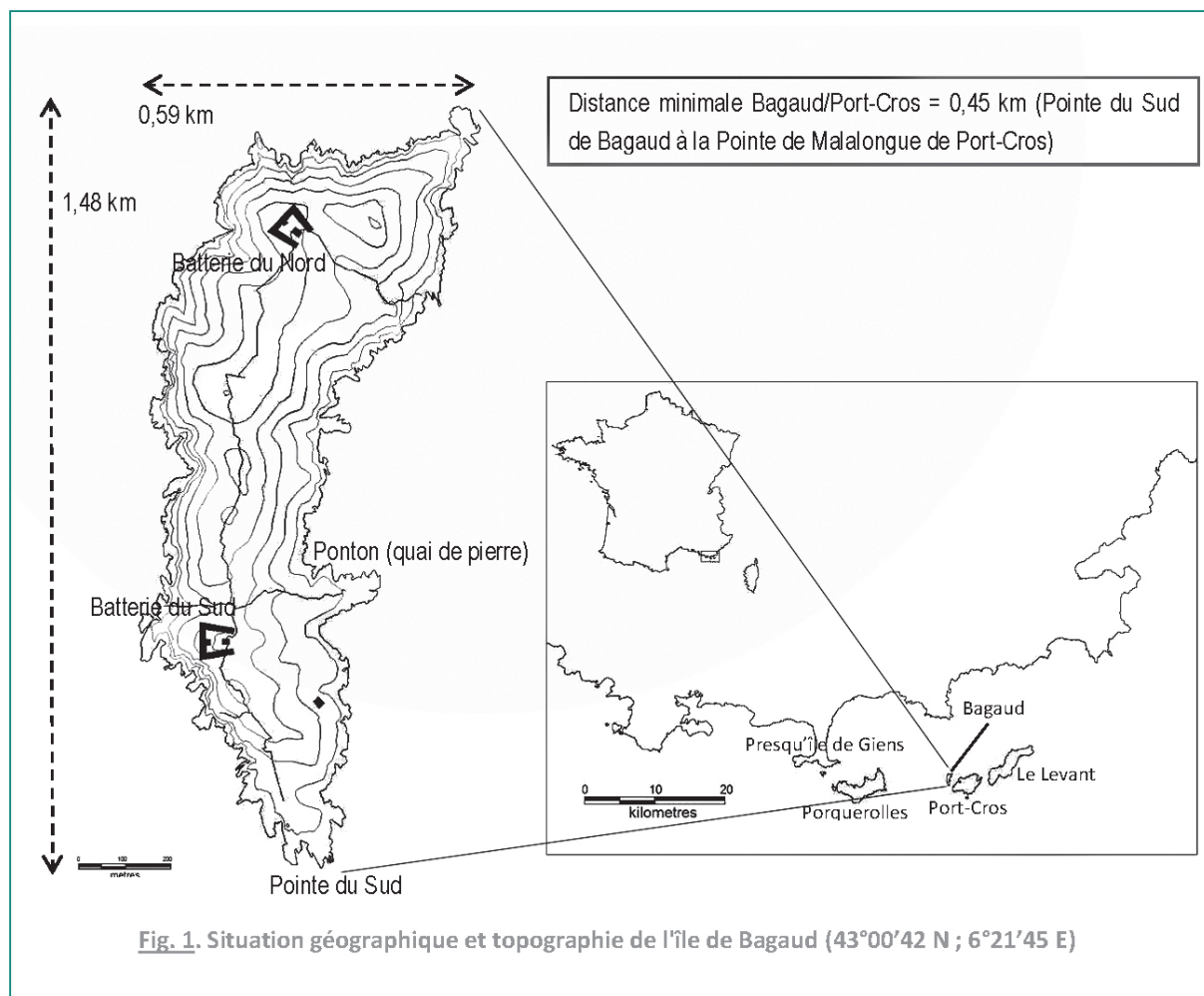
Les griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.), espèces exotiques envahissantes introduites au XIX^e siècle sur les îles méditerranéennes pour l'ornement et la stabilisation des sols, comptent quant à elles parmi les végétaux les plus envahissants du littoral méditerranéen (Richardson *et al.*, 2000). Les premières observations sur Bagaud datent de 1908 (Médail, 1998) près des vieilles batteries. Lambinon (1997), dans sa synthèse sur les invasions biologiques en Europe, les qualifie de « plantes les plus redoutables remplaçant le cas échéant la végétation spontanée par un liseré quasi monophytique ». Leur expansion menace ainsi fortement la structure, l'organisation et la dynamique des fragiles communautés littorales et le maintien de plusieurs espèces végétales et animales endémiques insulaires du pourtour méditerranéen (Suehs *et al.*, 2001, 2003 ; Hulme, 2004 ; Vilà *et al.*, 2006 ; Orgeas *et al.*, 2007 ; Affre, 2011). En outre, la présence simultanée des rats noirs et des griffes de sorcière sur les îles méditerranéennes peut être à l'origine d'un processus de fusion invasive (Simberloff & Von Holle, 1999) en raison des interactions mutualistes multiples que peuvent entretenir ces deux taxons introduits (Vilà & D'Antonio, 1998 ; Bourgeois *et al.*, 2004 ; Suehs *et al.*, 2003). Par exemple, en consommant les griffes de sorcières, les rats noirs peuvent favoriser leur dispersion. En effet, les griffes de sorcière représentent en moyenne plus de 47% du régime alimentaire des rats noirs de Bagaud (Ruffino & Vidal, 2012). Les rats sont ainsi susceptibles de les disperser à plus de 115m de leur lieu de consommation (avec

plus de 260 graines par fèces) et trouvent ainsi une source alimentaire même pendant les mois estivaux les plus secs (Bourgeois *et al.*, 2004).

La restauration écologique d'un milieu insulaire par éradication des espèces exotiques envahissantes, menée selon une stratégie cohérente, semble un outil de conservation majeur de la biodiversité insulaire (Townes & Broome, 2003 ; Lorvelec & Pascal, 2005 ; Simberloff *et al.*, 2013). La démarche comparative, consistant à acquérir des données qualitatives sur la faune et la flore indigènes avant et après éradication, permet de justifier les bénéfices en termes de conservation et le succès de l'opération, c'est-à-dire si les objectifs fixés ont été atteints (Pascal & Chapuis, 2000). Le PNPC a donc initié, en février 2010, en partenariat et sous la responsabilité scientifique de l'IMBE, un programme décennal de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Passeti *et al.*, 2012). L'objectif consiste à éliminer les griffes de sorcière et le rat noir qui mettent en péril le patrimoine biologique de cette île soustraite à la plupart des impacts anthropiques directs grâce à son statut de protection. Ce programme intégré vise principalement à améliorer la conservation de la riche biodiversité de ce site sanctuaire mais aussi, grâce à un important volet scientifique, à acquérir des données originales, fondamentales et appliquées, sur un thème d'actualité, la restauration écologique des systèmes insulaires méditerranéens.

PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE

I. CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES ET CLIMATIQUES



L'île de Bagaud, d'une surface de 58,83 ha est située à une distance moyenne de 1 km à l'ouest de l'île de Port-Cros (Fig. 1) au sein du Parc national de Port-Cros (Var, France). L'île présente un relief peu marqué culminant à 57 m, ses falaises maritimes ne dépassent pas 30 m et quelques pointes rocheuses se dressent le long de sa ligne de crête, plus prononcées au nord qu'au sud. Appartenant au domaine militaire depuis 1813 (Riaudel & Ponzone, 2012), l'île n'est plus habitée depuis 1985 (Kovoor & Muenoz-Cuevas, 2000). Les plus proches données climatologiques disponibles sont celles de Porquerolles, révélant que les îles d'Hyères sont soumises à un climat méditerranéen subhumide tempéré (Passetti, 2009), cependant Bagaud présente des condi-

tions microclimatiques singulières avec des contrastes thermiques amplifiés (Médail, 1998). La période sèche dure les trois mois d'été et les pluies peuvent être très abondantes au printemps et à l'automne (précipitations annuelles de 776 mm en moyenne). L'insularité et la situation méridionale confèrent à cette zone un hiver tempéré et une forte humidité relative de l'air, même en été. La température moyenne annuelle est d'environ 15°C, la température moyenne des mois les plus froids est supérieure à 9°C (Passetti, 2009). Le maximum quotidien estival dépasse fréquemment les 30°C. Sur l'archipel, le vent d'est et le mistral (nord-ouest) sont les vents qui soufflent le plus fréquemment (Gérardin & Poncin, 2005).

II. STATUTS PARTICULIERS

1. Propriété du Conservatoire du littoral

Créé le 14 décembre 1963, le PNPC est l'un des deux plus anciens parcs nationaux de France et le premier parc marin européen (Passetti, 2009). L'île de Bagaud fait partie de la zone en cœur de Parc, et est ainsi soumise à réglementation particulière afin d'encadrer certaines activités dans un but de conservation du patrimoine naturel, culturel et paysager. Plus précisément, l'île de Bagaud, après avoir été la propriété du Ministère de la Défense, a été affectée en 2008 aux propriétés du Conservatoire du littoral (CELRL). Une convention de gestion lie ainsi le CELRL et le PNPC.

2. Réserve intégrale du Parc national de Port-Cros

L'île de Bagaud a de plus été classée, avec deux autres îlots de Port-Cros (Gabinière et Rascas), en « réserve intégrale » de parc national par le

décret du 9 mai 2007 (MEDD, 2007). A l'heure actuelle, seuls trois parcs nationaux présentent une réserve intégrale : le PN des Écrins (réserve intégrale du Lauvitel, 1995), le PN de Port-Cros (réserve intégrale de Bagaud, Gabinière et Rascas, 2007) et le PN de forêts (réserve intégrale forestière, 2019). Ce classement porte sur la partie émergée de ces îlots et a pour objectif de limiter leur fréquentation humaine (PNF, 2020). Suite à cette réglementation, le débarquement, l'amarrage à la côte, la pénétration et la circulation des personnes dans l'île sont ainsi proscrits. Seules les études scientifiques ou les opérations de gestion dans le cadre d'activités de restauration peuvent être autorisées par le Conseil scientifique du PNPC, ainsi que les opérations de police ou de secours. Chacune de ces missions préalablement autorisée est consignée au jour le jour sur un registre spécifique et les résultats présentés au Conseil scientifique et au Conseil d'administration chaque année.

III. PRINCIPAUX ENJEUX DE BIODIVERSITÉ

1. Flore vasculaire terrestre

L'île de Bagaud abrite une vingtaine de taxons végétaux patrimoniaux (Tab. I) comme la romulée de Florent (*Romulea florentii*), espèce « vulnérable » et endémique des îles d'Hyères et du littoral varois ou encore la fumeterre bicolore (*Fumaria bicolor*), espèce insulaire ouest-méditerranéenne à répartition fragmentée, classée à enjeu patrimonial « fort » suivant la hiérarchisation des enjeux floristiques de la région PACA (Le Berre *et al.*, 2017). D'autres taxons présentant un intérêt patrimonial ont été recensés sur l'île de Bagaud : le gaillet nain (*Galium minus-tulum*), espèce insulaire nord-ouest méditerranéenne protégée par la loi et « vulnérable », le

genêt à feuilles de lin (*Genista linifolia*), aussi protégé et considéré « vulnérable » selon l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), l'orobanche sanguine (*Orobanche sanguinea*), espèce connue comme parasite du lotier faux cytise (*Lotus cytisoides*), qui se trouve être très rare sur le continent et « vulnérable » en PACA... Sont aussi observés le statice nain (*Limonium pseudominutum*) endémique de Provence et protégé au niveau national ou encore le lis maritime (*Pancratium maritimum*), espèce dunaire méditerranéo-atlantique fortement menacée.

Tab. I. Liste des taxons patrimoniaux recensés sur l'île de Bagaud (état des connaissances 2019)

Taxons de flore vasculaire terrestre patrimoniaux	Famille	Type biologique	Protection	Liste rouge PACA	Liste rouge FR	Enjeux PACA*
<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L., 1763	Asteraceae	Chaméphyte		NT		Très fort
<i>Asplenium obovatum</i> subsp. <i>billotii</i> (F.W.Schultz) Kerguelen, 1998	Aspleniaceae	Hémicryptophyte	PACA			
<i>Crepis leontodontoides</i> All., 1789	Asteraceae	Hémicryptophyte		NT		
<i>Frankenia laevis</i> L., 1753	Frankeniaceae	Chaméphyte		NT		
<i>Fumaria bicolor</i> Sommier ex Nicotra, 1897	Papaveraceae	Thérophyte		NT		Fort
<i>Fumaria flabellata</i> Gasp., 1842	Papaveraceae	Thérophyte		NT		Fort
<i>Galium minutulum</i> Jord., 1846	Rubiaceae	Thérophyte	PACA	VU	NT	Fort
<i>Genista linifolia</i> L., 1762	Fabaceae	Nanophanérophyte	FR	VU	VU	Très fort
<i>Gladiolus dubius</i> Guss., 1832	Iridaceae	Géophyte	FR			Fort
<i>Limonium pseudominutum</i> Erben, 1988	Plumbaginaceae	Chaméphyte	FR			Très fort
<i>Malva multiflora</i> (Cav.) Soldano	Malvaceae	Thérophyte				Fort
<i>Malva parviflora</i> L., 1753	Malvaceae	Thérophyte		NT		Fort
<i>Medicago praecox</i> DC., 1813	Fabaceae	Thérophyte		NT		Fort
<i>Orobanche fuliginosa</i> Reut. ex Jord., 1846	Orobanchaceae	Thérophyte		NT	NT	
<i>Orobanche sanguinea</i> C.Presl, 1822	Orobanchaceae	Thérophyte		VU	NT	Très fort
<i>Pancremium maritimum</i> L., 1753	Amaryllidaceae	Géophyte	PACA	NT		Fort
<i>Polypogon subspatheus</i> Req., 1825	Poaceae	Thérophyte	PACA	NT		Fort
<i>Romulea florentii</i> Moret, 2000	Iridaceae	Géophyte	PACA	VU	VU	Très fort
<i>Romulea rollii</i> Parl., 1858	Iridaceae	Géophyte	PACA	NT		Fort
<i>Senecio leucanthemifolius</i> subsp. <i>crassifolius</i> (Willd.) Ball, 1878	Asteraceae	Thérophyte	PACA			Très fort
<i>Serapias parviflora</i> Parl., 1837	Orchidaceae	Géophyte	FR			Fort
<i>Spergula nicaeensis</i> (Sarato ex Burnat) G.López, 2010	Caryophyllaceae	Thérophyte		NT		Fort
<i>Teucrium marum</i> L., 1753	Lamiaceae	Chaméphyte		NT		Fort
Taxons de faune terrestre et marine patrimoniaux	Classe	Famille	Protection	Liste rouge PACA	Liste rouge FR	Enjeux PACA*
<i>Armadillidium quinquepustulatum</i> Budde-Lund, 1885 (Crustacé)	Malacostraca	Armadillidiidae				Endémique
<i>Cis quadridentulus</i> Perris, 1874	Hexapoda	Ciidae				Découverte
<i>Euleptes europaea</i> (Gené, 1839)	Reptilia	Sphaerodactylidae	FR	EN	NT	
<i>Halictus quadricinctus</i> (Fabricius, 1776)	Hexapoda	Halictidae				Menacé (UE)
<i>Patella ferruginea</i> Gmelin, 1791	Gastropoda	Patellidae	FR			
<i>Puffinus yelkouan</i> (Acerbi, 1827)	Aves	Procellariidae	FR	VU	EN	
<i>Urticola suberinus</i> (Bérenghier, 1882)	Gastropoda	Hygromiidae				Endémique

Légende : Protection : PACA = protection régionale, FR = nationale. Liste rouge : NT = quasi menacé, VU = vulnérable, EN = en danger. UE = Europe *suivant Le Berre *et al.*, 2017

2. Faune terrestre et marine

Deux taxons ont été découverts sur l'île de Bagaud durant la période du programme décennal : avec pour première mention pour l'archipel, la fausse-veloutée des chênes-lièges (*Urticicola suberinus*) endémique des Maures et de l'Estérel (Pavon *et al.*, 2012) et *Cis quadridentulus*, un coléoptère découvert récemment dans le sud-est de la France (Ponel *et al.*, 2012). De plus, *Armadillidium quinquepustulatum*, un isopode endémique des Maures et de l'archipel des îles d'Hyères a aussi été recensé sur l'île. Bagaud abrite également le phyllodactyle d'Europe, le plus petit gecko d'Europe, principalement insulaire et à distribution ouest-méditerranéenne, considéré « en danger » selon l'UICN. Certaines espèces marines trouvent l'île propice à leur installation, comme par exemple la patelle ferrugineuse (*Patella ferruginea*), espèce très rare et protégée en Méditerranée. De même le mérour brun (*Epinephelus marginatus*), classé « vulnérable » sur la liste rouge mondiale de l'UICN, est présent dans les herbiers de la Pointe nord de Bagaud, qui représentent notamment un habitat très favorable pour le recrutement des jeunes mérours, offrant des sites propices à la reproduction (Ruitton, comm. pers.).

Cependant, un des principaux enjeux de conservation sur l'île de Bagaud reste la sauvegarde des populations de puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*), oiseau marin présentant des populations endémiques dans la région méditerranéenne et en mer Noire, avec 95% de la population française situés sur les îles d'Hyères dans le Parc national de Port-Cros (LPO, 2017, Courbin *et al.*, 2018). L'espèce est protégée, classée « vulnérable » sur la liste rouge mondiale de l'UICN et soumise à de nombreuses menaces : captures accidentelles dans les filets de pêche en pleine mer (palangre...), prédation de ses œufs et poussins dans les terriers par des espèces exotiques envahissantes introduites dans les îles (chats harets, rats...), destruction de son habitat, dérangement, etc. (Bourgeois & Vidal, 2005). Au Parc national de Port-Cros, l'étude de la dynamique de l'espèce montre un déclin généralisé de ses populations (déclin corrélé avec les données du Parc national des Calanques), avec un temps d'extinction local (*i.e.* probabilité d'extinction) de ses femelles reproductrices sur les sites de Port-Cros et Porquerolles estimé à 31 ans en moyenne (Courbin *et al.*, 2018).

IV. UNE ÎLE EN RÉSEAU

1. Réseau des Petites Îles de Méditerranée (PIM)

L'île de Bagaud fait partie du réseau PIM (Fig. 2) qui compte un ensemble de milieux insulaires méditerranéens, ne dépassant pas 3 000 ha et présentant une végétation vasculaire pérenne. Leur nombre en Méditerranée est actuellement estimé à 15 000 (Le Droumaguet, 2010). Ce réseau est coordonné par une ONG internationale, l'initiative PIM, qui vise l'amélioration des connaissances et l'assistance à la gestion des micro-espaces insulaires méditerranéens. Bagaud fait partie du programme « îles sentinelles », regroupant une vingtaine d'îles, qui

offre la possibilité d'appréhender et d'évaluer les impacts des activités humaines (liés aux changements globaux). Dans le cadre de ce programme, les « îles sentinelles » ont la possibilité d'aspirer à devenir un laboratoire d'études, mettant en place des suivis scientifiques sur le long terme afin de pouvoir quantifier et qualifier les différentes composantes des impacts des activités humaines sur les territoires insulaires de Méditerranée occidentale, notamment afin d'appréhender les répercussions possibles sur la biodiversité et de pouvoir comprendre les réponses des populations et habitats aux modifications de l'environnement.

Planche A - Espèces patrimoniales



Limonium pseudominutum

© Daniel Pavon



Senecio leucanthemifolius subsp. *crassifolius*

© Annie Aboucaya



Romulea florentii

© Daniel Pavon



Romulea rollii

© Annie Aboucaya



Galium minutulum

© Daniel Pavon



Crepis leontodontoides

© Elise Krebs



Genista linifolia

© Elise Krebs

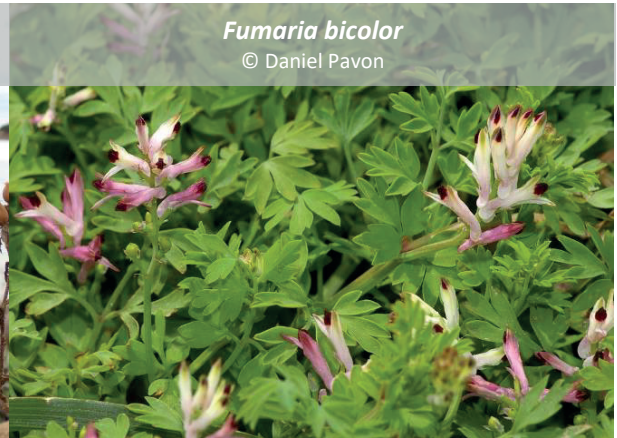


Teucrium marum

© Elise Krebs



Pancratium maritimum
© Elise Krebs



Fumaria bicolor
© Daniel Pavon



Gladiolus dubius
© Annie Aboucaya



Orobanche sanguinea
© Daniel Pavon



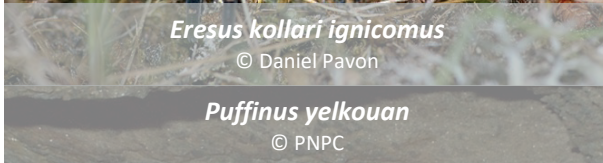
Urticicola suberinus
© Daniel Pavon



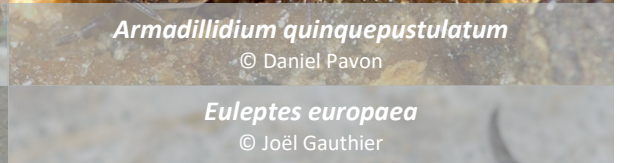
Eresus kollari ignicomus
© Daniel Pavon



Armadillidium quinquepustulatum
© Daniel Pavon



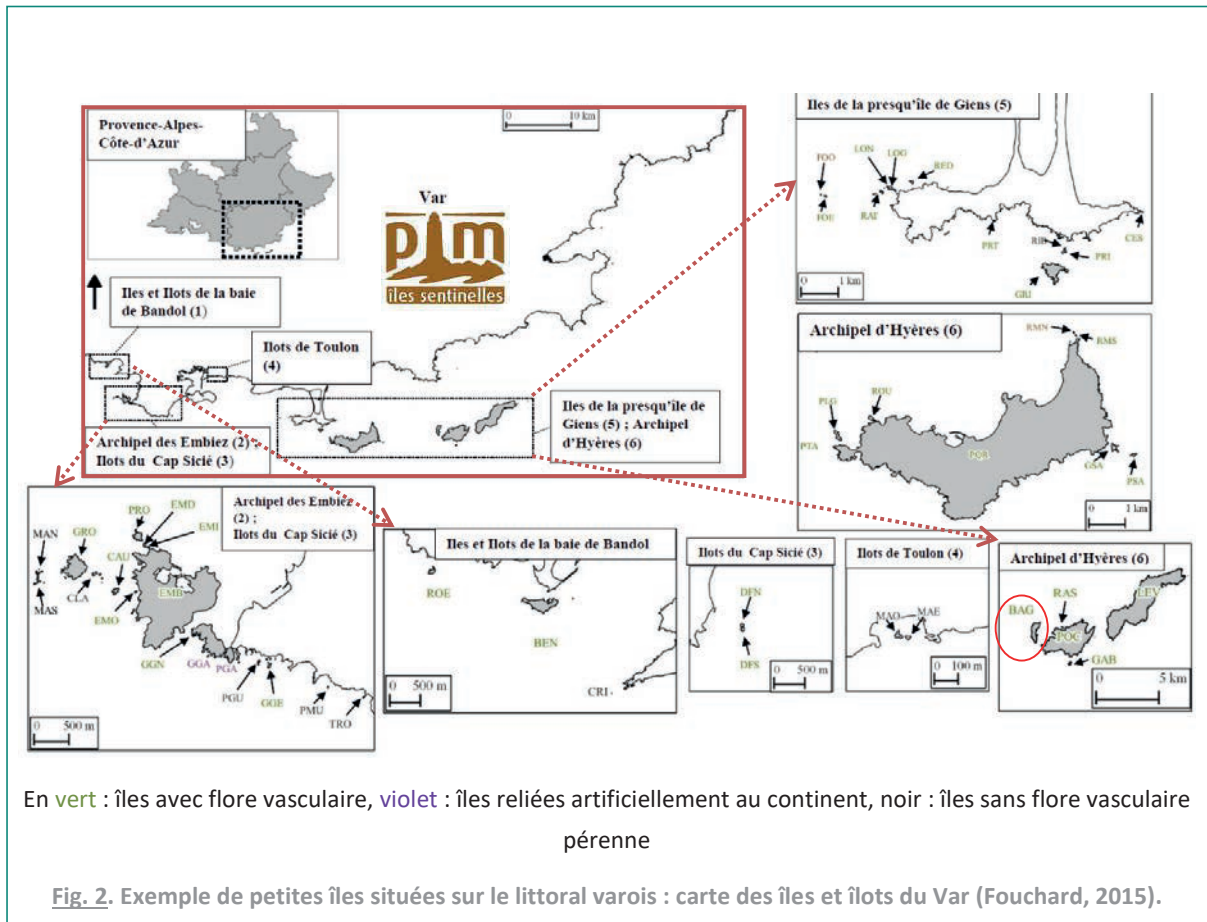
Puffinus yelkouan
© PNPC



Euleptes europaea
© Joël Gauthier



PRESENTATION DU SITE D'ETUDE



Le programme « îles sentinelles » permet ainsi de partager des connaissances sur des milieux souvent soumis aux mêmes problématiques (invasions biologiques, fréquentation touristique...), et dont les moyens de gestion sont généralement transposables d'un site à l'autre. Ces sites possèdent souvent un écosystème riche, particulier du fait de leur isolement et sont des systèmes naturels ayant une réactivité élevée aux perturbations. Avec une présence humaine souvent réduite, les changements sont plus facilement observables, ce qui fait de ces îles et îlots des sites d'études privilégiés de l'impact des activités humaines (et des changements globaux en général).

2. Réseau Natura 2000

L'île de Bagaud fait aussi partie du réseau européen Natura 2000 grâce à la zone de protection spéciale (ZPS) « Îles d'Hyères » (Directive Oiseaux) et à la zone spéciale de conservation (ZSC) « Rade d'Hyères » (Directive Habitat Faune Flore). Le PNPC assure le rôle d'opérateur et d'animateur Natura 2000 (Krebs, 2013) et assure la préservation des habitats d'intérêt communautaire au sein de son territoire (Annexe 5).

LE PROGRAMME DE RESTAURATION ÉCOLOGIQUE BAGAUD : BILAN DÉCENNAL

I. GÉNÈSE DU PROGRAMME ET OBJECTIFS AMBITIONNÉS

1. Historique

L'île de Bagaud est soumise à deux perturbations majeures d'origine anthropique : l'invasion biologique des griffes de sorcière et du rat noir, espèces introduites connues pour leurs effets particulièrement néfastes sur la flore et la faune des écosystèmes méditerranéens. Dans le cadre d'une expérimentation scientifique et dans un but de conservation de la biodiversité insulaire, le PNPC et l'IMBE ont lancé en 2010 ce programme décennal de restauration écologique qui implique l'éradication de ces espèces exotiques envahissantes (Passeti *et al.*, 2012). Les actions d'éradication bénéficient de méthodologies précises mises au point par des études de faisabilité (Pascal, 2006 ; Passeti, 2009 ; Passeti & Vidal, 2010), des expérimentations préalables de restauration *in situ* suite à l'approbation du Conseil scientifique en 2008 et des conseils d'experts. Outre les actions d'éradication, le programme bénéficie d'une originalité particulière : un suivi scientifique rigoureux, construit « sur mesure » et concernant un panel de taxons (flore, arthropodes épigés, endogés et volants, reptiles, oiseaux nicheurs terrestres et marins) a été programmé sur une durée décennale. Ce programme inclut un état des lieux initial, appelé « état-zéro », préalable aux opérations d'éradication et qui a débuté en 2010, qui permet de tirer un bilan des opérations par comparaison diachronique.

Ce programme se déroule selon trois étapes principales :

- (1) l'état-zéro ou état initial et les expérimentations de restauration (2010-2011) ;
- (2) les opérations d'éradication (2011 à 2012) ;
- (3) le suivi scientifique des taxons indigènes et la biosécurité post-éradication (2012-2019).

2. Objectifs

Le programme décennal de restauration écologique souhaite, au bout des 10 ans, pouvoir :

- participer à la conservation des espèces patrimoniales de flore et de faune insulaire et si possible, améliorer l'état de conservation des taxons les plus menacés ;
- parfaire les connaissances sur la résilience des systèmes naturels insulaires méditerranéens ;
- améliorer les connaissances sur le contrôle des espèces exotiques envahissantes sur le long terme ;
- identifier l'impact des éradications sur les divers compartiments biologiques ;
- connaître et réduire les coûts des opérations de gestion ;
- mener une opération scientifique et de gestion sur le long terme.

II. L'ÉRADICATION DU RAT NOIR

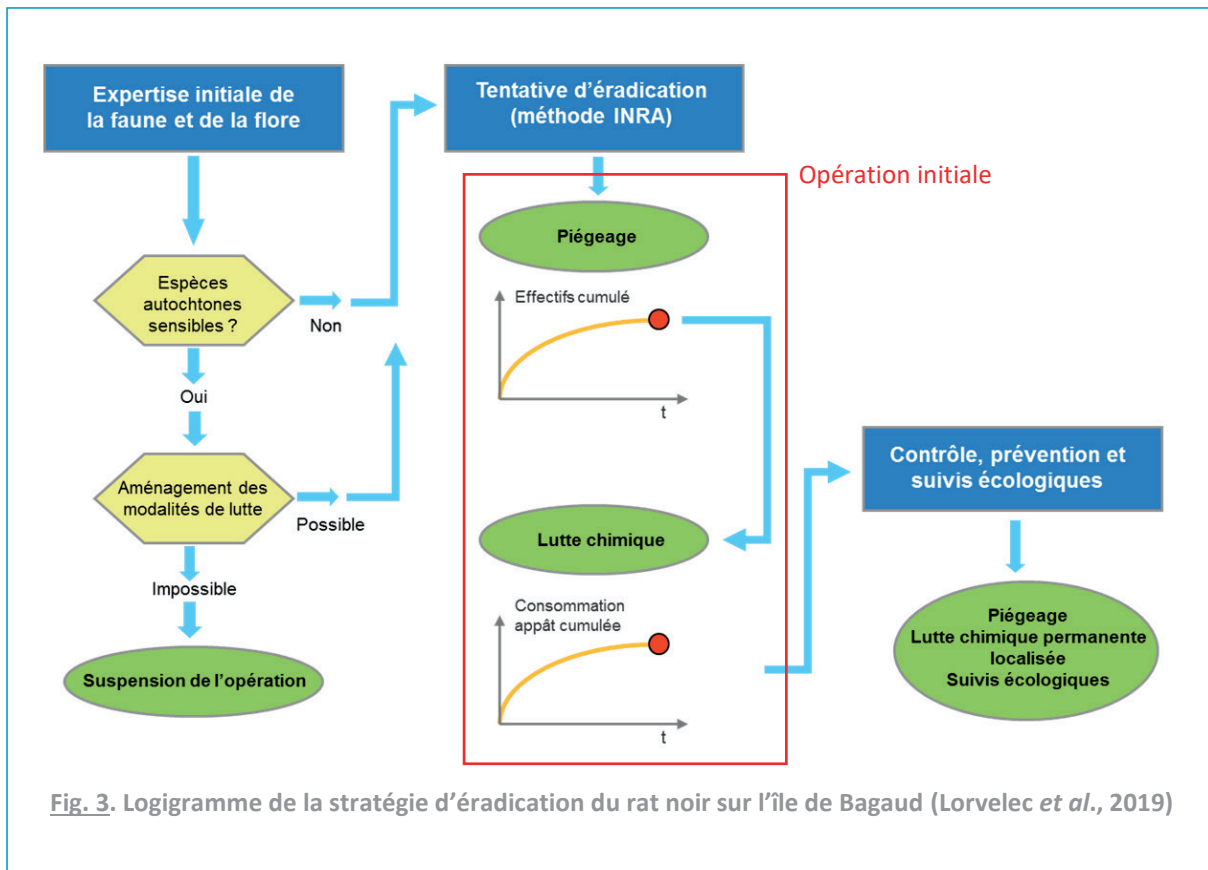
1. L'opération d'éradication initiale (2011-2012)

1.1. Stratégie retenue pour l'éradication du rat noir

Sur l'île de Bagaud, la stratégie d'éradication retenue a été la mise en place d'une opération de lutte intégrée, qui consiste en l'emploi successif de deux techniques de gestion : la lutte mécanique par le piégeage (au moyen de pièges non vulnérants) et la lutte chimique (Pascal & Chapuis, 2000). Cette opération initiale est suivie d'un biocontrôle (impliquant une lutte chimique), complété de campagnes courtes de piégeage mécanique, si nécessaire. Cet aspect du programme a été appuyé au niveau scientifique et sur le terrain par l'INRA de Rennes, l'UMR Ecologie et santé des écosystèmes, l'équipe Ecologie évolutive des perturbations liées aux invasions biologiques et aux xénobiotiques (Fig. 3).

1.2. Protocoles mis en place

886 postes de piégeage-appâtage ont été installés sur l'ensemble de l'île en un maillage de 20 × 25 m et 29 postes d'appâtage supplémentaires ont été positionnés sur les falaises végétalisées accessibles par la mer (Fig. 4). L'installation de ce dispositif a nécessité l'ouverture de 21 km de layons pour circuler sur l'ensemble de l'île. La lutte mécanique s'effectue à l'aide de ratières Manufrance de 280 mm × 100 mm × 100 mm non létales et à visée spécifique (Quéré & Le Louarn, 2011). Elles sont appâtées avec un mélange de beurre de cacahuète, de flocons d'avoine et d'huile de sardine, mélange disposé dans un bouchon fixé sur la détente de la ratière. Cette technique nécessite un suivi quotidien des postes (Lorvelec *et al.*, 2004).



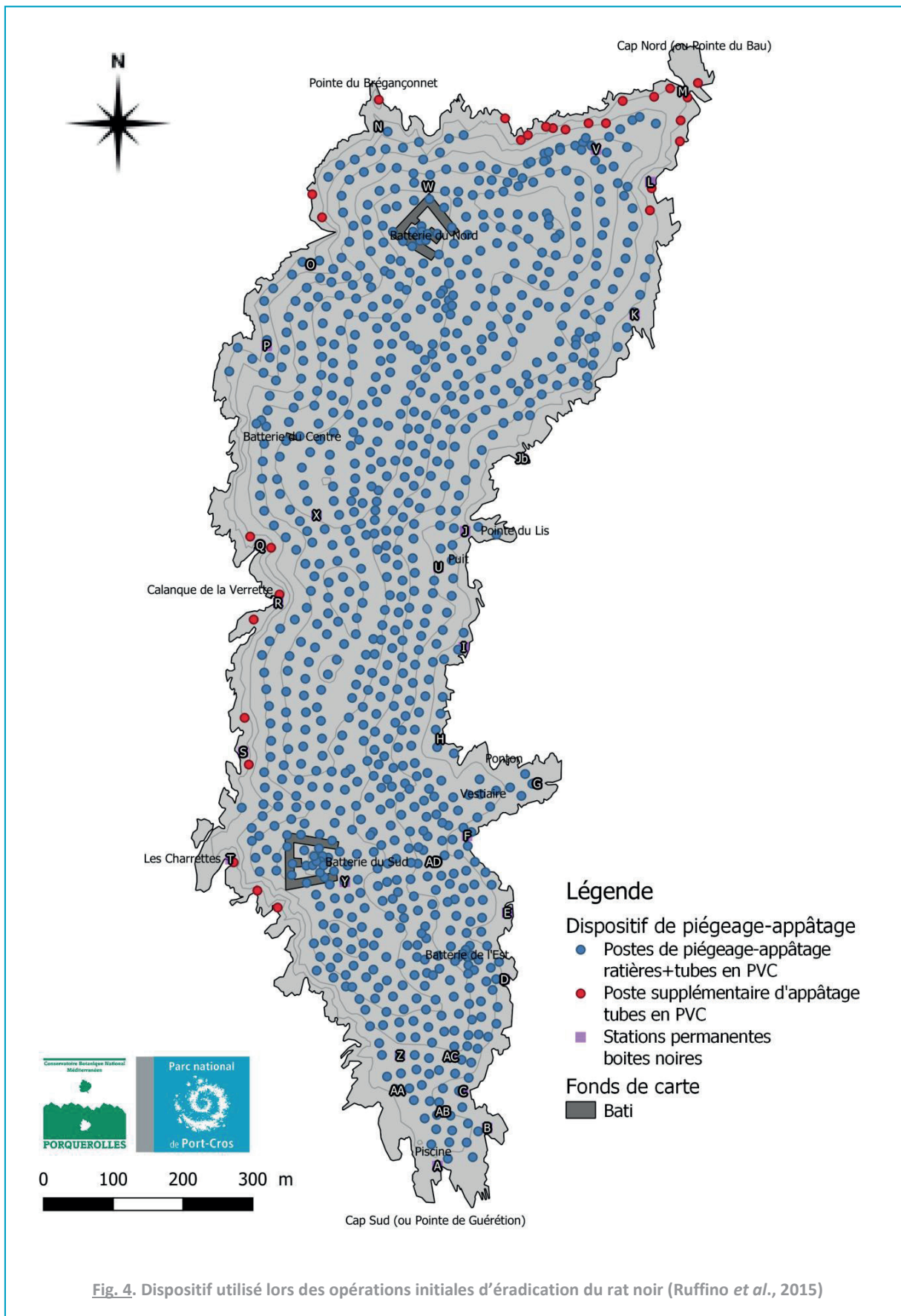


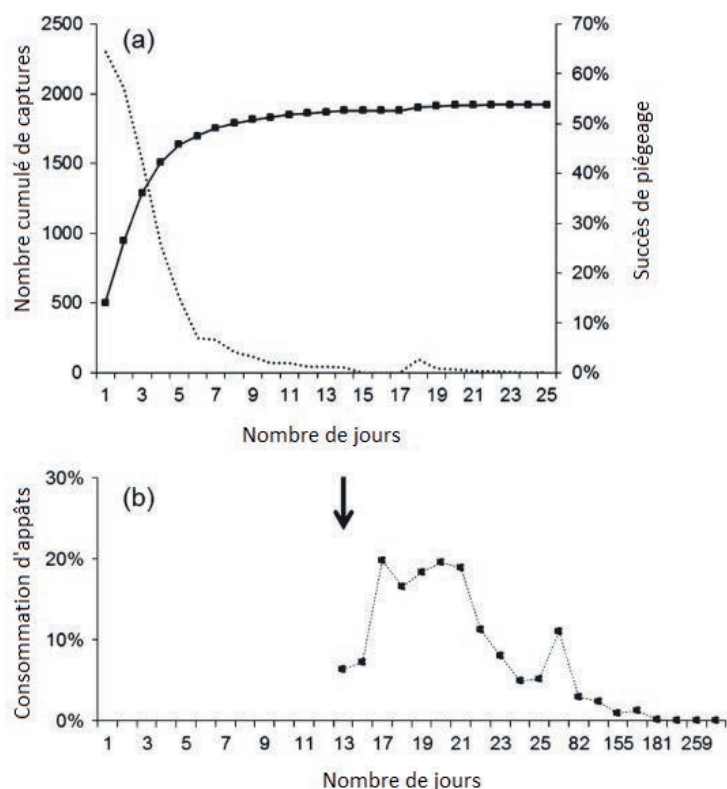
Fig. 4. Dispositif utilisé lors des opérations initiales d'éradication du rat noir (Ruffino *et al.*, 2015)

Tout rat capturé est prélevé du milieu naturel et des nécropsies, mesures biométriques et biopsies sont réalisées ultérieurement pour une série d'objectifs : virologie, parasitologie, analyse génétique servant notamment à l'élaboration d'une base de données sur la description de populations de rats noirs...). Lors de l'opération initiale, la lutte chimique succède à la lutte mécanique quand la courbe des captures parvient à une asymptote (Fig. 5). Cette technique implique un suivi jusqu'au constat d'absence de consommation des appâts toxiques. Ceux-ci sont constitués de céréales additionnées de bromadiolone (rodenticide de formule $C_{30}H_{23}BrO_4$) à la concentration de 50 ppm incluses dans de la paraffine et se présentant sous forme de pavés munis d'un fil métallique. Ces pavés sont fixés à l'intérieur de tubes en PVC de 10 cm de diamètre et 30 cm de longueur afin de les protéger des agents de dégradation (UV, précipitations), de la diffusion dans le milieu naturel et d'en limiter l'accès aux taxons non cibles (Passetti, 2009). En théorie,

la substance active contenue dans un pavé peut amener à l'euthanasie de 8 rats adultes par anticoagulation à effet différé (Lambertin, 2018).

1.3 Déroulé de l'opération d'éradication initiale du rat noir

L'opération d'éradication initiale (mécanique et chimique) du rat noir a débuté en septembre 2011 et s'est achevée en juin 2012 (Passetti, 2011 ; Ruffino *et al.*, 2015) (Fig. 5). La lutte mécanique a débuté le 06/09/11 par l'activation des postes de piégeage. Elle a nécessité au total 22 nuits de piégeage pour 886 pièges (soit 19 492 nuits-pièges) (Lorvelec & Le Quilliec, 2014). La lutte mécanique s'achève lorsque plus aucune capture n'est constatée sur l'ensemble du dispositif de piégeage. Ainsi, le « zéro de capture » a été obtenu le 30/09/11. Au total, la lutte mécanique a permis la capture de 1 925 rats, ce qui correspond à une densité moyenne de population supérieure à 33 individus/ha (Ruffino *et al.*, 2015).

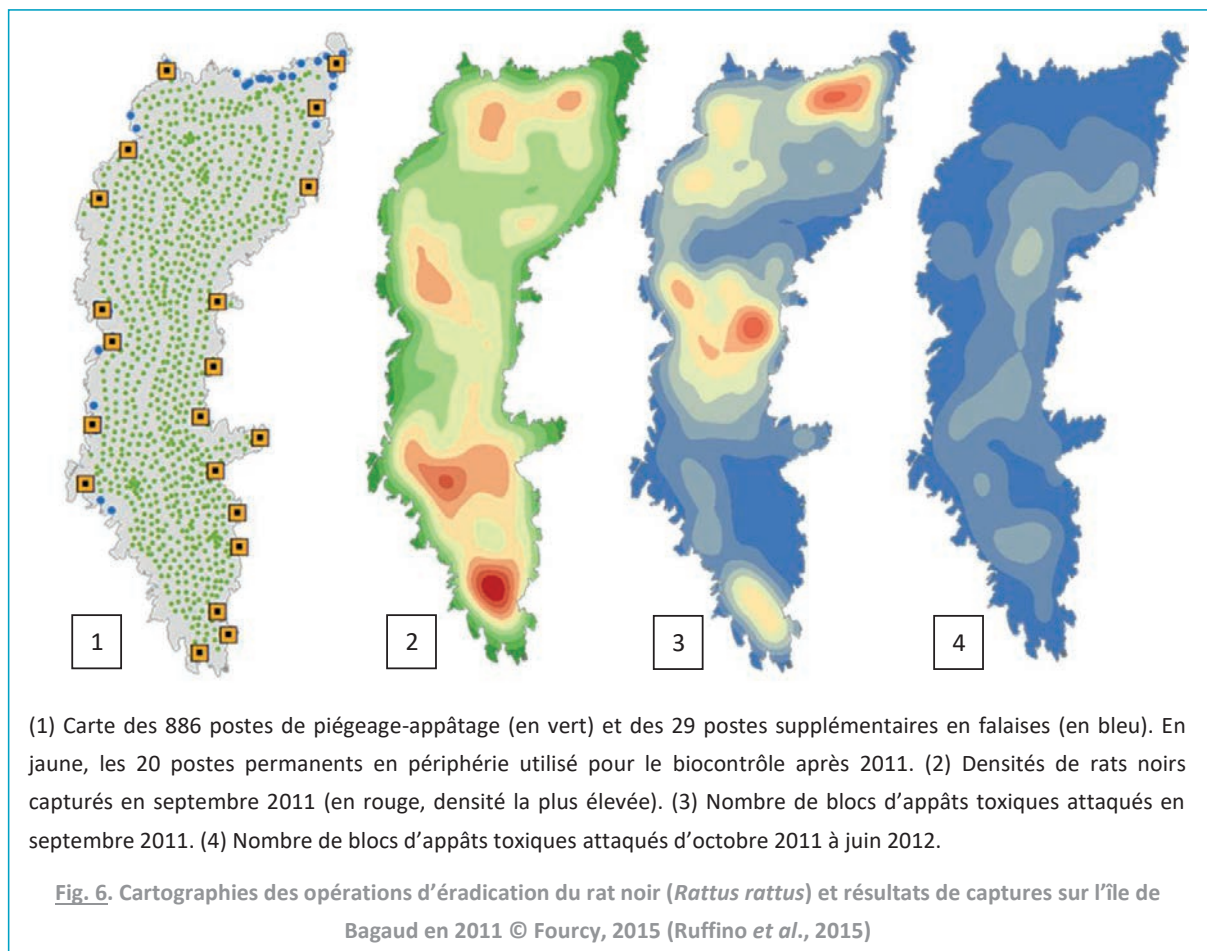


(a) nombre cumulé de captures de rats noirs (carrés noirs) et succès de piégeage (ronds noirs) du 7 septembre 2011 au 4 octobre 2011 ; (b) proportion de stations présentant des événements de consommation du 19 septembre 2011 à la fin juin 2012 (jour 294). La flèche indique le début de la phase de lutte chimique (appâts toxiques de bromadiolone, jour 13).

Fig. 5. Évolution journalière des paramètres de l'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud (Ruffino *et al.*, 2014)

L'analyse spatiale appliquée sur les données de captures a mis en évidence que les zones côtières (formations végétales ouvertes à semi-ouvertes) présentaient le nombre de captures le plus élevé. *A contrario*, les zones plus forestières de maquis arbustif élevé ont présenté, quant à elles, le plus faible nombre total de captures. Toutefois, même si celles-ci

ont été plus faibles dans ces zones, les captures se sont échelonnées tout au long de la campagne de lutte mécanique, supposant que ces zones de maquis arbustif élevé présenteraient des refuges en hauteur, limitant ainsi les déplacements au sol des individus résidant dans ces types d'habitats et ainsi le nombre de captures potentielles (Fig. 6 ; Fig. 7).



La lutte chimique a été activée le 18/09/2011. Elle a pris fin lorsque plus aucune trace n'a été constatée sur l'ensemble des postes d'appâtage. En raison des traces de consommation persistantes, elle s'est poursuivie plus longtemps que prévu, jusqu'en juin 2012. Les contrôles des appâts, d'abord hebdomadaires, ont ensuite été mensuels à partir de décembre

2011 et jusqu'en juin 2012. De nombreux événements de consommation répartis sur les différents secteurs ont été constatés au cours de la mise en œuvre de la lutte, jusqu'à 174 événements de consommation par le rat, justifiant ainsi la nécessité de la mise en œuvre de cette seconde technique pour viser l'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud.

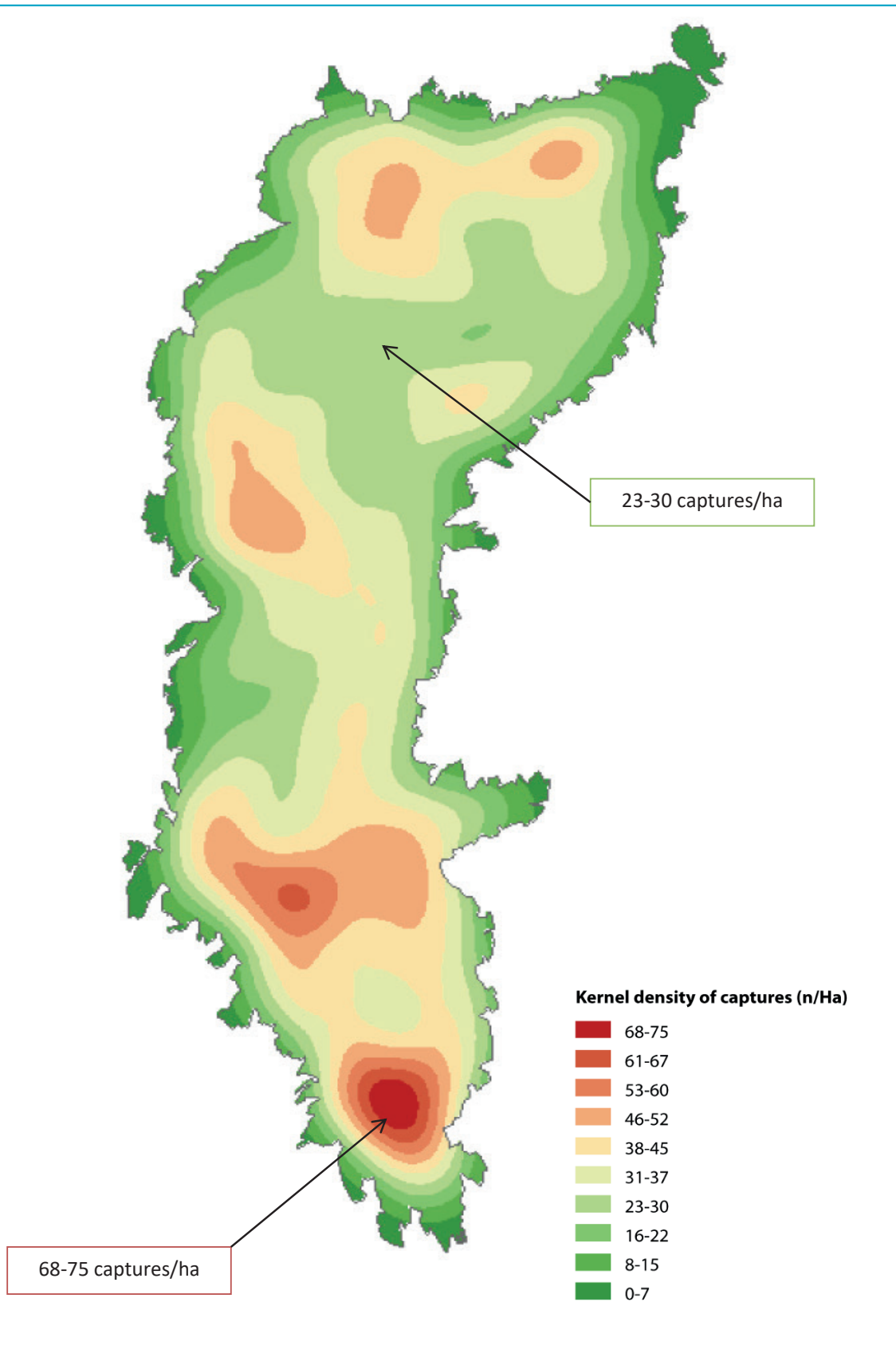


Fig. 7. Densité (Kernel density) de captures de rats noirs du 7 septembre 2011 au 1^{er} octobre 2011 (Ruffino et al., 2015)

Planche B - Éradication du rat noir



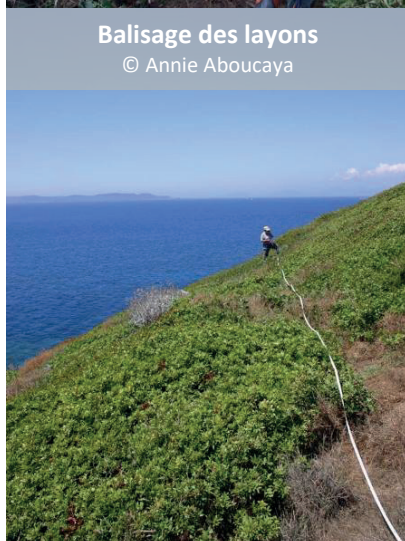
Ouverture des layons

© Aurélie Passetti



Mission d'expertise pour l'éradication

© Annie Aboucaya



Balisage des layons

© Annie Aboucaya



Préparation des pièges

© Laurence Berville



Confection des appâts

© Laurence Berville



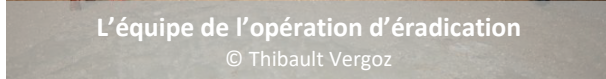
L'équipe de l'opération d'éradication

© Thibault Vergoz



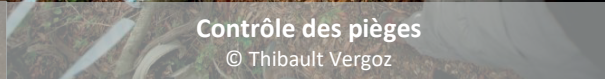
Contrôle des pièges

© Thibault Vergoz



Contrôle des pièges

© Thibault Vergoz



Autopsie des rats

© Laurence Berville

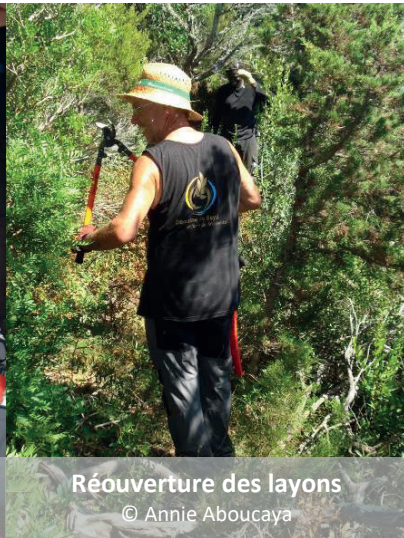


Planche C - Contrôles et ateliers internationaux de formation et d'échanges

Contrôle des stations permanentes
© Hélène De M  ringo



Installation des pièges
© Céline Damery



Réouverture des layons
© Annie Aboucaya

Echanges internationaux
© Annie Aboucaya



Préparation des appâts
© Elise Krebs



Station de contrôle
© Patricia Le Quilliec



Contrôle des stations
© Patricia Le Quilliec

Equipe de contrôle 2013
© Aurélie Passetti



Equipe de contrôle 2014
© Annie Aboucaya



2. Poursuite de l'éradication : contrôles renforcés (2013 ; 2014 ; 2018)

2.1. Protocole mis en place

La technique de piégeage mécanique utilisée pour la capture des rats noirs nécessite l'utilisation des mêmes ratières que pour les opérations d'éradication initiale. En parallèle, plusieurs autres systèmes de piégeage ont été testés pour la campagne de mars 2018 : les pièges mécaniques vulnérants Goodnature (avec euthanasie de l'animal par percussion d'un piston alimenté par une cartouche de CO₂ sur la partie cervicale de l'animal, après l'introduction de sa tête dans le dispositif du fait de la présence d'un appât non chimique) ou encore les pièges à petits carnivores, non vulnérants (type nasses ou boîtes à fauves avec contention de l'animal dans le piège). Des appâts « toxin-free » (présentant une substance appétente non toxique étalée sur un support marquant facilement les incisives des rats) ont aussi été testés ; ils permettent de vérifier la présence de l'animal sans recourir à des appâts toxiques.

2.2. Campagne de piégeage du 3^e trimestre 2013

Suite à l'opération d'éradication initiale (2011-2012), une première campagne de contrôle mécanique a été mise en place sur l'ensemble de l'île en septembre 2013, dans le but de valider le succès de l'opération. Ce suivi a consisté à installer un réseau de 320 pièges mécaniques Manufrance répartis sur l'ensemble de l'île (par rapport au dispositif initial de dératisation : un piège sur deux au niveau du layon côtier, un piège sur trois sur le reste de l'île) et à les contrôler durant quatre nuits. Cette opération a conduit à la capture d'un individu pour un effort de 1 280 nuits-pièges (avec 36% du dispositif initial). Cette première campagne de contrôle par piégeage mécanique a été complétée par la mise en place d'une quarantaine d'appâts toxiques temporaires dans des tubes PVC au cours du troisième trimestre de 2013.

2.3. Campagne de piégeage du 3^e trimestre 2014

Au vu du résultat du contrôle de 2013, une nouvelle campagne (piégeage mécanique et chimique) a été réalisée en septembre 2014. 350 stations de piégeage-appâtage ont été installées (soit une station sur deux sur le layon littoral puis une station sur trois sur le layon suivant, et ainsi en alternance). Les 350 pièges mécaniques ont été actifs durant 6 nuits et les 350 stations d'appâtage chimique ont été installées deux jours après la pose de pièges mécaniques et laissés 7 nuits sur place. En plus de ce dispositif, 35 pièges INRA à micromammifères ont été équipés durant 3 nuits afin de détecter l'éventuelle présence de mammifères de plus petite taille que le rat dans certaines zones favorables de l'île. Ce second contrôle global, comprenant à la fois un piégeage mécanique et un dispositif chimique, a été réalisé durant un nombre de nuits suffisant (> 4 nuits) pour aboutir, si les résultats étaient négatifs, à la conclusion d'absence du rat sur l'île.

Or, aucun rat n'a été capturé et aucune trace de consommation par un rongeur n'a été détectée sur les appâts chimiques durant toute l'opération de contrôle global. L'hypothèse la plus probable étant que les rongeurs ayant laissé des traces sur les appâts chimiques entre octobre 2013 et juin 2014 ont été euthanasiés suite à l'ingestion du rodenticide. Ainsi, n'aboutissant à la capture d'aucun individu après 2 049 nuits-pièges (avec 40% du dispositif initial), il a semblé **permis d'affirmer que l'opération d'éradication du rat noir sur Bagaud était réussie en 2014** (Krebs *et al.*, 2014 ; Lorvelec & Le Quilliec, 2014).

2.4. Campagne de piégeage du 1^{er} trimestre 2018

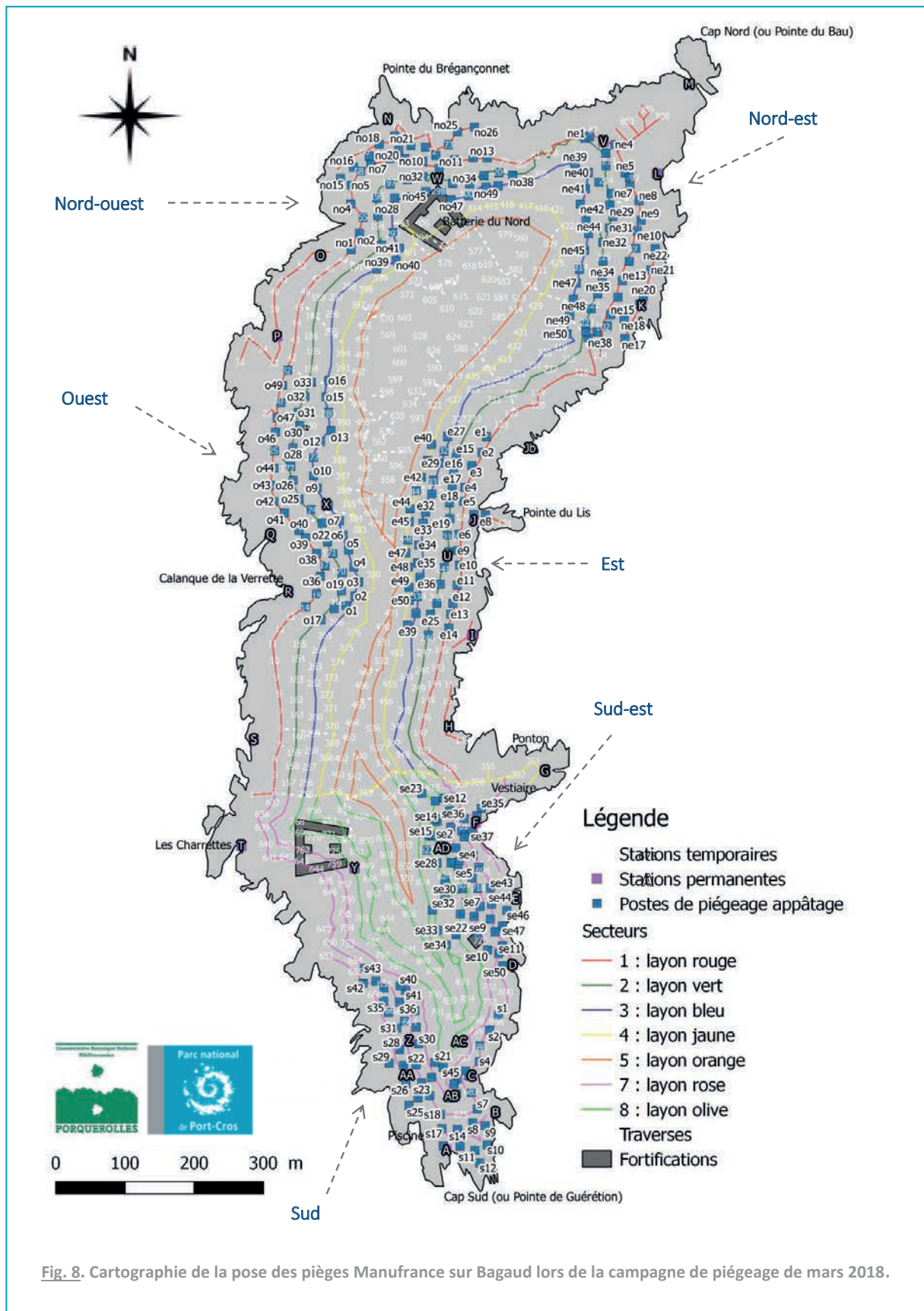
Depuis le dernier trimestre de 2015, le rat noir a été détecté de nouveau sur Bagaud et la densité de traces repérées a été exponentielle du 3^e trimestre de 2016 (taux de présence estimé à 3%) jusqu'au 4^e trimestre de 2017 (41%). Ainsi, après consultation du Conseil scientifique du PNPC, un troisième contrôle par piégeage mécanique a été planifié pour mars 2018, avec financement partiel par un contrat Natura 2000. Deux objectifs ont été établis : (1) limiter la population de rat noir présente sur l'île et (2) fournir du matériel biologique à l'INRA de Rennes pour effectuer une analyse génétique permettant de conclure à l'origine des populations insulaires. Le piégeage effectif, planifié sur une semaine, comprend 6 secteurs de 50 pièges (soit 34% du dispositif initial) où la majorité des traces de rats ont été recensées (Fig. 8). Des ratières Manufrance (identiques à celles utilisées lors des opérations initiales d'éradication) ont été utilisées pour cette campagne de piégeage ainsi qu'un piège à petits carnivores modifié et appâté six nuits avec du maïs. Afin de contrôler la présence du rat noir, des appâts « toxin-free » ont été posés à des points stratégiques. Sur Bagaud, les résultats de piégeage ont été infructueux après 1 178 nuits-pièges avec les ratières Manufrance (équivalant à 300 pièges équipés, dont 22 initialement non fonctionnels ou défectueux, posés en quatre nuits) et 6 nuits-pièges avec les pièges à petits carnivores modifiés laissés sur place (Tab. II). Les trois appâts non toxiques « toxin-free », déposés près de la Batterie du Sud ont aussi été négatifs (aucune trace de rat noir détectée) après avoir passé 313h en moyenne sur site.

3. Biocontrôle : prévention de la ré-invasion du rat noir (2012-2019)

3.1. Protocole mis en place

À la différence des campagnes de piégeage, le dispositif de biocontrôle mis en place nécessite un suivi régulier d'une sélection de postes d'appâtage chimique stratégiquement situés, afin de confirmer « l'absence » de rats noirs sur l'île par la vérification de potentielles traces (d'incisives) laissées sur les pavés de bromadiolone. Ce dispositif se compose de stations permanentes et « temporaires » (Fig. 9).

Les stations permanentes sont installées au sein des sites potentiels de ré-invasion de l'île et couvrent l'ensemble du territoire de Bagaud (Krebs, 2015). Les stations permanentes, au nombre de 20 (en 2012) puis de 31 (à partir de 2014), se matérialisent par des boîtes noires fermées munies d'un orifice limitant l'accès des appâts chimiques uniquement aux rats. Le contrôle positif d'une station permanente d'appâtage chimique (avec détection de traces de rats) entraîne l'équipement d'une petite quinzaine de stations « temporaires » autour de celle-ci (Passetti, 2009). Les stations temporaires, originellement installées sur l'ensemble de l'île à intervalle régulier le long de différents layons, se composent de tubes PVC contenant un appât toxique, solidement accroché à l'intérieur. Elles sont mises en fonction selon l'évolution et les besoins de la dératisation. Par rapport à leur implémentation originelle (opération initiale 2011-2012), elles ont par la suite été redéployées pour densifier si besoin la pression dans les secteurs de présence du rat noir. Les stations sont suivies tous les deux mois et les appâts chimiques sont systématiquement remplacés, sauf quand les conditions météorologiques ne permettent pas le déplacement sur l'île pour vérifier les stations (notamment celles seulement accessibles à l'aide d'une embarcation).



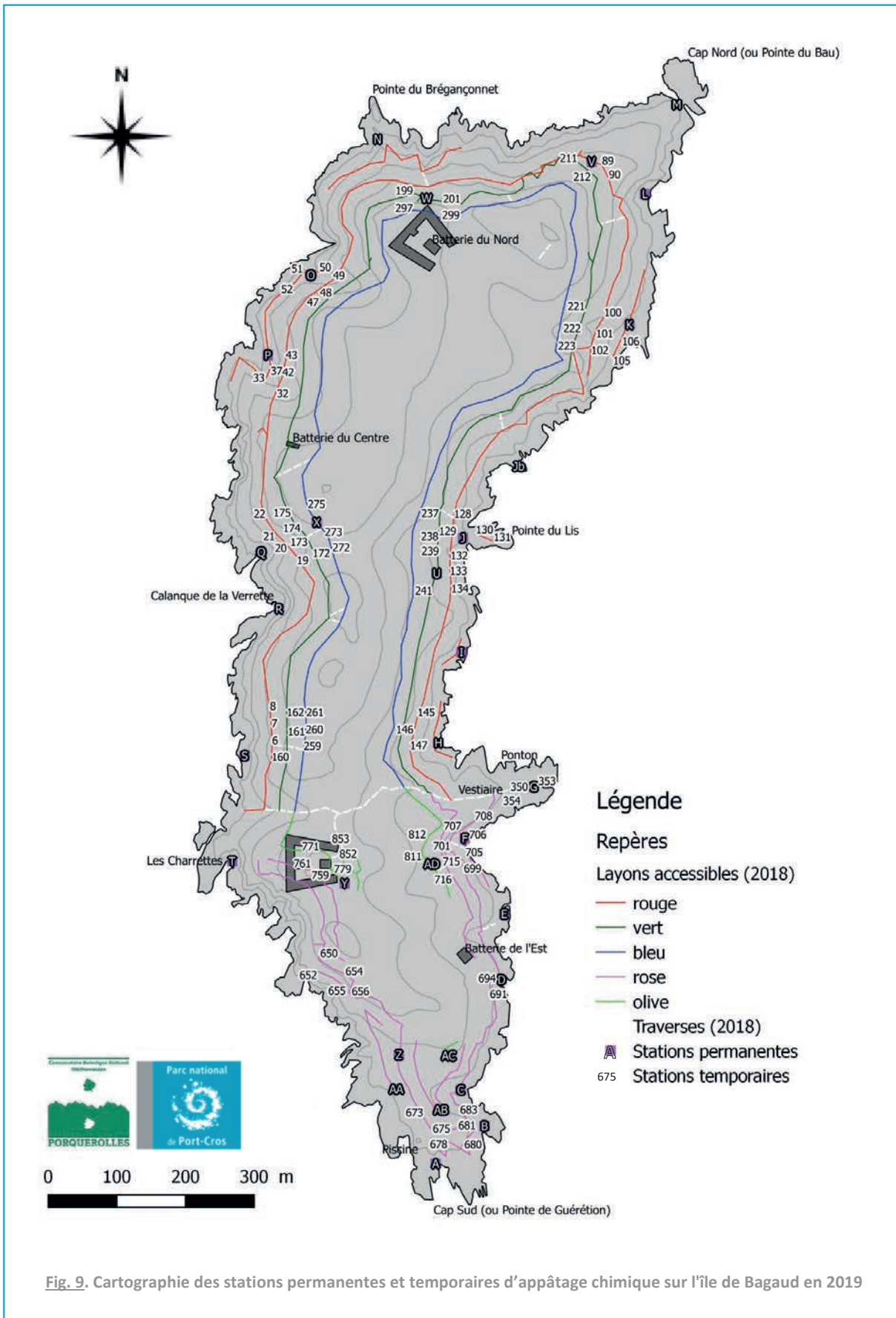


Fig. 9. Cartographie des stations permanentes et temporaires d'appâtage chimique sur l'île de Bagaud en 2019

3.2. Déroulé du biocontrôle (Tab. II)

Les biocontrôles opérés sur l'île ont permis la mise en place de 80 sessions de vérification des stations permanentes de juin 2012 à la fin du programme (soit 1 394 réappâtages de stations permanentes) et 49 sessions de vérification de stations temporaires d'octobre 2015 à la fin du programme (soit 4 119 réappâtages

de stations « temporaires »). Depuis 2012, les sessions de biocontrôle ont impliqué l'utilisation de 6 907 pavés de bromadiolone, ce qui aurait permis théoriquement d'euthanasier une population de 55 256 rats noirs adultes si l'ensemble avait été ingéré. Seulement, les densités de rat noir ont varié sur Bagaud depuis 2012 (Fig. 10).

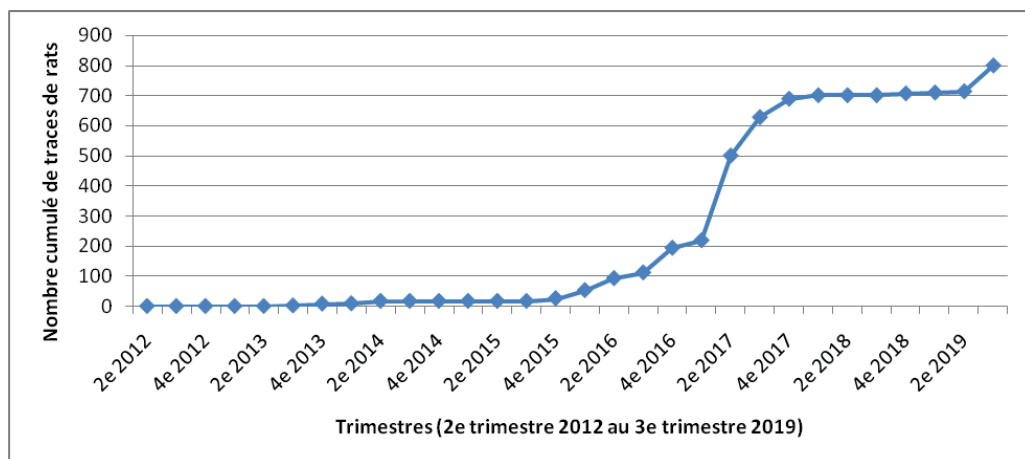


Fig. 10. Cumul des évènements de consommation d'appâts toxiques par le rat noir sur Bagaud de 2012 à 2019.

En effet, le dispositif anti-recolonisation en place a permis de détecter à nouveau l'espèce sur la partie nord de l'île en novembre 2015 (Krebs, 2015). Depuis, de nombreuses traces ont été recensées. Suite à cette détection, les stations d'appâtage toxique « temporaires » ont été équipées à intervalle régulier et contrôlées (Fig. 11). Les résultats montrent que le taux de détection certaine de présence du rat noir explose à partir de septembre 2016 (passant de 3% de présence détectée à 43% en mars-avril 2017). Étant donné que le taux ne faiblissait pas le semestre suivant (du 2^e trimestre 2017 à fin 2017), il a été décidé de mener une nouvelle campagne de piégeage mécanique en mars 2018 (cf. campagne de piégeage). Une diminution drastique des traces d'activité a été constatée dès février 2018, fait qui a été conforté par les sessions infructueuses de capture lors de la campagne de piégeage de mars 2018. Cette

baisse, passant de 43% de taux de présence constaté en 2017 à 4% en février 2018 est difficilement interprétable (mauvaise météo lors de la campagne de piégeage, action du rodenticide les mois précédents, biais possibles...) mais cependant corrélée à une possible baisse des effectifs de rats noirs sur Port-Cros à la même période (observations non protocolées des agents du PNPC ; Cerisier & Lefebvre, comm. pers.). En 2018, les suivis montrent une courbe avec un nombre cumulé de traces de rats noirs détectées sur les appâts qui arrive à une asymptote, suggérant que la population de rongeurs présente sur l'île tend à être moins dynamique. Cependant, dès septembre 2019, de nouvelles traces sont repérées, dont la densité se trouve vite exponentielle : le rat noir est de nouveau présent sur Bagaud. Plusieurs hypothèses sont présentées en bilan (cf. bilan des résultats scientifiques).

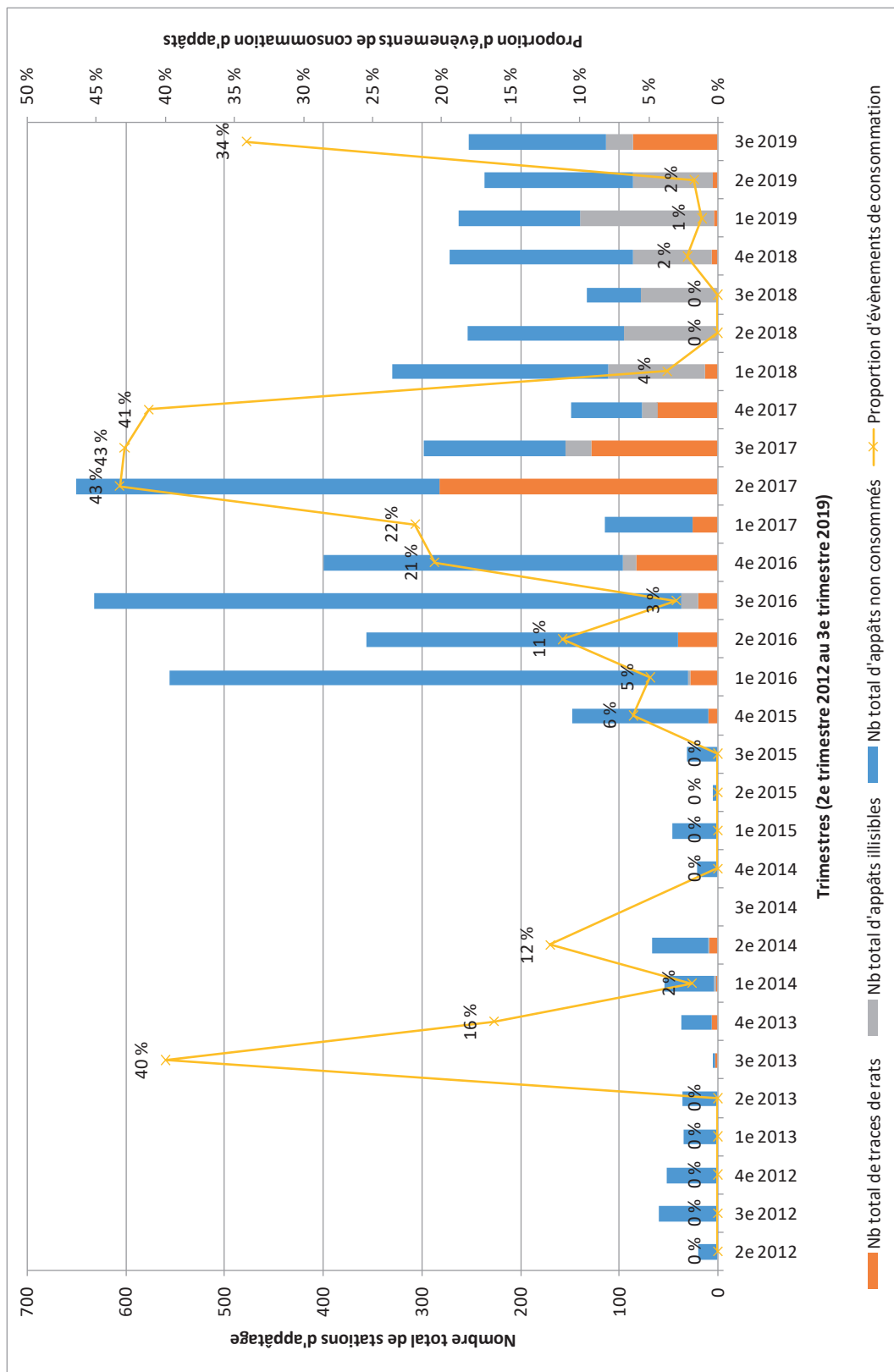


Fig. 11. Proportion d'événements de consommation d'appâts toxiques par le rat noir de 2012 à 2019.

Tab. II. Résultats principaux des opérations visant l'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud (d'après Lorvelec & Le Quilliec, 2015)

	Début relevé	Fin relevé	Nb total pièges	Nb total nuits piégeage	Nb Nuits x pièges	Nb rats piégés	Nb total postes toxiques	Nb sessions appâtage	Nb réappâtage
Opérations d'éradication									
Piégeage mécanique (ratières)	09/2011	10/2011	886	22	19 492	1 925	29		
Lutte chimique (phase 1) (poste d'appâtage PVC)	10/2011 (non continue)	06/2012	-	-	-	-	915 (886+29)		
Lutte chimique (phase 2) (poste d'appâtage PVC)	07/2012 (non continue)	12/2012	-	-	-	-	239 (littoral)		
Dispositif anti-recolonisation (biocontrôle)									
Stations permanentes (poste d'appâtage sécurisé, boîte)	A partir du 06/12	Sans arrêt fin 2019	-	-	-	-	20 (06/2012) 11 de plus (02/2014)	80	1 394
Contrôle n°1									
Piégeage mécanique (ratières)	09/2013	09/2013	320 (36% initial)	4	1 280	1 (échappé)	-	-	-
Lutte chimique (phase 1) (poste d'appâtage PVC)	09/2013 (limitée)	12/2013	13 en plus (zone du rat échappé)	-	-	-	25 (zone du rat échappé)	2	50
Lutte chimique (phase 2) (poste d'appâtage PVC)	09/2013 (mensuel)	06/2014	-	-	-	-	± 40 (entre 26 et 67)		
Contrôle n°2									
Piégeage mécanique (ratières)	09/2014	09/2014	350 (40% initial)	6	2 049	0	-	-	-
Piégeage mécanique (pièges INRA)	09/2014	09/2014	35	3	105	0	-	-	-
Lutte chimique (poste d'appâtage PVC) (avec piégeage)	05/09/2014	09/2014	-	-	-	-	350	4	1 400
Dispositif anti-recolonisation (biocontrôle)									
Stations « temporaires » (poste d'appâtage PVC)	10/2015	Sans arrêt fin 2019	-	-	-	-	± 90 (entre 11 et 130)	49	4 119
Contrôle n°3									
Piégeage mécanique (ratières)	03/2018	03/2018	300 (34% initial)	4	1 178	0	-	-	-
Piégeage mécanique (petits carnivores)	03/2018	03/2018	1	6	6	0	-	-	-
Vérification par pose d'appâts non toxiques									
Appâts « toxin-free »	03/2018	03/2018	(3 appâts)	(13)	(39)	(Aucune trace)	-	-	-

Planche D - Biocontrôle du rat noir et campagnes de piégeage renforcées

Contrôle quotidien des ratières
© Floris Cesano



Utilisation des appâts « toxine-free » © Cyril Cottaz



Test des pièges Goodnature
© Cyril Cottaz

Entretien des layons
© Cyril Cottaz



Équipe de dératisation 2018
© Cyril Cottaz



Modification de pièges à petits carnivores
© Cyril Cottaz



Contenu stomacal d'un individu appâté avec du maïs © Cyril Cottaz

Contrôle des stations permanentes
© Cyril Cottaz



Contrôle des stations « temporaires »
© Cyril Cottaz



III. L'ÉRADICATION DES GRIFFES DE SORCIÈRE

1. L'opération d'arrachage initial (2011-2012)

1.1. Protocoles mis en place

La méthode choisie pour l'éradication des griffes de sorcière sur l'île de Bagaud relative à ses caractéristiques physiques, biologiques et réglementaire est l'arrachage manuel. Ce type de traitement implique d'extraire les rameaux lignifiés et la litière riche en graines de *Carpobrotus* spp. (Chenot, 2010) afin de faciliter la recolonisation par les communautés végétales indigènes. L'importante biomasse extraite de Bagaud est conditionnée sur place en raison de son volume probable (estimé à 40 tonnes), de la difficulté d'accès du site et pour éviter un piétinement trop important et la dissémination involontaire de graines. La confection d'andains à partir des *Carpobrotus* spp. arrachés est utilisée pour créer un rempart contre l'érosion dans les zones de faible pente. Cette technique a donc été ainsi prévue pour les taches de griffes de sorcière présentant une superficie importante. Sur le plan temporel, l'opération d'éradication intervient en automne-hiver c'est-à-dire en dehors de la période d'activité biologique des espèces indigènes et notamment des espèces végétales et animales patrimoniales.

1.2. Déroulé de l'opération d'éradication initiale des griffes de sorcière

L'opération initiale d'arrachage s'est effectuée en deux phases, afin de limiter au maximum l'impact des éradications, réparties sur deux années consécutives : la phase n°1 concerne les opérations liées aux griffes de sorcière situées en situation accessible (à pied depuis l'intérieur de l'île), couvrant une

superficie estimée à 10 000 m² (Fig. 12). Ces arrachages ont été réalisés fin 2011 par une entreprise généraliste (PMS Multiservices), qui a été sélectionnée après publication d'un marché public. La phase n°2 concerne les opérations en situation de falaise, couvrant une superficie d'environ 8 000 m² (Fig. 12), dont la réalisation a été entreprise entre les mois d'octobre 2012 et de janvier 2013, par une entreprise spécialisée dans les travaux à la verticale (MV2), aussi sélectionnée après publication d'un marché public (Krebs, 2012 ; 2013).

2. Biocontrôle : opérations de suivi en situation accessible (2012-2019)

2.1. Protocole mis en place

Le dispositif de biosécurité mis en place pour une espèce végétale exotique est souvent dépendant de son type biologique, de sa dynamique au sein de l'écosystème envahi et de la persistance de sa banque de graines. Sur les îles de l'archipel d'Hyères, des expérimentations *in situ* ont montré que la banque de graines persiste au moins pendant 5 ans et qu'après deux ans les plantules sont encore au stade juvénile (Médail *et al.*, 2005). Une expérience d'éradication sur l'îlot du Petit Langoustier conduite en 1995 par le CBNMed a montré que des germinations massives se produisent durant trois ans après l'opération (jusqu'à 500 plantules par mètre carré) (Aboucaya, 2000). Ainsi, il a été décidé d'effectuer un biocontrôle (avec arrachage exhaustif des germinations et individus adultes sur des stations de suivi) jusqu'à épuisement de la banque de graines, avec un passage annualisé avant la période de fructification (Fig. 12).

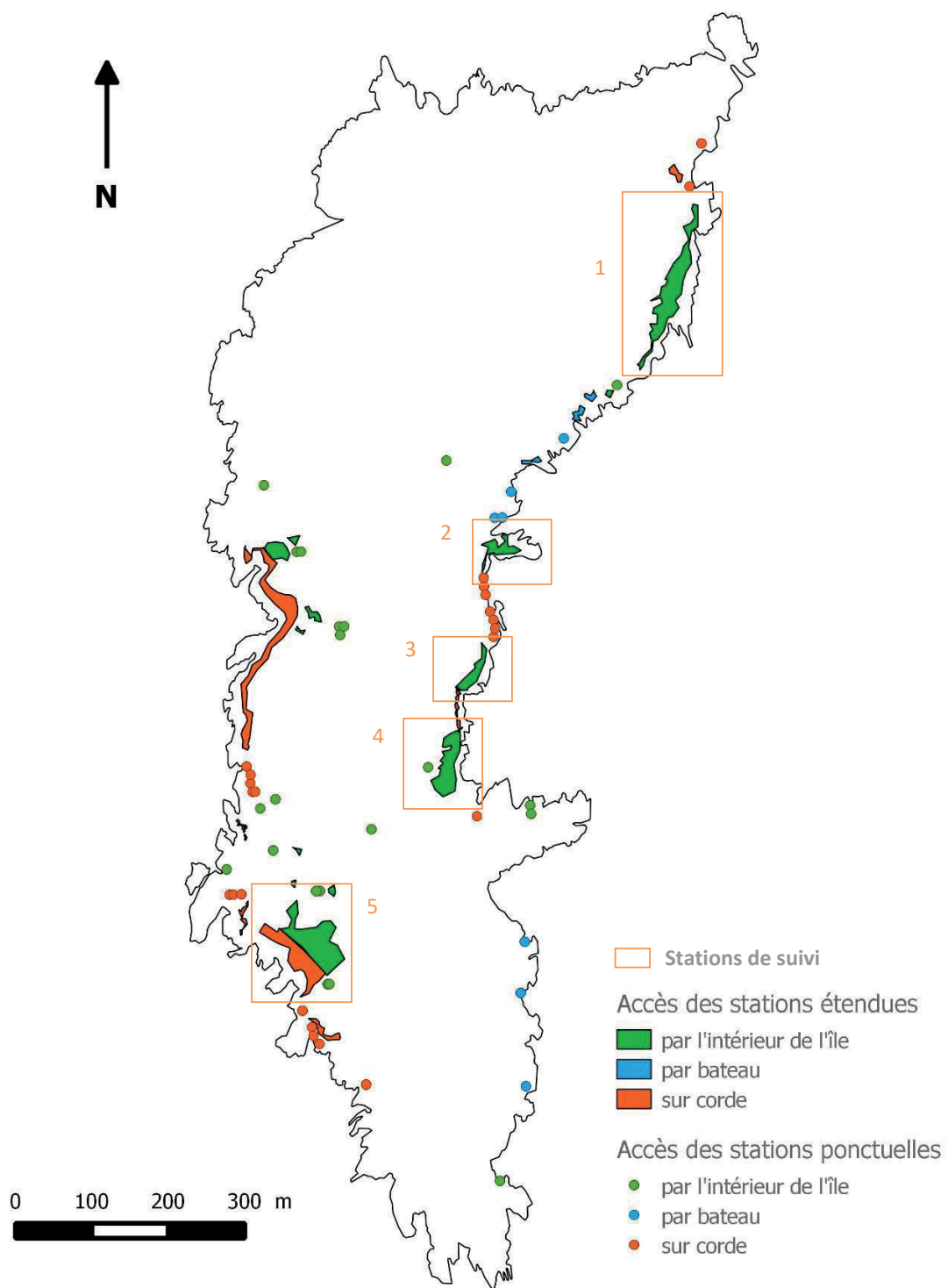


Fig. 12. Localisation et accès des stations connues de griffes de sorcière en 2011 (d'après Passetti, 2011 modifié par Krebs, 2013)

Planche E - Éradication des griffes de sorcière

Arrachage initial des griffes de sorcière
© Annie Aboucaya



Arrachage initial des griffes de sorcière
© Annie Aboucaya



Ratissage de la litière
© Annie Aboucaya

Pose d'un géotextile
© Annie Aboucaya



Station arrachée
© Annie Aboucaya

Arrachage des griffes de sorcière en falaise
© Annie Aboucaya



Premières opérations de repasse 2012
© Annie Aboucaya



Le contrôle de *Carpobrotus* spp. en situation accessible est opéré en période automnale. Cinq stations, numérotées de « 1 » à « 5 » (cf. Fig. 12), font l'objet d'un suivi dans le but (1) d'évaluer la réussite de la méthode d'éradication et (2) de suivre l'évolution de la repousse de la population de *Carpobrotus* spp. dans le temps. Les stations sont découpées en zones homogènes où chaque individu repéré est géoréférencé puis arraché du milieu. La surface recouverte par les griffes de sorcière dans ces zones est estimée par des classes de recouvrement : 0-10% ; 10-25% ; 25-50% ; 50-75% ; 75-100%. Les repousses sont comptabilisées pour les trois premières classes de recouvrement.

2.1. Déroulé du biocontrôle des griffes de sorcière

De 2012 à 2015, des repasses annuelles automnales ont été menées pour arracher l'ensemble

des repousses (germinations et individus adultes) et favoriser ainsi l'expression de la banque de graines (Fig. 13 ; Fig. 14). De 2015 à 2017, celles-ci ont été programmées tous les deux ans (Krebs, 2015) puis elles ont été à nouveau annualisées jusqu'en 2019, en raison de la forte dynamique de certaines populations. Sur les zones soumises à protocole, le nombre de repousses de *Carpobrotus* spp. arrachées pour chaque secteur suivi est en baisse constante depuis 2012-13 (en zone littorale et intérieure) malgré une variabilité de l'intensité de repousse entre stations (Cottaz & Aboucaya, 2017). Comparé aux premiers biocontrôles effectués en 2012-2013 (avec 1 162 à 17 271 repousses arrachées selon les années), le nombre de repousses de *Carpobrotus* spp. a diminué drastiquement en 2014 et s'est maintenu à un niveau bas dès 2015 (avec 31 à 819 repousses arrachées selon les années) (Fig. 13).

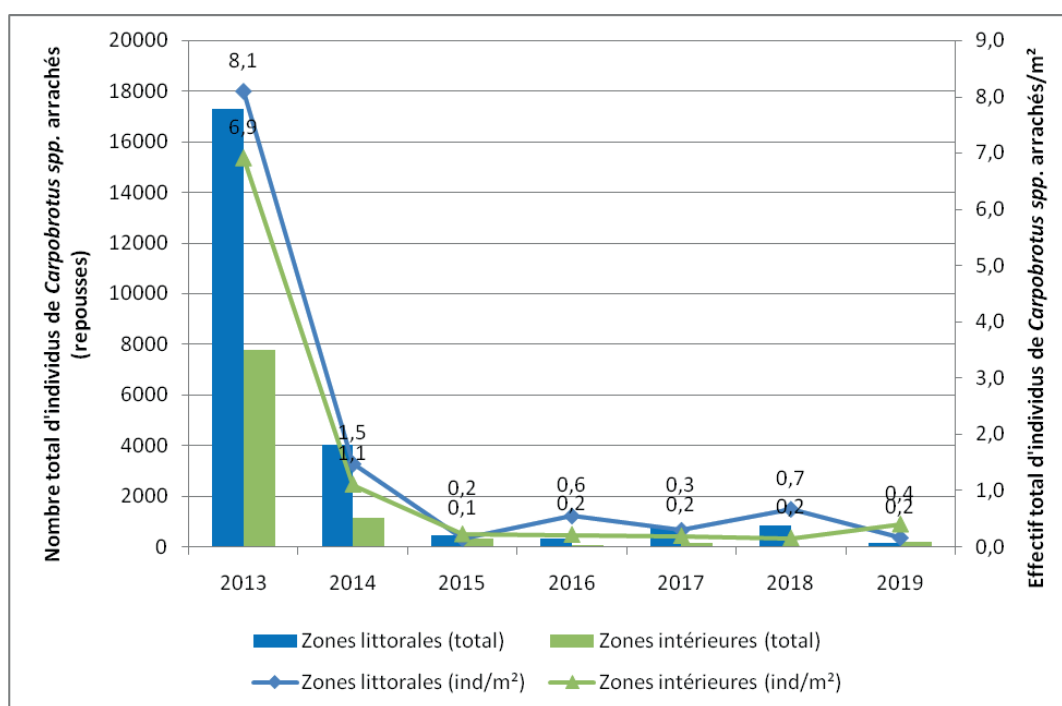


Fig. 13. Effectif total d'individus de *Carpobrotus* spp. arrachés par m² (zones littorales et intérieures) (données issues de Buisson *et al.*, accepté).

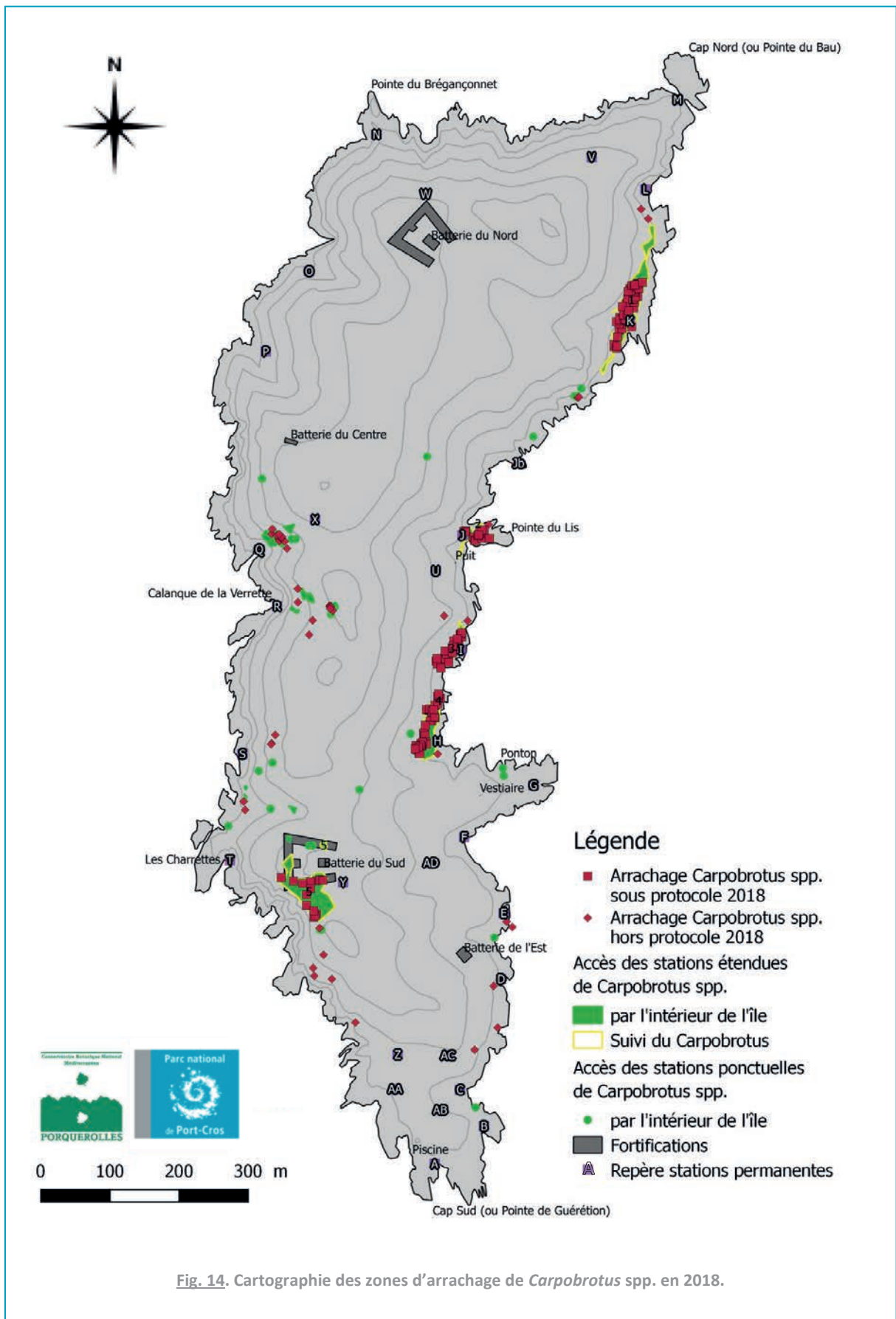


Fig. 14. Cartographie des zones d'arrachage de *Carpobrotus* spp. en 2018.

3. Biocontrôle : opérations de suivi en situation de falaise (2013-2019)

3.1. Protocole mis en place

En falaise, le contrôle étant plus difficile à effectuer, il a été espacé selon les stations. Ainsi, un suivi annuel des stations en falaise a été réalisé afin d'identifier les stations présentant des individus développés pouvant être sexuellement matures : ces stations ont été traitées en priorité. Le contrôle de *Carpobrotus* spp. en situation de falaise est réalisé principalement sur 5 secteurs : « Ouest » et « Batterie du Sud » en priorité (Krebs, 2015), puis « Est », « Sud-ouest » et « Nord » (Fig. 15 ; Fig. 16). Les opérateurs, encordés à partir d'un point fixe, descendent en rappel sur la falaise et pratiquent l'arrachage des matras de griffes de sorcière de leur point d'accroche, en veillant à enlever l'ensemble du système racinaire. Les rémanents de matras arrachés sont entreposés de façon à former des andains, qui seront séchés sous l'action du soleil, en évitant leur dispersion en mer.

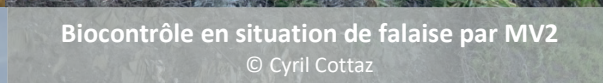
3.2. Déroulé du biocontrôle de *Carpobrotus* spp. en situation de falaise

En situation de falaise, suite à l'opération d'éradication initiale par une entreprise spécialisée qui s'est achevée en janvier 2013 avec l'arrachage de plus de 8 000 m² de superficie de griffes de sorcière (Krebs, 2013), les biocontrôles les années suivantes ont été effectués en fonction des moyens disponibles. En effet, le PNPC est intervenu de 2013 à 2020 pour effectuer les arrachages sur cordes. De plus, est ré-intervenue en appui à la faveur d'un financement Natura2000, l'entreprise spécialisée du travail en hauteur (MV2) d'octobre à décembre 2018 sur la zone où les repousses étaient les plus denses, correspondant à la Batterie du Sud. L'ensemble des interventions sont synthétisées sur le tableau ci-dessous (Tab. III).

Tab. III. Principales interventions liées au contrôle du *Carpobrotus* spp. en situation de falaise (cf. Fig. 16).

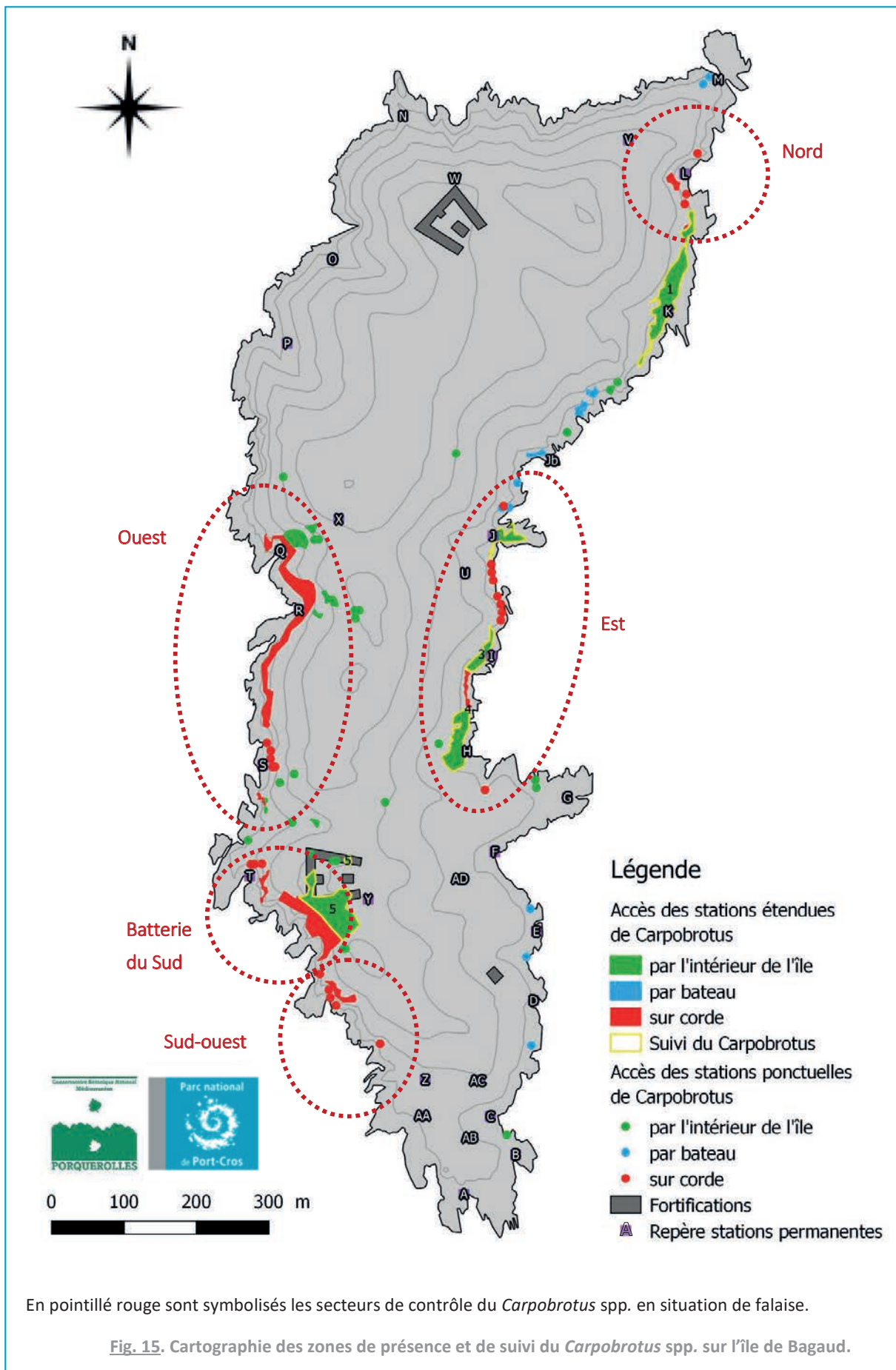
	Dates	Intervenants	Journées.homme	Secteurs
Opération d'éradication (session 1 : arrachage initial)	08/10/2012- 23/11/2012	MV2	148	Bagaud
Opération d'éradication (session 2 : arrachage initial)	08/04/2013- 11/04/2013	MV2	14	Bagaud
Contrôle 2^e trimestre 2013 (session 1)	27/06/2013	IMBE	1	Ouest
Contrôle 4^e trimestre 2013 (session 2)	28/11/2013- 30/12/2013	PNPC	19	Ouest
Contrôle 4^e trimestre 2014 (session 3)	08/12/2014- 10/12/2014	PNPC/CBNMed	7	Ouest Batterie du Sud
Contrôle 1^e trimestre 2015 (session 4)	27/01/2015- 06/03/2015	PNPC/IMBE	8	Nord
Contrôle 4^e trimestre 2015 (session 5)	12/10/2015- 14/10/2015	PNPC/IMBE/ CBNMed	10	Est
Contrôle 4^e trimestre 2016 (session 6)	11/10/2016	PNPC	20	Est Ouest
Contrôle 1^e trimestre 2017 (session 7)	20/03/2017- 21/03/2017	PNPC	4	Est, Ouest Nord
Contrôle 1^e trimestre 2018 (session 8)	21/02/2018- 27/03/2018	PNPC	8,5	Sud-Ouest Nord
Contrôle 4^e trimestre 2018 (session 9)	03/10/2018- 13/12/2018	PNPC MV2	2 13	Sud-Ouest, Est Batterie Sud
Contrôle 4^e trimestre 2019	28/10/2019	PNPC	Reportée 2020	Est

Planche F - Biocontrôle des griffes de sorcière



Zone « Batterie du Sud » avant opérations
© Johann Cerisier

Zone « Batterie du Sud » en cours d'opérations
© Johann Cerisier



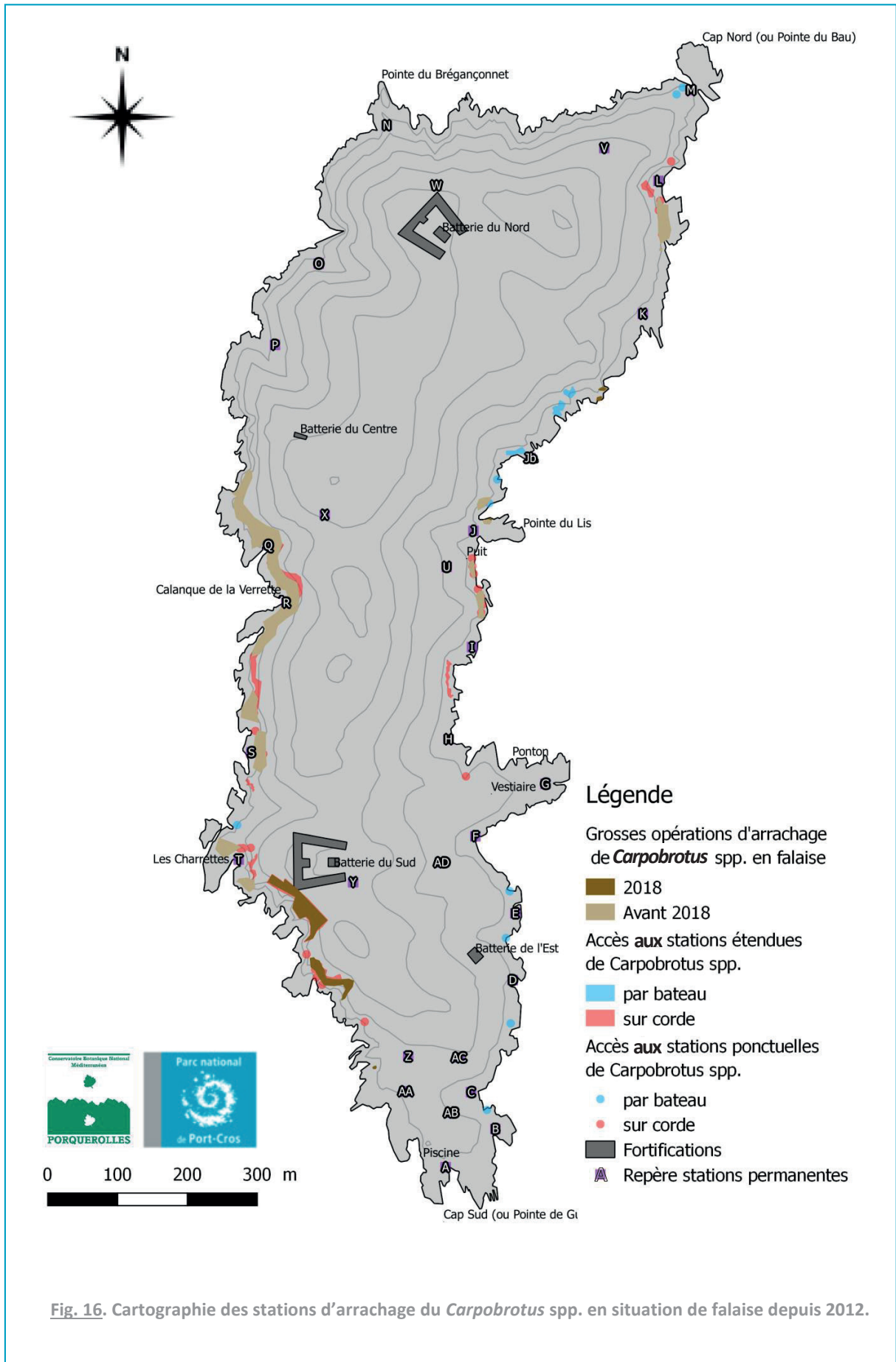


Fig. 16. Cartographie des stations d'arrachage du *Carpobrotus* spp. en situation de falaise depuis 2012.

IV. LES SUIVIS SCIENTIFIQUES

1. La végétation et la flore vasculaire

1.1. Méthode de suivi de la flore indigène suite à l'éradication de *Carpobrotus* spp.

Le protocole mis en place depuis 2010 (Passetti *et al.*, 2012) s'inspire de celui utilisé par Vidal (1998) sur les îles de Marseille et repris par Baumberger (2008) (IMEP) et Serrano (2008) (Initiative PIM). Il consiste en la mise en place de placettes permanentes circulaires de 100 m² (Buisson *et al.*, 2018 ; Buisson *et al.*, 2019) à l'intérieur desquelles sont effectués un relevé mésologique et un inventaire floristique (en prenant en compte le recouvrement de chaque espèce ainsi que la strate à laquelle elle appartient). Au total, 29 placettes de 100 m² ont été établies au sein des sept grands ensembles de végétation identifiés sur l'île (cf. cartographie des végétations). Les placettes (Fig. 17), choisies en fonction de leur accessibilité et de leur intérêt, sont présentes dans les milieux suivants : (1) la tache à *Carpobrotus affine acinaciformis*³ située à l'intérieur de l'île (quatre placettes), (2) la tache à *Carpobrotus edulis* située sur le littoral (six placettes), (3) le matorral bas à *Pistacia lentiscus* et *Phillyrea angustifolia* (quatre placettes), (4) le matorral haut à *Erica arborea* et *Arbutus unedo* (quatre placettes), (5) les groupements halo-ornithophilés (quatre placettes), (6) la ceinture halo-résistante à *Limonium pseudominutum* (quatre placettes) et (7) les ourlets à *Romulea florentii* (trois placettes).

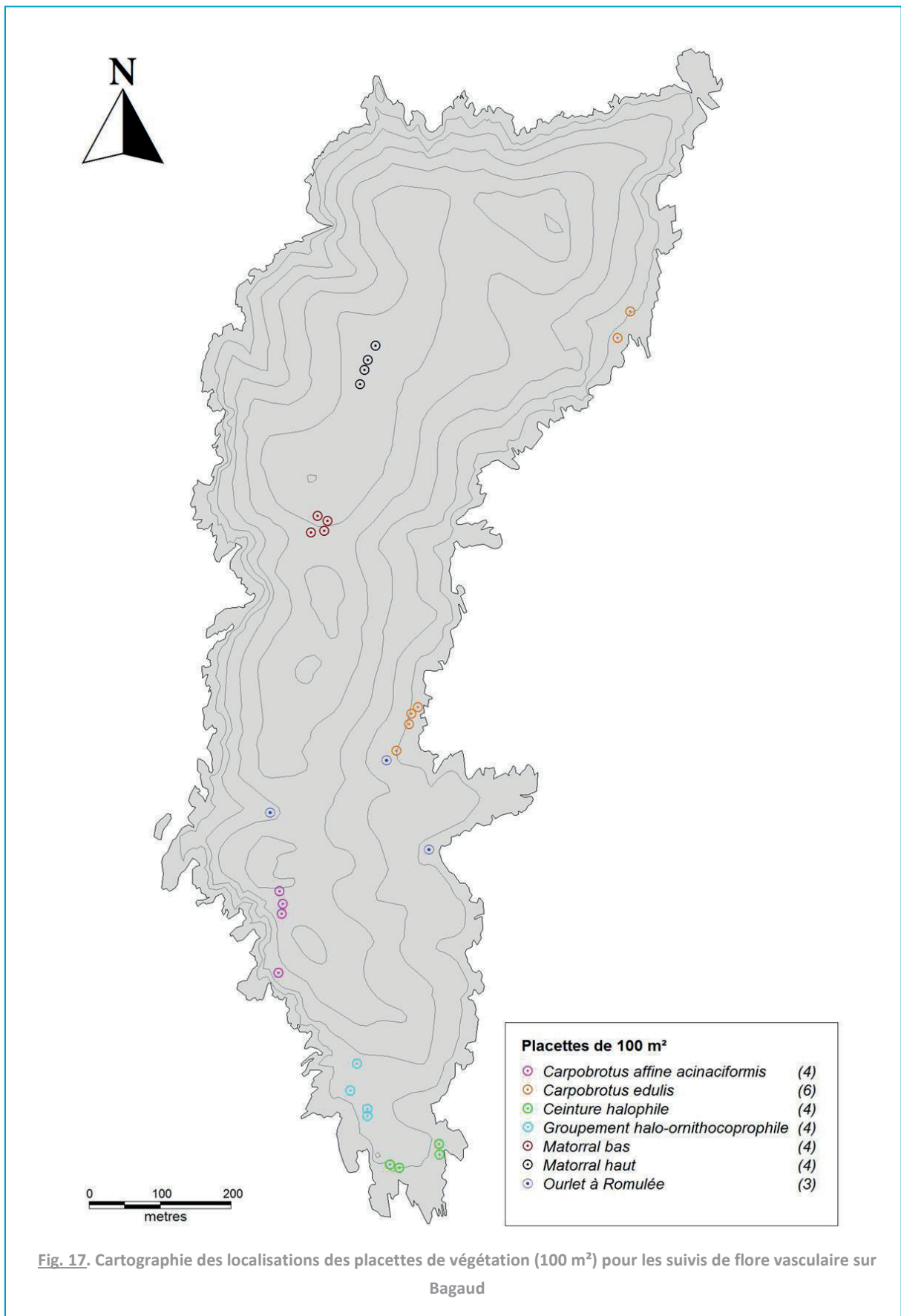
En plus de ces placettes circulaires de 100m², des placettes carrées de 16m² ont été disposées

dans les zones à fort enjeu de restauration afin d'évaluer plus finement l'évolution de la végétation (Buisson, 2017). Les zones à fort enjeu de restauration sont les taches à *Carpobrotus affine acinaciformis*, celles à *Carpobrotus edulis* et dans une moindre mesure les ourlets à *Romulea florentii*, où se situent souvent plusieurs espèces patrimoniales, parfois en périphérie des taches de *Carpobrotus* spp. A l'intérieur de ces placettes de 16 m², un relevé mésologique et floristique est réalisé puis des placettes d'1m² quadrillées tous les 20cm² sont positionnées aux quatre angles afin d'inventorier les espèces, leur occurrence et la strate à laquelle chacune d'elles appartient, ainsi que les variables caractérisant le substrat. Au total, 11 placettes de ce type ont été installées dans les *Carpobrotus edulis*, 16 dans les *Carpobrotus affine acinaciformis* et quatre dans les ourlets à romulées.

1.1. Principaux résultats (IMBE) et discussion

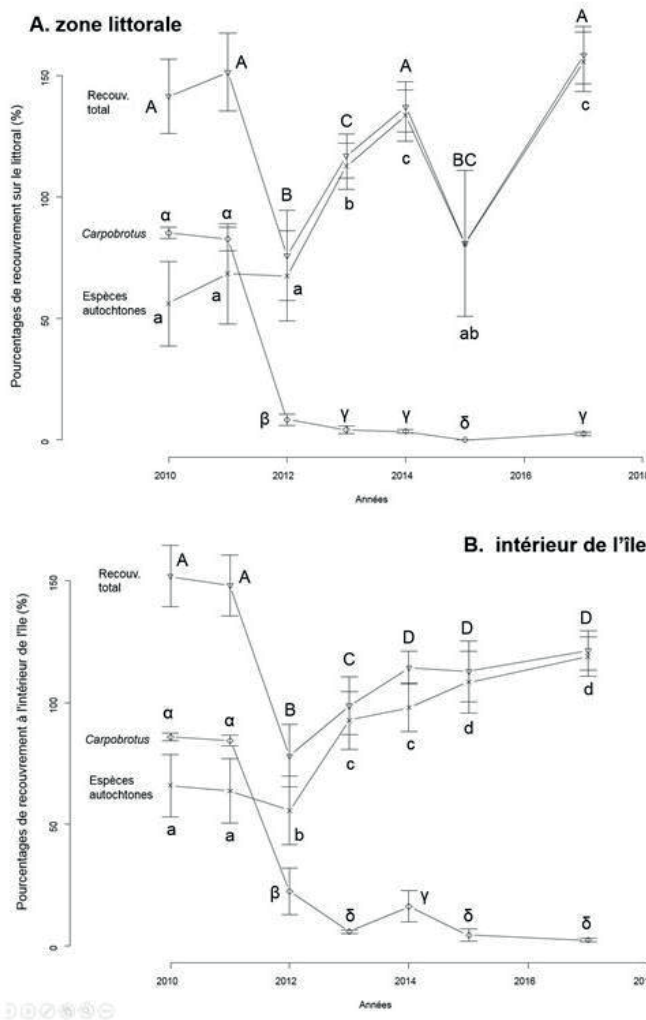
Les suivis sur la flore vasculaire ont été réalisés tous les ans de 2010 à 2015, puis tous les deux ans (mais avec un suivi partiel annuel sur placettes et un suivi sur les secteurs de présence des romulées). Ils ont fait l'objet de synthèses (Chenot & Sapaly, 2013 ; Allègre & Montégu, 2014 ; Krebs *et al.*, 2015 ; Buisson *et al.*, 2018). L'utilisation de modèles linéaires mixtes (GLMM, distribution de Poisson) ainsi que d'analyses factorielles des correspondances sur le logiciel R 3.3.2 ont permis la comparaison des recouvrements de végétation indigène et de *Carpobrotus* spp.

³ Le taxon nommé *Carpobrotus affine acinaciformis* est l'hybride introgressé de *Carpobrotus edulis* x *Carpobrotus acinaciformis* (TAXREF v.12) (Suehs *et al.*, 2004) (Annexe 5)



Les suivis temporels des communautés végétales sur l'île de Bagaud montrent que l'éradication locale des *Carpobrotus* spp. a un effet significatif et positif sur la richesse spécifique et le recouvrement en espèces indigènes des communautés végétales des deux zones étudiées (littorale et intérieure). En effet, après l'arrachage réalisé en automne 2011, le sol a été mis à nu (ainsi corrélé à une chute du recouvrement en végétation indigène et en *Carpobrotus* spp.) et, presque trois ans après éradication (printemps 2014), le recouvrement végétal en espèces indigènes a fortement

augmenté et atteint le niveau de recouvrement total avant arrachage sur la zone littorale. De plus, le recouvrement en *Carpobrotus* spp. a chuté à moins de 10 % (Fig. 18 ; Buisson, 2017). La richesse spécifique, quant à elle, a doublé. La méthode d'éradication choisie, i.e. arrachage manuel des rameaux et retrait de la litière, accompagnée d'arrachages annuels des germinations et repousses, s'avère efficace, même si l'éradication ne pourra être considérée comme un succès que lorsque le recouvrement en *Carpobrotus* spp. atteindra durablement 0 % (Krebs, 2015).



Légende : recouvrement total de la végétation (triangles), végétation indigène (croix) et *Carpobrotus* spp. (losanges). Les lettres différentes correspondent à des différences significatives entre les moyennes ± l'erreur standard après un test post-hoc de Tukey.

A. zone littorale = tache à *C. edulis* :

$F_{tot}=95.9, p<0.001$;
 $F_{Carpo}=255.9, p<0.001$;
 $F_{autoch}=132.0, p<0.001$

B. zone à l'intérieur de l'île = tache à *C. affine acinaciformis* :

$F_{tot}=87.6, p<0.001$;
 $F_{Carpo}=332.4, p<0.001$;
 $F_{autoch}=98.7, p<0.001$

Fig. 18. Dynamique temporelle entre 2010 et 2017 des différents recouvrements de végétation à l'intérieur de l'île (Buisson, 2017 ; Buisson et al., 2018)

Cependant, ces deux paramètres (i.e. richesse spécifique et recouvrement en espèces indigènes) ne suffisent pas à eux seuls pour affirmer la réussite de la restauration des zones traitées. Ainsi, l'analyse de la composition en espèces peut aider à permettre la mise en évidence d'une différence potentielle de résilience pour les deux zones restaurées (Fig. 19).

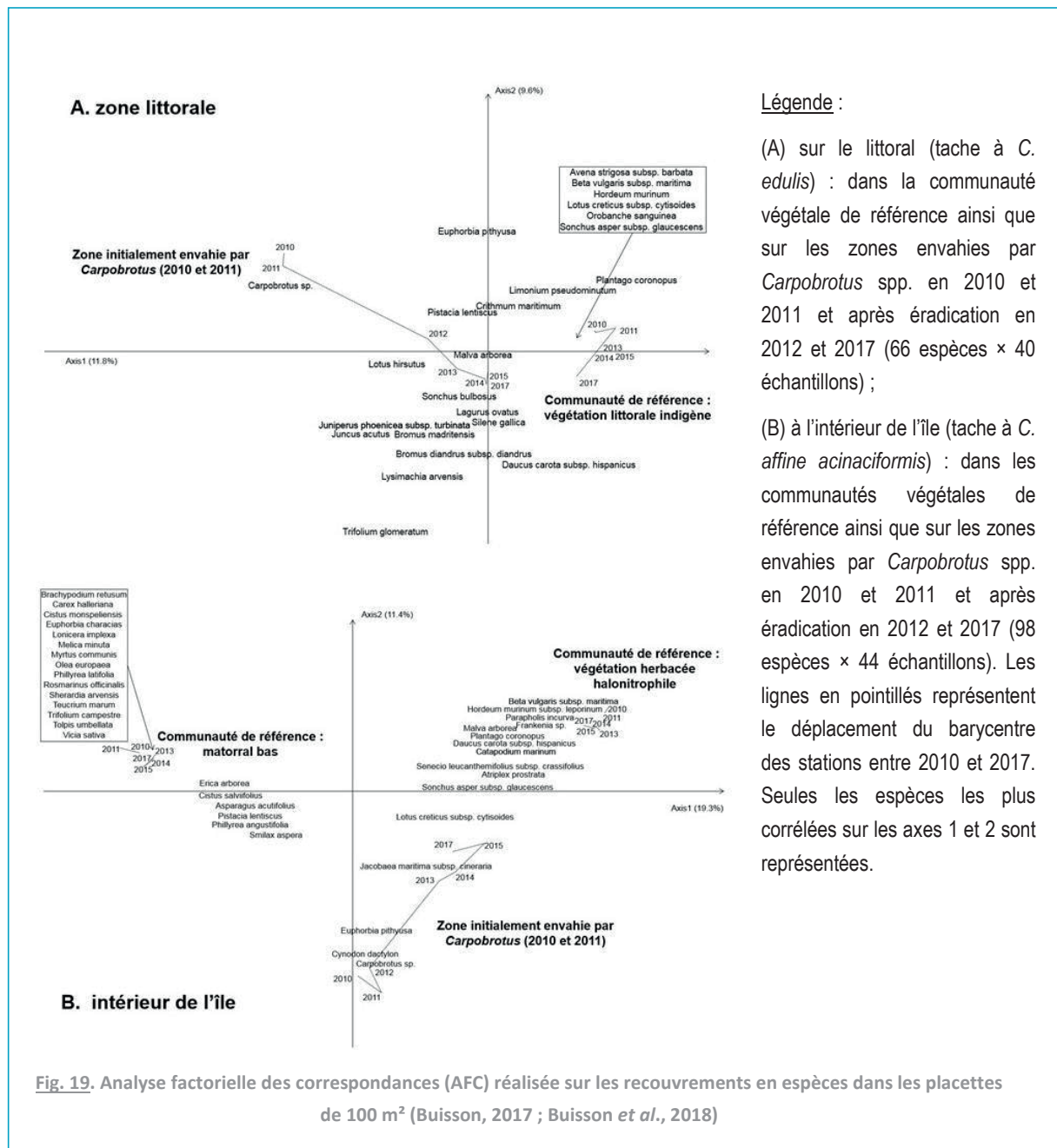


Fig. 19. Analyse factorielle des correspondances (AFC) réalisée sur les recouvrements en espèces dans les placettes de 100 m² (Buisson, 2017 ; Buisson et al., 2018)

Concernant la zone littorale, celle-ci tend vers la communauté végétale de référence, avec des espèces caractéristiques des communautés littorales soumises aux embruns. Il s'agit surtout d'espèces annuelles, comme *Atriplex prostrata*, *Catapodium marinum*, *Parapholis incurva*, *Polycarpon tetraphyllum*, mais aussi de vivaces : *Lotus cytisoides*, *Frankenia* spp., *Jacobaea maritima*...

Même si les espèces les plus caractéristiques de cette communauté, *Limonium pseudonutum* et *Crithmum maritimum*, sont encore peu fréquentes, *Lotus cytisoides* et, dans une moindre mesure, *Atriplex prostrata*, sont présentes en fort recouvrement. Par rapport à la zone à l'intérieur de l'île, les espèces annuelles sont nombreuses et possèdent une importante banque de graines (Chenot *et al.*, 2014).

La zone à l'intérieur de l'île présente une évolution contrastée. Le spectre biologique après éradication se rapproche de celui de la communauté halonitrophile avec une majorité de thérophytes. Au niveau de la composition spécifique, les phanérophytes présentes dans la communauté restaurée sont des espèces que l'on retrouve dans le matorral bas (e.g. *Pistacia lentiscus*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*), mais en proportion moindre. En effet, ce sont des espèces à croissance lente et la recolonisation après éradication se fait dans un premier temps par des espèces à croissance plus rapide, les thérophytes et, dans une moindre mesure, les hémicryptophytes. Ces dernières (herbacées annuelles et bisannuelles) sont des espèces présentes principalement dans la communauté halonitrophile (e.g. *Atriplex prostrata*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius*), même si quelques-unes sont plus typiques de la pelouse du matorral bas (e.g. *Trifolium* spp., *Silene gallica*). Cela pourrait s'expliquer par la présence des goélands leucophées qui enrichissent le milieu

(déjections et apports de matière organique lors de la nidification) et favorisent les espèces nitrophiles (Vidal, 1998).

Seulement trois ans après éradication, il est observé une divergence dans la résilience des communautés végétales, due au fait que les deux zones présentent des communautés végétales avec une dynamique de réponse bien différente. Le site à l'intérieur de l'île est entouré de matorral bas qui est dominé par des espèces à croissance lente, et qui s'établissent plus difficilement. Sur le site littoral, en revanche, les espèces sont mieux adaptées au stress et aux perturbations liés aux embruns et aux tempêtes. L'ensemble de ces traits d'histoire de vie ainsi qu'une banque de graines d'annuelles plus importante que dans la communauté de l'intérieur de l'île (Chenot *et al.*, 2014) permettent aux herbacées de la communauté littorale de coloniser plus rapidement les milieux laissés libres par le retrait des *Carpobrotus* spp., et expliquent l'augmentation continue du recouvrement depuis l'arrachage manuel. **L'éradication de *Carpobrotus* spp. et de sa litière dans les zones sans autre espèce exotique envahissante (si les dénivelés ne sont pas trop importants) peuvent rapidement conduire à des communautés végétales indigènes variées qui, d'abord dominées par des espèces pionnières, arrivent à avoir une composition similaire à des écosystèmes naturels de l'île en quelques années** (Buisson *et al.*, accepté).

2. Les arthropodes

Les échantillonnages réalisés sur les communautés d'arthropodes (Fig. 21) ont fait l'objet d'une première analyse (Braschi *et al.*, 2017 ; Braschi, 2017), qui sera complétée dans le cadre de la thèse de J. Braschi (2018-2021).

2.1. Protocoles

La première méthode d'échantillonnage utilisée sur Bagaud (Braschi, 2017) consiste à piéger les arthropodes épigés mobiles au sol au moyen de pièges non attractifs appelés « Barber » ou « pitfall » (Spence & Niemelä, 1994). Cette technique nécessite l'utilisation de pots cylindriques de 10 cm de hauteur et de 5 cm de diamètre, remplis au tiers d'éthylène-glycol (liquide s'évaporant peu) et de quelques gouttes d'agent mouillant (liquide vaisselle), qui permet d'espacer de plusieurs semaines leur contrôle sans évaporation du liquide qui garantit l'efficacité des pièges. Les pots sont enterrés au ras du sol, relevés toutes les trois semaines d'avril à octobre, et sont installés à intervalle fixe de 5 m le long de transects rectilignes de 45 m (Passetti *et al.*, 2012). Sept transects de ce type sont étudiés et répartis dans différents milieux : (1) deux transects dans le groupement halo-or-nitho-coprophile (zones à goélands), (2) un transect dans le matorral haut à *Erica arborea* et *Arbutus unedo* (zone de maquis présen-

tant de fortes densités de rats noirs capturés d'après Ruffino *et al.* (2015)), (3) deux transects dans les zones à griffes de sorcière (zone à *Carpobrotus affine acinaciformis* et zone à *C. edulis*), (4) un transect dans le matorral bas et (5) un transect dans le vallon humide (Fig. 22). La deuxième méthode d'échantillonnage (Braschi, 2017) consiste en l'utilisation de pièges « Polytrap® », qui sont un dispositif non attractif à vitre piégeant les arthropodes volants par interception. Il s'agit d'un piège composé de deux plaques transparentes disposées en croix, surmontant un entonnoir et un bocal contenant de l'éthylène-glycol pour réceptionner les arthropodes volants qui ont heurté les plaques transparentes. Cinq de ces pièges, disposés sous des arbres, sont relevés aussi toutes les trois semaines de mai à octobre.

Une méthode simplifiée de détermination taxonomique, la méthode des morpho-espèces (analyse des communautés d'arthropodes par différenciation morphologique) a été utilisée pour l'identification des prélèvements de Bagaud (Fig. 20). Cette technique, employée par un unique identificateur, consiste à séparer les individus en « morpho-espèces » selon leurs différences morphologiques, sans identifier chaque spécimen au niveau spécifique (Oliver & Beattie, 1993 ; Derraik *et al.*, 2002, Barratt *et al.*, 2003).

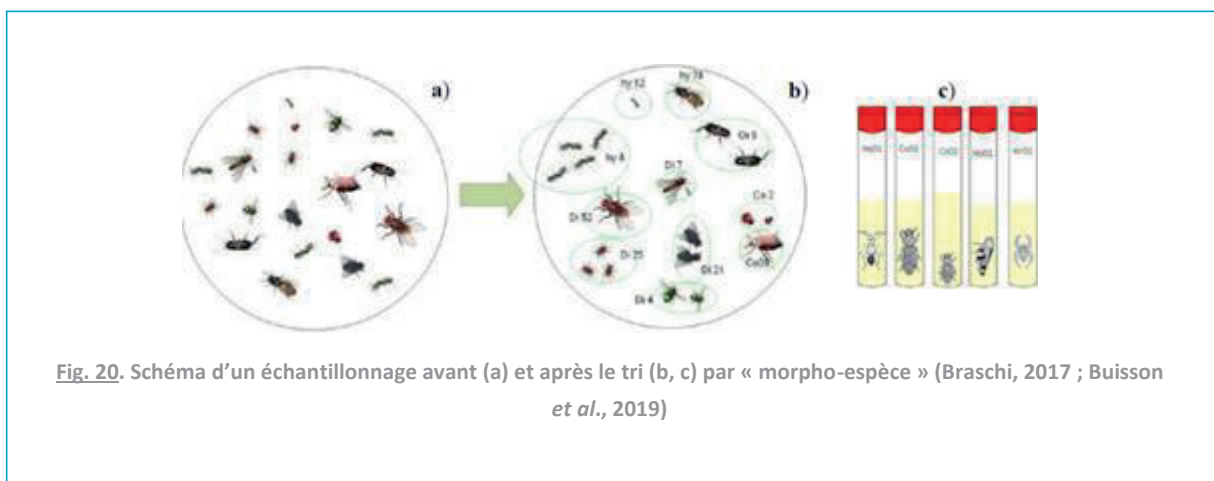
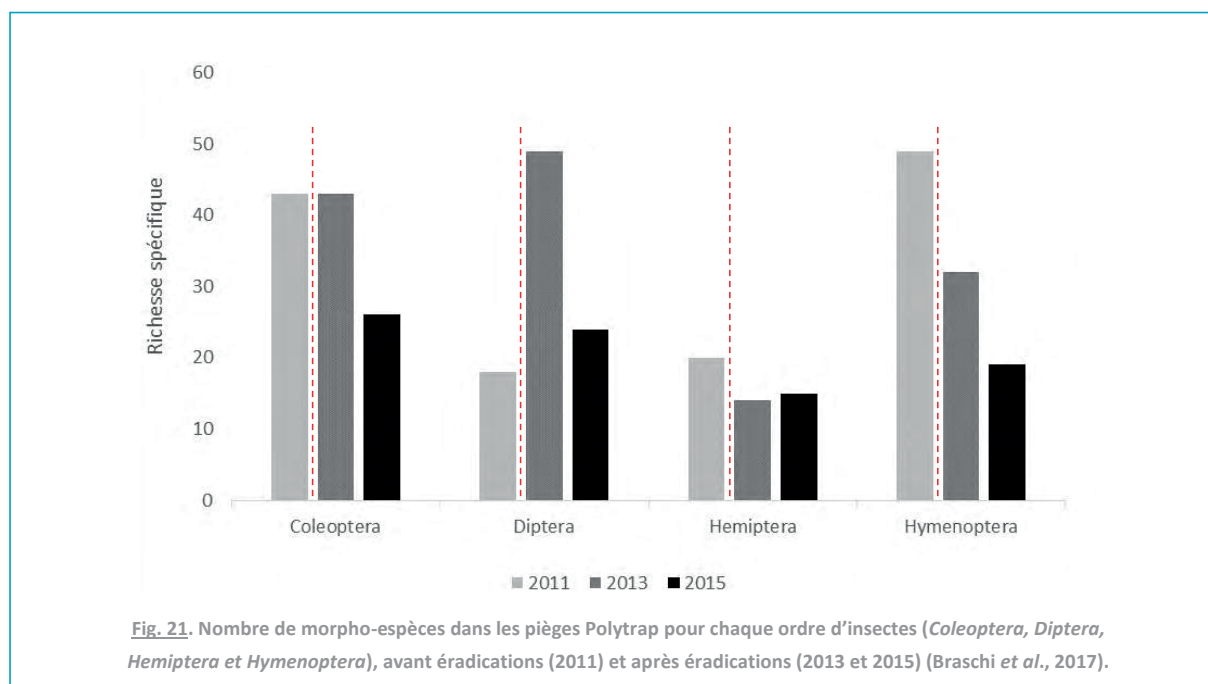


Fig. 20. Schéma d'un échantillonnage avant (a) et après le tri (b, c) par « morpho-espèce » (Braschi, 2017 ; Buisson *et al.*, 2019)

Cette technique se justifie du fait de l'extraordinaire diversité des arthropodes dans le monde vivant (Heywood, 1995) et du manque de spécialistes rendant l'identification des taxons au niveau spécifique très difficile, longue et coûteuse (Oliver & Beattie, 1993). Un nom est attribué à chaque morpho-espèce, constitué des premières lettres de l'ordre taxonomique et d'un numéro. Cette méthode est valable pour décrire au sein d'un site la biodiversité quantitative (Krell, 2004) et fonctionnelle (Obrist & Duelli, 2010 ; Samways *et al.*, 2010). Les coléoptères, les araignées et pour certains échantillons, les fourmis, ont ensuite été identifiés jusqu'à l'espèce.

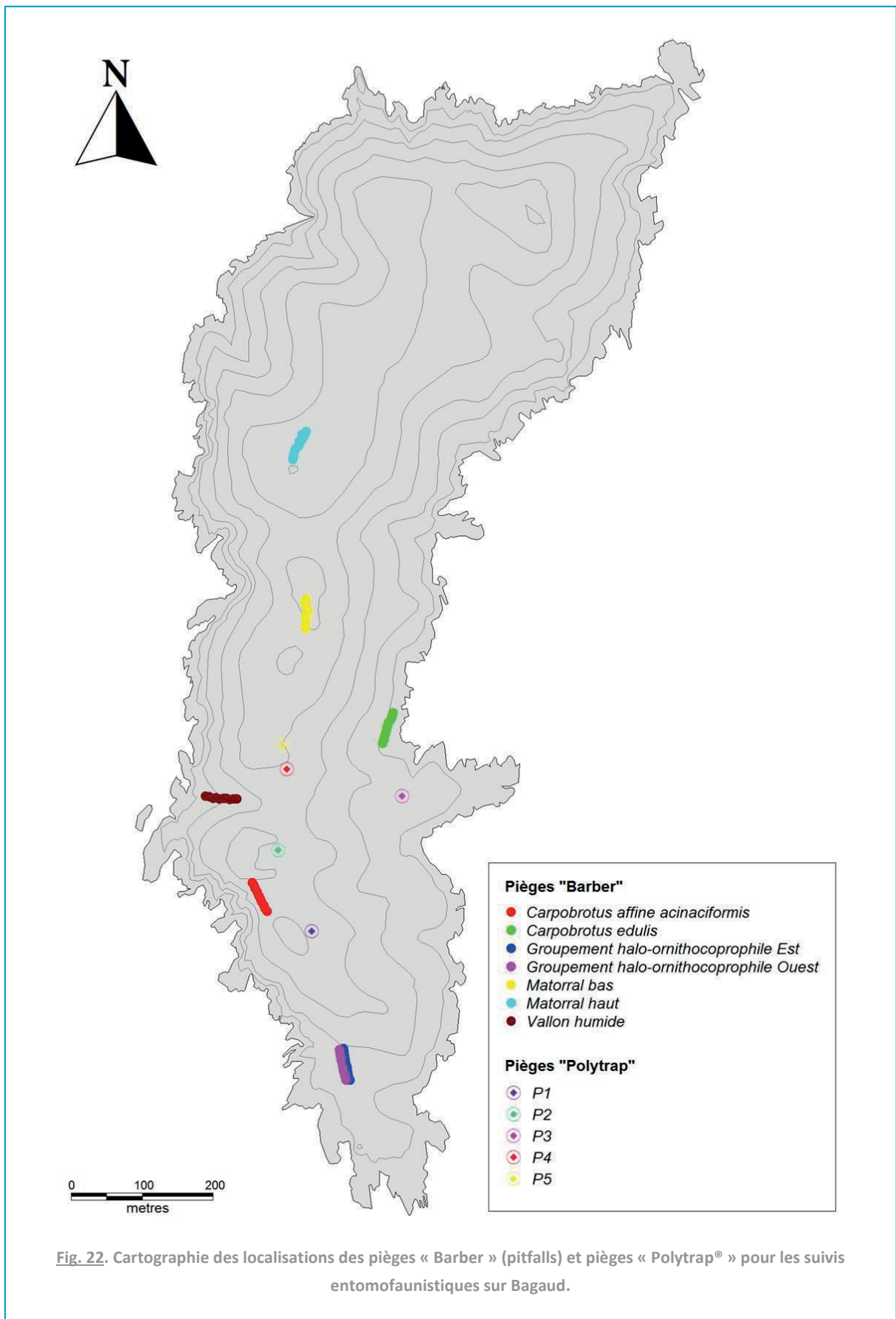
2.2. Principaux résultats (IMBE) et discussion

A l'heure actuelle, trois campagnes annuelles (sur quatre) de pièges Polytrap (2011, 2013 et 2015) ont été triées, déterminées (jusqu'à l'ordre pour tous les insectes puis jusqu'à l'espèce pour les coléoptères et à la morpho-espèce pour les autres ordres), analysées et ont fait l'objet de publications (Braschi, 2017 ; Braschi *et al.*, 2017). L'analyse des résultats (Fig. 21) a été effectuée pour l'instant avec une abondance totale de 4 461 individus (soit une richesse spécifique de 281 morpho-espèces).



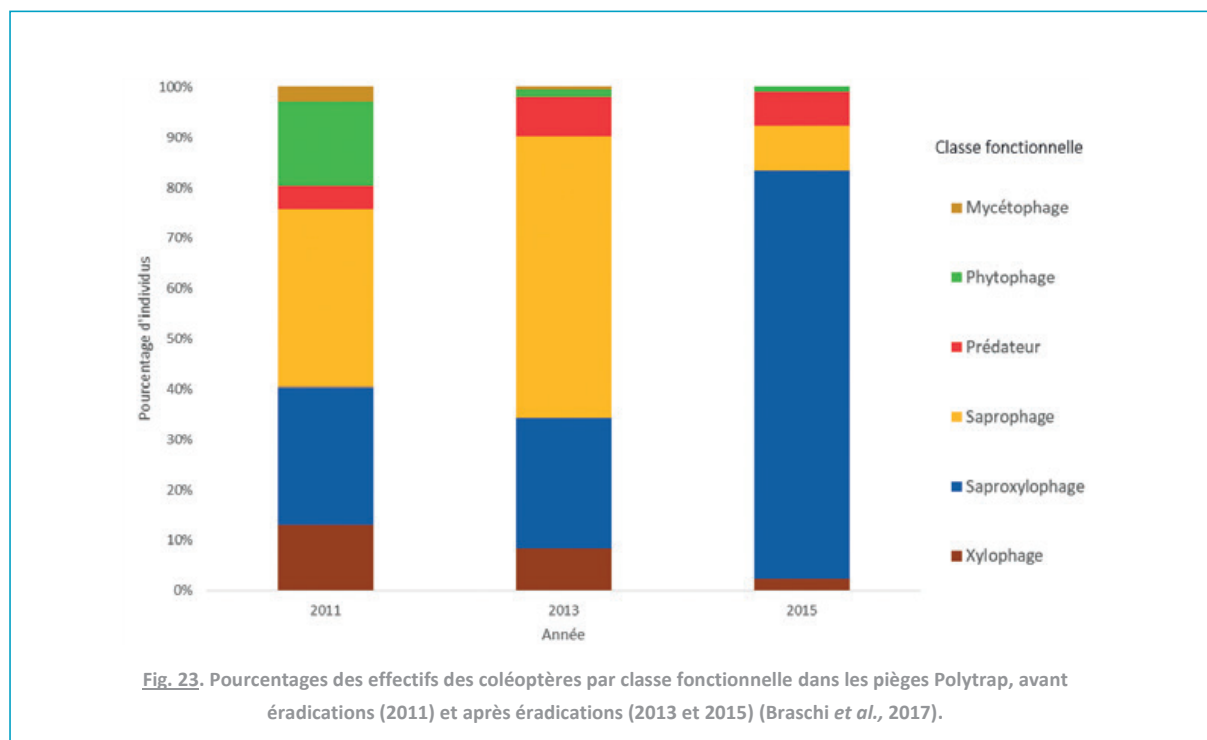
De plus, l'ensemble des pièges Barber de trois transects (*C. affine acinaciformis* à l'intérieur de l'île, matorial bas et groupement halo-or-nitho-coprophile) ont été triés à l'ordre, et les espèces de coléoptères et araignées identifiées jusqu'à l'espèce pour les années 2010, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 (et une partie de 2014). Cela représente 749 pièges triés, 94 027 indi-

vidus d'invertébrés dénombrés : 7 352 coléoptères, 21 057 fourmis et 6 171 araignées. En considérant seulement deux transects (*C. affine acinaciformis* à l'intérieur de l'île, matorial bas), 51 taxons d'araignées (1 814 individus) et 130 taxons de coléoptères (2 418 individus) ont été identifiés (Braschi *et al.*, soumis-a, soumis-b).



Des changements structurels et fonctionnels sont observés au sein des communautés d'insectes volants. Par exemple, les classes fonctionnelles de coléoptères se voient changer avant et post-éradication (malgré la stabilité

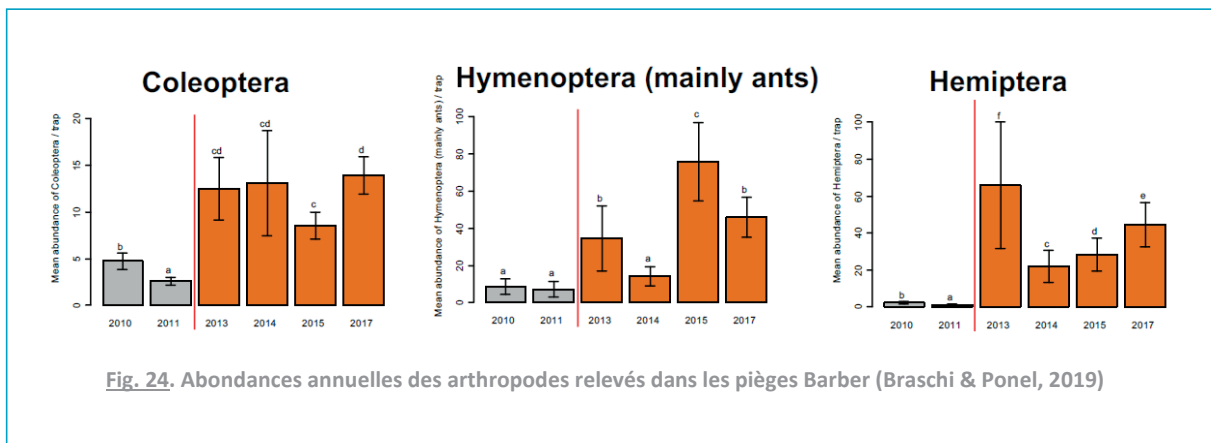
de la richesse spécifique entre 2011 et 2013, cf. Fig. 21), avec une chute de la diversité de coléoptères post-éradication et une augmentation de la proportion en saproxylophages (Fig. 23).



De plus, la richesse spécifique de l'ordre des diptères est en augmentation en 2013, puis se stabilise vers son état initial dès 2015, en diminuant d'environ un tiers (cf. Fig. 21). La richesse spécifique des hémiptères ne semble pas suivre de tendance nette et celle des hyménoptères diminue à raison d'un tiers tous les deux ans (de 2011 à 2013). Ces changements sont compliqués à analyser et difficiles à interpréter du fait des variables climatiques entre années.

L'analyse des campagnes d'échantillonnage par piège Barber mises en place avant et après l'éradication souligne aussi des différences significatives dans l'abondance des commu-

nautés d'arthropodes. En effet, l'abondance globale s'accroît fortement dans les zones où les *Carpobrotus affine acinaciformis* ont été arrachés et laissés sur place en tas ou sous forme d'andains (Fig. 24). Il apparaît une explosion de l'abondance de coléoptères, hyménoptères (principalement des fourmis) et d'hémiptères après 2011. La multiplication des pucerons (hémiptères) semble être liée à l'émergence de jeunes pousses durant le processus de recolonisation végétale (Braschi *et al.*, 2015), même si le retrait du tapis végétal dense formé par les *Carpobrotus* spp. laisse un sol en grande partie nu dans les premiers mois (Passetti *et al.*, 2012).



D'après Braschi & Ponel (2019), sur les sites à *Carpobrotus* spp., les araignées connaissent aussi un changement de leur structure et leur composition, avec une diminution de la proportion de taxons hygrophiles (e.g. *Oecobius navus*, *Dysdera erythrina*...) par rapport aux taxons inféodés aux pelouses sèches (*Cepheia lonseta*, *Aelurillus v-insignitus*...). Concernant les coléoptères, la proportion de taxons xérophiles est en nette augmentation au fil des ans. Sur les sites où le rat noir était présent, la proportion en taxons de coléoptères herbivores se révèle être en augmentation.

Le suivi entomologique des Polytraps ne porte que sur une seule comparaison de l'état de l'écosystème pré-éradication réalisée en 2011, avec deux années de suivi post-éradication en 2013 et 2015, il est donc nécessaire d'être prudent dans l'interprétation de ces premiers résultats comme étant dus aux seules opérations d'éradications et non à de simples variations interannuelles. En effet, il est probable que

d'autres paramètres anthropiques (fréquentation due aux opérations d'éradication et de suivi, « effet layons » ; Passeti *et al.*, 2012) et des facteurs abiotiques (précipitations, température) aient aussi des impacts sur la structuration et le fonctionnement des communautés d'arthropodes de l'île. Pour ce qui est du suivi entomologique effectué avec les pièges Barber, les interprétations pourront être plus poussées puisque les sites peuvent être comparés entre eux (avec ou sans *Carpobrotus*, par exemple). De plus, le rat noir était présent depuis plusieurs siècles sur toute l'île, rendant inenvisageable la résilience à un état inconnu et la mise en place de traitement témoin. D'autre part, de précédentes études d'éradication insulaire de *Rattus* spp. mentionnent qu'un temps de résilience, qui peut être supérieur à une décennie, s'avère nécessaire pour permettre aux communautés d'invertébrés de se restructurer suite à une perturbation de cette ampleur (Rufaut & Clearwater, 1997 ; Watts *et al.*, 2014).

Planche G - Suivis de la flore et de l'entomofaune

Suivi de la flore : 16 m²

© Annie Aboucaya



Suivi de la flore : 100 m²

© Daniel Pavon



Suivi de l'entomofaune : pitfalls

© Annie Aboucaya



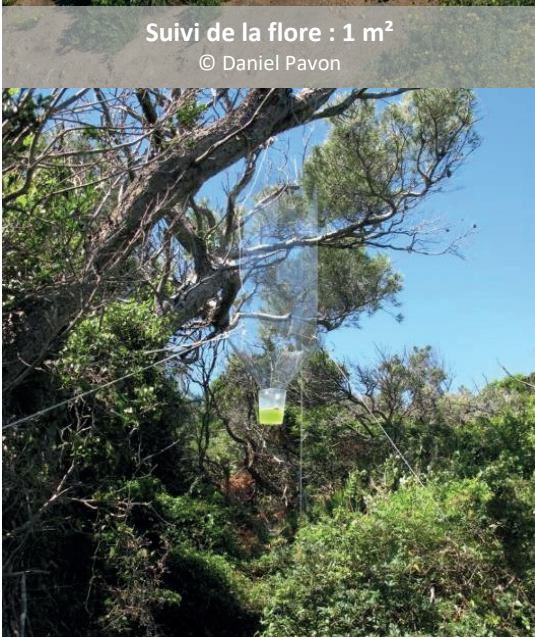
Suivi de l'entomofaune : pitfalls

© Aurélie Passetti



Suivi de la flore : 1 m²

© Daniel Pavon



Suivi de l'entomofaune : polytrap

© Aurélie Passetti

Suivi de l'entomofaune : polytrap

© Annie Aboucaya

3. Les reptiles

La population de reptiles a fait l'objet d'études de 2010 à 2019 (Gauthier, 2010 ; 2011 ; Eudeline & Gauthier, 2013 ; Martinerie & Gauthier, 2014 ; Gauthier, 2015 ; Martinerie & Gauthier, 2017 ; 2019). Un premier bilan de ces suivis a été réalisé (Krebs *et al.*, 2015).

3.1. Protocole

L'ensemble des espèces de reptiles de Bagaud a fait l'objet d'un protocole destiné à caractériser le statut de leurs populations. Les espèces concernées car recensées avant le programme sont le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), la couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et le phyllodactyle d'Europe (*Euleptes europaea*). Les deux premiers font l'objet d'un suivi diurne (3 passages par session annuelle) tandis que le dernier fait l'objet d'un suivi nocturne (un passage par session annuelle). La grande partie de la zone d'étude échantillonnée se limite à la partie sud de l'île, secteur géographique le plus facile d'accès et concentrant la majeure partie des habitats potentiels de ces taxons (Fig. 25). Il a été indiqué à chaque fois que possible l'espèce à laquelle appartient l'individu observé, le sexe et la classe d'âge. Les différentes techniques d'échantillonnage employées sont les suivantes :

- (1) L'échantillonnage sur itinéraires-échantillons au sein des milieux ouverts à semi ouverts. Trois itinéraires d'une distance de 80 m ont été réalisés en prenant en compte 2 m de largeur de part et d'autre de celui-ci. Tous les individus observés le long de l'itinéraire sont dénombrés ;
- (2) L'échantillonnage de deux quadrats de 1125 m² établis au sein des milieux ouverts. Tous les individus observés sont dénombrés, durant 10 minutes ;

- (3) L'échantillonnage sur cinq sites-témoins dévolus au recensement d'*Euleptes europaea*. Cette espèce se cantonne aux milieux rocheux, dans les anfractuosités et fissures et présente des mœurs nocturnes. Tous les individus observés sur l'ensemble du site sont dénombrés ;
- (4) le suivi de 23 plaques abris, par la pose de plaques à reptiles (tôle ondulée galvanisée) en des points géoréférencés, dans des zones de lisière permettant d'augmenter les chances d'observation des reptiles qui généralement trouvent refuge dessous ;
- (4) les observations opportunistes sur l'ensemble de l'île, notamment dans la partie nord.

3.2. Principaux résultats (Association Reptil'Var) et discussion

Les différentes techniques d'échantillonnage n'ont pas eu la même efficacité : les observations opportunistes ont permis de récolter bon nombre de données d'occurrence. À l'inverse, le suivi des plaques abris, instaurées en 2006 sur site et vérifiées pendant deux ans, n'a donné aucun résultat analysable (un seul contact, en 2011). Son efficacité étant jugée nulle, son utilisation (de surcroît chronophage) a été rapidement abandonnée (peut-être le matériau utilisé, en fibrociment, n'a pas été assez attractif pour les espèces ciblées ou cette méthode est sûrement inadaptée aux habitats méditerranéens qui offrent naturellement de multiples abris, et ne nécessitent pas un recours à une activité thermorégulatrice régulière). Les autres techniques ont cependant fourni de bons résultats, sauf pour *Malpolon monspessulanus*, dont les doutes sur l'efficacité des protocoles mis en place pour détecter l'espèce n'ont pas permis de statuer sur d'éventuels changements temporels au sein de la population.

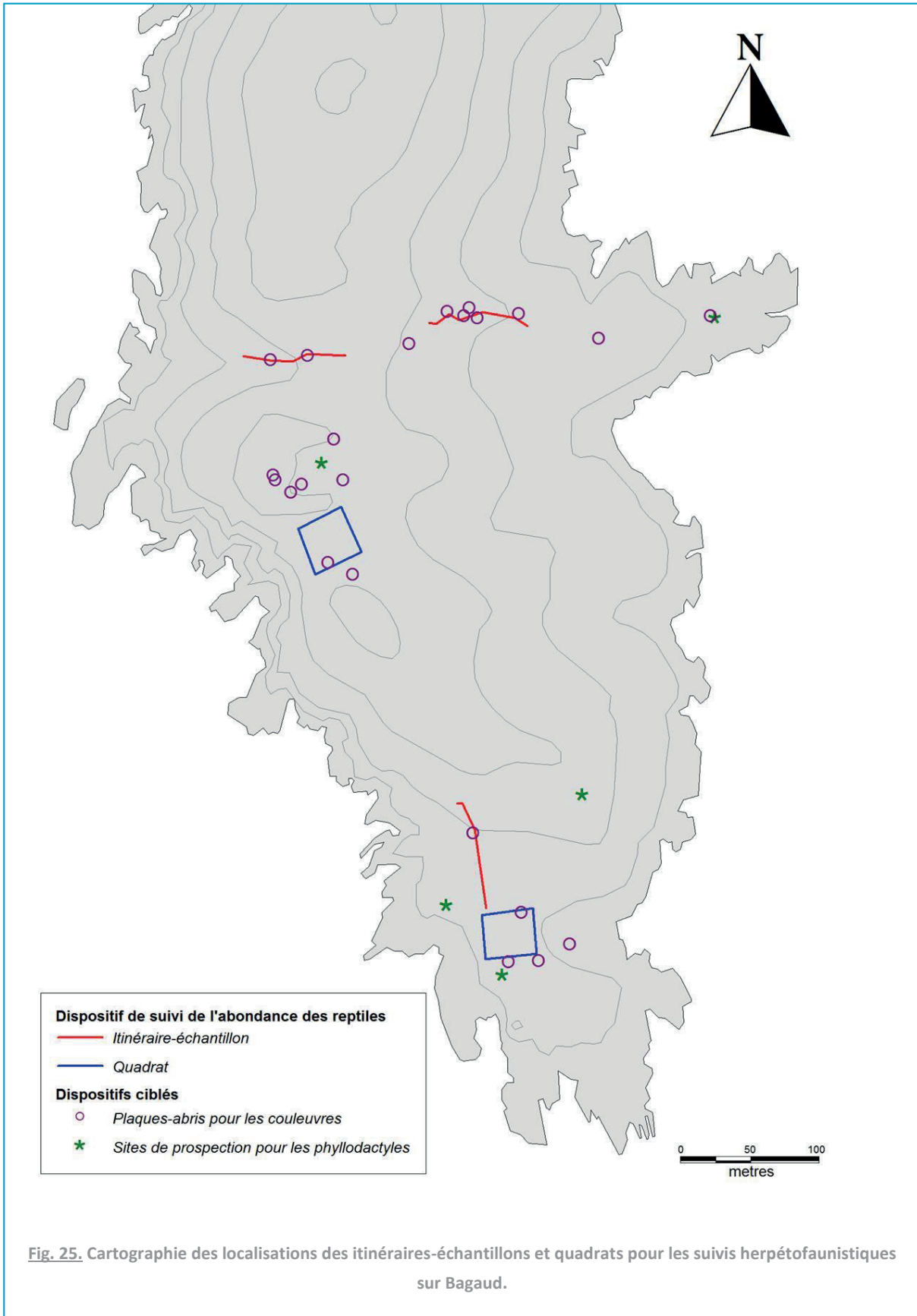
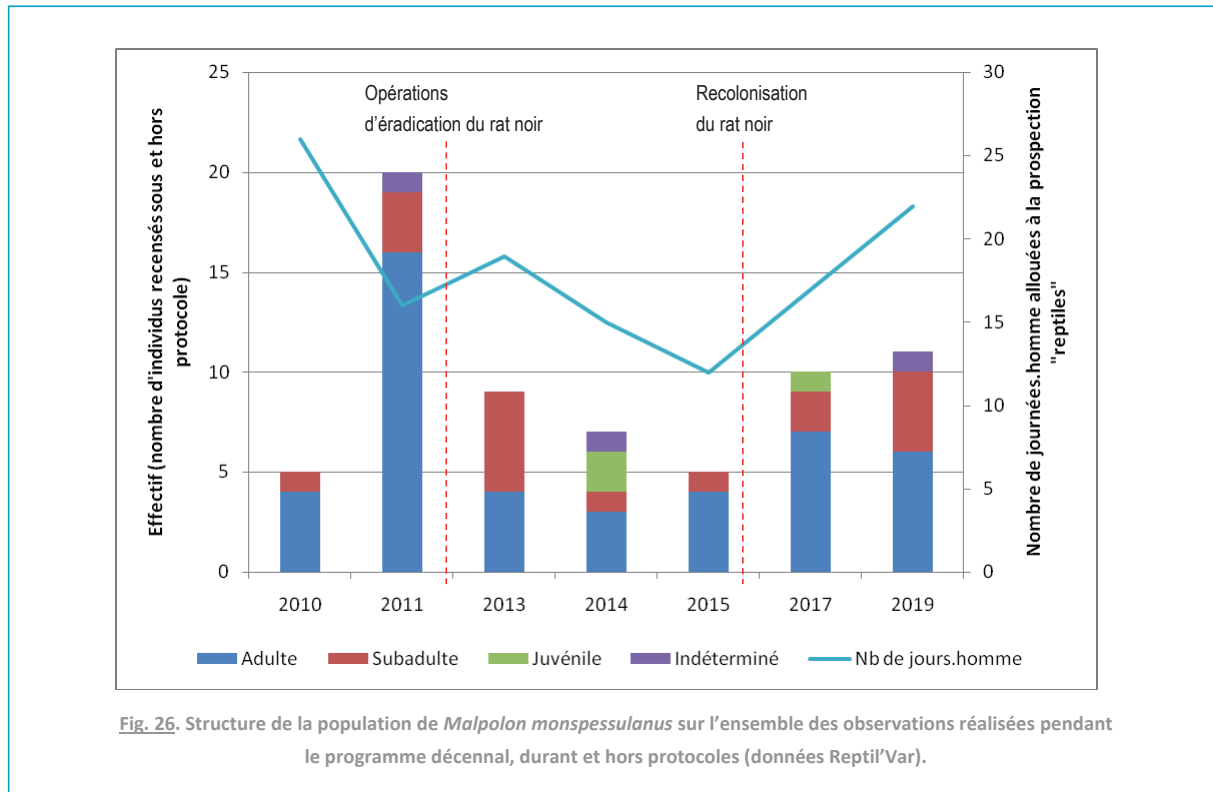


Fig. 25. Cartographie des localisations des itinéraires-échantillons et quadrats pour les suivis herpétofaunistiques sur Bagaud.

En effet, le nombre d'observations dans les différentes classes d'âge (Fig. 26) a été possible majoritairement grâce aux données opportunistes car peu de données ont été récoltées sous protocole.



D'après les données récoltées, les résultats montrent que l'éradication de sa principale proie supposée, *Rattus rattus* (Mullin & Seigel, 2011) ne s'est pas traduite par une baisse immédiate significative du nombre d'observations (cf. Fig. 26). Cependant, les populations de serpents sont bien connues pour ne pas toujours répondre rapidement aux changements dans les populations de proies (Nillsson *et al.*, 1985 ; Williamson, 1981 ; Mullin & Seigel, 2011). Les données 2011-2015 révèlent une tendance à la baisse du nombre d'adultes contactés et une tendance à la hausse de l'effectif dès 2015, correspondant à la période de recolonisation de l'île par le rat noir. Malgré ces tendances, les données récoltées ne permettent cependant pas de mettre en évidence d'éventuels effets de l'éradication de *R. rattus* sur

les populations de *Malpolon monspessulanus*. Néanmoins, la population insulaire de couleuvre de Montpellier s'est révélée être plus présente dans les secteurs les plus ouverts de l'île (zones rocheuses, alentours des forts, trouées forestières...). Une première observation de l'espèce en pointe Sud en 2014, zone de reproduction de *Larus michahellis*, s'est finalisée par la découverte d'un site de ponte en 2017.

Concernant *Podarcis muralis* (le lézard des murailles), les résultats montrent que le nombre d'observations dans les différentes classes d'âge est quasi stable, avec une tendance à une baisse d'effectif en 2015, faisant suite à une explosion démographique après les opérations d'éradication et une augmentation de la proportion en juvéniles dès 2011 (Fig. 27 ; Krebs *et al.*, 2015).

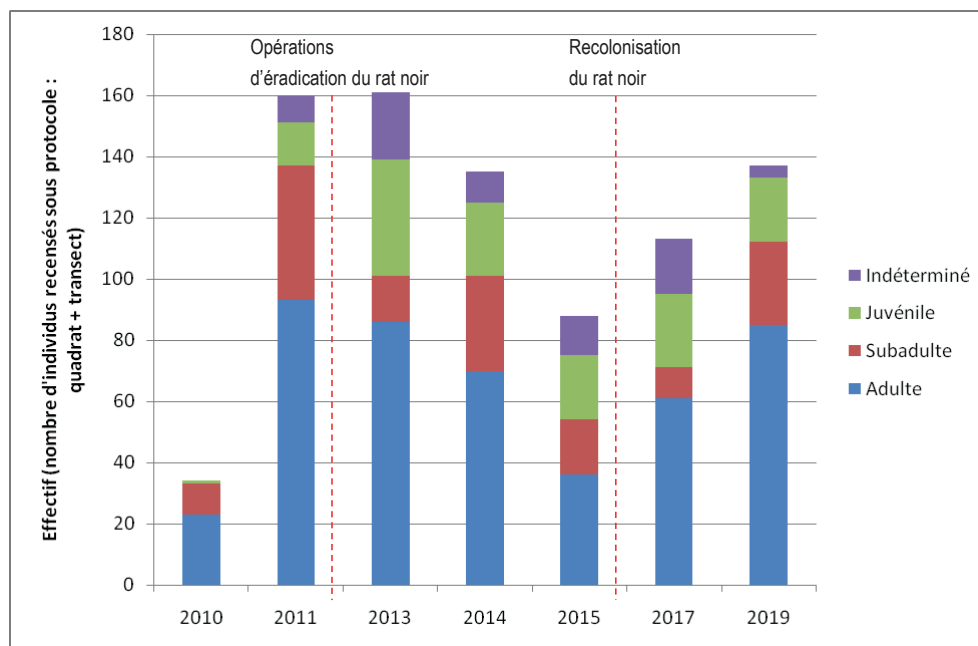


Fig. 27. Structure de la population de *Podarcis muralis* sur l'ensemble des observations réalisées pendant le programme décennal, sous protocole (données Reptil'Var).

Krebs *et al.* (2015) ont montré sur les données 2010-2014 une différence significative, notamment pour les juvéniles, se traduisant par une explosion démographique observée entre 2010 et 2013. Ce résultat ne peut pas être imputé directement et seulement à l'éradication du rat noir : les variations interannuelles peuvent aussi s'expliquer par des fluctuations des conditions environnementales (Castilla *et al.*, 1992) ou par des biais liés à l'observateur. Par ailleurs, les ressources alimentaires de *Podarcis muralis* (arthropodes) ont pu être modifiées depuis l'éradication de *R. rattus* et de *Carpobrotus* spp. (Krebs & Braschi, 2015). Ainsi, les données récoltées ne permettent pas d'affirmer que l'éradication de *R. rattus* a eu des impacts significatifs sur la population de *P. muralis*.

Concernant *Euleptes europaea* (le phyllodactyle d'Europe), le nombre d'observations dans les différentes classes d'âge montre une proportion de juvéniles plus observés en 2014, 2017 et 2019 qu'en 2011 (notamment hors abris) suite à

l'éradication de *R. rattus* (Fig. 28 ; Krebs *et al.*, 2015). Toutefois, une différence significative entre le nombre d'individus observés hors faille (dehors) et le nombre d'individus observés à l'abri apparaît pour les trois classes d'âge (Fig. 28 ; Krebs *et al.*, 2015). Ceci peut s'expliquer par un changement de comportement d'*Euleptes europaea* et par une pression de prédation plus faible suite à l'éradication. En effet, *E. europaea* est une espèce nocturne qui s'abrite la journée dans des anfractuosités (failles, fissures ou sous des pierres) et sort la nuit de son abri pour se nourrir. *R. rattus* étant également nocturne, *E. europaea* a pu développer un comportement d'évitement en présence de ce dernier et occuper davantage les abris qu'en son absence. Ces résultats concordent avec ceux de Towns *et al.* (2003) sur le scinque *Oligosoma suteri* (espèce nocturne) : ils ont montré l'importance de l'habitat, et notamment de la présence de refuges pour éviter la prédation exercée par *Rattus exulans*.

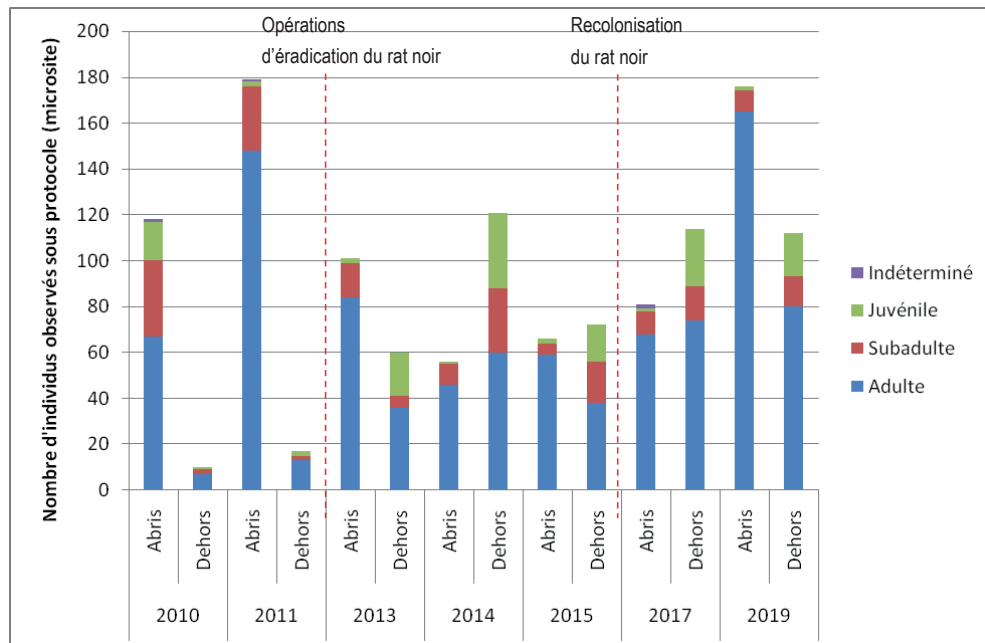


Fig. 28. Structure de la population d'*Euleptes europaea* sur l'ensemble des observations réalisées pendant le programme décennal, sous protocole (données Reptil'Var).

De même, Parrish (2005) a observé un changement dans le comportement du gecko *Hoplodactylus duvaucelii*. Non capturé dans les pièges Barber (pièges enterrés) avant éradication, *H. duvaucelii* a été observé au sol après éradication. Il s'avère que cette espèce s'abrite probablement dans les crevasses et en hauteur dans les arbres, alors qu'il s'alimente préférentiellement au sol. Dans le cas de Bagaud, il existe de plus une différence en fonction de la classe d'âge. Pour les adultes et les subadultes, le changement de comportement s'opère en 2014, alors que pour les juvéniles, il s'effectue dès 2013 (avec une meilleure survie des jeunes au fil des années). Ce décalage pourrait être la conséquence à la fois d'un comportement acquis, que les juvéniles qui n'ont pas été en contact avec *R. rattus* n'ont pas développé (e.g. comme il a été montré que des geckos peuvent éviter les prédateurs tels que les serpents ; Webb *et al.*, 2010), et d'une modification de

la pression de prédation plus importante sur cette classe d'âge.

Les premiers suivis réalisés sur les populations de reptiles de l'île de Bagaud après éradication de *R. rattus*, présent sous une densité de 33 rats/ha sur l'île en 2011 (Ruffino *et al.*, 2015), apportent des éléments de réponse sur les interactions entre l'espèce introduite et les populations de reptiles indigènes. Le phyllodactyle d'Europe, espèce endémique de Méditerranée, semble avoir une population dynamique, comme en témoignent les fréquences de contact de 2019 (Fig. 29). **L'éradication a eu un effet significatif uniquement sur la population d'*E. europaea*. Aucun protocole efficace pour l'échantillonnage de la population de *M. mopsellanus* n'a pu être trouvé et les variations observées pour *P. muralis* sont difficilement interprétables, du fait de nombreux facteurs confondants (prédation, conditions environnementales et ressources alimentaires...).**

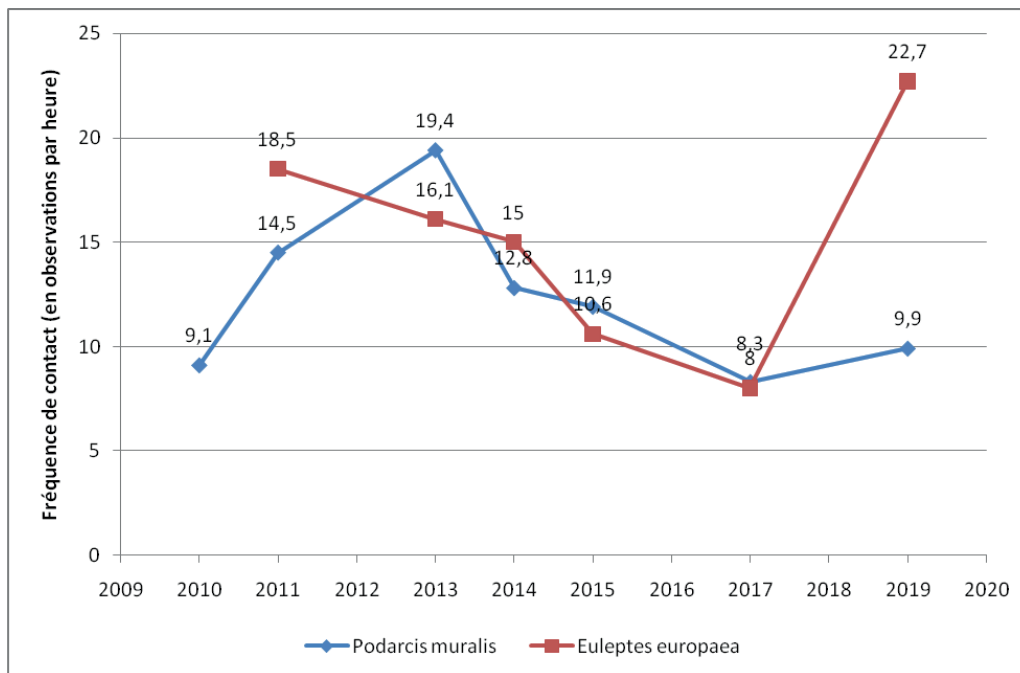


Fig. 29. Fréquence de contacts de *Podarcis muralis* et *Euleptes europaea* au cours du programme décennal (données Association Reptil'Var).

Les résultats des études menées en Nouvelle-Zélande sont plus probants. Towns *et al.* (2001) ont montré que sept espèces de geckos et dix espèces de scinques ont probablement vu leur abondance augmenter après des éradications de rats introduits sur des îles périphériques en Nouvelle-Zélande. Les études existantes attestant de l'impact de *R. exulans* sur les populations de reptiles indigènes de Nouvelle-Zélande se déroulent dans des conditions qui diffèrent par la compétition pour les ressources alimentaires (McCallum, 1986 ; Towns, 1994 ; Parrish, 2005) et par la prédation, car *R. exulans* est le seul prédateur présent sur ces îles avant éradication (Whitaker, 1973 ; McCallum, 1986 ; Towns, 1994 ; Parrish, 2005). L'absence de prédateur (autre que *R. rattus* introduit) se retrouve également dans les îles des Baléares en Méditerranée où Pérez-Mellado *et al.* (2008) n'ont pas mis en évidence d'effet de la présence de *R. rattus* sur la densité de *Podarcis lilfordi*. Dans le cas

de Bagaud, *M. monspessulanus* est toujours présente et, ayant un régime alimentaire opportuniste (Pleguezuelos, 2003), elle est susceptible d'exercer une pression de prédation sur les populations de *P. muralis*, d'*E. europaea* et de diverses espèces d'oiseaux. Ces différentes études illustrent l'importance des facteurs écologiques (compétition, prédation, habitat) et de leur combinaison dans les interactions entre les rats introduits et les reptiles indigènes et expliquent les difficultés rencontrées pour interpréter les résultats obtenus. Malgré le faible impact montré concernant *P. muralis*, le temps écoulé depuis l'éradication de *R. rattus* est assez court et certaines espèces n'ont pas encore nécessairement réagi de façon visible sur le plan démographique (Parrish, 2005). Ceci souligne l'importance de poursuivre les suivis sur le long terme afin de répondre pleinement aux objectifs de départ.

4. L'avifaune nicheuse

La population d'oiseaux nicheurs terrestres et marins a fait l'objet d'études de 2010 à 2019 (Bourgeois, 2010 ; Passetti & Vidal, 2010 ; Berger, 2011 ; 2012 ; 2013 ; 2014, 2015 ; 2017 ; Audevard & Cabri, 2019). Cette partie reprend ces différents travaux.

4.1. Protocole

La méthode utilisée pour suivre la communauté de passereaux nicheurs de l'île est celle des indices ponctuels d'abondance (IPA). Cette méthode (Fig. 30), développée par Blondel (1975), vise à déterminer la richesse spécifique d'une zone et à suivre l'évolution de l'abondance des espèces présentes d'une année à l'autre. Des points d'écoutes sont déterminés afin de pouvoir contacter les espèces représentatives des différents milieux recensés. L'observateur reste immobile pendant une durée déterminée (10 min) sur chaque point et note tous les contacts (sonores et visuels). Les observations sont par la suite conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs par point. Afin de détecter les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs, il est préférable de réaliser deux passages sur un même site d'observation. Pour cette étude, 10 points d'écoute sont répartis sur l'île de Bagaud. Les effectifs de goélands leucophées (*Larus michahellis*) sont opérés par comptage à pied et par bateau suivant le protocole de Duhem (2004). Concernant les oiseaux marins, le puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*) et le puffin cendré (*Calonectris borealis*) sont ou ont été nicheurs, et l'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*) a été aperçu au niveau de l'archipel. Des repasses sont réalisées en début d'année afin de localiser les zones de présence. Au total, 4 colonies de puffins sont connues sur

l'île de Bagaud avant programme décennal. Le recensement consiste à prospecter les colonies connues et des sites potentiels à la recherche d'indices de visites et d'occupations (fientes, odeurs, plumes, traces de patte, observations directes d'adultes, œufs, poussins).

4.2. Principaux résultats (Association Dream, LPO PACA) et discussion

D'après les résultats de l'Association Dream et de la LPO PACA, compilés par Bonnaud *et al.* (2019), l'avifaune terrestre et marine de l'île de Bagaud compte une richesse spécifique de 59 espèces (liste complète en Annexe 5). L'évolution de l'avifaune nicheuse de l'île sur la période du programme décennal est marquée à la fois par l'augmentation de sa diversité spécifique ainsi que de ses effectifs (Fig. 31). En effet, 7 espèces étaient connues en nidification en 2010 puis 13 en 2019, parmi lesquelles le tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ou des passereaux comme la fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le merle noir (*Turdus merula*), le rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), la fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*). Certaines espèces ont eu des nidifications temporaires comme l'engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), de 2012 à 2015, possiblement le monticole bleu (*Monticola solitarius*), recensé en 2013 et 2014 ainsi que la tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) en 2012.

Le dernier recensement des goélands leucophées (nicheurs sur l'île et observés en masse sur la pointe Sud de Bagaud) date de 2015 (Berger *et al.*, 2010 ; 2015). Les résultats montrent une baisse de l'effectif d'oiseaux recensés de 18% (avec 192 couples nicheurs en 2010, 158 en 2015).

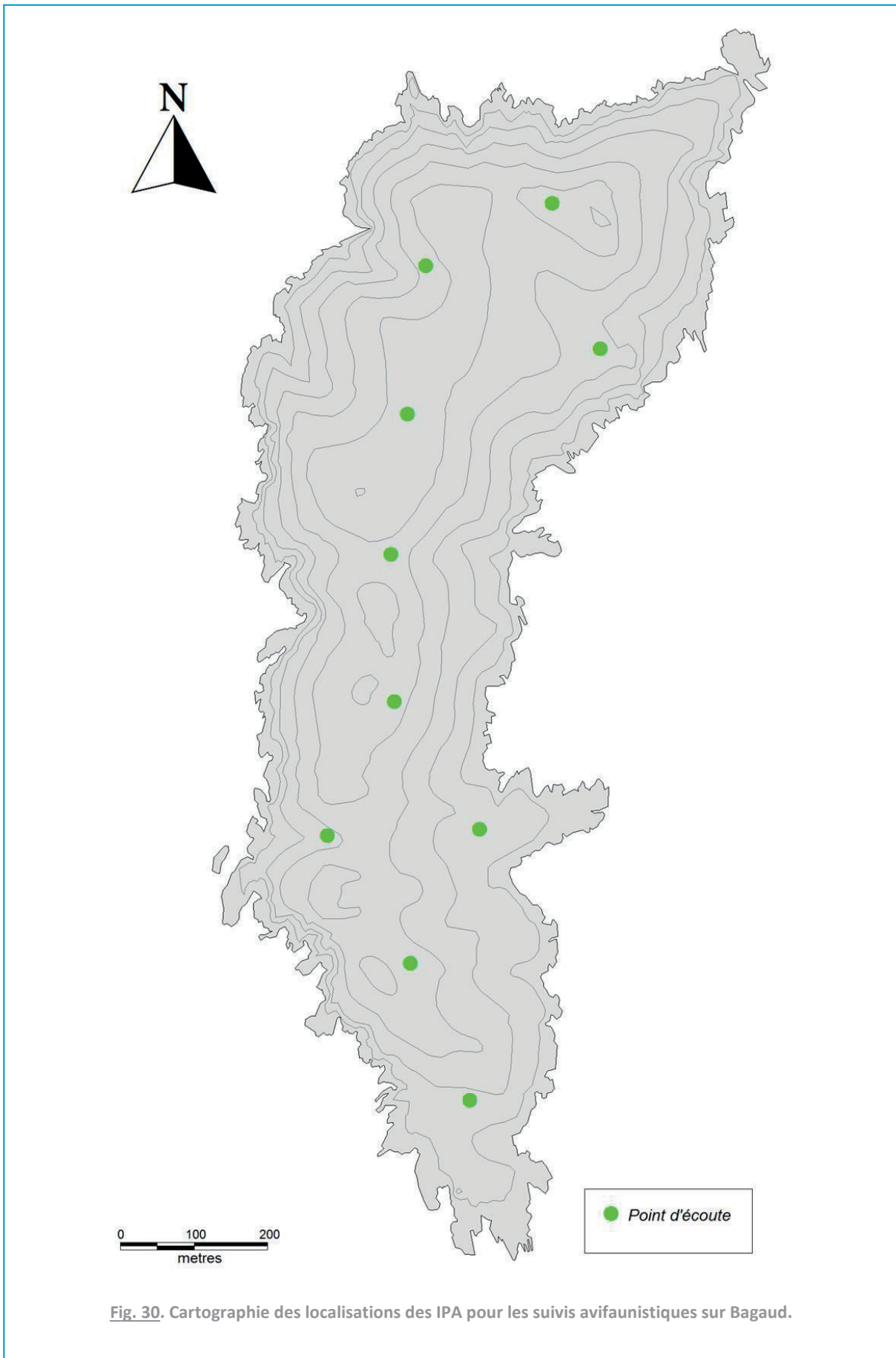


Fig. 30. Cartographie des localisations des IPA pour les suivis avifaunistiques sur Bagaud.

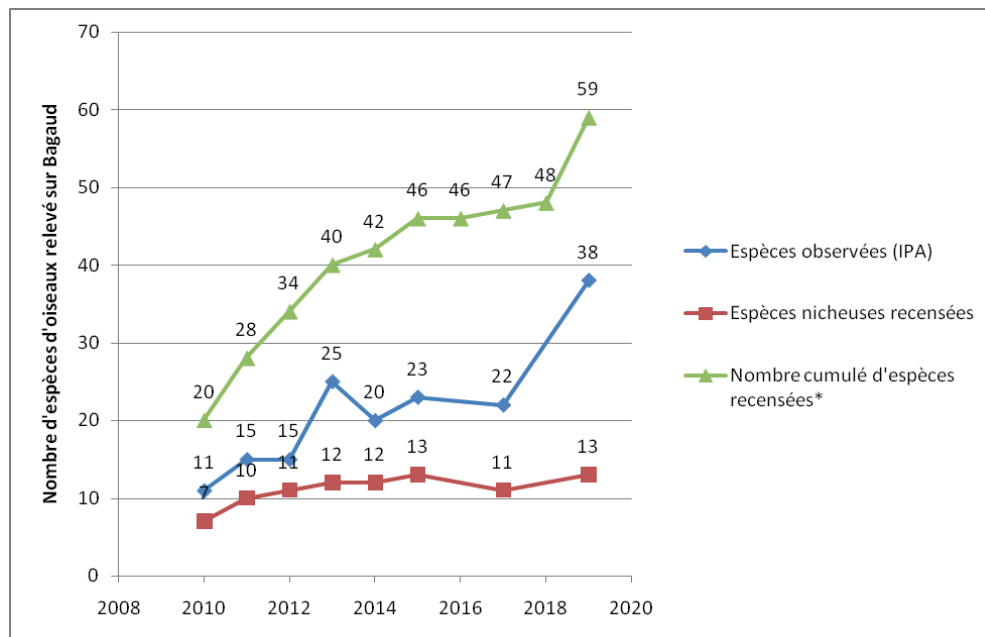


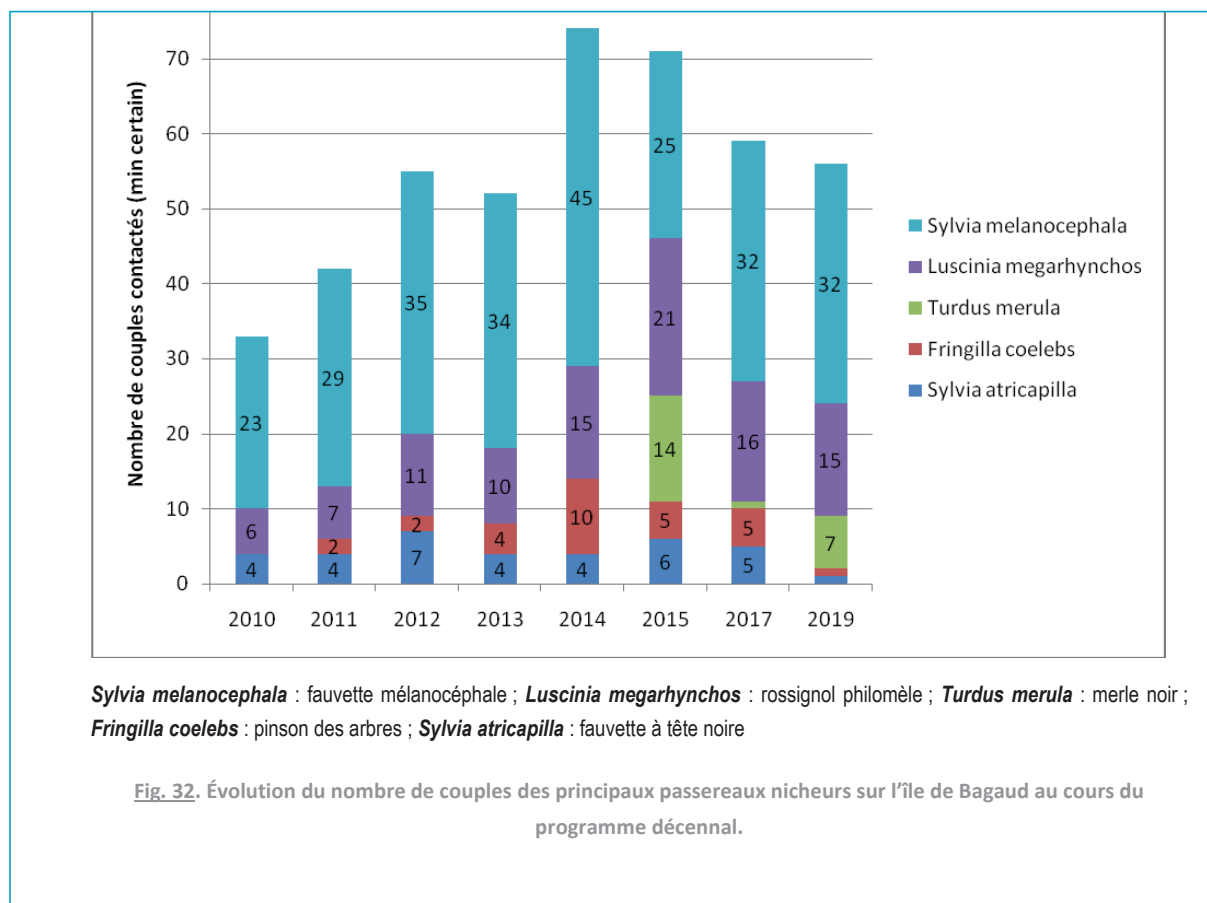
Fig. 31. Évolution du nombre d'espèces observées et nicheuses d'oiseaux sur l'île de Bagaud (2010-2019)

*inclus les espèces de passage (liste complète en Annexe 5).

Le tadorne de Belon et le martinet pâle (*Apus pallidus*) ont une dynamique positive depuis le début du programme (8 couples recensés en 2010 contre 21 en 2019 pour le martinet pâle, par exemple). Concernant les passereaux nicheurs, il est constaté une dynamique assez fluctuante de leurs effectifs, avec une tendance plutôt positive pour la fauvette mélanocéphale, le merle noir et le rossignol philomèle. La première est l'espèce la plus abondante sur l'île, qui a connu une forte progression de ses effectifs au cours des trois années post-éradication (29 couples en 2011, 45 en 2014 puis 32 en 2019). Le rossignol philomèle est en progression sur l'île : ses effectifs ont ainsi triplé depuis l'éradication (7 couples en 2011, 15 en 2014, 21 en 2019). Certaines des espèces observées régulièrement sur l'île sur la période 1955-1999 et qui n'avaient plus été notées depuis, ont été contactées lors du programme décennal tels que le merle noir ou le monticole bleu ou encore le pinson des arbres (Besson, 1975, Gallner & Marchetti, 1977 ; Vidal, 1986 ; Zammit, 2003). La

dernière donnée du merle noir sur l'île remontant à 1999 où Zammit (2003) mentionnait seulement 3 couples nicheurs alors que l'espèce était précédemment régulièrement contactée sur l'île (Besson, 1975, Gallner & Marchetti, 1977 ; Vidal, 1986). Des mâles chanteurs de pinson des arbres ont également été contactés. Cette espèce a une dynamique assez faible (avec une légère tendance à la hausse) mais très fluctuante : en 2011, seuls quelques cris de contact avaient été notés. En 2012, un premier mâle chanteur est relevé sur un point d'écoute. En 2014, il est noté chanteur sur 6 points d'écoute différents, en 2019 un seul couple est dénombré. Cependant, les éradications effectuées lors du programme de restauration écologique ne sont pas forcément le seul facteur pouvant expliquer les tendances fluctuantes sur Bagaud des espèces pré-citées. Cette évolution peut être en effet mise en parallèle avec la progression des effectifs de certains passereaux sur l'île de Port-Cros, comme le merle noir ou le pinson des arbres par exemple.

D'autres passereaux nicheurs ont une dynamique plutôt faible, comme la fauvette à tête noire (7 couples maximum) (Fig. 32). Il en est de même pour le petit-duc (*Otus scops*) avec 3 couples recensés.



Concernant les oiseaux marins, le puffin yelkouan (*Puffinus yelkouan*) et le puffin cendré (*Calonectris borealis*) sont ou ont été nicheurs, et l'océanite tempête (*Hydrobates pelagicus*) a été aperçu au niveau de l'archipel. Cependant, pendant la durée du programme, seul le puffin yelkouan a été avéré nicheur et le puffin de Scopoli (*Calonectris diomedea*) n'est pas encore recensé nicheur sur l'île. Le suivi des puffins yelkouan montre une évolution plutôt positive au cours du programme décennal : l'année 2013 (2 ans après éradication) semblait marquer une nette progression de la population avec une multiplication des indices de fréquentation et une hausse du nombre de terriers prospectés (6 à 22 couples). Mais cette tendance n'a pas été confirmée l'année suivante. La chute du

nombre de couples de puffin yelkouan en 2014 reste inexplicable (3 à 15 couples). L'effectif est ainsi revenu à un niveau proche de celui noté par Bourgeois (2010) en 2015 (3 à 19 couples) avant une légère augmentation en 2017 (9 à 13 couples) puis 2019 (11 à 28 couples). Une nouvelle colonie a pu être détectée en 2019 par la LPO PACA suite à des prospections plus approfondies (avec 5 nouveaux terriers suivis). La colonie créée artificiellement (programme Life) n'a pas été fréquentée sur l'ensemble du programme décennal Bagaud. Au dernier passage de 2019, seuls 2 poussins ont été observés à l'envol, ce qui semble attester une dynamique lente de cette espèce pour l'installation de nouveaux couples nicheurs et le renouvellement de ses populations.

V. LES SUIVIS DES PERTURBATIONS

1. Suivi des perturbations liées aux sangliers

Le sanglier (*Sus scrofa scrofa*) est un Suidé omnivore qui s'adapte avec facilité aux fluctuations des ressources disponibles grâce à un régime alimentaire varié (Bourcet *et al.*, 2003). Dans des milieux favorables, les populations tendent à croître et à engendrer des dégâts. Les effets néfastes de cette espèce suscitent une perception sociale pouvant être assez négative de par son activité déprédatrice (qui occasionne des dégâts) : retournement du sol, consommation des ressources alimentaires disponibles, prédation sur les communautés d'insectes, phylloctyles, destruction d'habitats (de nidification notamment), modification des communautés végétales... (Barrios-Garcia & Ballari, 2012). Les espaces protégés représentent des lieux particulièrement exposés aux atteintes environnementales. Leur haute valeur « quiétude-refuge » les rend potentiellement attractifs pour cette espèce déprédatrice, qui peut les exploiter afin d'échapper à la chasse autorisée sur des secteurs périphériques (Delorme *et al.*, 2012). Ce phénomène, connu sous le nom « d'effet réserve », se caractérise par des densités d'animaux généralement très élevées sur des surfaces parfois restreintes (Tolon & Baubet, 2010 in Delorme *et al.*, 2012).

1.1. Protocole mis en place

L'arrivée du sanglier sur Bagaud pouvant potentiellement perturber les interprétations des résultats des études en cours depuis plus d'une demi-douzaine d'années, il a été décidé de quantifier son impact sur site. Pour cela, un protocole d'observation opportuniste de traces

est opéré à chaque intervention sur Bagaud lors des missions de biocontrôle. Les opérateurs ont la charge de géoréférencer et photographier, si possible, l'ensemble des traces récentes (plus ou moins fraîches) non observées lors de la session de terrain précédente. Ces données ont pour objectif de permettre de quantifier les zones perturbées par l'espèce et d'aider à l'interprétation des résultats des diverses études et suivis scientifiques en place sur l'île depuis 2010 (Passetti *et al.*, 2012).

1.2. Principaux résultats (PNPC) et discussion

Une première observation de traces profondes avait été faite le 19 octobre 2015 dans la partie Sud de l'île par des agents du PNPC. Puis, d'autres indices de présence certaine sont venus confirmer la venue du sanglier en réserve intégrale, observés lors de la mission de biocontrôle du rat noir du 30-31 mai 2016 au nord-est de l'île, puis le 9 septembre 2016 au sud-ouest de l'île par Braschi & Ponel (comm. pers.). Depuis fin 2017, de nombreux indices de présence ont été repérés : crottes fraîches, traces de pattes, bauges et boutis (Fig. 33, planche H)... Les boutis sont les impacts les plus visuels recensés sur l'île, ces traces s'étendent sur des secteurs étendus dans des zones où sont recensées des espèces hautement patrimoniales comme *Romulea florentii* par exemple (Fig. 34, photos planche H). D'après le Conseil scientifique du PNPC : « le statut spécifique de l'îlot de Bagaud, Réserve intégrale, demande une réflexion particulière [sur la problématique du sanglier] sur cet espace pour lequel le non-interventionnisme est de règle ».

Planche H - Suivis des perturbations

Traces huileuses sur le littoral de Bagaud

© Cyril Cottaz



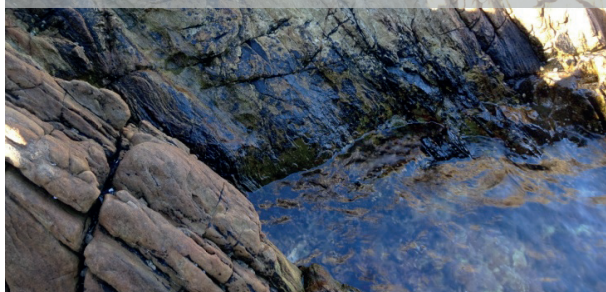
Zones mazoutées sur la frange littorale rocheuse de Bagaud

© Cyril Cottaz



Zones mazoutées sur le littoral de Bagaud

© Cyril Cottaz



Boutis conduisant à une mise à nu de bulbes

© Antoine Carrouée



Traces de boutis sur une placette de suivi de romulées de Florent

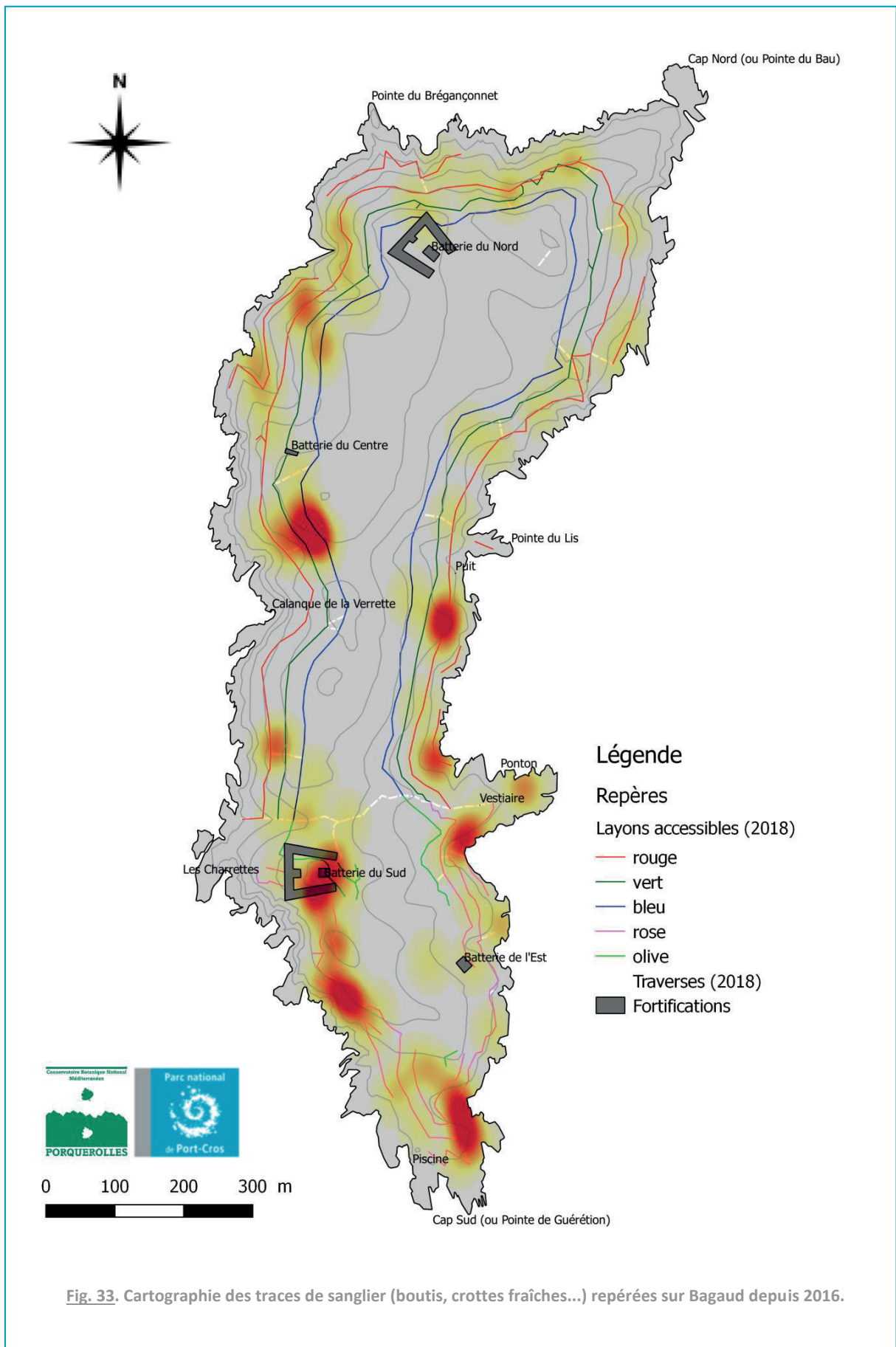
© Johann Cerisier

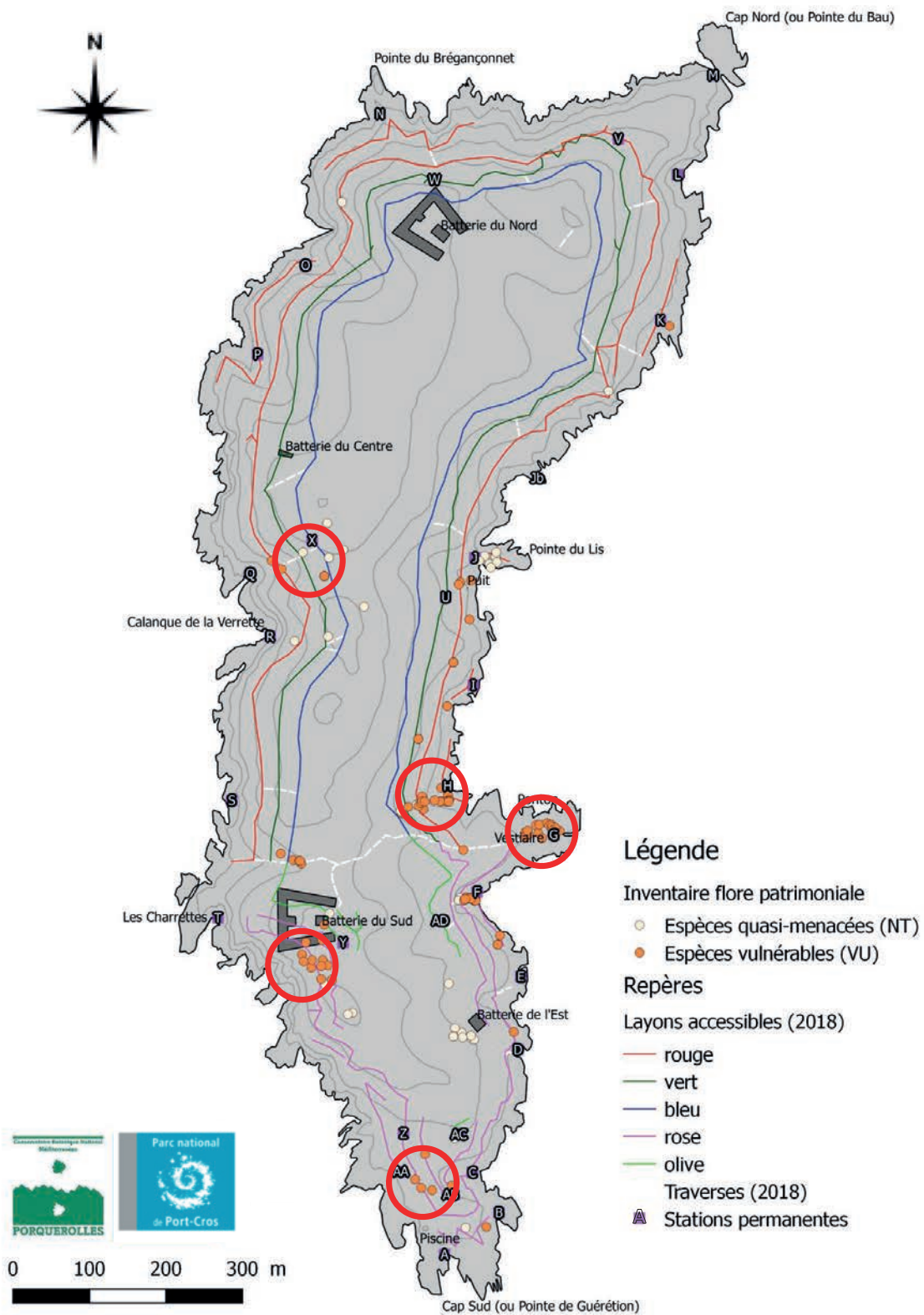


Cliché nocturne d'une laie et ses 8 marcassins sur Bagaud (piège photographique PNPC)

© Johann Cerisier







Sont entourées en rouge les zones impactées par le sanglier où ont été recensées des plantes patrimoniales.

Fig. 34. Cartographie des espèces patrimoniales de flore vasculaire où des zones de boutis ont été recensées.

2. Recensement des zones polluées au mazout

Le 7 octobre 2018, un navire tunisien dénommé *Ulysse* a éperonné un porte-conteneur chypriote, le *CLS Virginia* au mouillage au nord du Cap Corse. Suite à la collision de ces deux navires, l'une des soutes à carburant du *CLS Virginia* a rejeté son contenu (600 tonnes de fuel de propulsion) et des courants ligure ont déplacé des nappes de fioul lourd jusque sur le littoral varois, les calanques de La Ciotat et le large des calanques de Marseille (Martinez, 2018 ; Caietti, 2018). Grâce aux importants moyens mis en œuvre par les politiques publiques, près de 90% du fuel déversé a pu être récupéré en mer (Boudouresque *et al.*, 2019). Une dizaine de communes et une cinquantaine de plages, dont celles des îles d'Hyères - et notamment l'île de Bagaud - ont été touchées quelques jours après l'accident, le 16 octobre. Les agents du PNPC ont découvert les premières traces d'hydrocarbures sous forme de « galettes », puis des coulées et traces huileuses sur le littoral de Bagaud le 19 octobre.

2.1. Protocole de recensement des zones polluées au mazout

Afin de déterminer l'ampleur de la pollution aux hydrocarbures sur Bagaud, une prospection à pied a été réalisée le 24 octobre 2018 par C. Cottaz suivant le tracé du littoral accessible

par la côte. Toutes les taches d'hydrocarbures ont été recensées, photographiées, quantifiées et géoréférencées.

2.1. Principaux résultats (PNPC) et discussion

Les recensements de la pollution au mazout effectués par le PNPC sont visibles sur 7 zones distinctes (Fig. 35). Les estimations surfaciques concluent que 70 m² de littoral ont été souillés par les hydrocarbures, en mélange avec de la posidonie ou des déchets bois sur les plages ou encore sur les rochers. D'après Boudouresque *et al.* (2019), les effets de la marée noire devraient s'estomper plus ou moins rapidement (quelques mois à quelques années). Étant donné que l'ensemble des sites touchés sur Bagaud sont composés d'une majorité de rochers nus et que les mesures mises en œuvre pour nettoyer les plages et les rochers peuvent être destructrices pour le milieu, aucune intervention de dépollution n'a été effectuée pour éviter une intervention de nettoyage trop intrusive dans une réserve intégrale où aucune contrainte de tourisme balnéaire ne peut être invoquée. Il est envisagé de suivre les effets sur le moyen terme de cette pollution, si possible en se basant entre autres sur les données de biodiversité (algues et invertébrés) de la frange littorale de Bagaud avant pollution étudiées par Meinesz *et al.* (2001).

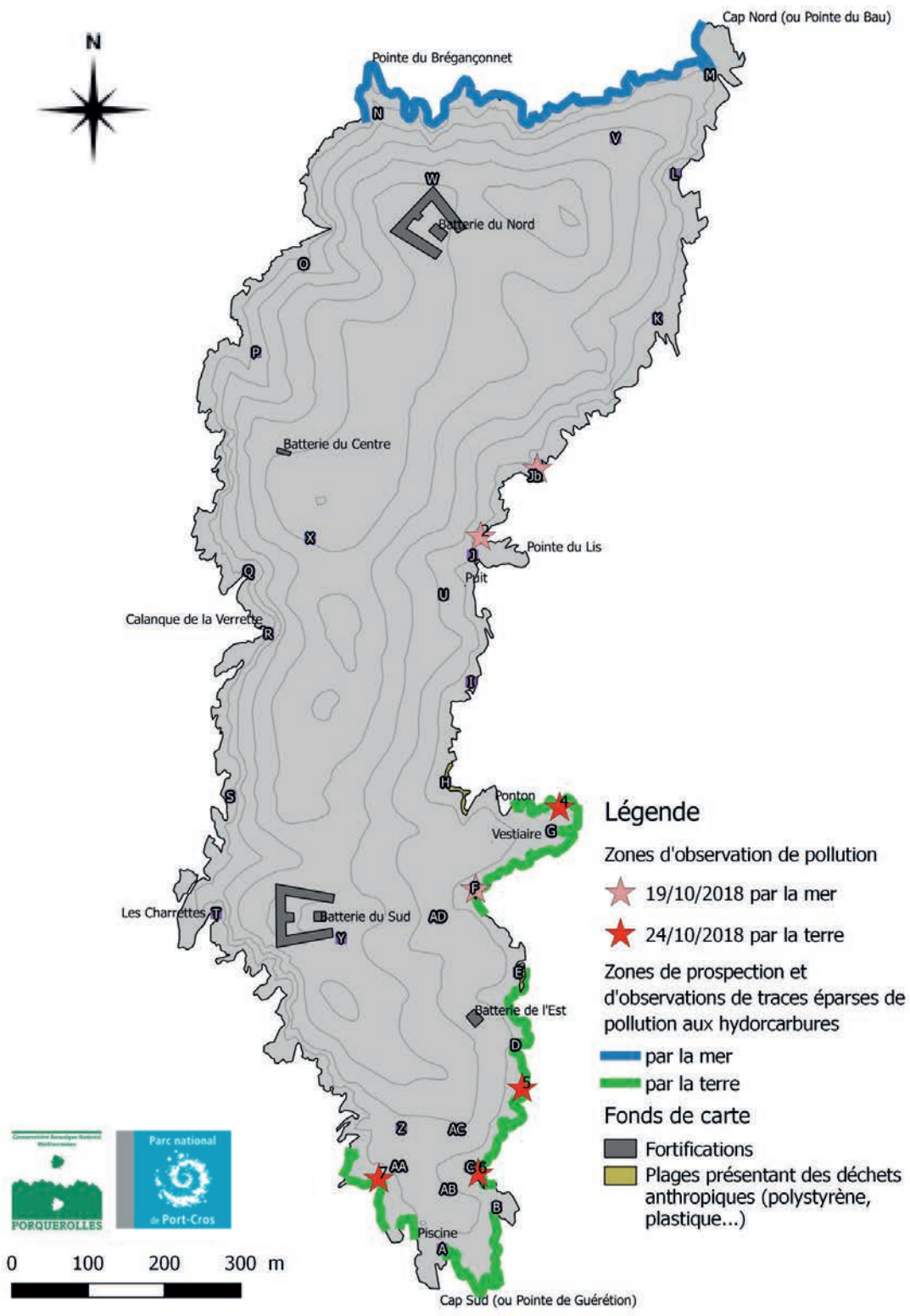


Fig. 35. Cartographie des zones de pollution au mazout sur le littoral de Bagaud suite à la collision de deux navires au large du Cap Corse en 2018.

VI. AUTRES ÉTUDES ET ACTIVITÉS RÉALISÉES SUR L'ÎLE DE BAGAUD

D'autres activités et/ou études scientifiques ont été menées en réserve intégrale lors des 10 années du programme, impliquant d'autres partenaires scientifiques et naturalistes.

1. Synthèse intégratrice multi-groupes taxonomiques de l'île de Bagaud

L'obtention de la bourse doctorale 2017-2020 du Conseil régional Sud-PACA accompagnée du cofinancement par le PNPC et Naturalia-Environnement a permis à J. Braschi, doctorante à l'IMBE de débiter sa thèse intitulée « Restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud (Parc national de Port Cros) par éradication d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire au moyen de suivis multi-groupes taxonomiques ». Celle-ci vise la compréhension des mécanismes d'installation et de colonisation de la flore et de la faune suite au relâchement de la pression exercée par les espèces exotiques envahissantes, par une analyse des communautés d'arthropodes pré- et post-éradication. En effet, les données entomologiques acquises dans le cadre des études pré- et post-éradication, effectuées de 2009 à 2011 puis de 2011 à 2019 seront mises en valeur sous la forme d'une synthèse. Le PNPC mobilise des moyens humains (agents) et financiers (logements, matériel...) et participe au financement des expérimentations sur le terrain. Les résultats de cette thèse seront disponibles début 2021.

2. Inventaire des lépidoptères nocturnes

2.1. Méthodologie

Un inventaire des hétérocères (lépidoptères nocturnes) a été effectué par l'IMBE en octobre

2017 et réactualisé en septembre 2018, suivant la méthodologie décrite par *Braschi et al. (2018)*. Un piège lumineux installé sur le toit de la Batterie du Sud permet d'attirer sur un drap blanc les lépidoptères qui sont ensuite dénombrés directement et recensés sur le terrain. Un spécimen est prélevé pour vérification en laboratoire et conservé dans les collections de référence de l'IMBE.

2.2. Principaux résultats (*Braschi et al., 2018*) et discussion

De nouvelles observations ont été réalisées par *Braschi et al. (2018)*, en plus d'*Euproctis chrysorrhoea* (le cul-brun) et *Thaumetopoea pityocampa* (la processionnaire du pin) déjà recensés, ce qui a permis de dresser une liste de 26 espèces connues sur l'île. Parmi les découvertes, des espèces à répartition principalement méditerranéenne comme *Caradrina flavirena* (la caradrine trouée), *Cymbalophora pudica* (l'écaille tessellée), *Eutelia adalatrix* (la noctuelle adalatrice) ou encore *Palpita vitrealis*. Certaines espèces paraissent liées à quelques plantes hôtes comme *Loxostege sticticalis* qui vit notamment sur *Artemisia arborescens* (l'armoise arborescente) et *Chenopodium album* (le chénopode blanc), ou *Catarhoe basochesiata* (la mélanthie précoce) dont la chenille vit sur *Rubia peregrina* (la garance voyageuse). Bagaud accueille aussi une espèce originaire d'Extrême-Orient, qui est considérée comme une espèce exotique envahissante à cause du caractère défoliateur de sa chenille, et fait actuellement l'objet d'études par l'unité expérimentale Entomologie et forêt méditerranéenne de l'INRAE d'Antibes : *Cydalima perspectalis* (la pyrale du buis) repérée en grande densité lors des inventaires nocturnes.

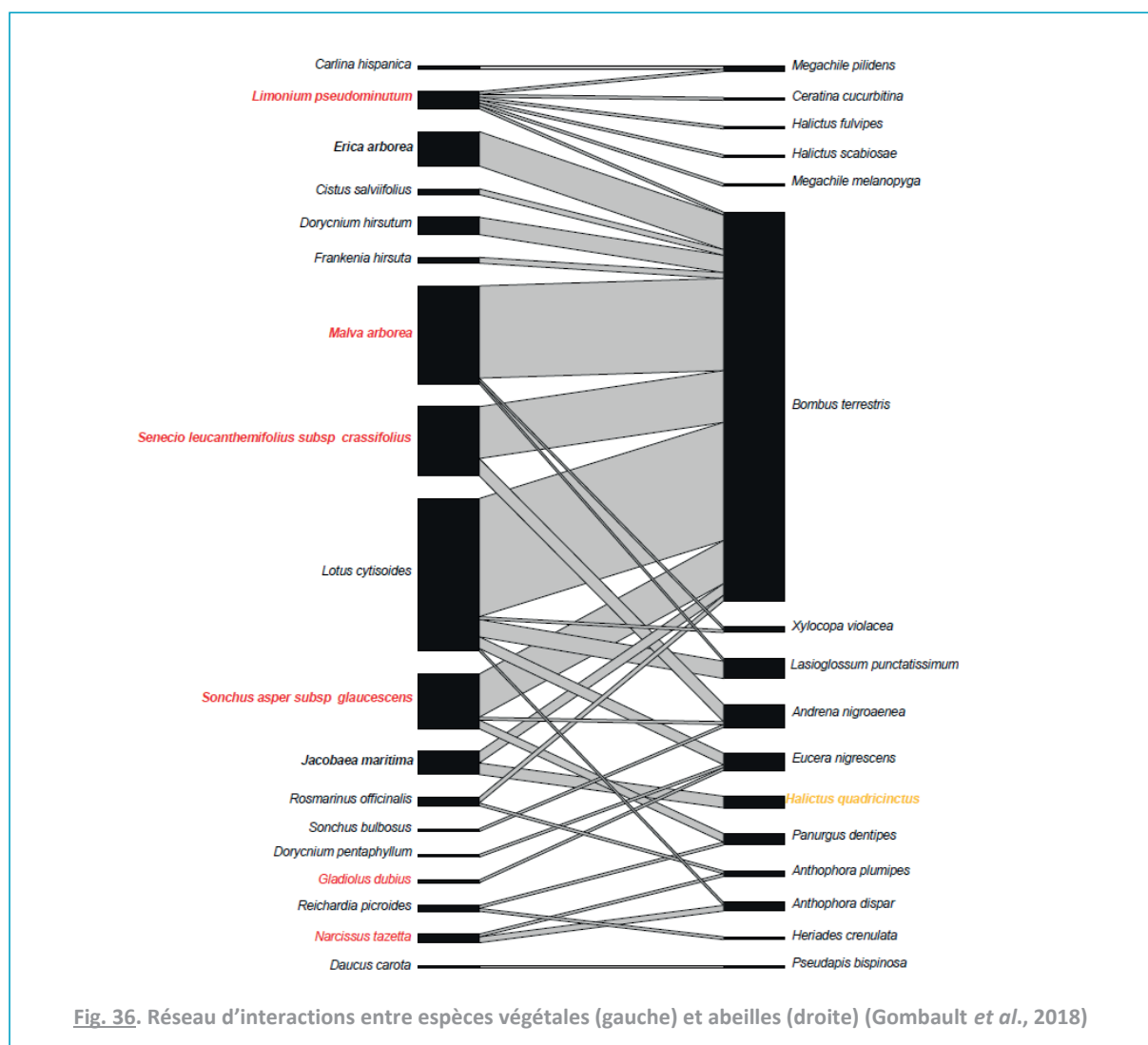
3. Inventaire des abeilles solitaires

3.1. Méthodologie

Menée par B. Vaissière de l'INRA d'Avignon et son équipe, l'étude s'est étalée sur l'année complète de 2017. Deux sites ont été échantillonnés sur Bagaud (Gombault *et al.*, 2018) : la méthodologie consiste en la pose de coupelles colorées remplies d'eau savonneuse, lors de campagnes mensuelles, couplées à de la capture par filet, permettant de faire le lien avec les végétaux présents sur Bagaud.

3.2. Principaux résultats (Gombault *et al.*, 2018) et discussion

L'île de Bagaud a permis la capture de 271 spécimens (soit 25 espèces), dont *Halictus quadricinctus* (espèce quasi menacée selon la liste rouge européenne de l'UICN), *Andrena leucolippa* (espèce qui a été capturée au filet sur *Helichrysum stoechas* sur la Batterie du Sud) ou encore *Lasioglossum punctatissimum* (Gombault *et al.*, 2018). Les résultats de l'étude montrent les interactions entre les abeilles et les plantes présentes sur Bagaud, notamment entre *Bombus terrestris* (le bourdon terrestre) et des espèces patrimoniales comme *Malva arborea* (la mauve arborescente), *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius* (le séneçon à feuilles grasses) ou encore *Sonchus asper* subsp. *glaucescens* (le laiteron glauque) (Fig. 36).



4. Inventaire du petit patrimoine bâti et compléments historiques

4.1. Méthodologie

Une équipe de l'Association de recherche, étude et valorisation du patrimoine méditerranéen (AREVPAM) est venue sur Bagaud en 2012 faire l'inventaire du petit patrimoine bâti (batteries militaires...).

4.2. Principaux résultats et discussion

Riaudel & Ponzzone (2012) ont découvert qu'autrefois nommée « Iturium », l'île fut dans l'Antiquité sous occupation des Grecs (IV^e siècle avant J.C.). Puis, nommée « Bagent », elle vit ses terres mises en labour lorsque le « Marquisat des Isles d'Or » fut créé (1531) et conféré de façon héréditaire à Bertrand d'Ornaison par François I^{er}. Suite à des attaques mauresques (XVI^e) et des épisodes de guerres, notamment contre les Anglais (XVIII^e et XIX^e siècle), l'île appartient désormais au domaine militaire et des batteries furent construites et occupées (1813). L'île est ensuite achetée par l'État sous Napoléon I^{er} (1815), puis désarmée et défrichée pour la mise en culture sur une grande partie de sa superficie (1850). Alors, soumise à affermage militaire (1853), Bagaud a permis jusqu'à l'accueil de 28 habitants (1865). Lors de la Guerre du Tonkin (1883-1885), visant l'expansion coloniale des forces militaires françaises en Asie du Sud-est, « Bagueau » a servi de mise en quarantaine aux militaires débarquants atteints de diverses maladies contractées en Asie (paludisme, variole, scrofule, tuberculose...). Par la suite, l'île a été louée dès 1926 à Valentin Smith, qui s'en servait comme station balnéaire aristocratique estivale. Lors de la guerre, l'ensemble des îles a été évacué (1944), des filets minés anti-sous-marins ont été installés près de l'île. À la sortie de la guerre, un affermage

est mis aux enchères sur Bagaud (1946) autorisant le pâturage et la chasse et Valentin Smith devient de nouveau locataire (1947). Le PNPC a ensuite été créé en 1963 et plus personne n'a séjourné sur Bagaud après 1985 (Kovoor & Munoz-Cuevas, 2000). Bagaud est classée en réserve intégrale en 2007.

Aucun vestige archéologique (antique) ne fut trouvé, hormis les découvertes postérieures liées aux constructions militaires (batteries, traverses-abris, poudrières, puits et citernes, retenues d'eau, bassins, systèmes de récupération d'eau de pluie dans les forts, restanques, appontements avec treuils, systèmes de fixation des canons et autres objets issus de l'époque militaire : mortiers, obus...). La Batterie du Sud, qui reste dans un état de désuétude pas encore trop prononcé, pouvait accueillir une quarantaine d'hommes et contenait une citerne souterraine de 60 000 litres. Certaines épaves sont connues pour avoir sombré près de l'île, comme « Bagaud 1 », « Bagaud 2 » et « Bagaud 3 », « La Baleine », ainsi qu'un Messerschmitt (Bf 109 F4 datant de la Seconde Guerre mondiale). Divers objets ont été retrouvés, comme des encriers datant du début du XX^e siècle, un ancien piano droit de la marque Gaveau, divers récipients métalliques, des flacons et bouteilles emportés dans les rations de combat et des obus datant de la Seconde Guerre mondiale. Riaudel & Ponzzone (2012) concluent en montrant que Bagaud a un caractère défensif prononcé, l'objectif étant à l'époque d'interdire tout mouvement dans la passe entre Porquerolles et Port-Cros, puis sur l'importance de l'eau en système insulaire dans les vestiges de construction humaine : des citernes, retenues et bassins ont été construits pour rendre l'île habitable grâce à de l'eau douce à proximité.

5. Inventaire des chiroptères

5.1. Méthodologie

Une première étude a été réalisée par le Groupe Chiroptères de Provence (GCP) en 2002 sur Bagaud révélant la présence d'une seule espèce : *Plecotus austriacus* (l'oreillard gris). Suite aux éradications de 2011, une nouvelle étude menée par Kapfer (2012) a eu pour objectif de dresser un premier inventaire des chauves-souris occupant ou exploitant l'île de Bagaud, par prospection diurnes des bâtiments à la recherche de gîtes estivaux et inventaires nocturnes (par captures et écoutes ultrasonores, grâce à des détecteurs type Pettersson D-980 et D-240x). Une nouvelle recherche de gîtes estivaux potentiels a été réalisée en 2019 sur l'île de Bagaud (Cléménçon & Lévy, 2019) et couplée avec une prospection à la recherche de traces (guano, restes d'insectes...), d'individus au repos et d'affûts.

5.2. Principaux résultats et discussion

Un individu adulte de pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) a été repéré hors protocole en juin 2013, en gîte diurne au dessus de l'entrée de la Batterie du Sud (au plafond entre des briques) (Abba, Colombo, Jalabert & Vissyrias, comm. pers.). Sinon, d'après l'étude de Kapfer (2012) et sa réactualisation par Cléménçon & Lévy (2019), malgré les 7 taxons de chauve-souris présents sur l'île de Port-Cros, aucune trace n'a été repérée lors des journées

de prospection sur Bagaud de 2012 et 2019. Les auteurs concluent que Bagaud n'aurait qu'un faible attrait pour celles-ci. En effet, les batteries ne sont pas forcément optimisées pour les accueillir : trop de courants d'air, luminosité trop élevée, variations thermiques importantes, aucun point d'eau douce naturel facilement accessible... Des propositions d'aménagements ont été formulées (obstruer les ouvertures, mettre en place des nichoirs...), cependant elles nécessiteraient la création de points d'eau pour la survie des chiroptères sur site, pouvant de fait aussi favoriser la présence du rat noir sur l'île.

6. Inventaires des bryophytes et des lichens

6.1. Méthodologie

Une prospection bryologique et lichénologique a été réalisée en 2014 par B. Offerhaus du CBNMed sur l'île de Bagaud. Chaque taxon a été déterminé et listé. De plus, J. Valance de la Société des sciences naturelles et d'archéologie de Toulon et du Var (SSNATV) a réalisé une expertise en 2019 sur site.

6.2. Principaux résultats et discussion

D'après les données collectées, Bagaud aurait une richesse spécifique de 35 taxons de bryoflore et 13 taxons de lichens et champignons lichénisés (l'ensemble des taxons étant listé en Annexe 5).

7. Suivi paysager par constat photographique

7.1. Méthodologie

Les deux principales stations de présence de *Carpobrotus* spp. (« Batterie du Sud » et « nord du quai de pierre ») ont fait l'objet d'un suivi photographique (Krebs, 2016). Ce dernier consiste à prendre une image de la même zone, à partir d'un même point géoréférencé suivant la même orientation et dans des conditions similaires (date, météo). Ces reproductions photographiques sont faites tous les deux ans et permettent de rendre compte visuellement, très facilement, de l'évolution de la végétation dans les zones où les griffes de sorcière ont été arrachées en 2011.

7.2. Principaux résultats et discussion

Les constats photographiques des zones suivies montrent qu'à la fin du programme décennal, la végétation indigène a recolonisé les zones envahies (Fig. 37) : il ne reste plus un seul individu de griffes de sorcière et très peu de sol nu, même si les photos prises à la sortie de l'été (septembre-octobre) révèlent un couvert herbacé séché par le soleil. La station « Batterie du Sud » comprend une butte en arrière-plan (Fig. 38), qui était occupée à plus de 90% par *Carpobrotus* spp. avant arrachage. En 2012, un an après l'arrachage initial, la butte

est recouverte à 80% de sol nu (dû à la pose d'un géotextile) et à 20% de végétation. En 2014, la proportion s'inverse : 70% de végétation et 30% de sol nu. La station « nord du quai de pierre » (Fig. 38) comprend en premier plan une zone recouverte à 80% par les griffes de sorcière, le reste étant des joncs et des rochers. En 2012, des rochers qui étaient recouverts par les griffes de sorcière deviennent visibles. La végétation occupe moins de 40% de la zone, le sol nu et la litière plus de 40%, les rochers 20%. En 2014, La végétation a pris davantage de place et occupe 70% de la zone. En 2016, les deux stations en sont à peu près au même point, la végétation indigène a recouvert environ 70% des zones de suivi. Parmi la végétation, *Carpobrotus* spp. n'occupe qu'un pourcentage très faible pour ces deux stations. En bilan, ces deux zones n'ont pas évolué de la même façon : la station « Batterie du sud » a été plus lente à se restaurer la première année après arrachage, puis a « rattrapé » la station « nord du quai de pierre ». Ceci s'explique par le fait que la butte a été créée pour protéger le fort : il s'agit d'un sol très compact, sans doute constitué en partie de roche et de remblais. De plus, la très forte pente combinée à l'absence de sol meuble n'a pas facilité l'implantation de la végétation indigène, et cela malgré la pose d'un géotextile.



Fig. 37. Photos les plus récentes prises dans le cadre du constat photographique de la « Batterie du Sud » (à gauche) et du « nord du quai de pierre » (à droite) (date de prise de vue : 05/09/2019) © Cottaz, 2019



Fig. 38. Photos prises dans le cadre du constat photographique des deux principales stations de griffes de sorcière : « Batterie du Sud » (à gauche) et « nord du quai de pierre » (à droite) (dates de prise de vue : 23/09/2010, 20/09/2012, 08/10/2012, 08/10/2014, 07/09/2016) © Aboucaya, Krebs, Passetti, 2010-16

Planche I - Autres activités et suivis réalisés sur Bagaud

Manipulation d'un oreillard gris *Plecotus austriacus* © Joseph Celse (Kapfer, 2012)



Batterie du Sud
© Virginie Croquet



Ancienne photographie de Bagaud
(Ponzzone & Riaudel, 2012)



Ancien piano de la Batterie du Sud
© Louis Milhe



Inventaire des Lépidoptères nocturnes sur Bagaud
© Cyril Cottaz



Observation de *Cydalima perspectalis* (la pyrale du buis)
© Cyril Cottaz



Suivi des stations à romulées
© Mallauray Hamon

8. Réactualisation des inventaires de la flore vasculaire

8.1. Méthodologie

Les suivis scientifiques floristiques (Médail, 1998 ; Crouzet *et al.*, 2005 ; Krebs *et al.*, 2014 ; Aboucaya *et al.*, 2016) permettent d'actualiser tous les ans les inventaires des espèces végétales de l'île de Bagaud avec de nouvelles données. De plus, les données d'occurrence provenant de découvertes opportunistes ou des suivis de *Romulea* spp. (romulées) permettent aussi d'améliorer les connaissances floristiques de l'île. Un suivi de l'évolution de *Cakile maritima* (la roquette de mer), *Teucrium marum* (la germandrée marine) et de *Limonium pseudominutum* (le statice nain) a aussi été effectué en 2017 (Fabre, 2018).

8.2. Principaux résultats et discussion

Les résultats montrent que Bagaud a une richesse spécifique en flore vasculaire équivalente à 222 taxons (Fig. 39) présentant 87% de taxons indigènes, 10% de taxons patrimo-

niaux (cf. Tab. I) et 4% de taxons exotiques envahissants et potentiellement envahissants (liste complète en Annexe 5). Les relevés les plus anciens datent de 1931 (*Pancratium maritimum*) et les taxons les plus observés lors des relevés floristiques sont *Lotus cytisoides*, *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*, *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius*, *Sonchus bulbosus* et *Catapodium marinum*. Les taxons exotiques envahissants et potentiellement envahissants recensés sont *Cortaderia selloana*, *Pittosporum tobira*, *Symphytotrichum squamatum*, *Erigeron bonariensis* et *E. sumatrensis* ainsi que *Lepidium didymum* dont la majorité ont fait l'objet d'un arrachage systématique des individus dès leur observation sur site (Krebs *et al.*, 2014). La tétragone cornue *Tetragonia tetragonioides* a cependant eu une dynamique de prolifération plus importante nécessitant un suivi sur plusieurs années (2012-2018) et 22 journées-homme allouées à son éradication. Sans oublier les trois taxons de griffes de sorcière : *Carpobrotus acinaciformis*, *C. edulis* et *C. acinaciformis* x *Carpobrotus edulis* qui ont fait l'objet d'une éradication sur l'île de Bagaud.

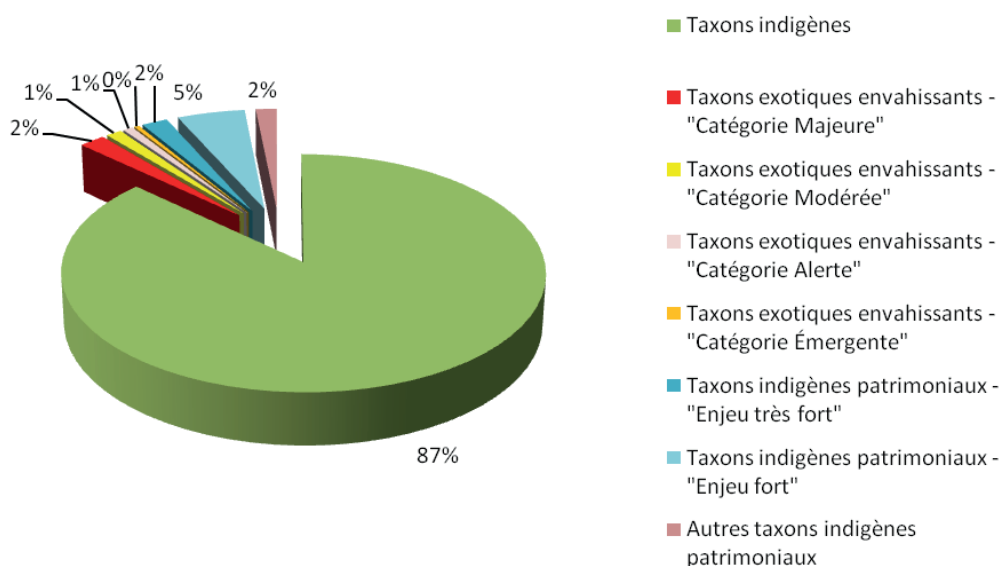


Fig. 39. Répartition des taxons de flore vasculaire recensés sur Bagaud en fonction de leur indigénat et de leur patrimonialité.

9. Cartographie des habitats

9.1. Méthodologie

Suite à l'étude cartographique de Lavagne (1972) de l'île de Bagaud, une nouvelle cartographie de végétation a été réalisée par Krebs & Noble (2017) dans le but d'approfondir les connaissances sur la répartition spatiale des formations végétales de l'île et de suivre l'évolution de leur recolonisation spatiale suite aux arrachages initiaux de griffes de sorcière. Ce travail cartographique a été réalisé grâce à une analyse de photographies aériennes datant de 2011 par photo-interprétation, dont les formations végétales dominantes ont été implémentées en un maillage de 10*10 m (sous SIG), avant vérification et ajustement sur le terrain.

9.2. Principaux résultats (Krebs & Noble, 2017) et discussion

Krebs & Noble (2017) ont déterminé dix formations végétales principales sur l'île de Bagaud (Fig. 40), en plus des suintements temporaires à *Romulea florentii* (non distinguables par photo-interprétation) :

- les rochers supralittoraux, directement au-dessus du niveau de la mer et soumis aux vagues et embruns ne laissant pas s'installer de végétation constituée de plantes vasculaires ;
- les rochers littoraux à végétation halophile ou halo-nitrophile, sous influence des embruns, où la végétation pérenne se développe dans les fissures et replats des rochers et présente des formations à *Crithmum maritimum* et *Limonium pseudominutum*, souvent accompagnés de *Jacobaea maritima* (la cinéraire maritime) et *Senecio leucanthemifolius* subsp. *crassifolius*, des formations à *Lotus cytisoides* (le lotier faux cytise) se développant en banquettes avec *Dactylis glomerata* (le dactyle aggloméré) et parfois *Atriplex prostrata* (l'arroche hastée) et enfin des formations à *Camphorosma monspeliaca* (la camphorine de Montpellier), souvent dominées par des frankénies *Frankenia* spp. sur zones plates et érodées ;
- les garrigues littorales halo-résistantes, présentant une végétation chaméphytique souvent à faciès nitrophile, qui se compose de *Dactylis glomerata*, *Jacobaea maritima* et *Euphorbia pithyusa* (l'euphorbe des Baléares) ;
- les tapis monospécifiques de griffes de sorcière *Carpobrotus* spp., où quelques espèces indigènes persistent : *Dactylis glomerata*, *Sonchus bulbosus* (le crépis bulbeux), *Jacobaea maritima*, *Catapodium marinum* (le scléropoa marin)... ;
- les mégaphorbiaies halo-nitrophiles à *Malva arborea*, se développant sur sol fortement enrichi par le lessivage des déjections animales dues à une forte occupation par des oiseaux, et souvent accompagnées de *Beta vulgaris* subsp. *maritima* (la bette maritime), *Sonchus asper* (le laitron rude), *Atriplex prostrata*... ;
- les maquis littoraux, présentant des formations à *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* (genévrier de mer), en haut des falaises littorales, plus importants que les maquis littoraux thermophiles à *Pistacia lentiscus* (pistachier lentisque) et *Myrtus communis* (myrte commun) qui présentent une végétation arbustive basse et dense sclérophylle au recouvrement presque total, exposée aux vents violents) ;

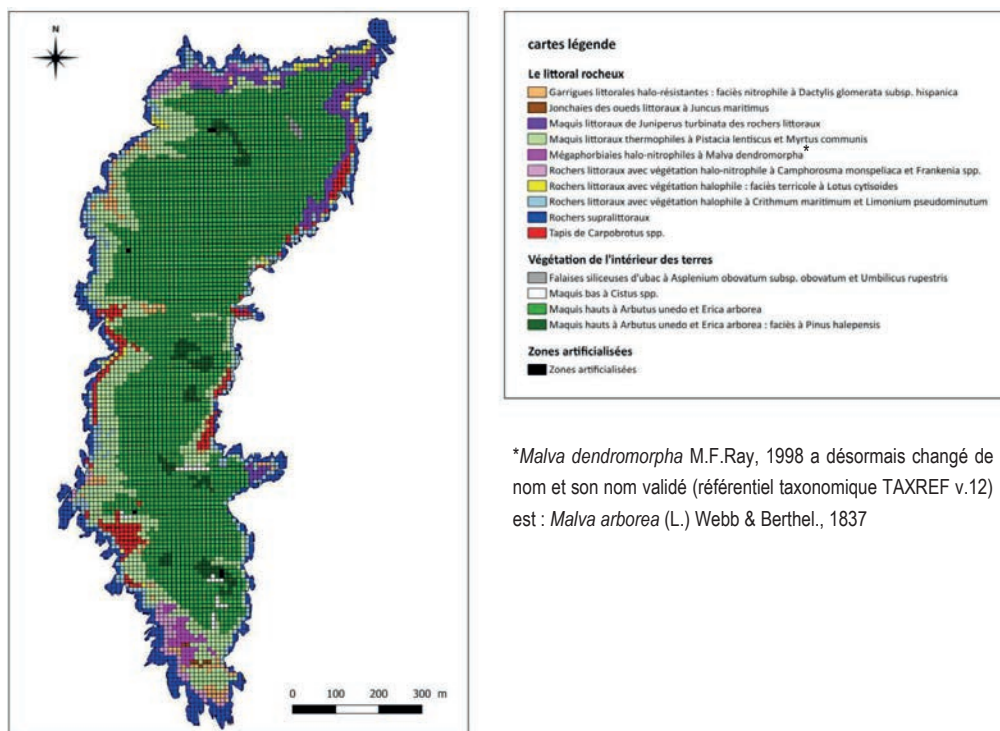


Fig. 40. Cartographie de la végétation de Bagaud en 2011 avant éradications (Krebs & Noble, 2017)

**Malva dendromorpha* M.F.Ray, 1998 a désormais changé de nom et son nom validé (référentiel taxonomique TAXREF v.12) est : *Malva arborea* (L.) Webb & Berthel., 1837

- les jonchaies des oueds littoraux à *Juncus maritimus* (jonc maritime), situées sur des alluvions peu salées et inondées par des eaux douces en pointe Sud de Bagaud, à l'intérieur des dépressions au sein des pelouses nitrophiles comprenant *Juncus acutus* (jonc aiguille), *Lotus cytisoides* et *Dactylis glomerata* ;
- les maquis bas à cistes *Cistus* spp. dont la dynamique correspond à une dégradation des maquis hauts (feux ou chutes d'arbres), dominé par *Cistus salviifolius* (ciste à feuilles de sauge) et *Cistus monspeliensis* (ciste de Montpellier) ;
- les maquis hauts à *Arbutus unedo* (arbousier commun) et *Erica arborea* (bruyère arborescente), présentant une végétation dense, entre 2 et 5 m de hauteur, précèdent généralement une formation plus forestière et qui se composent de *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia* (filaire à feuilles étroites), *Phillyrea latifolia* (filaire à feuilles larges), *Olea europea* (olivier)... et parfois d'un faciès à *Pinus halepensis* (pin d'Alep) avec *Smilax aspera* (salsepareille) et *Asparagus acutifolius* (asperge sauvage) ;
- les falaises siliceuses d'ubac à *Asplenium obovatum obovatum* (asplénium à feuilles obovales) et *Umbilicus rupestris* (nombril de Vénus), correspondant aux parois rocheuses d'exposition nord ou au fond des vallons encaissés.

10. Étude génétique sur les rats

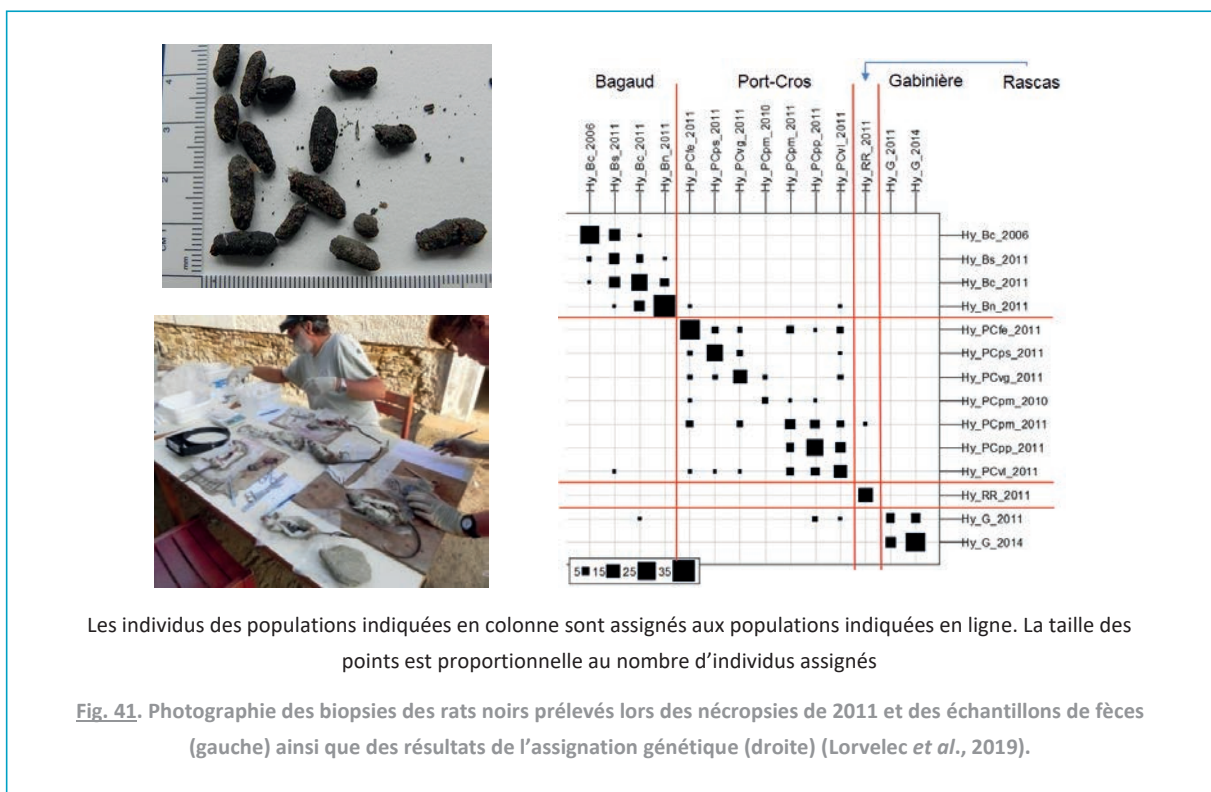
10.1. Méthodologie

En termes de stratégie de gestion, il est nécessaire de savoir si (1) l'actuelle population de rats noirs présente sur l'île de Bagaud s'est créée à partir de survivants de la tentative d'éradication ou (2) à partir d'une population venant de l'extérieur ou (3) éventuellement d'un mélange des deux. Pour répondre à cette question, une étude génétique menée par l'INRAE de Rennes a débuté fin 2017 sur les rats prélevés lors de l'opération de contrôle de Bagaud en 2011 (96 individus génotypés), qui ont été comparés à 28 prélèvements réalisés sur Bagaud en 2006, mais également à des individus provenant de l'île de Port-Cros et ses îlots satellites (île de Port-Cros : 176 individus génotypés ; Rascas : 15, Gabinière : 43). Des échantillons provenant d'autres îles (Embiez, îlots satellites de Giens et Porquerolles) ont aussi été analysés mais les effectifs étaient plus réduits (Lorvelec *et al.*, 2019). Ainsi, si un

flux de gènes est mis en évidence entre les îles de Port-Cros et de Bagaud par exemple, cela signifierait qu'il y ait deux sous-populations et que l'éradication deviendrait complexe à réaliser. Si aucun flux de gènes n'est mis en évidence, il sera alors possible de considérer que les populations de rats des deux îles sont isolées les unes des autres et constituent donc deux populations distinctes. En conséquence, il serait alors possible d'envisager plus facilement une nouvelle tentative d'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud.

10.2. Principaux résultats et discussion

L'analyse des populations des îles et îlots de Port-Cros, de façon séparée, montre que les populations de rats noirs sont relativement isolées les unes des autres entre îles ou îlots. Des cas exceptionnels d'assignations existent entre ces îles ou îlots, mais l'essentiel des assignations croisées a lieu entre populations d'une même île ou d'un même îlot (Fig. 41).



11. Suivi météorologique

11.1. Méthodologie

Le Parc national de Port-Cros dispose d'équipements de suivis climatiques disponibles sur l'île de Porquerolles. Une station météorologique est aussi installée sur l'île du Levant. Des suivis réguliers permettent de collecter les données climatiques comme les températures (moyennes, minimales et maximales) relevées quotidiennement ainsi que le niveau journalier de précipitations. Une moyenne des valeurs quotidiennes des deux stations météorologiques, concernant les paramètres température, nivométrie et pluviométrie, a permis de connaître les paramètres ombrothermiques de l'île de Bagaud.

11.2. Principaux résultats et discussions

Les résultats (Fig. 42) montrent que les températures moyennes annuelles relevées sont quasi stables, avec une légère tendance à la hausse de 2005 à 2019. L'année 2010 semble être l'année la plus « froide » en moyenne et les années 2006, 2014 et 2018 les plus chaudes recensées. En 2017, la sécheresse recensée au printemps (janvier, février et juin) a été plus importante que les autres années, à l'inverse des années 2009, 2014 et 2018 qui ont été les plus pluvieuses sur site. De plus, la nivométrie recensée depuis 2005 montre qu'il a neigé sur Bagaud en 2005, 2006, 2012, 2013, 2017 et 2018 avec une hauteur de neige importante pour l'année 2013 (3,2 cm recensés en 24h) et l'année 2017 (42,2 cm en 24h).

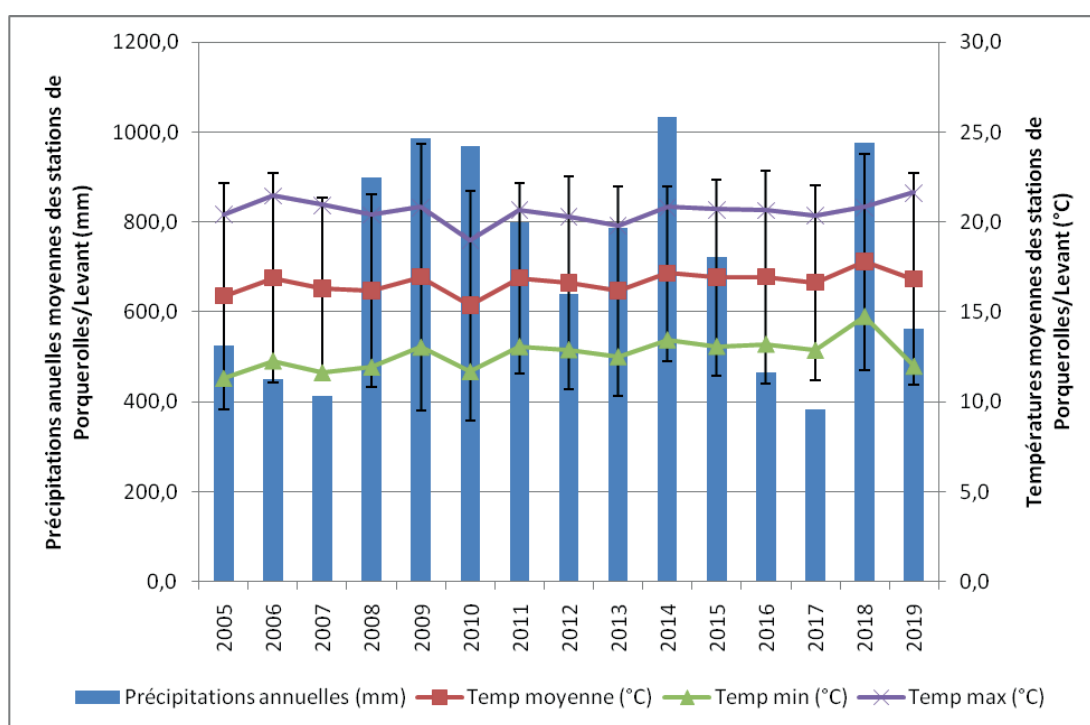


Fig. 42. Diagramme ombrothermique annuel de l'île de Bagaud de 2005 à 2019 (données PNPC).

CONCLUSIONS DU PROGRAMME DECENNAL

I. BILAN OPERATIONNEL

1. Bilan des moyens humains dédiés aux opérations de terrain

1.1. Tenue du registre d'autorisation d'entrée sur site

Les entrées sur Bagaud sont strictement tenues à jour depuis 2010 sous forme d'un registre d'autorisation de pénétration en réserve intégrale recensant les personnes et les missions effectuées.

1.2. Calendrier des opérations réalisées (Annexe 4)

Le planning prévisionnel des missions à réaliser sur Bagaud a été suivi sur 10 ans : le tableau IV ci-dessous résume les opérations menées depuis le début du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud. **L'ensemble des opérations prévues a été réalisé.** La poursuite de ces actions sera tranchée par le Conseil scientifique du PNPC en 2020.

Tab. IV. Calendrier de mise en œuvre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud

		2006	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Etudes préparatoires et planification	Etude de faisabilité de l'éradication du rat noir												
	Etude de faisabilité de l'éradication des griffes de sorcière												
	Expérimentations d'éradication des griffes de sorcière												
	Ouverture et entretien des layons												
Éradication du rat noir	Lutte mécanique												
	Lutte chimique												
	Opération de contrôle												
	Biosécurité												
Éradication des griffes de sorcière	Arrachage initial en zone plane												
	Arrachage initial en falaise												
	Repasses en zones accessibles												
	Repasses en zones de falaise												
Suivis des taxa indigènes	Avifaune												
	Reptiles												
	Arthropodes												
	Flore												
	Paysage												

1.3. Nombre d'entrées en réserve intégrale

Les résultats montrent que les entrées sur site au cours de la décennie du programme Bagaud sont au nombre de 3 125, soit une moyenne de 312,5 entrées par an (Fig. 43).

Les opérations d'éradication initiale (2011-2012) ont nécessité une forte présence sur site (ouverture des layons, pose des sites de piégeage-appâtage, piégeage effectif, arrachage initial...),

qui s'est amoindrie au cours du temps pour ne réaliser que les missions essentielles de suivis scientifiques et de biosécurité.

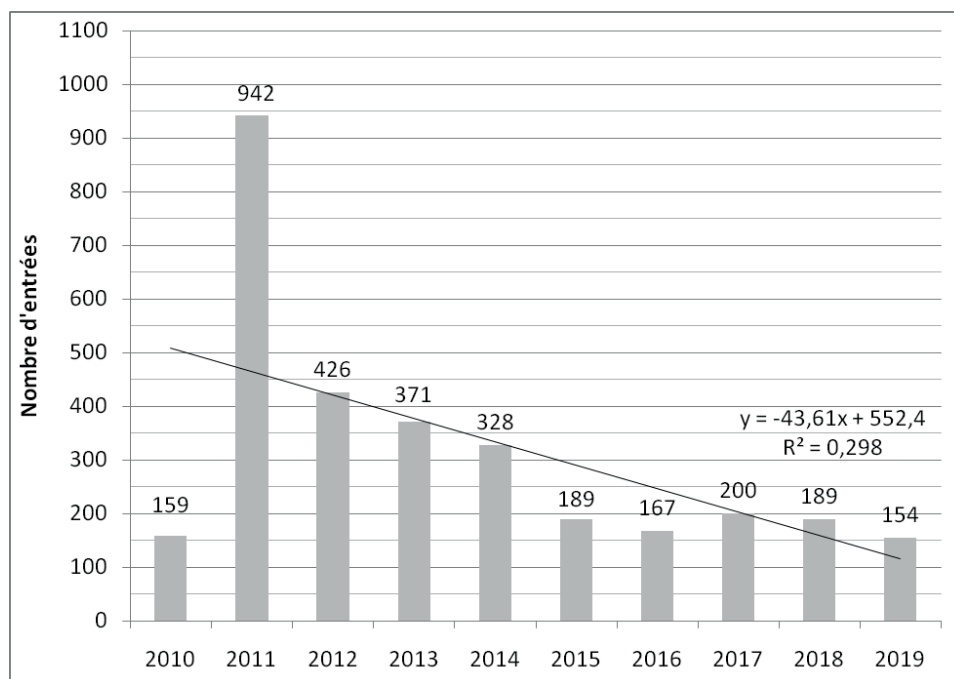


Fig. 43. Nombre d'entrées recensées sur Bagaud depuis 2010 pour la réalisation des missions du programme

1.4. Nombre de journées.homme⁴ dédiées aux opérations de terrain

La réalisation de ce programme a été possible grâce à l'implication forte du PNPC mais aussi de l'IMBE, qui a assuré le cadrage scientifique général, de l'INRA de Rennes, qui a assuré le cadrage scientifique de l'éradication du rat noir et de nombreux partenaires techniques (Association Dream, Reptil'Var, LPO PACA, Naturoscope, Domaine du Rayol, Initiative PIM, etc.). De nombreux volontaires ont aussi apporté leur aide de terrain pour assurer la bonne réalisation des missions. Ainsi, un total de 2 872 journées.homme a été nécessaire pour mener à bien l'ensemble de ces missions

(Fig. 44 ; Fig. 45). Les opérations liées à l'éradication du rat noir ont nécessité 732 j.h (et son biocontrôle 519 j.h), ce qui en font les missions les plus chronophages. Ensuite, l'ouverture et l'entretien des layons a nécessité 420 j.h au cours des 10 ans de programme, puis ce sont les suivis de la flore (184 j.h) et des arthropodes (172 j.h) qui ont exigé le plus de travail. Une mission chronophage non prévue au début du programme a été celle liée à la logistique du pilotage des bateaux pour effectuer les allers et retours sur l'île qui a comptabilisé 108 j.h des agents du PNPC (soit 10,8 jours/an alloués au pilotage maritime).

⁴ Une journée.homme (j.h) est une unité de mesure correspondant au travail d'une personne sur un jour (8h).

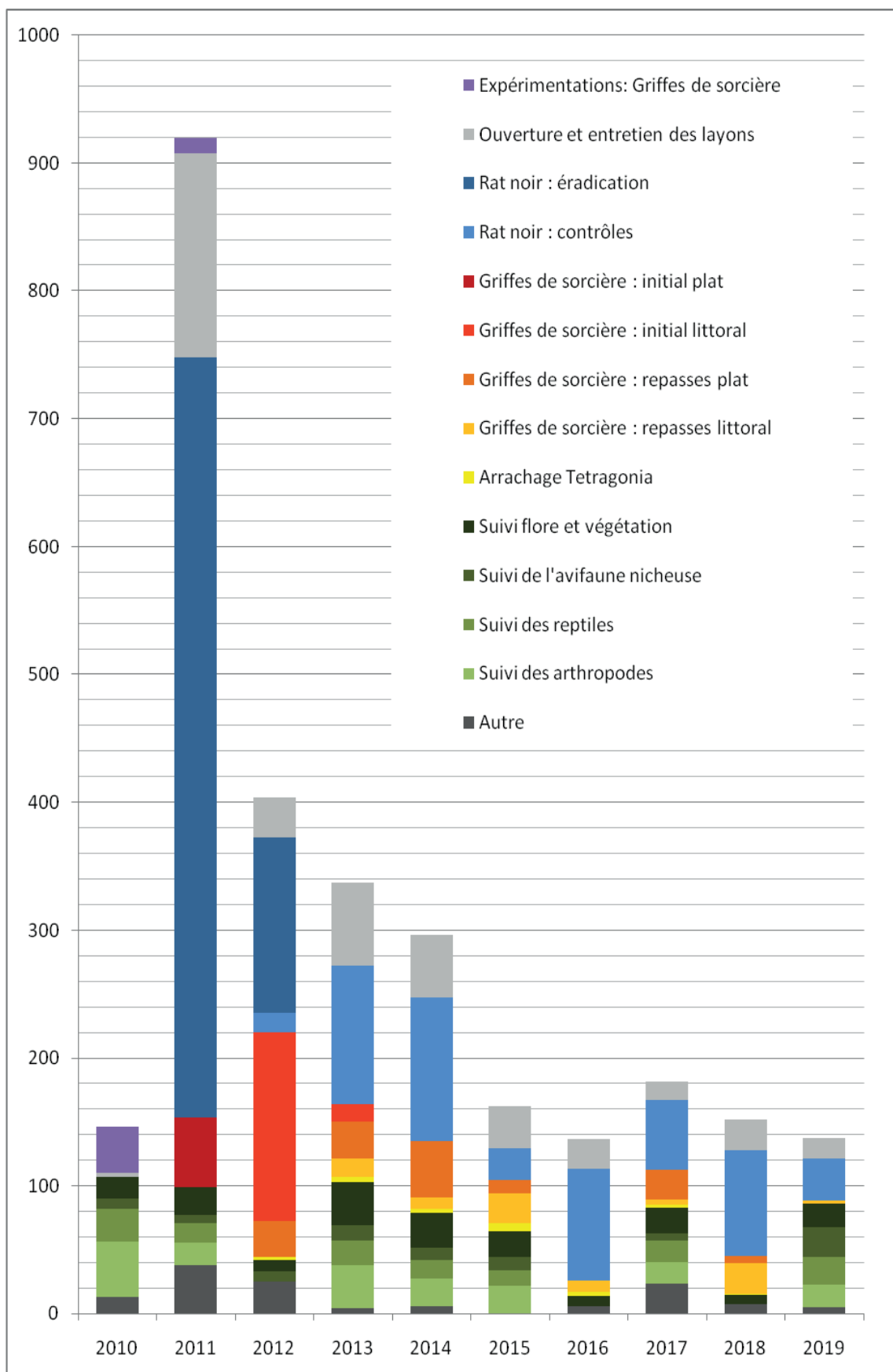
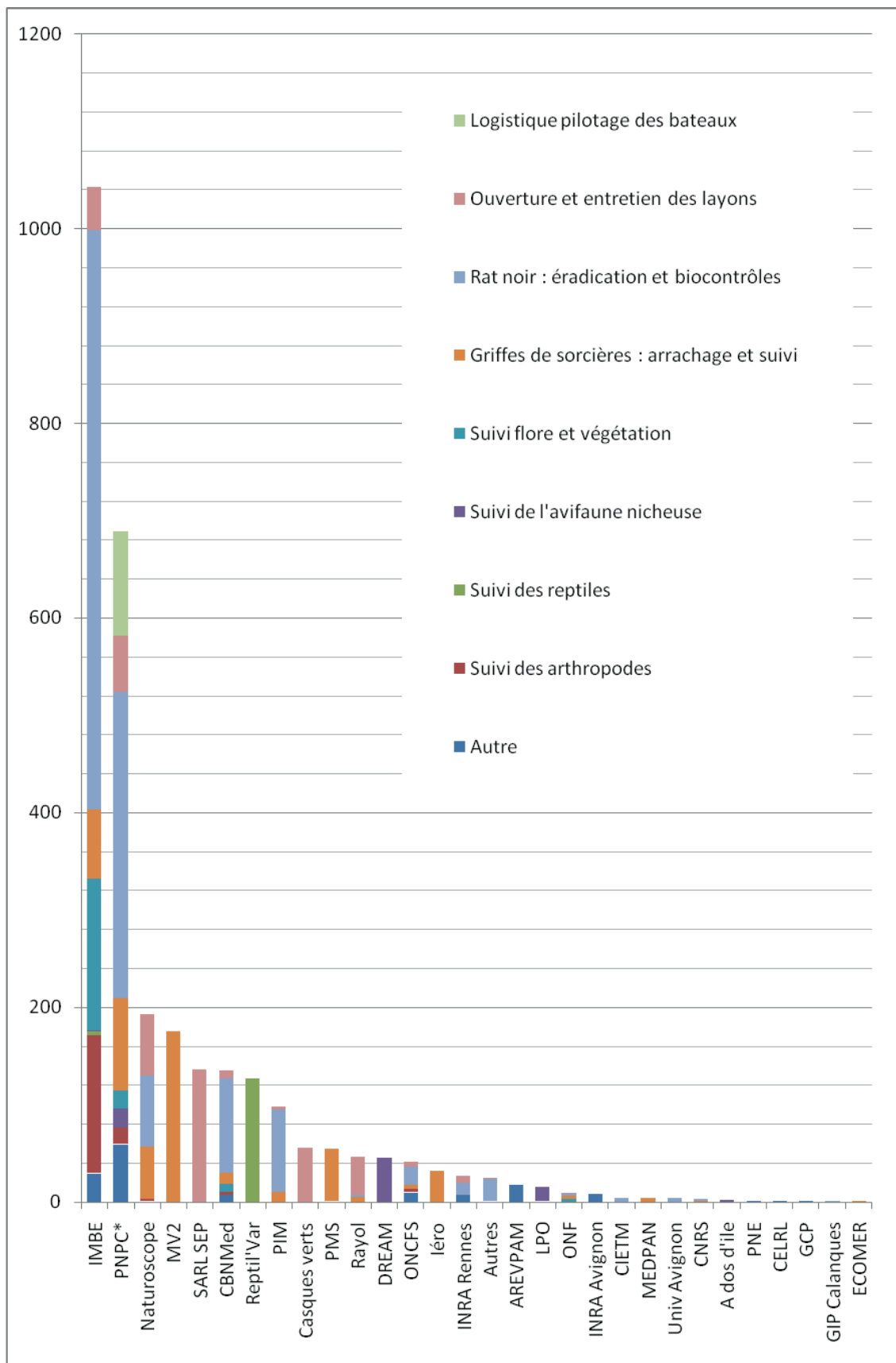


Fig. 44. Moyens humains déployés par année de 2010 à 2019 (en journées.homme)



*est comptabilisé au sein du PNPC le(a) chargé(e) de mission coordination à mi-temps PNPC/mi temps CBNMed

Fig. 45. Moyens humains déployés par organisme depuis le début du programme en 2010 (en jours.homme)

2. Bilan financier du programme décennal

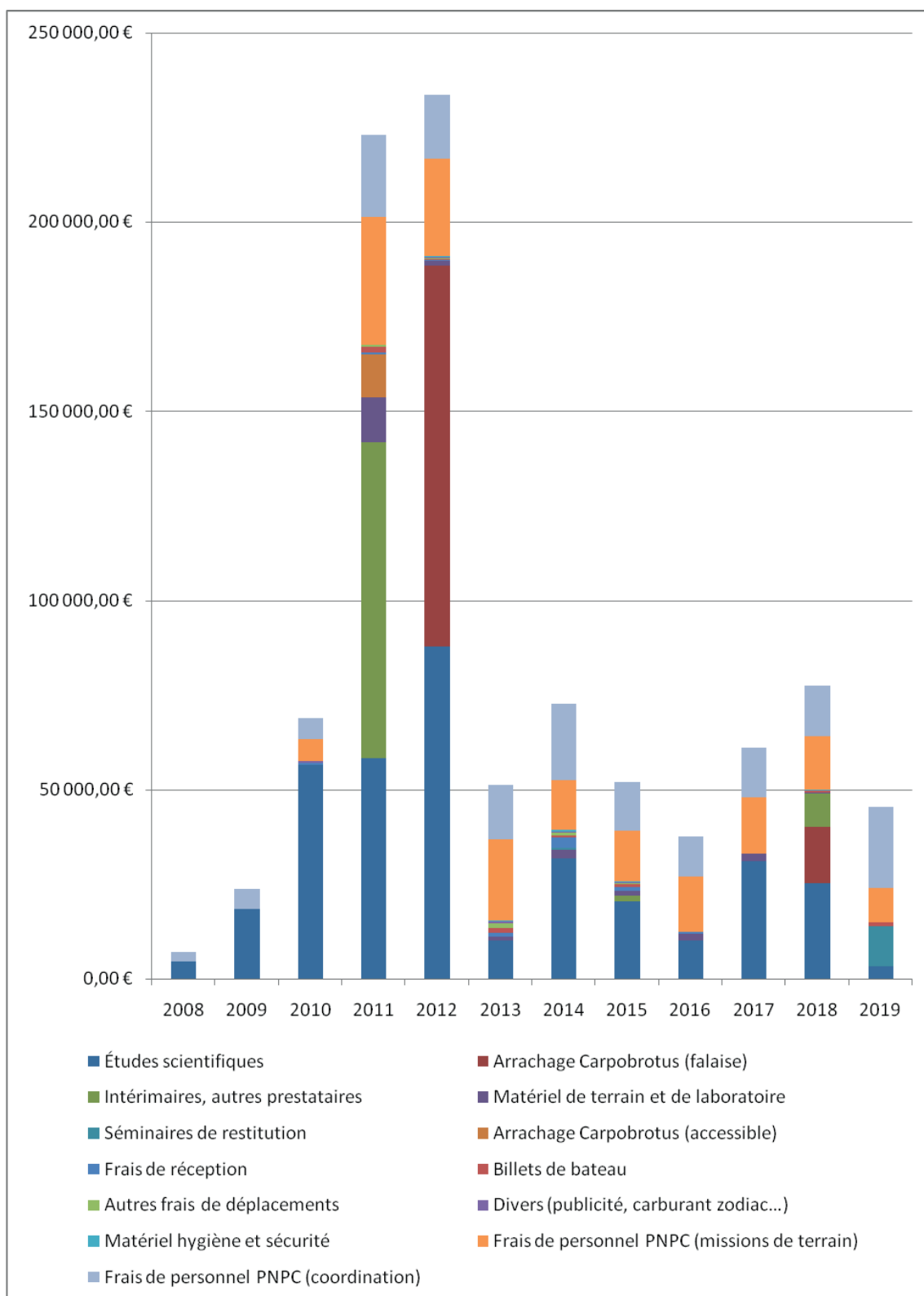
Le programme décennal a nécessité des moyens financiers conséquents estimés à 1 585 000 € sur 10 ans (Tab. V ; Fig. 46), soit 158 500€/an et 2 733 €/ha/an, en comptabilisant le temps-agent du personnel du PNPC (moyenne horaire estimée à 30€ en fonction des catégories des agents du PNPC) mais aussi les dépenses inhé-

rentes au programme (coordination, prestations, études scientifiques, autres frais...). Les prestations liées aux éradications initiales ont été coûteuses (Tab. V) : 100 703 € ont été alloués aux opérations d'éradication initiales des griffes de sorcière en falaise, 11 302 € pour celles en situation accessible et 83 555 € pour les opérations d'éradication initiales du rat noir. Les salaires des personnels IMBE⁵ ne sont pas comptabilisés dans le calcul.

Tab. V. Détail des coûts (en €) inhérents au programme (hors frais de personnel, études préliminaires aux éradications et supervision scientifique des étudiants) (d'après Ruffino *et al.*, 2014).

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Opérations d'éradication du rat noir/biosécurité									
Opérations liées au rat noir	40 610				1 525			8 805	
Autres prestations	42 945								
Opérations d'éradication des « griffes de sorcière »									
Situation de falaise		100 703						14 784	
Situation accessible	11 302								
Etudes scientifiques									
Suivi de la biodiversité	58 300	87 670	10 000	31 700	20 400	9 990	31 115	25 300	3 300
Moyens matériels (éradication, terrain, laboratoire, hygiène et sécurité)									
Matériel	11 712	1 496	1 271	2 571	1 519	1 907	2 052	306	
Coûts additionnels									
Frais de déplacement/réception	1 348	408	2 461	3 474	1 346	498			
Séminaires de restitution				698					10 652
Billets de bateau et zodiac	1 391	339	1 123	574	747			861	1 043
Frais administratifs		368	600	225	180				
Total = 630 260 €	167 610	190 984	15 456	39 242	25 717	12 393	33 167	50 056	14 995

⁵ La coordination et les études menées par l'IMBE ont été comptabilisées sous forme de prestations dans la partie « études scientifiques ».



Les frais de personnel PNPC pour les missions de terrain ont été calculés en fonction des journées.homme passées sur le terrain et ceux pour les missions de coordination ont été calculés à partir d'une estimation de journées.homme.

Fig. 46. Bilan financier du programme décennal de 2008 à 2019.

II. BILAN DES RESULTATS SCIENTIFIQUES

1. Objectif d'éradication et de prévention de la ré-invasion de *Rattus rattus*

L'éradication du rat noir, malgré un résultat positif sur à peu près 3 ans (2013-2015), se solde par un échec 10 ans après : la présence du rat noir est certifiée depuis 2015 (jusqu'en 2019). En effet, les indices d'activités du rat noir, confirmant sa présence sur site, ont été observés dès 2015 et ceux-ci semblaient montrer que la population tendait à croître exponentiellement fin 2017, ce qui a motivé la mise en place d'une campagne de capture en mars 2018. Infructueuse, cette campagne a confirmé une baisse drastique des indices d'activité, encore inexplicée. Plusieurs hypothèses sont donc envisageables : (1) un biais d'échantillonnage, qui n'aurait pas permis de relever l'ensemble des indices d'activité, étant donné que la végétation a tendance à se refermer et que l'ensemble de l'île n'a pas pu être contrôlé ; (2) un biais observateur sur les contrôles d'appâts chimiques. Cette hypothèse est peu probable sachant qu'il n'y a eu que très peu de changements d'observateurs tout au long des années (un observateur changé sur quatre « constants » entre 2017 et 2018) ; (3) une météo très défavorable à la survie du rat noir sur l'île, faisant chuter les indices d'activité pendant le premier trimestre 2018. Cette hypothèse reste probable sachant qu'il y a eu une météo très mauvaise avec trois chutes de neige entre décembre 2017 et mars 2018. La baisse de la fréquence de traces de rats observées sur l'île de Port-Cros coïncide avec cette hypothèse ; (4) **une action des appâts toxiques les mois précédents**. Cette hypothèse reste une des plus probables étant donné que le nombre de traces de rats sur les appâts est directement corrélé à la masse d'appâts disparus et donc, potentiellement ingérés par les rongeurs ciblés ; (5) un ensemble de différents facteurs.

Cependant, dès fin 2018, les indices d'activité du rongeur explosent, confirmant un retour à une forte densité sur l'île. Plusieurs hypothèses sont donc possibles (Lorvelec & Le QUILLIEC, 2013 *in* Krebs, 2013), non exclusives : (1) **les rats proviennent de la population de Bagaud**, qui n'aurait pas été complètement éradiquée en 2011 et lors des différents biocontrôles (et dont la descendance serait viable) ; (2) **les rats sont arrivés sur l'île par leurs propres moyens (en nageant)** directement depuis l'île de Port-Cros située à seulement 450 m de Bagaud (immigration naturelle possible, déjà observée sur des distances plus élevées sur des îles en Angleterre) ; (3) **les rats sont arrivés par l'intermédiaire d'un ou plusieurs bateau(x)** ayant mouillé à proximité de l'île de Bagaud (des rats clandestins ont été signalés sur des bateaux à Port-Cros) ou (4) une combinaison de ces hypothèses. D'après Ruffino *et al.* (2009), plus l'île est grande, plus elle aura de probabilités d'être envahie.

Ainsi, même si des traces d'activités du rat noir ont été recensées sur l'île de manière fluctuante à partir de 2015, la densité de l'espèce sur Bagaud a été maintenue au plus bas en fonction des moyens disponibles par les actions (1) de l'opération d'éradication initiale, (2) des campagnes de contrôles mécanique et chimique ainsi que (3) du biocontrôle chimique bimestriel. L'objectif étant de maintenir un succès à l'éclosion et à l'envol importants pour les puffins nicheurs, dont les populations au sein du Parc national sont en déclin, en évitant toute explosion démographique du rat noir. En effet, selon Bourgeois & Dromzée (2012), au sein du Parc national de Port-Cros la prédation des puffins yelkouan par les rats noirs n'aurait que peu d'effets sur leur reproduction en général, hormis de façon ponctuelle certaines années lors de pics démographiques et/ou de la diminution de la ressource alimentaire (Courbin *et al.*, 2018), résultat confirmé par l'étude de Zarzoso-Lacoste *et al.* (2011) sur Bagaud.

Cette expérience permet de montrer que l'installation de ce système alternant piégeage mécanique/lutte chimique est pertinente pour éradiquer un rongeur. Cependant, une vigilance accrue doit être mise en place afin de détecter toute nouvelle présence ou arrivée du rongeur sur une île où une opération d'éradication a été menée. Pour cela, il faut que l'effort de biocontrôle, chronophage, soit permanent : les stations doivent être contrôlées régulièrement, tous les mois ou tous les deux mois, mais surtout, il faut être capable de réagir immédiatement à la détection de traces de consommation, suspectes ou avérées. Ces deux conditions réunies permettent de pouvoir détecter et éliminer les éventuels rats présents plus facilement. De plus, pour pérenniser ces résultats, le PNPC étudie actuellement la faisabilité d'interdire le mouillage autour de l'îlot, afin de limiter les risques d'immigration du rat noir sur site.

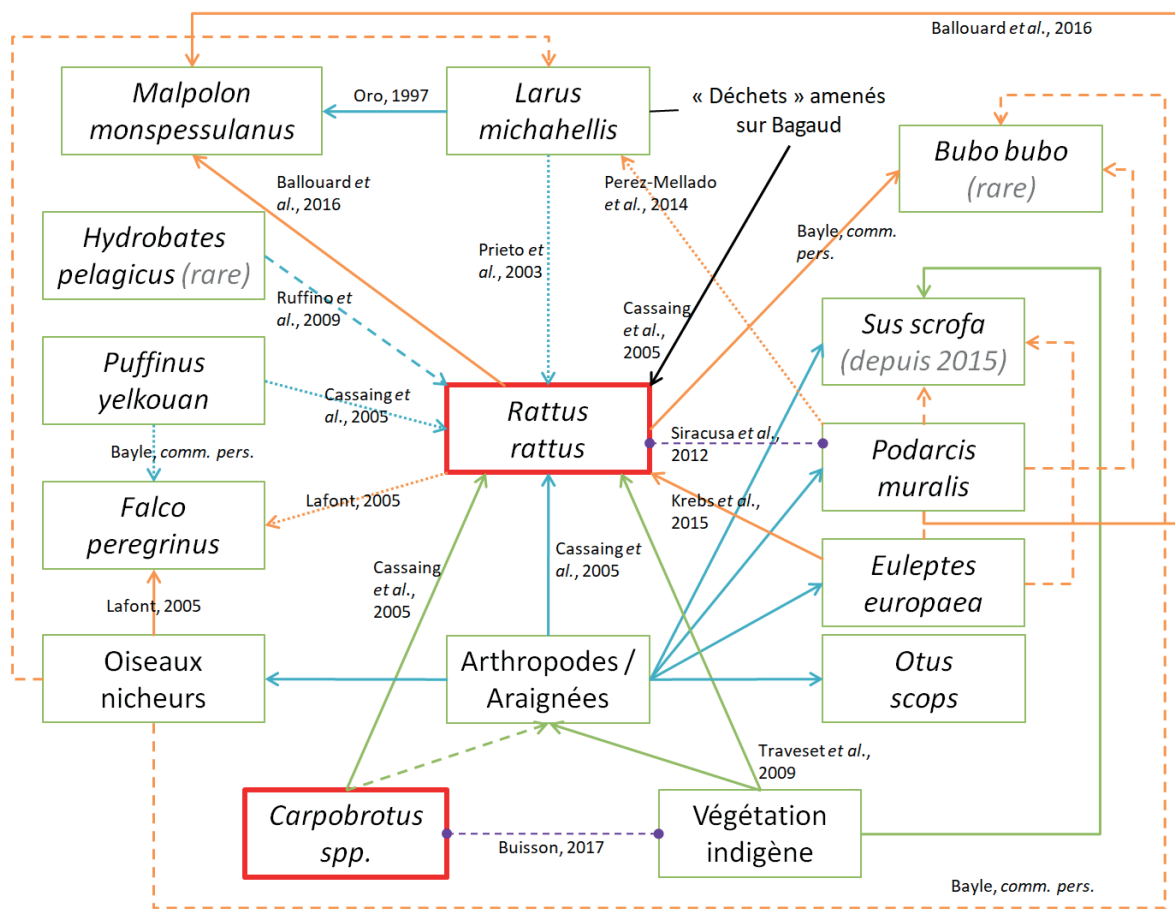
2. Objectif d'éradication et de prévention de la ré-invasion de *Carpobrotus* spp.

L'éradication des griffes de sorcière est une réussite : peu de repousses, densités de plus en plus faibles sur les sites très envahis, avec une recolonisation de la flore indigène. Le nombre de germinations arrachées annuellement continue de diminuer au fil du temps, épuisant ainsi la banque de graines du sol. La dynamique de recolonisation des communautés végétales semble s'inscrire vers un assemblage de référence « prairie halo-nitrophile » pour les zones de griffes de sorcière arrachées sur le plat. Les zones de griffes arrachées en falaise semblent évoluer vers un assemblage de référence d'une végétation côtière. Ainsi, les opérations d'éradication des griffes de sorcière, 10 ans après, se concluent par un succès, simultanément à une reprise de la dynamique de la végétation indigène.

L'éradication des griffes de sorcière s'avérant efficace, de moins en moins de pousses sont présentes sur site : cette expérience confirme d'ores et déjà l'utilité de l'éradication d'espèces végétales exotiques envahissantes comme outil de conservation. L'utilisation de protocoles simples et efficaces, respectant les conditions nécessaires à leur interprétation (i.e. nombre suffisant de réplicats, homogénéité dans la réalisation des observations), permet un suivi sur le long terme avec peu de financement et peut donner des résultats marquants sur la restauration des communautés après éradication. De tels protocoles, affinés et adaptés, pourraient être appliqués sur d'autres îles et îlots dans le but de développer les connaissances sur la restauration des écosystèmes insulaires méditerranéens. Ainsi, l'expérience acquise sur l'île de Bagaud pourrait inciter à initier d'autres programmes sur le long terme. Le développement de protocoles harmonisés en Méditerranée, menés sur le long terme et dont l'efficacité a été testée, pourrait devenir un outil puissant pour la recherche appliquée et la conservation des systèmes insulaires.

3. Objectif d'amélioration des connaissances sur les invasions biologiques

L'introduction de taxons exotiques envahissants dans un système insulaire engendre de nombreuses conséquences sur les compartiments biologiques indigènes, avec la mise en place d'interactions parfois difficiles à analyser et comprendre, notamment du à la complexité des interactions, aux variations climatiques importantes d'une année à l'autre intrinsèques au climat méditerranéen... Les rats noirs sont connus pour avoir des impacts négatifs sur les invertébrés, soit directement (par prédation) soit indirectement (Saint Clair, 2011) : les relations trophiques complexes en place lors de l'introduction d'un nouveau taxon de mammifère sont bouleversées, de même lors de son éradication (Fig. 47).



Forme de flèche

- --- ● Relation de compétition
-> Relation trophique avérée, mais exceptionnelle
- - -> Relation trophique potentielle
- > Relation trophique avérée

Couleur de flèche

- - - - ● Lien de compétition
- > Lien « consommateur primaire »
- > Lien « consommateur secondaire »
- > Lien « consommateur tertiaire »

Bubo bubo : hibou grand-duc ; *Carpobrotus spp.* : « griffes de sorcière » ; *Euleptes europaea* : phyllodactyle d'Europe ; *Falco peregrinus* : faucon pèlerin ; *Hydrobates pelagicus* : océanite tempête ; *Larus michahellis* : goéland leucophée ; *Malpolon monspessulanus* : couleuvre de Montpellier ; *Otus scops* : petit-duc scops ; *Podarcis muralis* : lézard des murailles ; *Puffinus yelkouan* : puffin yelkouan ; *Rattus rattus* : rat noir ; *Sus scrofa scrofa* : sanglier

Fig. 47. Schéma simplifié du réseau trophique en place sur l'île de Bagaud.

4. Objectif de suivi des compartiments biologiques post-éradication

Quatre compartiments biologiques ont été suivis pendant 10 ans (la flore vasculaire, l'avifaune nicheuse et marine, l'entomofaune et l'herpétofaune) et ont fait l'objet de nombreuses publications. La synthèse des résultats des suivis des taxons indigènes semble globalement positive (Tab. VI).

Tab. VI. Bilan des résultats des suivis des taxons indigènes lors du programme décennal Bagaud.

	Résultats positifs	Résultats négatifs	Conclusions
Puffin yelkouan	Augmentation de la reproduction en 2012, 2013, 2017 et 2019. Découverte de nouveaux terriers en 2019. Pas de traces visibles de prédation.	Diminution de la reproduction en 2014. Succès de reproduction faible. Aucune trace de reproduction du puffin de Scopoli ou cendré.	Seule espèce de Procellariiformes dont la nidification est certaine. Pas de tendance nette. Effectifs faibles mais plutôt en hausse (9-11 couples). Faible succès de reproduction : 2 poussins en 2019.
Oiseaux terrestres	Effectifs globalement positifs (fluctuants) pour cinq espèces, dont la fauvette mélanocéphale et le rossignol philomèle. Hausse de la richesse spécifique. Trois nouvelles espèces nicheuses.	Faible nombre de contacts du monticole bleu et de l'engoulevent d'Europe. Dynamiques faibles pour la corneille noire et le faucon pèlerin. Très fluctuante pour le cormoran huppé.	Effet positif sur la communauté. 3 nouvelles espèces nicheuses : le merle noir, le petit duc et le pigeon ramier. Situation plutôt favorable pour martinet pâle, tadorne de belon, fauvette mélanocéphale, rossignol philomèle, pinson des arbres.
Lézard des murailles	Augmentation du nombre de juvéniles observés mais qui ne peut être attribuée avec certitude aux éradications.	Pas d'augmentation du nombre d'observations.	Pas de tendance significative. Résultats difficiles à interpréter.
Couleuvre de Montpellier	Probable diversification alimentaire, pas de fléchissement de la dynamique, preuves d'une reproduction efficace.	Protocole non optimal. Pas de tendance significative.	Uniquement individus observés hors protocole. Les conditions particulières de Bagaud (végétation dense) n'ont pas permis de mettre en place un protocole adéquat (<i>distance sampling</i>). Colonisation de la pointe Sud depuis la disparition du rat noir.
Phyllodactyle d'Europe	Augmentation du nombre de juvéniles observés. Dynamique de population très bonne avec une densité en fin de programme (2019) très forte.	-	Résultats positifs, densités parmi les plus élevées des populations insulaires méditerranéennes. Adaptation du comportement des juvéniles, qui s'observent hors fissures à la disparition du rat noir, puis retournent dans les fissures à son retour. Bonne survie des juvéniles.
Arthropodes	Augmentation de l'abondance des arthropodes. Augmentation de l'abondance des saprophytes, des phytophages et des détritivores.	Diminution de l'abondance des prédateurs et des parasites.	Résultats globalement positifs, mais à prendre avec précaution : difficiles à interpréter. Attente des résultats de la thèse spécifique de J. Braschi.
Flore vasculaire	Augmentation du recouvrement et de la richesse spécifique de la végétation indigène.	-	Résilience rapide des communautés végétales littorales, moindre pour les communautés végétales à l'intérieur de l'île. Conservation de stations d'espèces patrimoniales.

Ainsi, le programme de restauration écologique de l'île de Bagaud, qui comprend différents suivis scientifiques sur le long terme, représente une expérience de taille réelle sur les capacités de résilience de l'écosystème suite à l'éradication simultanée des taxons exotiques envahissants. La poursuite de ces suivis permettra de bien comprendre les mécanismes de réponse à long terme de ces communautés et de justifier l'usage de ces opérations.

5. « Bonus naturalistes » et découvertes taxonomiques

5.1. La flore et la (lichéno)fonge de Bagaud (Annexe 5)

En bryoflore, 12 taxons inconnus sur Bagaud ont été découverts lors du programme décennal Bagaud, parmi lesquels : *Acaulon fontiquerianum*, *Fissidens crispus*, *Frullania dilatata*, *Hypnum cupressiforme* ou encore *Riccia sorocarpa*. Quelques taxons de lichens et champignons lichénisés ont aussi été découverts sur Bagaud lors de prospections comme *Flavoparmelia caperata*, *Parmotrema hypoleucinum* ou encore *Roccella phycopsis*. Concernant la flore vasculaire, 42 nouveaux taxons ont été recensés sur l'île comme *Calendula arvensis*, *Lobularia maritima*, *Malva olbia*, *Vicia bithynica*, *Genista linifolia*, *Serapias parviflora* (Aboucaya et al., 2016) ou *Anisantha sterilis*. A l'inverse, 48 taxons n'ont pas été retrouvés suite au programme décennal, comme *Erica scoparia*, *Glaucium flavum*, *Spergula nicaeensis* ou *Sedum caespitosum* par exemple. Certains taxons sont généralement localisés en écosystèmes insulaires ou péninsulaires : *Fumaria bicolor* Sommier ex Nicotra, 1897, *Crepis leontodontoides* All., 1789 ou *Romulea florentii* Moret, 2000 ou seulement trouvés sur les îles : *Teucrium marum* L., 1753, *Galium minutulum* Jord., 1846 ou *Staphisagria picta* subsp. *requienii* (DC.) B.Bock, 2012 (Buisson et al., soumis).

5.2. La faune invertébrée de Bagaud (Annexe 5)

Les campagnes d'inventaires et de prélèvements de l'entomofaune de Bagaud ont permis de recenser une richesse entomologique de 376 taxons parmi lesquels 220 taxons de coléoptères, 56 taxons d'hyménoptères (dont 33 taxons appartenant à la famille des formi-

cidés), 37 hémiptères, 31 lépidoptères, 12 taxons de l'ordre des diptères, sept orthoptères, trois mantoptères, deux odonates et deux dermaptères. L'arachnofaune est aussi bien étudiée, notamment grâce aux travaux inhérents à la thèse de J. Braschi qui a dénombré plus de 119 taxons d'aranéides, cinq pseudoscorpions et un scorpion : le scorpion noir à queue jaune (*Euscorpium flavicaudis*). La carcinofaune avait été bien étudiée avant le programme décennal, notamment grâce aux travaux de Noël (2003) dénombrant 51 décapodes dont la langouste rouge (*Palinurus elephas*) ou la petite cigale de mer *Scyllarus arctus*, 22 amphipodes et quelques isopodes terrestres et marins.

5.3. La faune vertébrée de Bagaud (Annexe 5)

Concernant les mammifères, en plus du rat noir (*Rattus rattus*) et de l'oreillard gris (*Plecotus austriacus*) connus avant le programme, le sanglier (*Sus scrofa scrofa*) et la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ont été découverts lors du programme décennal. L'avifaune nicheuse de Bagaud compte 15 taxons, dont trois nouvelles espèces nicheuses depuis 2012 : le merle noir (*Turdus merula*), le petit duc (*Otus scops*) et le pigeon ramier (*Columba palumbus*) (Bonnaud, 2019). Les taxons d'herpétofaune recensés avant le programme décennal ont été suivis depuis, comme le phyllodactyle (*Euleptes europaea*) ou le lézard des murailles (*Podarcis muralis*). Seule la couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) observée de 1962 à 1983 n'a pas été retrouvée lors du programme décennal. Aucune trace d'amphibien sur l'île depuis les premiers inventaires naturalistes du Parc national de Port-Cros. Les plongeurs de l'île ont recensé 55 taxons de poissons autour de Bagaud, dont certains patrimoniaux comme le corb (*Sciaena umbra*), l'aigle de mer (*Myliobatis aquila*) ou le mérrou brun (*Epinephelus marginatus*).

III. VALORISATION

1. Séminaires de restitution

1.1. Séminaire de restitution du 16/12/2014, Aix-en-Provence (France)

Après 5 ans de mise en œuvre du programme de restauration, un séminaire de restitution des premiers résultats a été organisé à Aix-en-Provence (Krebs *et al.*, 2016). Ce séminaire a permis un temps de présentations orales par divers intervenants liés au programme Bagaud, une session poster (Fig. 48) et des tables rondes dans le but d'explorer les possibilités de recherche sur les changements globaux. Le séminaire a accueilli 63 participants.

Les principales conclusions du séminaire de 2014 ont souligné l'importance de continuer à développer l'approche pilote de Bagaud et de suivre les monitorings engagés, sachant qu'il sera difficile de faire la part des choses entre le changement global d'un côté et les effets post-éradication de l'autre. De nombreuses suggestions ont été faites dans le cadre de suivis à long terme sur le changement global, et trois problématiques sont ressorties : définir un réseau cohérent de sites provençaux/méditerranéens, définir les suivis à mettre en place et les données à récolter, identifier un moyen de gérer et conserver les données récoltées. Le cadrage scientifique par l'IMBE doit perdurer.

Fig. 48. Posters présentés lors du séminaire de restitution du programme Bagaud en 2014.

2. Publications et communications

2.1. Publications et communications scientifiques

Bagaud a fait l'objet pour le moment de plus de 200 documents de valorisation, montrant les résultats des divers inventaires, suivis et études opérés sur l'île (Fig. 50). 35 articles scientifiques ont été publiés lors du programme décennal Bagaud (2010-2019), avec trois

articles sous presse, s'ajoutant aux 37 articles publiés pré-2010. De même, 67 rapports d'étude ont été rédigés de 2010 à 2019, s'ajoutant aux 9 rapports existants avant 2010 et traitant de la faisabilité d'éradication d'espèces exotiques envahissantes et de la mise en place d'un programme décennal. L'ensemble de ces documents traitant de l'île de Bagaud et du programme décennal sont listés en Annexes 1 et 2.

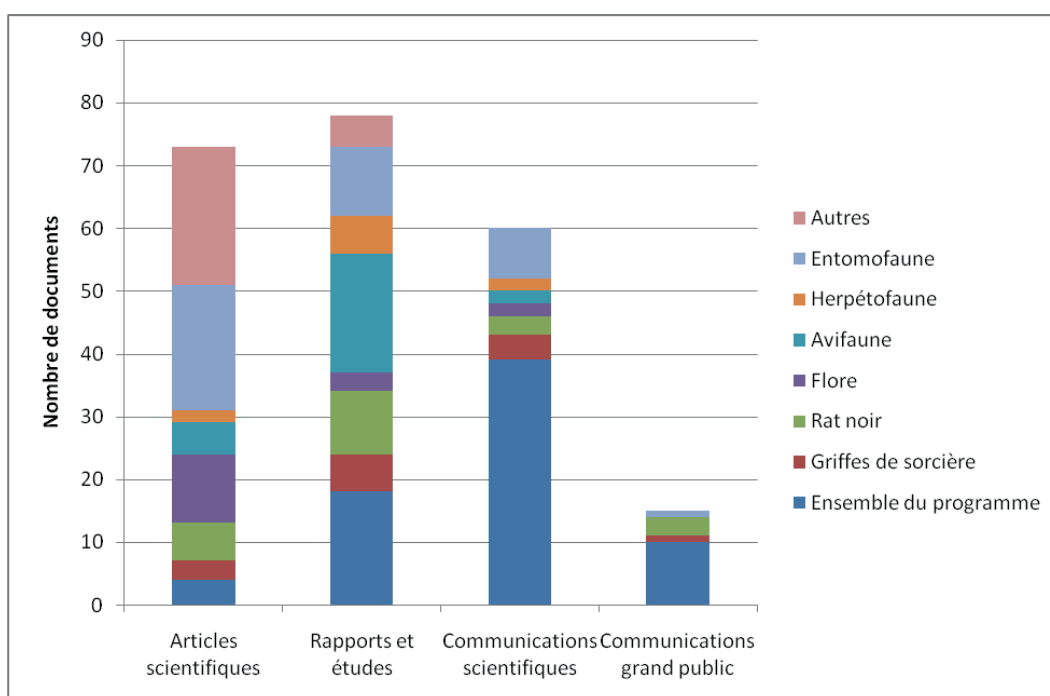


Fig. 50. Nombre de documents de valorisation par catégorie traitant de l'île de Bagaud (1934-2019).

2.2. Communications grand public

Les principales communications recensées traitant de l'île de Bagaud et du programme décennal relatif aux éradications des espèces exotiques envahissantes et qui ont été effec-

tuées à l'attention du grand public sont des articles de presse, plusieurs conférences de présentation, un film traitant du programme décennal et des vidéos courtes diffusées sur des plateformes de streaming... L'ensemble de ces documents est listé en Annexe 3.

2.3. Activités social-média

La clôture du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud a permis de valoriser les actions et de communiquer sur les réseaux sociaux. Plus de mille personnes ont pu être atteintes via ces canaux par les diverses publications du PNPC et du CBNMed réalisées notamment via Facebook (Fig. 51).



Fig. 51. Suivi des indicateurs liés aux activités social et digital-média pour le programme Bagaud.

2.4. Base de données photographique et sonore

Le programme de restauration écologique de Bagaud a permis de rassembler une banque d'images et de sons de plus de 3 000 fichiers qui pourront servir d'archives photographiques et sonores.

IV. CONCLUSIONS DU PROGRAMME DECENNAL

1. Les succès

Le programme décennal de restauration écologique était ambitieux : sur 10 ans, il prévoyait une éradication combinée des espèces exotiques envahissantes puis des suivis naturalistes annualisés voire biannualisés. Le cahier des charges a été respecté jusqu'au terme, profitant au passage d'un succès des opérations d'éradication des griffes de sorcière, de la restauration écologique des zones arrachées par un retour naturel de la végétation indigène de l'île grâce à la banque de graines présentes dans le sol ainsi que la conservation de stations d'espèces patrimoniales de flore vasculaire de Bagaud (dont la romulée de Florent). Une progression des connaissances liées aux systèmes insulaires a été obtenue grâce aux comparaisons avant et post-éradications (cartographie des stations de plantes patrimoniales, etc.).

2. Les échecs

Les opérations d'éradication du rat noir, malgré un effort permanent et chronophage, n'ont pas été concluantes 10 ans après, même avec l'emploi de procédés chimiques. Certes, en 2014, un « zéro de capture » a permis d'affirmer que l'opération d'éradication du rat noir sur Bagaud était réussie, cependant la nouvelle dynamique croissante de l'espèce dès fin 2015 a très vite sonné le glas des efforts entrepris. Une stratégie de réaction rapide suite à une détection précoce aurait peut-être pu ralentir la progression de l'espèce, quoi qu'il en soit, le rat noir est toujours présent sur Bagaud en 2019.

3. Les problèmes rencontrés

Certains problèmes liés à la double insularité (météo, trop peu de personnel formé au pilotage de bateaux, transport de charges lourdes, terrain escarpé...) n'ont pas facilité les opérations de terrain et ont pu impacter la périodicité des relevés (notamment les stations de dératisation accessibles uniquement par la mer, les suivis faunistiques et floristiques...). Certains résultats ont nécessité beaucoup de temps ou ont été difficilement interprétables à cause de nombreux facteurs pouvant opérer sur l'île, ou à cause de protocoles pas assez efficaces (cas des suivis reptiles)... De plus, l'utilisation de produits toxiques (raticide, éthylène-glycol) a été malheureusement nécessaire pour réaliser des suivis et biocontrôles. Notons la fermeture permanente des layons, qui n'a pas aidé au déplacement du personnel sur le terrain. De plus, effet classique pour un programme à long terme, il a été difficile de survivre à l'épuisement des moyens financiers, à la gestion des moyens matériels ainsi qu'à la baisse de motivation des moyens humains.

4. Les bonus

Plusieurs découvertes de taxons ont cependant été opérées sur l'île durant le programme décennal, notamment des espèces patrimoniales comme *Cis quadridentulus* (découvert récemment dans le Sud-est), *Genista linifolia*, *Serapias parviflora* (non connus sur Bagaud) ou encore *Pseudomogoplistes squamiger* (redécouvert sur le territoire du PNPC). Grâce aux études et inventaires complémentaires, une meilleure compréhension de l'historique de Bagaud et des îles d'Hyères, ainsi que l'actualisation d'inventaires passés ont été bénéfiques pour le suivi de la biodiversité des îles d'Hyères et des écosystèmes insulaires méditerranéens. L'ensemble est résumé en table VII.

Tab. VII. Bilan synthétique du programme décennal Bagaud.

	Bilans positifs	Bilans négatifs	Pistes d'amélioration
BILAN DE COORDINATION DU PROGRAMME			
Aspect financier	→ Diversité de sources de financements : obtention de financements de plusieurs acteurs, dont financements européens.	→ Coût important des opérations.	Continuer la recherche de fonds.
Aspect humain	→ Fédération d'acteurs très diversifiés. → Formation de nombreux gestionnaires méditerranéens (réseau PIM, par exemple).	→ Difficulté à garder une motivation intacte au fil du temps. → Turn over important des chargé.e.s de coordination du programme.	Continuer la mise en réseau pour l'échange d'informations et d'expériences.
Aspect communication	→ Bonne valorisation et diffusion des résultats. → Réalisation de deux séminaires de restitution.	→ Communication insuffisante avec les acteurs locaux.	Mieux valoriser les résultats sur un site web dédié..
BILANS TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE			
Contrôle des « griffes de sorcière »	→ Arrêt de l'envahissement progressif de l'île (arrachage complet de <i>Carpobrotus</i>). → Valorisation des « rémanents » de <i>Carpobrotus</i> par fabrication d'andains. → Biocontrôle de <i>Carpobrotus</i> de plus en plus facile : 2013 (7.6±3.0 individus / m ² en moyenne) à 2019 (0.47±0.2 individus / m ²). → Retour de la végétation indigène et diversification des arthropodes sur les zones envahies.	→ Travail et suivi au long terme nécessaire (10 ans de suivis et repasses après l'arrachage initial). → Nécessite un personnel qualifié, cordistes, pour les zones inaccessibles (en falaise par exemple). → Arrachage et repasses en falaise beaucoup plus chronophages. → Dégâts collatéraux possibles des arrachages.	Favoriser la détection précoce et réaction rapide.
Contrôle du rat noir	→ Utilisation d'une méthodologie reconnue avec une recherche d'utilisation minimale de toxiques. → Pas de présence d'autres micromammifères susceptibles de proliférer après l'éradication du rat noir. → Réalisation d'une étude génétique permettant de comprendre les flux de gènes et les déplacements de populations.	→ Échec de l'opération sur le long terme (reprise d'une prolifération). → Utilisation de produits toxiques, manque de connaissance sur les effets de bioaccumulation). → Réaction négative des habitants de Port-Cros sur l'allocation des moyens liés à la dératisation en réserve intégrale (actuellement gênés par les rats sur l'île).	Repenser les opérations. Améliorer le système de biosécurité, notamment le schéma décisionnel lors d'une détection précoce pour favoriser une réaction rapide. Améliorer la communication.
Préservation de la biodiversité de Bagaud	→ Préservation d'habitats d'intérêt, d'habitats d'espèces remarquables, endémiques : falaises avec végétation des côtes méditerranéennes, Mattoral arborescent à <i>Juniperus phoenicea</i> , , prés salés méditerranéens, formations à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i> (Oléo-lentisque)... (Annexe 5) → Préservation d'espèces patrimoniales : <i>Puffinus yelkouan</i> , <i>Romulea florentii</i> , <i>Galium minutulum</i> , <i>Asplenium obovatum billottii</i> , <i>Pancremium maritimum</i> , <i>Teucrium marum</i> , <i>Orobanche sanguinea</i> ...	→ Opérations d'éradication ayant nécessité une intervention lourde en Réserve intégrale, même si une fois les <i>Carpobrotus</i> éliminés, le milieu a été laissé en évolution naturelle. → Dégâts collatéraux possibles des arrachages.	Limiter les entrées sur site.
Connaissance de la résilience des écosystèmes insulaires méditerranéens provençaux	→ Meilleure connaissance de la résilience des écosystèmes insulaires méditerranéens provençaux. → Valorisation des résultats sous la forme d'une thèse et de nombreuses publications scientifiques.	→ Difficulté d'interprétation des résultats, notamment du lien causal « éradications – impacts ». → Suivis chronophages rendus ardues par la double insularité (météorologie, personnel qualifié pour la navigation en bateau...). → Terrain difficile.	Continuer les réflexions sur les possibilités d'envisager les mêmes opérations à une échelle plus grande (île de Port-Cros...). Révision de certains protocoles de suivis pour l'amélioration de la récolte de données : moins chronophage et « collectrice » (entomofaune)

V. BAGAUD, QUEL FUTUR ?

1. Questionnements sur les spécificités et les orientations d'une réserve intégrale

Bagaud et les îlots réserves de Port-Cros (Rascas et Gabinière), destinés à la recherche scientifique par leur classement en réserve intégrale, sont protégés sur leur partie terrestre. Des réflexions sont en cours pour (1) la protection du domaine marin, (2) des zones de non prélèvements autour de Bagaud, (3) des zones de mouillages et d'équipements légers (ZMEL) pour une création 2020 entre l'île et Port-Cros (68 bouées à ancrage écologique)... Bagaud est une aussi une « île sentinelle » du programme Petites Îles de Méditerranée (PIM), donc axée sur l'étude du changement global (invasions biologiques, réchauffement climatique...). Des questionnements sont ainsi en cours sur la conception d'un nouveau programme ambitieux, sur le long terme, avec des protocoles reproductibles et robustes, tout en favorisant les échanges de pratique, la mutualisation de savoir-faire, le partage d'expérience et la mise en réseau. La place des sciences humaines dans un nouveau programme est en discussion (focaliser sur les regards, perceptions, attentes, besoins) notamment des personnes locales, par la prévision d'un volet « communication » plus important mais aussi par un impact plus réduit sur la réserve.

2. Rédaction d'un plan décennal de suivi (2020-2029)

Un plan de suivi des îles en réserve intégrale de Port-Cros est en cours d'écriture. Celui-ci prendra en compte diverses réflexions à partir des bilans tirés des enseignements du programme décennal. Il s'axera potentiellement sur :

- la poursuite de suivis naturalistes (flore, avifaune nicheuse et marine, entomofaune et herpétofaune) avec des protocoles allégés et la mise en place d'indicateurs simples, une échéance quinquennale et combinée à des missions naturalistes avec l'équipe du réseau PIM par exemple, avec l'entretien des layons associés, la poursuite des suivis de zones mazoutées... ;
- la mise en place de nouvelles études menées en réserve intégrale (à déterminer suivant les possibilités de recherche scientifiques), possiblement par la mise en place d'un suivi global ichtyologique, l'étude de la frange littorale ou la mise en place d'un observatoire des saisons ou des paysages sous-marins. Une application en sciences humaines est aussi en réflexion ;
- la prévention de l'introduction et de la prolifération des espèces exotiques envahissantes (poursuite d'une biosécurité annuelle à visée d'éradication pour les griffes de sorcière sur plat et en falaise et poursuite des réflexions concernant le rat noir) ;
- la mutualisation des connaissances, le développement de réseaux en faisant vivre le programme « Île sentinelle » par comparaison avec des îles similaires (groupe de réflexion à mener) et la communication auprès du grand public, des acteurs économiques et politiques ;
- un agrandissement de la réserve intégrale (avec une extension en mer par la prise en compte de la frange littorale et la création de zones de non prélèvement sous réserve de discussions (sur la nécessité scientifique et acceptabilité sociale) ;
- la surveillance des obus non déminés à ce jour...

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURES

<i>Fig. 1. Situation géographique et topographie de l'île de Bagaud (43°00'42 N ; 6°21'45 E)</i>	<i>16</i>
<i>Fig. 2. Exemple de petites îles situées sur le littoral varois : carte des îles et îlots du Var (Fouchard, 2015).....</i>	<i>22</i>
<i>Fig. 3. Logigramme de la stratégie d'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud (Lorvelec et al., 2019).....</i>	<i>24</i>
<i>Fig. 4. Dispositif utilisé lors des opérations initiales d'éradication du rat noir (Ruffino et al., 2015).....</i>	<i>25</i>
<i>Fig. 5. Évolution journalière des paramètres de l'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud (Ruffino et al., 2014).....</i>	<i>26</i>
<i>Fig. 6. Cartographies des opérations d'éradication du rat noir (Rattus rattus) et résultats de captures sur l'île de Bagaud en 2011 © Fourcy, 2015 (Ruffino et al., 2015).....</i>	<i>27</i>
<i>Fig. 7. Densité (Kernel density) de captures de rats noirs du 7 septembre 2011 au 1er octobre 2011 (Ruffino et al., 2015).....</i>	<i>28</i>
<i>Fig. 8. Cartographie de la pose des pièges Manufrance sur Bagaud lors de la campagne de piégeage de mars 2018.....</i>	<i>33</i>
<i>Fig. 9. Cartographie des stations permanentes et temporaires d'appâtage chimique sur l'île de Bagaud en 2019</i>	<i>34</i>
<i>Fig. 10. Cumul des événements de consommation d'appâts toxiques par le rat noir sur Bagaud de 2012 à 2019.....</i>	<i>35</i>
<i>Fig. 11. Proportion d'événements de consommation d'appâts toxiques par le rat noir de 2012 à 2019.....</i>	<i>36</i>
<i>Fig. 12. Localisation et accès des stations connues de griffes de sorcière en 2011 (d'après Passetti, 2011 modifié par Krebs, 2013).....</i>	<i>40</i>
<i>Fig. 13. Effectif total d'individus de Carpobrotus spp. arrachés par m² (zones littorales et intérieures) (données issues de Buisson et al., accepté).....</i>	<i>42</i>
<i>Fig. 14. Cartographie des zones d'arrachage de Carpobrotus spp. en 2018.....</i>	<i>43</i>
<i>Fig. 15. Cartographie des zones de présence et de suivi du Carpobrotus spp. sur l'île de Bagaud</i>	<i>46</i>
<i>Fig. 16. Cartographie des stations d'arrachage du Carpobrotus spp. en situation de falaise depuis 2012.....</i>	<i>47</i>
<i>Fig. 17. Cartographie des localisations des placettes de végétation (100 m²) pour les suivis de flore vasculaire sur Bagaud.....</i>	<i>49</i>
<i>Fig. 18. Dynamique temporelle entre 2010 et 2017 des différents recouvrements de végétation à l'intérieur de l'île (Buisson, 2017 ; Buisson et al., 2018).....</i>	<i>50</i>
<i>Fig. 19. Analyse factorielle des correspondances (AFC) réalisée sur les recouvrements en espèces dans les placettes de 100 m² (Buisson, 2017 ; Buisson , 2018).....</i>	<i>51</i>
<i>Fig. 20. Schéma d'un échantillonnage avant (a) et après le tri (b, c) par « morpho-espèce » (Braschi, 2017 ; Buisson et al., 2019).....</i>	<i>53</i>

<i>Fig. 21. Nombre de morpho-espèces dans les pièges Polytrap pour chaque ordre d'insectes (Coleoptera, Diptera, Hemiptera et Hymenoptera), avant éradications (2011) et après éradications (2013 et 2015) (Braschi et al., 2017).</i>	54
<i>Fig. 22. Cartographie des localisations des pièges « Barber » (pitfalls) et pièges « Polytrap® » pour les suivis entomofaunistiques sur Bagaud.</i>	55
<i>Fig. 23. Pourcentages des effectifs des coléoptères par classe fonctionnelle dans les pièges Polytrap, avant éradications (2011) et après éradications (2013 et 2015) (Braschi et al., 2017).</i>	56
<i>Fig. 24. Abondances annuelles des arthropodes relevés dans les pièges Barber (Braschi & Ponei, 2019).</i>	57
<i>Fig. 25. Cartographie des localisations des itinéraires-échantillons et quadrats pour les suivis herpétofaunistiques sur Bagaud.</i>	60
<i>Fig. 26. Structure de la population de Malpolon monspessulanus sur l'ensemble des observations réalisées pendant le programme décennal, durant et hors protocoles (données Reptil'Var).</i>	61
<i>Fig. 27. Structure de la population de Podarcis muralis sur l'ensemble des observations réalisées pendant le programme décennal, sous protocole (données Reptil'Var).</i>	62
<i>Fig. 28. Structure de la population d'Euleptes europaea sur l'ensemble des observations réalisées pendant le programme décennal, sous protocole (données Reptil'Var).</i>	63
<i>Fig. 29. Fréquence de contacts de Podarcis muralis et Euleptes europaea au cours du programme décennal (données Association Reptil'Var).</i>	64
<i>Fig. 30. Cartographie des localisations des IPA pour les suivis avifaunistiques sur Bagaud</i>	66
<i>Fig. 31. Évolution du nombre d'espèces observées et nicheuses d'oiseaux sur l'île de Bagaud (2010-2019).</i>	67
<i>Fig. 32. Évolution du nombre de couples des principaux passereaux nicheurs sur l'île de Bagaud au cours du programme décennal.</i>	68
<i>Fig. 33. Cartographie des traces de sanglier (boutis, crottes fraîches...) repérées sur Bagaud depuis 2016.</i>	71
<i>Fig. 34. Cartographie des espèces patrimoniales de flore vasculaire où des zones de boutis ont été recensées.</i>	72
<i>Fig. 35. Cartographie des zones de pollution au mazout sur le littoral de Bagaud suite à la collision de deux navires au large du Cap Corse en 2018.</i>	74
<i>Fig. 36. Réseau d'interactions entre espèces végétales (gauche) et abeilles (droite) (Gombault et al., 2018)</i>	76
<i>Fig. 37. Photos les plus récentes prises dans le cadre du constat photographique de la « Batterie du Sud » (à gauche) et du « nord du quai de pierre » (à droite) (date de prise de vue : 05/09/2019) © Cottaz, 2019.</i>	79
<i>Fig. 38. Photos prises dans le cadre du constat photographique des deux principales stations de griffes de sorcière : « Batterie du Sud » (à gauche) et « nord du quai de pierre » (à droite) (dates de prise de vue : 23/09/2010, 20/09/2012, 08/10/2012, 08/10/2014, 07/09/2016) © Aboucaya, Krebs, Passetti, 2010-16.</i>	80
<i>Fig. 39. Répartition des taxons de flore vasculaire recensés sur Bagaud en fonction de leur indigénat et de leur patrimonialité</i>	82
<i>Fig. 40. Cartographie de la végétation de Bagaud en 2011 avant éradications (Krebs & Noble, 2017)</i>	84
<i>Fig. 41. Photographie des biopsies des rats noirs prélevés lors des nécropsies de 2011 et des échantillons de fèces (gauche) ainsi que des résultats de l'assignation génétique (droite) (Lorvelec et al., 2019).</i>	85
<i>Fig. 42. Diagramme ombrothermique annuel de l'île de Bagaud de 2005 à 2019 (données PNPC).</i>	86
<i>Fig. 43. Nombre d'entrées recensées sur Bagaud depuis 2010 pour la réalisation des missions du programme</i>	88

<i>Fig. 44. Moyens humains déployés par année de 2010 à 2019 (en journées.homme)</i>	<i>89</i>
<i>Fig. 45. Moyens humains déployés par organisme depuis le début du programme en 2010 (en journées.homme).....</i>	<i>90</i>
<i>Fig. 46. Bilan financier du programme décennal de 2008 à 2019.....</i>	<i>92</i>
<i>Fig. 47. Schéma simplifié du réseau trophique en place sur l'île de Bagaud</i>	<i>95</i>
<i>Fig. 48. Posters présentés lors du séminaire de restitution du programme Bagaud en 2014.</i>	<i>98</i>
<i>Fig. 49. Posters présentés lors du séminaire de restitution du programme Bagaud en 2019.</i>	<i>99</i>
<i>Fig. 50. Nombre de documents de valorisation par catégorie traitant de l'île de Bagaud (1934-2019).....</i>	<i>100</i>
<i>Fig. 51. Suivi des indicateurs liés aux activités social et digital-média pour le programme Bagaud.....</i>	<i>101</i>

TABLEAUX

<i>Tab. I. Liste des taxons patrimoniaux recensés sur l'île de Bagaud (état des connaissances 2019).....</i>	<i>18</i>
<i>Tab. II. Résultats principaux des opérations visant l'éradication du rat noir sur l'île de Bagaud (d'après Lorvelec & Le Quilliec, 2015)</i>	<i>37</i>
<i>Tab. III. Principales interventions liées au contrôle du <i>Carpobrotus</i> spp. en situation de falaise (cf. Fig. 16)</i>	<i>44</i>
<i>Tab. IV. Calendrier de mise en œuvre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud</i>	<i>87</i>
<i>Tab. V. Détail des coûts (en €) inhérents au programme (hors frais de personnel, études préliminaires aux éradications et supervision scientifique des étudiants) (d'après Ruffino et al., 2014).....</i>	<i>91</i>
<i>Tab. VI. Bilan des résultats des suivis des taxons indigènes lors du programme décennal Bagaud.....</i>	<i>96</i>
<i>Tab. VII. Bilan synthétique du programme décennal Bagaud.....</i>	<i>103</i>

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES

<i>Planche A. Espèces patrimoniales.....</i>	<i>20-21</i>
<i>Planche B. Éradication du rat noir.....</i>	<i>29</i>
<i>Planche C. Contrôles et ateliers internationaux de formation et d'échanges</i>	<i>30</i>
<i>Planche D. Biocontrôle du rat noir et campagnes de piégeage renforcées.....</i>	<i>38</i>
<i>Planche E. Éradication des griffes de sorcière.....</i>	<i>41</i>
<i>Planche F. Biocontrôle des griffes de sorcière.....</i>	<i>45</i>
<i>Planche G. Suivis de la flore et de l'entomofaune.....</i>	<i>57</i>
<i>Planche H. Suivis des perturbations.....</i>	<i>69</i>
<i>Planche I. Autres activités et suivis réalisés sur Bagaud</i>	<i>80</i>

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABOUCAYA A., 2000. Récapitulatifs des travaux d'arrachage de *Carpobrotus* spp. sur Porquerolles. Rapport Conservatoire Botanique national méditerranéen de Porquerolles, 3p.

ABOUCAYA A., KREBS E., NOBLE V., MICHAUD H. & PAVON D., 2016. Compléments d'inventaires floristiques des îles et îlots satellites du Parc national de Port-Cros (Porquerolles, Port-Cros et Giens, commune d'Hyères) et de l'île du Grand Rousseau (commune de Six-Fours) (Var, France). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 30 : 261-268

AFFRE L., 2011. *Ecological and Evolutionary Insights from Plant Invasions: The Case of Carpobrotus spp. (Aizoaceae) in the Mediterranean Basin*. In: BERHARDT L.V. (ed). *Advances in Medicine and Biology. Volume 16*. Nova Science Publishers, Hauppauge, NY, USA: 1-40.

ALLEGRE A. & MONTEGU C., 2014. Restauration écologique de la réserve intégrale du Parc National de Port-Cros (Var, 83) - Résilience de la végétation autochtone de l'île de Bagaud après éradication des *Carpobrotus* spp. Mémoire de Master 1. Sciences de la Biodiversité et de l'Ecologie, Aix-Marseille université, Marseille, 20p + annexes.

ARMORI G., GIPPOTITI S. & HELGEN K. M., 2008. *Diversity, distribution, and conservation of endemic island rodents*. *Quaternary International*, 182 : 6-15.

AUDEVARD A. & CABRI J., 2019. Suivi de l'avifaune dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Parc national de Port-Cros et Ligue de Protection des Oiseaux PACA (LPO), 44p.

BALLOUARD J.-M., FERRARI T., BONNET X., CARON S., MAXIME L., GARNIER G., GILLET P. & AUSANNEAU M., 2016. Les serpents des îles du Parc national de Port-Cros : suivis par capture-marquage-recapture de *Malpolon monspessulanus* et de *Rhinechis scalaris*. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 30: 23-44

BARRATT B. I. P., DERRAIK J. G. B., RUFAUT C. G., GOODMAN A. J. & DICKINSON K. J. M., 2003. *Morphospecies as a substitute for Coleoptera species identification, and the value of experience in improving accuracy*. *J. Roy. Soc. New Zeal.*, 33:2, 583-590.

BARRIOS-GARCIA N. & BALLARI S. A., 2012. *Impact of wild boar (Sus scrofa) in its introduced and native range : a review*. *Biological Invasions*, 14 : 2283-2300

BAUMBERGER T., 2008. Etude diachronique de l'impact des Goélands leucophées sur les communautés végétales des îles de Marseille. Mémoire de master 2. Biodiversité et Ecologie Continentales, Université Aix-Marseille III Paul Cézanne, Marseille, 30p + annexes.

BERGER G. (coord.), 2011. Point zéro avifaune - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Dream & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.

BERGER G. (coord.), 2012. Suivi avifaune post-éradication - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Dream & Parc national de Port-Cros, 17p + annexes.

BERGER G. (coord.), 2013. Suivi avifaune 2013 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Dream & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.

BERGER G. (coord.), 2014. Suivi avifaune 2014 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Dream & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.

- BERGER G. (coord.), 2015. Suivi avifaune 2015 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Dream & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
- BERGER G. (coord.), 2017. Suivi avifaune 2017 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Dream & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
- BERGER G., BONNAUD E. & LEGRAND J., 2015. Surveillance et gestion des populations de Goélands leucophées (*Larus michahellis*) des îles d'Hyères – Recensement 2015. Rapport Parc national de Port-Cros et Association Dream, 21p + annexes.
- BERGER G., BONNAUD E., LEGRAND J. & DUHEM C., 2010. Surveillance et gestion des populations de Goélands leucophées (*Larus michahellis*) des îles d'Hyères – Recensement 2010. Rapport Parc national de Port-Cros et Association Dream, 27p.
- BERGLUND H., JÄRENO J. & BENGTTSSON G., 2009. *Endemism predicts intrinsic vulnerability to non indigenous species on islands. The American Naturalist*, 174 : 94-101.
- BESSION J., 1975. Bilan des connaissances actuelles sur l'avifaune de Port-Cros. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 1 : 19-32
- BLONDEL J., 1975. Remarques générales sur l'avifaune de Port-Cros et perspectives d'avenir. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 1 : 33-36.
- BONNAUD E., MERIOTTE S., LEGRAND J., AUDEVARD A., CABRI J. & BERGER G., 2019. Suivi de l'avifaune dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)
- BOUDOURESQUE C.F., BLANFUNE A., RUITTON S. & THIBAUT T., 2019. Marées noires : à nettoyer avec modération ! *Le Tropézien*, 105 : 14-15
- BOURCET J., BRACQUE P., DE NONANCOURT P. & SAPOR C., 2003. Évaluation des risques liés à l'augmentation des densités des sangliers sauvages en France. Rapport N° C 2003 T 067.
- BOURGEOIS K., 2010. Recensement des populations de puffins sur l'île de Bagaud - «point zéro» mai 2010. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, A dos d'île & Parc national de Port-Cros, 7p.
- BOURGEOIS K. & DROMZEE S., 2012. Dynamique des populations de puffins sur les îles d'Hyères. Rapport A dos d'île et Parc national de Port-Cros, 29p.
- BOURGEOIS K. & VIDAL E., 2005. Écologie et conservation d'un oiseau marin endémique de Méditerranée, *Puffinus yelkouan*. Prédation par le chat haret et sélection de l'habitat de reproduction sur les îles d'Hyères. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 21: 55-87
- BOURGEOIS K., VIDALE E., SUEHSC. & MEDAIL F., 2004. *Extreme invasional meltdown: multitrophic interactions catalyse Mediterranean island invasions*. In: ARIANOUTSOU M., PAPANASTASIS V.P (eds). *Proceedings of the 10th MEDECOS Conference. Ecology, conservation and management of Mediterranean climate ecosystems. Millpress Science Publishers, Rotterdam*, 1-5.
- BRASCHI J., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes 2017. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 8p. + annexes
- BRASCHI J., CACERES M., DELCOURT N., TOURNIER F. & PONEL P., 2017. Conséquences sur les communautés d'insectes volants de l'éradication simultanée du rat noir (*Rattus rattus*) et des griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.) dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France) : résultats préliminaires. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 31: 71-79

BRASCHI J., HÉLARD O., MAZZIA C., OGER P., PONEL P. & BUISSON E., soumis(a). Impacts of the removal of invasive *Carpobrotus* on spider assemblage dynamics. *Biodiversity & Conservation*.

BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Suivi des communautés d'arthropodes suite à l'éradication de deux espèces invasives, es griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.) et le rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud. *Monitoring of arthropods communities after the eradication of two invasive species on Bagaud island, iceplant (Carpobrotus spp.) and black rats (Rattus rattus). Monitoring protocols, results and feedbacks for managers*. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France).

BRASCHI J., PONEL P., HEBRARD J.-P. & FOUCHARD M., 2018. Premières données sur la communauté de Lépidoptères nocturnes de l'île de Bagaud (archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 32 :113-121

BRASCHI J., PONEL P., KREBS E., JOURDAN H., PASSETTI A., BARCELO A., BERVILLE L., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MATOCQ A., MEUNIER J.-Y., OGER P., SECHET E. & VIDAL E., 2015. Eradications simultanées du rat noir (*Rattus rattus*) et des griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Provence, France) : résultats préliminaires des conséquences sur les communautés d'arthropodes. *Revue d'Écologie (Terre & Vie)*, Vol. 70 (Suppt 12 « Espèces invasives »), 2015 : 91-98

BRASCHI J., TORRES A., FADDA S., BUISSON E. & PONEL P., soumis(b) Beetle assemblage dynamics after invasive iceplant *Carpobrotus* removal. *Restoration Ecology*.

BUISSON E., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation 2017. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie, 10p + annexes

BUISSON E., ABOUCAYA A., AFFRE L., BRASCHI J., CHENOT J., DAILLY S., HESS M., PASSETTI A., PAVON D., RAMONE H., VIDALLER C. & KREBS-AMY E., 2018. Rétablissement des communautés végétales après éradication des griffes de sorcière (*Carpobrotus* sp.) dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France) : résultats 5 ans après éradication. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 32: 123-135

BUISSON E., BRASCHI J., CHENOT-LESCURE J., HESS M. C. M., VIDALLER C., PAVON D., RAMONE H., AMY-KREBS E., COTTAZ C., PASSETTI A., ABOUCAYA A. & AFFRE L., accepté. *Native plant community recovery after *Carpobrotus* (iceplant) removal on an island – results of a 10-year project*. *Applied Vegetation Science*.

BUISSON E., BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation et arthropodes 2019. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Écologie et Parc national de Port-Cros, 42p.

CAÏETTI C., 2018. Pollution : « notre objectif c'est le retour au point zéro ». *Var-Matin*. Paru le 27/10/2018.

CASSAING J., DERRE C., MOUSSA I., PARGHENTANIAN T., BOCHERENS H. & CHEYLAN G., 2005. Le régime alimentaire du rat noir *Rattus rattus* dans les îles d'Hyères analysé par la biochimie isotopique et les contenus stomacaux. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 21 : 89-115

CASTILLA A.M., BARBADILLO L.J. & BAUWENS D., 1992 *Annual variation in reproductive traits in the lizard *Acanthodactylus erythrurus**. *Can. J. Zool.*, 70: 395-402.

CEBALLOS G. & BROWN J. H., 1995. *Global patterns of mammalian diversity, endemism and endangerment*. *Conservation Biology*, 9 : 559-568.

- CHENOT J. & SAPALY E., 2013. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, 83) ; Résilience de la végétation autochtone après éradication de *Carpobrotus* spp. Mémoire de Master 1. Sciences de la Biodiversité et de l'Ecologie, Aix Marseille Université, Marseille, 20p + annexes.
- CHENOT J., 2010. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud, étude de gestion préalable à l'éradication des Griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.). Mémoire de DUT. Génie Biologique option Agronomie, Université d'Avignon, Avignon, 30p. + annexes
- CHENOT J., BUISSON E., PASSETTI A. & AFFRE L., 2014. *Consequences of iceplant (Carpobrotus) invasion on the vegetation and seed bank structure on a Mediterranean island: response elements for their local eradication. Acta Bot. Gall., 161: 301-308.*
- CHEYLAN G., 1984. Les mammifères des îles provençales. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 10: 13-25
- CLEMENCON L. & LEVY G., 2019. Suivi gîtes de chiroptères des îles de Port-Cros et Bagaud 2019. Rapport Parc national de Port-Cros, 21p. + annexes
- COTTAZ C. & ABOUCAYA A., 2017. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud - rapport d'activités 2017. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 30 pages + annexes.
- COURBIN N., GREMILLET D. & BESNARD A., 2018. Étude de la dynamique des populations de puffins de Scopoli et yellkouan du Parc National des Calanques et du Parc National de Port-Cros. Rapport du CEFE (UMR 5175) CNRS, PSL, EPHE, Université de Montpellier, SupAgro, IRD et INRA (Campus du CNRS Montpellier). 107p.
- CRONK Q. C., 1997. *Islands: stability, diversity, conservation. Biodiversity and Conservation*, 6 : 477-493.
- CROUZET N., D'ONOFRIO P., BLANC G., ABOUCAYA A., MICHAUD H. & NOBLE V., 2005. Nouvelle contribution à la connaissance de la flore des îles d'Hyères, France. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 21 : 117-146
- DELORME D., GUILLEMOT B., MAUPOIX Y. & MORTREUX S., 2012. Gestion de l'impact du sanglier dans les espaces protégés. Les solutions trouvées dans le RNCFS du lac du Der. *Faune Sauvage, Connaissance et gestion des habitats*, 296 : 32-38
- DENSLOW J. S., 2001. *The ecology of insular biotas. Trends Ecol. Evol.*, 16 : 423-424.
- DERRAIK J. G. B., CLOSS G. P., DICKINSON K. J. M., SIRVID P., BARRATT B. I. P. & PATRICK B. H., 2002. *Arthropod Morphospecies versus Taxonomic Species: a Case Study with Araneae, Coleoptera, and Lepidoptera. Conserv. Biol.*, 16: 1015-1023.
- DRAKE D. R., MULDER C. P., TOWNS D. R. & DAUGHERTY C. H., 2002. *The biology of insularity: an introduction. Journal of Biogeography*, 29 : 563-569.
- DUHEM C., 2004. Goélands surabondants et ressources alimentaires anthropiques : cas des colonies insulaires de Goélands leucophées du littoral provençal. *Ecologie, Environnement. Université de droit, d'économie et des sciences – Aix-Marseille III*, 196p.
- EUDELIN R. & GAUTHIER J., 2013. Étude des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud, année 2013. Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 46p.
- FABRE J., 2018. Cap vers une aventure professionnelle entre terre et mer. BTS A Gestion et protection de la Nature. Rapport Parc national de Port-Cros. 21p.

FOUCHARD, 2015. La biodiversité des petites îles de Provence-Côte d'Azur : Eléments de synthèse en vue d'une stratégie régionale de conservation. Présentation des résultats et plan d'action de conservation. Rapport de stage de Master 2 - Sciences de la Biodiversité et Ecologie parcours professionnel Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité. 34p

GALLNER J.C. & MARCHETTI M., 1977. Approche quantitative des peuplements d'oiseaux terrestres nicheurs du Parc national de Port-Cros. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 3 : 129-142.

GAUTHIER J. (coord), 2015. Protocole de suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe suite à la restauration écologique de l'îlot de Bagaud par éradication des rats et griffes de sorcières. 5^e année (2010, 2011, 2012, 2014, 2015). Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 27p.

GAUTHIER J., 2010. Point zéro des Lacertidés et des Colubridés concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud ; Point zéro du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 40p + annexes.

GAUTHIER J., 2011. Point zéro des Lacertidés et des Colubridés concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud ; Point zéro du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. (2^{ème} année). Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 46p.

GERARDIN N. & PONCIN D., 2005. Atlas du Parc National de Port-Cros. Collection des Atlas des Parcs nationaux : GIP- ATEN : 72.

GOMBAULT C., GUILBAUD L., MORISON N. & VAISSIÈRE B., 2018. Inventaires des Abeilles sauvages sur les sites de Port-Cros, Bagaud et du Cap Lardier. Rapport INRA. 46p.

HEYWOOD V. H., 1995. *Global Biodiversity Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.

HONNEGER R. E., 1981. *List of amphibians and reptiles either known or thought to have become extinct since 1600*. *Biol. Conserv.*, 19 : 141-158.

HULME P., 2004. *Islands, invasions and impacts: a Mediterranean perspective*. In: FERNÁNDEZ-PALACIOS J.M. & MORICI C. (eds). *Island ecology, Asociación Española de Ecología Terrestre, La Laguna, Spain*, 337-361.

KAPFER G. (coord.), 2012. Inventaire des Chiroptères sur les îles de Bagaud et Port-Cros. Rapport Groupe Chiroptère de Provence et Parc national de Port-Cros, 16p + annexes

KING W. B., 1985. *Island birds: will the future repeat the past?* Moors, P. J. *Conservation of Island Birds*. ICPB technical publication Cambridge, 3-17.

KOVOORJ. & MUNOZ-CUEVASA., 2000. Diversité des Arachnides dans les îles d'Hyères (Porquerolles et Port-Cros, Var, France). Modifications au cours du XX^e siècle. *Zoosystema*, 22 (1) : 33-69

KREBS E. & BRASCHI J., 2015. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes et de la flore 2015. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 8p + annexes

KREBS E. & NOBLE V., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Cartographie de la végétation – Etat 2011 pré-éradications. Liste commentée des groupements végétaux. Rapport du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et du Parc national de Port-Cros, 11 p.

KREBS E., 2012. Réserve écologique de la Réserve de l'île de Bagaud. Bilan annuel d'activités 2012. Programme du Parc national de Port-Cros. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biologie Evolutive (IMBE) et du Parc national de Port-Cros (PNPC). 57p.

KREBS E., 2013. Restauration écologique de la Réserve de l'île de Bagaud : bilan annuel d'activités 2013. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et du Parc national de Port-Cros, 62 p + annexes.

KREBS E., 2015. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud - rapport d'activités 2015. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 26 p + annexes.

KREBS E., 2016. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud : Constat photographique. Rapport du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 7 p + annexes.

KREBS E., ABBA A., GILLET P., EUDELIN R., GAUTHIER J., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MARTINERIE G., VIDALE. & BUISSONE., 2015. Réponse des populations de reptiles à l'éradication du rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 70, suppt 12 « Espèces invasives », 2015 : 99-109

KREBS E., ABOUCAYA A., PASSETTI A. (coord.), 2014. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud : synthèse des activités phase - 2010-2014. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et du Parc national de Port-Cros, 53 p + annexes.

KREBS E., BUISSON E. & ABOUCAYA A., 2016. Bilan du séminaire scientifique « Résultats du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud et futur rôle de la réserve dans la recherche sur les changements globaux » Aix-en-Provence, 16 décembre 2014. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 30 : 269-272

KREBS E., PAVON D., PASCAL Ma., PASSETTI A. & ABOUCAYA A., 2014. Actualisation de la liste des plantes vasculaires de l'île de Bagaud (archipel de Port-Cros, Var). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 28 : 87-112

KRELL F.T., 2004. *Parataxonomy vs. taxonomy in biodiversity studies – pitfalls and applicability of 'morphospecies' sorting*. *Biodivers. Conserv.*, 13: 795-812.

LAFONT P., 2005. Contribution à l'étude du régime alimentaire du faucon pèlerin *Falco peregrinus* sur l'île de Porquerolles. Parc national de Port-Cros (France). Analyse des Plumées - saison de reproduction 2004. Rapport O.R.P.H.E.E. et Parc national de Port-Cros, 31p.

LAMBERTIN J.-M., 2018. Formation certibiocide. Centre de formation professionnelle et promotion agricole pour adultes du Vaucluse (CFPPA 84). Formation de l'Agence française pour la Biodiversité. Novembre 2018

LAMBINON J., 1997. Les introductions de plantes non indigènes dans l'environnement naturel. *Sauvegarde de la Nature (Conseil de l'Europe)*, 87 : 28p.

LAVAGNE A., 1972. La végétation de l'île de Port-Cros : notice explicative de la carte phytosociologique au 1/5000ème du Parc national. Louis Jean Impr, Gap, Fr : 1-31.

LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOTTO O., 2017. Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-D'azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes.

LE DROUGMAGUET G., 2010. Protocoles pour le suivi des impacts des changements globaux sur les espaces insulaires méditerranéens. Guide technique, Réseau PIM. Rapport du Conservatoire du littoral. 119 pp.

LORVELEC O. & LE QUILLIEC P., 2014. Éradications du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud et sur l'îlot de la Gabinière (Réserve intégrale, Parc National de Port-Cros, îles d'Hyères) : compte rendu définitif de la mission INRA réalisée du 31 août au 12 septembre 2014. Rapport INRA. 19 pp.

LORVELEC O. & PASCAL M., 2005. *French attempts to eradicate non-indigenous mammals and their consequences for native biota. Biol. Invasions*, 7: 135-140.

LORVELEC O., DELLOUE X., PASCAL M. & MEGE S., 2004. Impacts des mammifères allochtones sur quelques espèces autochtones de l'Îlet Fajou (réserve naturelle du Grand cul-de-sac marin, Gaudeloupe), établis à l'issue d'une tentative d'éradication. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 59 : 293-307

LOREVELC O. & LE QUILLIEC P., 2015. Éradications du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud et sur l'îlot de la Gabinière (Réserve intégrale, Parc National de Port-Cros, îles d'Hyères) : compte rendu définitif de la mission INRA réalisée du 31 août au 12 septembre 2014. Rapport INRA de Rennes, 19p.

LORVELEC O., LE QUILLIEC P. & PETIT E., 2019. Programme décennal d'éradication du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud, résultats et perspectives. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

LOWE S., BROWNE M., BOUDJELAS S. & DE PORTER M., 2007. 100 Espèces Exotiques Envahissantes parmi les plus néfastes au monde. Une sélection de la Global Invasive Species Database. Published by the IUCN/CSE Invasive Species Specialist Group (ISSG), 12p.

LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux), 2017. Un plan de conservation en faveur du Puffin yelkouan [en ligne]. LPO. Disponible sur : <https://www.lpo.fr/actualites/un-plan-de-conservation-en-faveur-du-puffin-yelkouan-dp33>

MARTIN J.-L., THIBAUT J.-C. & BRETAGNOLLE V., 2000. *Black rats, island characteristics and colonial nesting birds in the Mediterranean : current consequences of an ancient introduction. Conserv. Biol.*, 14 : 1452-1466.

MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2014. Étude des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud, année 2014. Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 24p.

MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2017. Suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. 6^e année (2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2017). Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 28p.

MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2019. Suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. 7^e année (2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2017, 2019). Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 24p.

MARTINEZ M., 2018. Pollution à l'hydrocarbure : il faudra encore plusieurs (longues) semaines de nettoyage à Porquerolles. Var-Matin. Paru le 12/11/2018.

MCCALLUM J., 1986. *Evidence of predation by kiore upon lizards from the Mokohinau islands. N. Z. J. Ecol.*, 9: 83-87.

MÉDAIL F. & QUEZEL P., 1997. *Hot-spots analysis for conservation of plant biodiversity in the Mediterranean Basin. Ann. Missouri Bot. Gard.*, 84: 112-127.

MÉDAIL F., SUEHS C., GONCALVES V. & AFFRE L., 2005. Suivi de l'éradication d'une espèce envahissante terrestre du littoral méditerranéen: la griffe de sorcière (*Carpobrotus* spp.) sur l'île de Porquerolles. Rapport Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléocécologie, 21p.

- MÉDAIL, 1998. Flore et végétation des îles satellites (Bagaud, Gabinière, Rascas) du Parc national de Port-Cros (Var, SE France). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, FR*, 17 :55-80
- MEINESZ A., COTTALORDA J.-M., CHIAVERINI D. & DE VAUGELASJ., 2001. Représentation cartographique de l'abondance de quelques algues et invertébrés du littoral de l'îlot Bagaud (Parc national de Port-Cros). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, 18 : 123-141
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE (MEDD), 2007. Décret n°2007-757 du 9 mai 2007 portant classement de la réserve intégrale des îlots de Port-Cros dans le cœur du parc national de Port-Cros. Journal officiel, 9 mai 2007.
- MULLER S., ALBERT A., CLERGEAU P., GOULLETQUER P., GOURVIL J., KIRCHNER F., LE COZ C., MAILLARD J.-F., POULET N., SARAT E., SEON-MASSIN N., SIBLET J.-P., SOUBEYRAN Y., THEVENOT J., THERON F., TOUROULT J., WIZNIAK J., 2017. Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes. Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, 44 p.
- MULLIN S. & SEIGEL R. (eds), 2011. *Snakes: ecology and conservation*. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca, New York.
- NILSSON S.G., BJÖRKMAN C., FORSLUND P. & HÖLUNG J., 1985. Egg predation in forest bird communities on islands and mainland. *Oecologia*, 66: 511-515.
- NOEL P.Y., 2003. Les Crustacés du Parc National de Port-Cros et de la région des îles d'Hyères (Méditerranée), France. Etat actuel des connaissances. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 135-306
- OBRIST M.K. & DUELLI P., 2010. Rapid biodiversity assessment of arthropods for monitoring average local species richness and related ecosystem services. *Biodivers. Conserv.*, 19: 2201-2220.
- OLIVER I. & BEATTIE A.J., 1993. A Possible Method for the Rapid Assessment of Biodiversity. *Conserv. Biol.*, 7: 562-568.
- OPPEL S., RAINE A. F., BORG J. J., RAINE H., BONNAUD E., BOURGEOIS K. & BRETON A. R., 2011. Is the Yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan* threatened by low adult survival probabilities? *Biological Conservation*, 144:2255-2263
- ORGEAS J., PONEP P., FADDA S., MATOCQ A. & TURPAUD A., 2007. Conséquences écologiques de l'envahissement des griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.) sur les communautés d'insectes d'un îlot du Parc National de Port Cros (Var). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 22: 233-257.
- ORO D., 1997. Montpellier Snakes *Malpolon monspessulanus* as predators of Audouin's Gull *Larus audouinii* chicks. *Butll. GCA*, 14 : 65-67
- PALMER M. & PONS G.X., 1996. Diversity in western Mediterranean islets: effects of rat presence on a beetle guild. *Acta Oecologica*, 17: 297-305.
- PALMER M. & PONS G.X., 2001. Predicting rat presence on small islands. *Ecography*, 24: 121-126.
- PARCS NATIONAUX DE FRANCE (PNF), 2020. L'organisation du territoire d'un parc national français [en ligne]. Consulté en juin 2020. Disponible sur : <http://www.parcsnationaux.fr/fr/decouvertes/les-parcs-nationaux-de-france/lorganisation-du-territoire-dun-parc-national-francais>
- PARRISH R., 2005. Pacific rat *Rattus exulans* eradication by poison-baiting from the Chickens Islands, New Zealand. *Conservation evidence*, 2:74-75.

PASCAL M. & CHAPUIS J.-L., 2000. Éradication de mammifères introduits en milieux insulaires : questions préalables et mise en application. *Rev. Ecol. (Terre Vie), Suppl. 7*: 85-104

PASCAL M., LORVELEC O., BRETAGNOLLE V. & CULIOLI J.-M., 2008. *Improving the breeding success of a colonial seabird: a cost-benefit comparison of the eradication and control of its rat predator. Endanger. Species Res., 4*: 267-277.

PASCAL Ma., 2006. Réhabilitation écologique de l'île de Bagaud par éradication d'un rongeur allochtone (*Rattus rattus*) : étude de faisabilité préalable, modalités d'exécution et de contrôle. Mémoire de Master 2. Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille III Paul Cézanne, Marseille, 41p. + annexes.

PASSETTI A., 2009. Restauration écologique de l'île de Bagaud : étude de faisabilité préalable à l'éradication des griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.). Mémoire de Master 2. Expertise écologique et gestion de la biodiversité, Université Aix-Marseille III Paul Cézanne, Marseille, 33p. + annexes

PASSETTI A., 2011. Restauration écologique de la Réserve de l'île de Bagaud. Bilan annuel d'activités. 2011. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et du Parc national de Port-Cros, 63 p. + annexes.

PASSETTI A., ABOUCAYA A., BUISSON E., GAUTHIER J., MEDAIL F., PASCAL M., PONEL P., VIDAL E., 2012. Restauration écologique de la Réserve intégrale de l'île de Bagaud (PN de Port-Cros, Var, France) et « état zéro » des suivis scientifiques : synthèse méthodologique. *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, 26* : 149-171.

PASSETTI A. & VIDAL E. (coord.), 2010. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) : Phase 1 (2010-2011) - Etude T-zéro «avifaune». Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 11p + annexes.

PASSETTI A. & VIDAL E., 2011. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros). Phase 1 (2010-2011) Protocole de dératisation. IMEP. 24p.

PAVON D., PONEL P. & PASSETTI A., 2012. La fausse veloutée des chênes-lièges *Urticicola suberinus* (Bérenquier, 1882) (*Mollusca, Gastropoda, Hygromiidae*) sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Var, France). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, 26*: 269-273

PENLOUP A., MARTIN J.-L., GORY G., BRUNSTEIN D. & BRETAGNOLLE V., 1997. *Nest site quality and nest predation as factors explaining the distribution of Pallid swifts (Apus pallidus) on mediterranean island. Oikos, 80* : 78-88.

PEREZ-MELLADO V., GARRIDO M., ORTEGA Z., PEREZ-CEMBRANOS A. & MENCIA A., 2014. *The yellow-legged gull as a predator of lizards in Balearic Islands. Amphibia-Reptilia, 35* (2014): 207-213

PLEGUEZUELOS J.M., 2003. *Culebra bastarda - Malpolon monspessulanus*. In: L.M Carrascal & A. Salvador (eds.). *Enciclopedia virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid*.

PONEL P., PASSETTI A. & BERVILLE L., 2012. *Cis quadridentulus* Perris, 1874 (*Coleoptera Tenebrionidae Ciidae*) sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Var, France). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park, 26* : 275-277

PRIETO J., GONZALEZ-SOLIS J., RUIZ X. & JOVER L., 2003. *Can rats prey on gull eggs? An experimental approach. Biodiversity and Conservation, 12*: 2477-2486

QUÉRÉ J.-P. & LE LOUARN H., 2011. Guide pratique. Les rongeurs de France: faunistique et biologie. 3e édition revue et augmentée. Editions Quae. INRA. ISBN : 978-2-7592-1033-6

- RESEDA-Flore (coord.), 2019. Glossaire pour la conservation de la flore méditerranéenne. Rapport inédit. Réseau d'acteurs pour la conservation de la flore méditerranéenne. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles (CBNMed), Conservatoire botanique national alpin (CBNA), Conservatoire botanique national Massif central (CBNMC), Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (CEFE)-CNRS, Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale (IMBE), Institut supérieur d'économie et de management (ISEM). 11p.
- RIAUDEL L. & PONZONE N., 2012. Étude des usages historiques de l'îlot de Bagaud. Rapport final. Contrat PNPC n°12- 018. AREVPAM. 94p.
- RICHARDSON R. M., PYSEK P., REJMANEK M., BABOUR M. G., PANETTE F. D. & WEST C. J., 2000. *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Drivers. Distribs*, 6 : 93-107.
- RICKETTS T. H., DINERSTEIN E., BOUCHER T., BROOK T. M., BUTCHART M., HOFFMAN M. *et al.*, 2005. *Pinpointing and preventing imminent extinctions. Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, 102 : 18497-18501.
- RUFAUT C. G. & CLEARWATER S. G., 1997. *The response of lizards and invertebrates following eradication of kiore and weka from the Chetwode Islands. Nelson/Marlborough Conservancy Occasional Publication No. 41, Wellington, Department of Conservation.*
- RUFFINO L. & VIDAL E., 2012. Importance de la griffe de sorcière *Carpobrotus* spp. Comme ressource pour les rats noirs *Rattus rattus* de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France). *Sci. Rep. Port-Cros natl. Park*, 26: 173-193
- RUFFINO L., BOURGEOIS K., VIDAL E., DUHEM C., PARACUELLOS M., ESCRIBANO F., SPOSIMO P., BACCETTI N., PASCAL M. & ORO D., 2009. *Invasive rats and seabirds after 2,000 years of an unwanted coexistence on Mediterranean islands. Biol. Invasions*, 11 : 1631-1651
- RUFFINO L., KREBS E., PASSETTI A., ABOUCAYA A., AFFRE L., FOURCY D., LORVELEC O., BARCELO A., BERVILLE L., BIGEARD N., BROUSSET L., DE MÉRINGO H., GILLET P., LE QUILLIEC P., LIMOUZIN Y., MÉDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASCAL M., PONEL P., RIFFLET F., SANTELLI C., BUISSON E. & VIDAL E., 2015. *Eradications as scientific experiments: progress in simultaneous eradications of two major invasive taxa from a Mediterranean island. Pest Management Science*, 71: 189-198.
- SAINT CLAIR J. J.H., 2011. *The impacts of invasive rodents on island invertebrates. Biological Conservation*, 144: 68-81
- SAMWAYS M. J., MC GEOCH M. A. & NEW T. R., 2010. *Insect Conservation. A handbook of approaches and methods. Oxford University Press, New York.*
- SAX D. F. & GAINE S. D., 2008. *Species invasions and extinction: the future of native biodiversity on islands. Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, 105: 11490-11497.
- SER (Society for Ecological Restoration), 2004. L'Abcdaire sur l'écologie de la restauration de la SER Internationale. *Society for Ecological Restoration International, Science & Policy Working Group (Version 2, octobre 2004) [en ligne]*, 15 p. Disponible sur le lien suivant: https://cdn.ymaws.com/www.ser.org/resource/resmgr/custompages/publications/SER_Primer/ser-primer-french-2004.pdf
- SERRANO M., 2008. Elaboration d'une base de données et premiers éléments de gestion. Mémoire de Master 2. Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix Marseille III, Marseille, 33p + annexes.
- SIMBERLOFF D. & VON HOLLE B., 1999. *Positive interactions of non indigenous species: invasional meltdown? Biol. Invasions*, 1 : 21-32.

SIMBERLOFF D., MARTIN J.L., GENOVESI P., MARIS V., WARDLE D.A., ARONSON J., COURCHAMP F., GALIL B., GARCIA- BERTHOU E., PASCAL M., PYSEK P., SOUSA R., TABACCHI E. & VILA M., 2013. *Impacts of biological invasions: what's what and the way forward*. *Trends Ecol. Evol.*, 28: 58-66

SIRACUSA A.M., LAROSA V. & PETRALIA E., 2012. Presence of black rat *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758) (*Mammalia Rodentia*) and possible extinction risk for micro insular populations of *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810) (*Reptilia Lacertidae*): the example of Lachea islet (Sicily, Italy). *Biodiversity Journal*, 2012, 3 (4): 493-500

SPENCE J. R. & NIEMELÄ J., 1994. *Sampling carabid assemblages with pitfall traps: the madness and the method*. *Can. Entomol.*, 126: 881-94.

SUEHS C.M., AFFRE L. & MEDAIL F., 2004. Invasion dynamics of two alien *Carpobrotus* (*Aizoaceae*) taxa on a Mediterranean island: I. Genetic diversity and introgression. *Heredity*, 92, 31. <https://doi.org/10.1038/sj.hdy.6800374>

SUEHS C.M., MEDAIL F. & AFFRE L., 2001. *Ecological and genetic features of the invasion by the alien *Carpobrotus* (*Aizoaceae*) plants in Mediterranean island habitats*. In: BRUNDU G., BROCK J., CAMARDA I., CHILD L., WADE M. (eds). *Plants invasions: Species ecology and ecosystem management*. Backhuys Publisher, Leiden, 145-158.

SUEHS C.M., MEDAIL F. & AFFRE L., 2003. *Invasion by South African *Carpobrotus* (*Aizoaceae*) taxa in the Mediterranean basin: the effects of islands on plant reproductive systems*. In: CHILD L.E., BROCK J.H., BRUNDU G., BRACH K., PYSEK P., WADE P.M., WILLIAMSON M. et al. (eds). *Plant Invasions: ecological threats and management solutions*. Backhuys Publisher, Leiden, 247-263.

TERRIN E., DIADEMA K. & FORT N., 2014. Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin & Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement PACA & Région PACA. 396 p.

TOWNS D.R. & BROOME K.G., 2003. *From small Maria to massive Campbell: forty years of rat eradications from New Zealand islands*. *N. Z. J. Zool.*, 30: 377-398.

TOWNS D.R., 1994. *The role of ecological restoration in the conservation of Whitaker's skink (*Cyclodina whitakeri*), a rare New Zealand lizard (*Lacertilia: Scincidae*)*. *N. Z. J. Zool.*, 21: 457-471.

TOWNS D.R., DOUGHERTY C.H. & CREE A., 2001. *Raising the prospects for a forgotten fauna: a review of 10 years of conservation effort for New Zealand reptiles*. *Biol. Conserv.*, 99: 3-16.

TOWNS D.R., PARRISH G.R. & WESTBROOKE I., 2003. *Inferring vulnerability to introduced predators without experimental demonstration: case study of Suter's skink in New Zealand*. *Conserv. Biol.*, 17: 1361-1371.

VIDAL E., 1998. Organisation des phytocénoses en milieu méditerranéen perturbé : analyse des interrelations entre les colonies de Goélands leucophées et la végétation des îles de Marseille. Thèse de Doctorat. Biologie des populations et Ecologie, Université de droit d'économie et de sciences d'Aix Marseille III, Marseille, 166p + annexes.

VIDAL P., 1986. Avifaune des îles d'Hyères (Var). Faune de Provence (CEEP), 7 : 40-71.

VILA M. & D'ANTONIO C., 1998. *Fruit choice and seed dispersal of invasive vs. non invasive *Carpobrotus* (*Aizoaceae*) in coastal California*. *Ecology*, 79 : 1053-1060.

VILA M., TESSIER M., SUEHS C. M., BRUNDU G., CARTA L., GALANIDIS A., LAMBDON P., MANCA M., MEDAIL F., MORAGUE E., TRAVESET A., TROUMBIS Y. & HULME P., 2006. *Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on the vegetation structure and soil properties of the Mediterranean islands. Journal of Biogeography*, 33 : 853-851.

WATTS C., THORNBURROW D., CAVE V. & INNES J., 2014. *Beetle community changes following pest mammal control at two biodiversity sanctuaries in Wellington, New Zealand. J. Roy. Soc. New. Zeal.*, DOI: 10.1080/03036758.2013.875478.

WEBB J.K., PIKE D.A. & SHINE R., 2010. *Olfactory recognition of predators by nocturnal lizards: safety outweighs thermal benefits. Behav. Ecol.*, 21: 72-77.

WHITAKER A.H., 1973. *Lizard populations on islands with and without Polynesian rats, Rattus exulans (Peale). Proceedings of the New Zealand Ecological Society*, 20: 121-130.

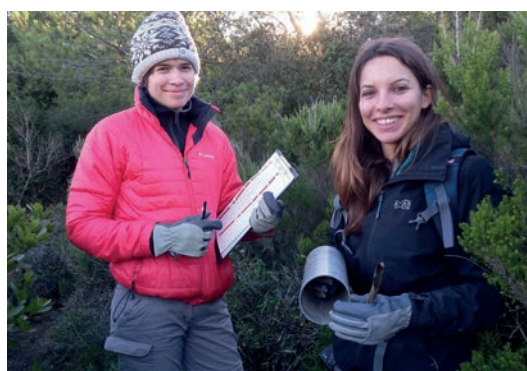
WILLIAMSON M., 1981. *Island populations. Oxford University Press, Oxford*. 286p. ISBN 0-19-854134-1 ZAMMIT A., 2003. Réactualisation de l'avifaune de l'île de Port-Cros. Faune de Provence (CEEP), 21 : 17-29

ZARZOSO-LACOSTE D., RUFFINO L. & VIDAL E., 2011. Limited predatory capacity of introduced black rats on bird eggs: an experimental approach. *Journal of Zoology*, 285: 188-193

Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Tractlet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Tractlet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Tractet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Tractlet S.



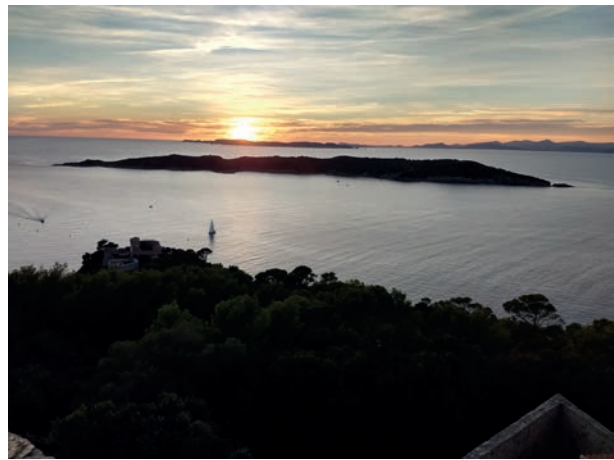
Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.



Souvenirs du programme décennal au fil des années © Abba A., Abiven T., Aboucaya A., Alary F., Braschi J., Cottaz C., Cupillard S., Gasquy M., Hamon M., Huynh-Tan B., Jardim-Arruda A., Jarin M., Krebs(-Amy) E., Loret E., Passetti A., Peirache M., Robichon M., Tankovic E., Traclet S.

ANNEXES

ANNEXE 1.

Liste des productions type documents scientifiques (articles publiés, rapports) tirées du programme décennal et à Bagaud.

ANNEXE 2.

Liste des productions type communications scientifiques (posters, présentations scientifiques) tirées du programme décennal et à Bagaud.

ANNEXE 3.

Liste de l'ensemble des documents de valorisation à l'attention du grand public (vidéos, articles de presse, bandes dessinées...) ayant trait au programme décennal et à Bagaud.

ANNEXE 4.

Ensemble des calendriers opérationnels annuels réalisés sur Bagaud.

ANNEXE 5.









Liste actualisée (TAXREF v.13) des inventaires naturalistes de Bagaud (flore, fonge, faune invertébrée et vertébrée).

ANNEXE 1.













Liste des publications



















(RAPPORTS D'ACTIVITES, ETUDES ET ARTICLES)

Ci-dessous sont listés l'ensemble des rapports d'activités, études et **articles publiés** (en gras) traitant de l'île de Bagaud et du programme décennal relatif aux éradications des espèces exotiques envahissantes.









-  : Documents traitant de l'ensemble du programme ;
-  : Documents concernant les griffes de sorcière ;
-  : Documents concernant le rat noir ;
-  : Documents traitant de la flore ;
-  : Documents traitant de l'avifaune ;
-  : Documents traitant de l'herpétofaune (hors amphibiens) ;
-  : Documents traitant de l'entomofaune ;
-  : Autres.

Avant 2010 - trié par ordre chronologique








-  **DENIS J., 1934. Éléments d'une faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 18: 136-158**
-  **DENIS J., 1935. Additions à la faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 19: 114-122**
-  **DENIS J., 1937. Éléments d'une faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 21: 169-174**
-  **DENIS J., 1966. Une mise au point sur les Araignées de l'île de Port-Cros. *L'entomologiste, revue d'amateurs*, 21: 3-4**
-  **LAVAGNE A., 1972. La végétation de l'île de Port-Cros : notice explicative de la carte phytosociologique au 1/5000ème du Parc national. *Louis Jean Impr, Gap* : 1-31.**
-  **VACELET J., 1976. Inventaire des Spongiaires du Parc national de Port-Cros (Var). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 2 : 167-186**
-  **CHEYLAN G., 1977. Notes d'ornithologie et de mammologie sur Port-Cros. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 3: 121-127**
-  **HEBRARD J.P., 1979. Complément à l'étude de la Bryoflore du Parc National de Port-Cros et notes sur le pH édaphique. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 5 : 35-58**
-  **HARME LIN J.G., BOUCHON C., DUVALC. & HONG J.S., 1980. Les échinodermes des substrats durs de l'île de Port-Cros, Parc national (Méditerranée nord occidentale). Éléments pour un inventaire quantitatif. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 6 : 25-38**
-  **HARME LIN-VIVIEN M., 1982. Ichtyofaune des herbiers de Posidonies du Parc national de Port-Cros : Composition et variations spatio-temporelles. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 8 : 69-92**
-  **JEUDY DE GRISSAC A., 1982. Approche de la courantologie dans la baie de Port-Cros et dans la passe entre Port-Cros et Bagaud. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 8: 93-105**
-  **COMBELLES S., MORETEAU J.C. & VICENTE N., 1986. Contribution à la connaissance de l'écologie de *Pinna nobilis* L. (Mollusque : Eulamellibranche). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 12 : 29-43**

-  **FRANCOUR P., 1986.** L'oursin *Centrostephanus longispinus* (Phillipi, 1845) (Diadematidae) à Port-Cros (Méditerranée, France). Répartition et écologie. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 12 : 45-53
-  **CHEYLAN G., 1983.** Statut actuel des reptiles et amphibiens de l'archipel des îles d'Hyères (Var, Sud-est de la France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 9: 35-51
-  **ATHIAS-BINCHE F., 1988.** *Janetiella* (*Dynurella*) *Stoechas*, N. Subgen., n. sp., Uropodide nouveau de Port-Cros (Acariens anactinotriches). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 14: 13-27
-  **BOURCIER M., 1988.** Macrobenthos de substrat meuble circalittoral autour de l'île de Port-Cros (Méditerranée, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 14 : 41-63
-  **FRANCOUR P. & HARMELIN J.-G., 1988.** Inventaire de la faune ichtyologique marine de Port-Cros (Méditerranée Occidentale). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 14 : 65-79
-  **GRANJON L. & CHEYLAN G., 1993.** Différenciation génétique, morphologique et comportementale des populations de rats noirs *Rattus rattus* (L.) des îles d'Hyères (Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 15: 153-170
-  **HARMELIN J.-G. & MARINOPOULOS J., 1993.** Recensement de la population de corbs (*Sciaena umbra* Linnaeus, 1758 : Pisces) du Parc national de Port-Cros (Méditerranée, France) par inventaires visuels. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 15: 265-276
-  **LOISEL R. & MÉDAIL F., 1996.** La flore et la végétation de la zone incendiée de Bagaud. Rapport IMEP & PNPC. 4p.
-  **MÉDAIL, 1998.** Flore et végétation des îles satellites (Bagaud, Gabinière, Rascas) du Parc national de Port-Cros (Var, S.E France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 17: 55-80
-  **PONEL P. & ANDRIEU-PONEL V., 1998.** Éléments pour un inventaire des arthropodes des îles satellites du Parc national de Port-Cros : Bagaud, Gabinière et Rascas. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 17: 81-90
-  **KOVOOR J. & MUNOZ-CUEVAS A., 2000.** Diversité des Arachnides dans les îles d'Hyères (Porquerolles et Port-Cros, Var, France). Modifications au cours du XXe siècle. *Zoosystema* 22 (1): 33-69
-  **MEINESZ A., COTTALORDA J.-M., CHIAVERINI D. & DE VAUGELAS J., 2001.** Représentation cartographique de l'abondance de quelques algues et invertébrés du littoral de l'îlot Bagaud (Parc national de Port-Cros). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 18: 123-141
-  **BOURGEOIS K., 2002.** Analyse du rôle des vertébrés dans la dissémination et la germination des *Carpobrotus spp.* (*Aizoaceae*), végétaux exotiques envahissants du littoral méditerranéen. Rapport de stage Université d'Aix- Marseille III, Faculté des Sciences et Techniques de St Jérôme, 35p + annexes
-  **BASTIEN A. & VIDAL E., 2003.** Mise à jour du statut des corvidés sur le secteur de Port-Cros ; cas particulier de la Corneille noire *Corvus corone*. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19 : 63-69
-  **HARMELIN J.-G., BOURY-ESNAULT N., FICHEZ R., VACELET J. & ZIBROWIUS H., 2003.** Repeuplement de la grotte sous-marine de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 117-134
-  **NOEL P.Y., 2003.** Les Crustacés du Parc National de Port-Cros et de la région des îles d'Hyères (Méditerranée), France. Etat actuel des connaissances. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 135-306
-  **ORGEAS J., VIDAL E. & PONEL P., 2003.** Colonial seabirds change beetle assemblages on a Mediterranean island. *Ecoscience*, 10(1): 38-44
-  **VIDAL E., DUHEM C., VANDENBROUCK P. & TRANCHANT Y., 2003.** Mise à jour des recensements des effectifs reproducteurs de Goélands leucophaée *Larus michahellis* des îles d'Hyères. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 87-92















- ☞ DUHEM C., 2004. Goélands surabondants et ressources alimentaires anthropiques: cas des colonies insulaires de Goélands leucophées du littoral provençal. *Ecologie, Environnement*. Université de droit, d'économie et des sciences - Aix-Marseille III, 196p.
- ☞ NOEL P., 2004. Les isopodes terrestres (cloportes) des îles d'Hyères. Rapport final, contrat d'étude n°02.028.83400 du 3 septembre 2002. Parc national de Port-Cros, France, 42p.
- 🔍 RUITTON S., LE DIREAC'H L. & CHARBONNEL E., 2004. Evaluation du peuplement de poissons de l'épave «La Barge aux congrès» du Parc national de Port-Cros. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 20 : 211-230
- ☞ SUEHS C.M., AFFRE L. & MEDAIL F., 2004. Dynamique d'invasion de deux végétaux introduits dans le bassin méditerranéen, *Carpobrotus spp.* (Aizoaceae) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, S.E. France) : hybridation, structure clonale et stratégies de reproduction. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 20: 19- 46
- ☞ BOURGEOIS K. & VIDAL E., 2005. Écologie et conservation d'un oiseau marin endémique de Méditerranée, *Puffinus yelkouan*. Prédation par le chat haret et sélection de l'habitat de reproduction sur les îles d'Hyères. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 21 : 55-87
- ☞ CASSAING J., DERRE C., MOUSSA I., PARGHENTANIAN T., BOCHERENS H. & CHEYLAN G., 2005. Le régime alimentaire du rat noir *Rattus rattus* dans les îles d'Hyères analysé par la biochimie isotopique et les contenus stomacaux. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 21 : 89-115
- ★ CROUZET N., D'ONOFRIO P., BLANC G., ABOUCAYA A., MICHAUD H. & NOBLE V., 2005. Nouvelle contribution à la connaissance de la flore des îles d'Hyères, France. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 21 : 117-146
- ☞ BIGEARD N. & LASCEVE M., 2006. Cahier technique pour la conservation des oiseaux marins sur les îles d'Hyères. Rapport Parc national de Port-Cros – non diffusable, 52p.
- ☞ PASCAL Ma., 2006. Réhabilitation écologique de l'île de Bagaud par éradication d'un rongeur allochtone (*Rattus rattus*): étude de faisabilité préalable, modalités d'exécution et de contrôle. Mémoire de Master 2. Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille III Paul Cézanne, Marseille, 41p + annexes.
- ☞ VILA M., TESSIER M., SUEHS C. M., BRUNDU G., CARTA L., GALANIDIS A., LAMBON P., MANCA M., MEDAIL F., MORAGUES E., TRAVESET A., TROUMBIS A.Y. & HUME P.E., 2006. *Local and regional assessments of the impacts of plant invaders on vegetation structure and soil properties of Mediterranean islands. Journal of Biogeography*, 33 : 853-861
- ☞ CHEYLAN G., 2007. Evolution diachronique du peuplement d'oiseaux terrestres nicheurs des îles de Port-Cros et Bagaud. Rapport final. Septembre 2007. Rapport Conservatoire-Etudes des Ecosystèmes de Provence (CEEP) et Parc national de Port-Cros, 33p.
- 🔍 GEM, 2007. Recensement de la population de mérrou brun (*Epinephelus marginatus* : Pisces) du Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée) en 2005. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 22: 39-48
- 🔍 HARMELIN J.-G. & RUITTON S., 2007. La population de corb (*Sciaena umbra* : Pisces) du Parc national de Port-Cros (France), état en 2005 et évolution depuis 1990 :un indicateur halieutique et biogéographique pertinent. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 22 : 49-65
- ★ LAVAGNE A., BIGEARD N., DELAYE F. & MASOTTI V., 2007. Étude de la dynamique forestière de l'île de Port-Cros (Parc national de Port-Cros, Var, S-E France) de 1968 à 2004. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 22 : 195-232

-  **ORGEAS J., PONEL P., FADDA S., MATOCQ A. & TURPAUD A., 2007. Quand l'envahisseur végétal menace la diversité entomologique : le cas de la «griffe-de-sorcière» sur le littoral d'une île satellite du Parc national de Port-Cros (Var). *Revue scientifique Bourgogne-Nature*, 5 : 127-138**
-  **ORGEAS J., PONEL P., FADDA S., MATOCQ A. & TURPAUD A., 2007. Conséquences écologiques de l'envahissement des griffes de sorcière (*Carpobrotus spp.*) sur les communautés d'insectes d'un îlot du Parc national de Port-Cros (Var). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 22: 233-257**
-  BOURGEOIS K. & VIDAL E., 2009. Suivi des populations de puffins des îles d'Hyères. Bilan 2003 – 2009 et notes méthodologiques. Rapport de l'IMEP (Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie), UMR CNRS 6116 & IRD 193, 29p + annexes
-  NOEL P., 2008. Les mollusques des Îles d'Hyères. Rapport Parc national de Port-Cros, 227 p.
-  **CHEYLAN G., 2009. Changements du paysage et renouvellement de l'avifaune nicheuse des îles de Port-Cros et Bagaud (îles d'Hyères, Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 23 : 17-38**
-  LPO PACA, 2009. Premier compte-rendu ornithologique du Parc national de Port-Cros. Rapport de la Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA et du Parc national de Port-Cros - non diffusable. 41p + annexes
-  PASSETTI A., 2009. Restauration écologique de l'île de Bagaud : étude de faisabilité préalable à l'éradication des griffes de sorcière (*Carpobrotus spp.*). Mémoire de Master 2. Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité, Université Aix-Marseille III Paul Cézanne, Marseille, 33p + annexes.
-  **RUFFINO L., BOURGEOIS K., VIDAL E., DUHEM C., PARACUELLOS M., ESCRIBANO F., SPOSIMO P., BACCETTI N., PASCAL M. & ORO D., 2009. Invasive rats and seabirds after 2,000 years of an unwanted coexistence on Mediterranean islands. *Biological Invasions*, 11: 1631-1652**

2010 - trié par ordre alphabétique

-  BERGER G., BONNAUD E., LEGRAND J. & DUHEM C., 2010. Surveillance et gestion des populations de Goélands leucophées (*Larus michahellis*) des îles d'Hyères - Recensement 2010, 27p.
-  BOURGEOIS K., 2010. Recensement des populations de puffins sur l'île de Bagaud - «point zéro» mai 2010. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, A dos d'île & Parc national de Port-Cros, 7p.
-  CHENOT J., 2010. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud, étude de gestion préalable à l'éradication des Griffes de sorcière (*Carpobrotus spp.*). Mémoire de DUT. Génie Biologique option Agronomie, Université d'Avignon, Avignon, 30p + annexes.
-  **HARME LIN J.G., RUITTON S. & GEM, 2010. Statut du mérour brun (*Epinephelus marginatus*) dans le Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée) : état 2008 et évolution en 15 ans. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 24 : 147-159**
-  PASSETTI A. & VIDAL E. (coord.), 2010. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) : Phase 1 (2010-2011) - Etude T-zéro «avifaune». Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 11p + annexes.
-  PASSETTI A., 2010. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) - phase 1 (2010-2011) - Etude T-zéro - Bilan annuel d'activités 2010. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 59p + annexes.
-  PASSETTI A., 2010. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) - Cahier technique 2010. Rapport technique. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 142p.

2011

-  AUDEVARD A., KABOUCHE B. (coord.), 2011. Recensement de la population d'Océanite tempête de Méditerranée *Hydrobates pelagicus melitensis* sur les îles d'Hyères. Rapport du Parc national du Port-Cros. 56p.
-  **BERGER G., BONNAUD E., LEGRAND J., DUHEM C. & TERLON E., 2011. Recensement de la population de Goéland leucopnée (*Larus michahellis*) des îles d'Hyères. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 25: 61-79**
-  BERGER G. (coord.), 2011. Point zéro avifaune - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
-  **CHARBONNIER Y. & PAUMIER J.-M., 2011. Statut du cormoran huppé de Méditerranée (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*) sur les îles d'Hyères en 2010 : état des lieux, évolution et dynamique. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 25: 105-120**
-  DUBOIS L. & MALECKI S., 2011. Effets de différents protocoles d'éradication de *Carpobrotus spp.* sur la végétation, l'érosion, les propriétés physico-chimiques et microbiologiques du sol. Mémoire de Master 1. Biodiversité et Ecologie Continentales, Université Aix-Marseille III Paul Cézanne, Marseille, 20p + annexes.
-  GAUTHIER J., 2011. Point zéro des Lacertidés et des Colubridés concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud ; Point zéro du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 40p + annexes.
-  **LABACH H., DHERMAIN F., DUPRAZ F. & COLOMBEY M., 2011. Suivi des Grands Dauphins (*Tursiops truncatus*) et Dauphins de Risso (*Grampus griseus*) sur le secteur des îles d'Hyères en 2009. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 25 : 143-162**
-  **NOEL P.-Y. & JOMARD C., 2011. Présence du crustacé *Idotea metallica* (Isopoda : Valvifera) dans le Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 25 : 173-187**
-  PASSETTI A. & VIDAL E., 2011. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros). Phase 1 (2010-2011) Protocole de dératisation. IMEP, 24p.
-  PASSETTI A., 2011. Restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud - bilan annuel d'activités 2011. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 63p + annexes.
-  PASSETTI A., 2011. Restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud - Cahier technique 2011 - La dératisation. Rapport technique. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 58p.
-  PASSETTI A., 2011. Restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud - Cahier technique 2011 - Fiches de suivi des taxons. Rapport technique. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 106p.
-  PASSETTI A., 2011. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud – Synthèse illustrée des activités 2011. Rapport technique. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 24p.
-  **ZARZOSO-LACOSTE D., RUFFINO L. & VIDAL E., 2011. Limited predatory capacity of introduced black rats on bird eggs: an experimental approach. *Journal of Zoology*, 285: 188-193**

2012

- ★ **ABOUCA YA A., CROUZET N., PAVON D. & MEDAIL F., 2012. Flore vasculaire des îlots satellites de l'île de Porquerolles et de la presqu'île de Giens (Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26: 17-43**
- 🔍 **ASTRUCH P., BOUDOURESQUE C.F., BONHOMME D., GOUJARD A., ANTONIOLI P.-A., BONHOMME P., PEREZ T., RUITTON S., de SAINT-MARTIN T. & VERLAQUE M., 2012. Mapping and state of conservation of benthic marine habitats and assemblages of Port-Cros national Park (Provence, France, northwestern Mediterranean Sea). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26 : 45-90**
- 🐦 AUDEVARD A., KABOUCHE B. (coord.), 2012. Réactualisation de l'avifaune des îles d'Hyères (83). Rapport Parc national de Port-Cros, 69p.
- 🐦 BERGER G. (coord.), 2012. Suivi avifaune post-éradication - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 17p + annexes.
- 🐜 **BERVILLE L., RENUCCI M. & PROVOST E., 2012. Mise en place de protocoles de contrôle de la fourmi d'Argentine (*Linepithema humile*) sur les îles de Port-Cros et de Porquerolles (Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26: 91-108**
- 🐜 BERVILLE L. & PONEL P., 2012. Inventaire myrmécologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud avant un programme de restauration écologique. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 21p.
- 🐦 BOURGEOIS K. & DROMZEE S., 2012. Dynamique des populations de puffins sur les îles d'Hyères. Rapport A Dos d'Îles (Association pour l'étude et la conservation de la biodiversité insulaire), 29p.
- 🐸 GAUTHIER J., 2012. Point zéro des Lacertidés et des Colubridés concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud ; Point zéro du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. (2^{ème} année). Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 46p.
- 🔍 KAPFER G. (coord.), 2012. Inventaire des Chiroptères sur les îles de Bagaud et Port-Cros. Rapport Groupe Chiroptères de Provence & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
- 🔍 KREBS E., 2012. Programme de restauration de la réserve intégrale de Bagaud. Cartographie du réseau de layons à conserver dans le cadre des suivis scientifiques post-éradication. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 8p + annexes.
- 📄 KREBS E., 2012. Réserve écologique de la Réserve de l'île de Bagaud. Bilan annuel d'activités 2012. Programme du Parc national de Port-Cros. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 57p.
- 📄 KREBS E., 2012. Restauration écologique de la Réserve de l'île de Bagaud – Synthèse des activités 2012. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 17 p.
- 📄 **PASSETTI A., ABOUCA YA A., BUISSON E., GAUTHIER J., MEDAIL F., PASCAL M., PONEL P. & VIDAL E., 2012. Restauration écologique de la Réserve intégrale de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France) et «état zéro» des suivis scientifiques : synthèse méthodologique. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26: 149-171.**
- 🔍 **PAVON D., PONEL P. & PASSETTI A., 2012. La fausse-veloutée des chênes-lièges *Urticicola suberinus* (Bérenquier, 1882) (Mollusca, Gastropoda, Hygromiidae) sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 26: 269-273.**
- 🐛 **PONEL P., PASSETTI A. & BERVILLE L., 2012. *Cis quadridentulus* Perris, 1874 sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Coleoptera Tenebrionidae Ciidae) (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 26: 275-277**











- Ⓞ RIAUDEL L. & PONZONE N., 2012. Etude des usages historiques de l'îlot de Bagaud. Rapport AREVPAM (Association de Recherche, Etude et Valorisation du Patrimoine Méditerranéen) - Histoire et Archéologie. 83p + annexes
- 🐭 RUFFINO L. & VIDAL E., 2012. Influence des ressources apportées par les goélands leucophées *Larus michahellis* et les griffes de sorcières *Carpobrotus spp.* sur la masse corporelle des rats noirs *Rattus rattus* de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26: 195-206
- 🐭 RUFFINO L. & VIDAL E., 2012. Importance de la griffe de sorcière *Carpobrotus spp.* comme ressource pour les rats noirs *Rattus rattus* de l'île de Bagaud, (Parc national de Port-Cros, Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26: 173-193
- ★ VERLAQUE R. & ABOUCAYA A., 2012. Etude cytogénétique de certains taxons endémiques ou rares du Sud-Est de la France. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26: 279-286
- 🐛 WEIKERT A. & VEGARA M., 2012. Structure des communautés d'insectes de la litière relative à la présence du goéland et des différentes structures végétales de l'île de Bagaud. Mémoire de Master 1. Biodiversité et Ecologie Continentales, Aix-Marseille université, Marseille, 22p + annexes.

2013













- ★ ABOUCAYA A., 2013. Bilan des recherches scientifiques et des actions de gestion concernant les plantes exotiques envahissantes terrestres menées au sein du Parc national de Port-Cros (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 27: 415-435
- 🐭 BERGER G. (coord.), 2013. Suivi avifaune 2013 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
- 🐛 BERVILLE L. & PONEL P., Inventaire myrmécologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud avant un programme de restauration écologique. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie marine et continentale, 22p.
- 🐛 CHENOT J. & SAPALY E., 2013. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, 83) ; Résilience de la végétation autochtone après éradication de *Carpobrotus spp.* Mémoire de Master 1. Sciences de la Biodiversité et de l'Ecologie, Aix-Marseille université, Marseille, 20p + annexes.
- 🐸 EUDELIN R. & GAUTHIER J., 2013. Etude des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud, année 2013. Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 46p.
- Ⓞ HARMELIN J.-G., 2013. Le mérrou brun et le corb : deux Grands Témoins de 50 ans de protection du milieu marin dans le Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 27 : 263- 277
- 🐛 KREBS E. & ABOUCAYA A., 2013. Restauration écologique de l'île de Bagaud. Entre science et gestion, mettre en place un état zéro du milieu. *Espaces naturels*, 44 : 47-48.
- 🐛 KREBS E., 2013. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud 2010-2019 – Bilan 2013 du suivi des communautés d'arthropodes. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 9p.
- Ⓞ KREBS E., 2013. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud 2010-2019 - Cartographie de la végétation de la réserve intégrale de l'île de Bagaud - Liste commentée des groupements végétaux ; Version 1. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 6p.
- 🐭 KREBS E., 2013. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud 2010-2019 : contrôle de l'opération d'éradication du Rat noir. Compte-rendu de mission du 2 au 13 septembre 2013. Rapport de mission. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 6p + annexes.

-  KREBS E., 2013. Programme de restauration écologique de la Réserve de l'île de Bagaud - Bilan annuel d'activités 2013. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 62p + annexes.
-  LORVELEC O. & LE QUILLIEC P., 2013. Contrôle de l'opération d'éradication du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud (Réserve intégrale du Parc national de Port-Cros, îles d'Hyères) : compte rendu de la mission du 8 au 14 septembre 2013. Rapport de mission. Institut national de la Recherche Agronomique, 6p + annexes.
-  **RUFFINO L., RUSSELL J. & VIDAL E., 2013. Anthropogenic subsidies mitigate environmental variability for insular rodents. *Oecologia*, 172 : 737-749**





2014

-  ALLEGRE A. & MONTEGU C., 2014. Restauration écologique de la réserve intégrale du Parc national de Port-Cros (Var, 83) : Résilience de la végétation autochtone de l'île de Bagaud après éradication des *Carpobrotus spp.* Mémoire de Master 1. Sciences de la Biodiversité et de l'Ecologie, Aix-Marseille université, Marseille, 20p + annexes.
-  BERGER G. (coord.), 2014. Suivi avifaune 2014 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
-  **CHENOT J., BUISSON E., PASSETTI A. & AFFRE L., 2014. Consequences of iceplant (*Carpobrotus*) invasion on the vegetation and seed bank structure on a Mediterranean island: response elements for their local eradication. *Acta Botanica Gallica*, 161: 301-308.**
-  **COLOMBO R. & ABBA A., 2014. Premières observations de Fourmilions (*Neuroptera Myrmeleontidae*) sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 28: 165-168.**
-  KREBS E., 2014. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud 2010-2019 : contrôle de l'opération d'éradication du Rat noir. Compte-rendu de mission du 28 août au 12 septembre 2014. Rapport de mission. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 7p + annexes.
-  KREBS E., ABOUCAYA A., PASSETTI A. (coord.), 2014. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud : synthèse des activités. Phase - 2010-2014. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et du Parc national de Port-Cros, 53p + annexes.
-  KREBS E., 2014. Séminaire de restitution et prospective. Résultats du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud et futur rôle de la réserve dans la recherche sur les changements globaux. Aix-en-Provence - le 16 décembre 2014. Actes de séminaires. Parc national de Port-Cros, 218p.
-  **KREBS E., PAVON D., PASCAL Ma., PASSETTI A. & ABOUCAYA A., 2014. Actualisation de la liste des plantes vasculaires de l'île de Bagaud (archipel de Port-Cros, Var). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 28: 87- 112.**
-  LORVELEC O. & LE QUILLIEC P., 2014. Éradications du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud et sur l'îlot de la Gabinière (Réserve intégrale, Parc National de Port-Cros, îles d'Hyères) : compte rendu définitif de la mission INRA réalisée du 31 août au 12 septembre 2014. Rapport INRA, 19p.
-  MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2014. Etude des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud, année 2014. Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 24p.







2015




-  BERGER G. (coord.), 2015. Suivi avifaune 2015 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
-  BERGER G., BONNAUD E. & LEGRAND J., 2015. Surveillance et gestion des populations de goélands leucophées (*Larus michahellis*) des îles d'Hyères. Recensement 2015. Rapport Parc national de Port-Cros & Association DREAM, 21p + annexes
-  BERVILLE L., PASSETTI A. & PONEL P., 2015. Diversité des *Formicidae* de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, France), avant l'éradication de deux taxa invasifs majeurs : *Rattus rattus* et *Carpobrotus spp.* *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 29: 23-40
-  BRASCHI J., PONEL P., KREBS E., JOURDAN H., PASSETTI A., BARCELO A., BERVILLE L., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MATOCQ A., MEUNIER J.-Y., OGER P., SECHET E. & VIDAL E., 2015. Eradications simultanées du rat noir (*Rattus rattus*) et des griffes de sorcière (*Carpobrotus spp.*) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Provence, France) : Résultats préliminaires des conséquences sur les communautés d'arthropodes. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, Vol. 70 (Suppt 12 « Espèces invasives »), 2015 : 91-98
-  GAUTHIER J. (coord.), 2015. Protocole de suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe suite à la restauration écologique de l'îlot de Bagaud par éradication des rats et griffes de sorcières. 5^e année (2010, 2011, 2012, 2014, 2015). Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 27p.
-  KREBS E. & BRASCHI J., 2015. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes et de la flore 2015. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 8p + annexes.
-  KREBS E., ABBA A., GILLET P., EUDELIN R., GAUTHIER J., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MARTINERIE G., VIDAL E. & BUISSON E., 2015. Réponses des populations de reptiles à l'éradication du rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France). *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, Vol. 70 (suppt 12 « Espèces invasives »), 2015 : 99-109
-  KREBS E., AFFRE L., ABOUCAYA A., ALLEGRE A., CHENOT J., MONTEGU C., PASSETTI A., PAVON D. & BUISSON E., 2015. Résilience de la flore indigène après éradication des griffes de sorcière (*Carpobrotus sp.*) sur une île méditerranéenne. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, Vol. 70 (suppt 12 « Espèces invasives »), 2015 : 80-90
-  KREBS E., 2015. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud - rapport d'activités 2015. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 26p + annexes.
-  LORVELEC O. & LE QUILLIEC P., 2015. Éradications du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud et sur l'îlot de la Gabinière (Réserve intégrale, Parc National de Port-Cros, îles d'Hyères) : compte rendu définitif de la mission INRA réalisée du 31 août au 12 septembre 2014. Rapport de mission. Institut national de la Recherche Agronomique, 9p + annexes.
-  ROUANET E., TRIGOS S. & VICENTE N., 2015. From youth to death of old age: the 50-year story of a *Pinna nobilis* fan mussel population at Port-Cros Island (Port-Cros National Park, Provence, Mediterranean Sea). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 29 : 2019-222
-  RUFFINO L., KREBS E., PASSETTI A., ABOUCAYA A., AFFRE L., FOURCY D., LOVELEC O., BARCELO A., BERVILLE L., BIGEARD N., BROUSSET L., DE MERINGO H., GILLET P., LE QUILLIEC P., LIMOUZIN Y., MEDAIL F., MEUNIER J.Y., PASCAL Ma., PASCAL M., PONEL P., RIFFLET F., SANTELLI C., BUISSON E. & VIDAL E., 2015. Eradications as scientific experiments: progress in simultaneous eradications of two major invasive taxa from a Mediterranean island. *Pest Management Science*, 71: 189-198.

2016







- ★ **ABOUCAYA A., KREBS E., NOBLE V., MICHAUD H. & PAVON D., 2016. Compléments d'inventaires floristiques des îles et îlots satellites du Parc national de Port-Cros (Porquerolles, Port-Cros et Giens, commune d'Hyères) et de l'île du Grand Rousseau (commune de Six-Fours) (Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 30: 261-268**
-  BRASCHI J., 2016. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes 2016. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 10p + annexes
-  OFFERHAUS B., 2016. Actualisation de l'inventaire des bryophytes du Parc national de Port-Cros. Île de Port-Cros et île de Bagaud. Rapport du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 16p.
-  KREBS E., 2016. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Constat photographique. Rapport du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 7p + annexes
-  **KREBS E., BUISSON E. & ABOUCAYA A., 2016. Bilan du Séminaire scientifique « Résultats du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud et futur rôle de la réserve dans la recherche sur les changements globaux » Aix-en-Provence, 16 décembre 2014. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 30: 269-272**

2017







-  BERGER G. (coord.), 2017. Suivi avifaune 2017 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.
-  BRASCHI J., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes 2017. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 8p + annexes
-  **BRASCHI J., CACERES M., DELCOURT N., TOURNIER F. & PONEL P., 2017. Conséquences sur les communautés d'insectes volants de l'éradication simultanée du rat noir (*Rattus rattus*) et des griffes de sorcières (*Carpobrotus spp.*) dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France) : résultats préliminaires. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 31: 71-79**
-  **BRASCHI J., PONEL P., FICHOU N. & ROBICHON M., 2017. *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France) (*Arachnida, Araneae, Araneidae*). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 31: 307-310**
-  **BRASCHI J., PONEL P., KREBS E., JOURDAN H., PASSETTI A., BARCELO A., BERVILLE L., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MATOCQ A., MEUNIER J.-Y., OGER P., SECHET E. & VIDAL E., 2017. Restauration des communautés d'arthropodes dans le contexte d'une éradication simultanée de deux taxons envahissants. Cas de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France). In *GOUIX N. & MARC D. (coord.) 2017 - Les Invertébrés dans la Conservation et la Gestion des Espaces Naturels. Actes du colloque de Toulouse du 13 au 16 mai 2015. Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 216 p. (Patrimoines naturels ; 76 : 194-197).***
- ★ BUISSON E., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation 2017. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 10p + annexes
-  COTTAZ C. & ABOUCAYA A., 2017. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud - rapport d'activités 2017. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 30p + annexes.

- 
DUSOULIER F., 2017. Redécouverte du Grillon maritime *Pseudomogoplistes squamiger* (Fischer, 1853) (Orthoptera : Mogoplistidae) sur le territoire du Parc national de Port-Cros (département du Var, France) et premiers éléments de recherches sur son écologie. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 31: 81-103
- 
 MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2017. « Suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud » 6ème année (2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2017). Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 28p.
- 
 KREBS E. & NOBLE V., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Cartographie de la végétation - État 2011 pré-éradications. Liste commentée des groupements végétaux. Rapport Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Parc national de Port-Cros, 11p.
- 
 PAQUIER T., ROBICHON M., COTTAZ C. & ABOUCAYA A., 2017. Étude de faisabilité sur le projet « Atelier scientifique du changement global de la Réserve intégrale de Bagaud ». Rapport Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Parc national de Port-Cros, 15p + annexes.





2018

- 
ASTRUCH P., BOUDOURESQUE C.-F., ROUANET E., LE DIREAC'H L., BONHOMME P., BONHOMME D., GOUJARD A., RUITTON S. & HARMELIN J.-G., 2018. A quantitative and functional assessment of fish assemblages of the Port-Cros Archipelago (Port-Cros National Park, north-western Mediterranean Sea). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 32 : 17-82
- 
 BRASCHI J., PONEL P., HEBRARD J.-P. & FOUCHARD M., 2018. Premières données sur la communauté de Lépidoptères nocturnes de l'île de Bagaud (archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 32: 113-121
- 
BUISSON E., ABOUCAYA A., AFFRE L., BRASCHI J., CHENOT J., DAILLY S., HESS M., PASSETTI A., PAVON D., RAMONE H., VIDALLER C. & KREBS-AMY E., 2018. Rétablissement des communautés végétales après éradication des griffes de sorcière (*Carpobrotus sp.*) dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France) : résultats 5 ans après éradication. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 32: 123-135
- 
 COTTAZ C., CARROUÉE A., ABOUCAYA A. & GEOFFROY D., 2018. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud - rapport d'activités 2018. Rapport du Parc national de Port-Cros et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 42p + annexes.
- 
 GOMBAULT C., GUILBAUD L., MORISON N. & VAISSIÈRE B., 2018. Inventaires des Abeilles sauvages sur les sites de Port-Cros, Bagaud et du Cap Lardier. Rapport INRA, 46p.
- 
 LORVELEC O., LE QUILLIEC P., JOUSSEAUME T. & PETIT E., 2018. Analyse génétique spatio-temporelle provisoire des populations de Rats noirs (*Rattus rattus*) des îlots de Port-Cros (réserve intégrale, Parc national de Port-Cros) et des populations insulaires et continentales proches. INRA, rapport de convention d'étude scientifique avec le PNPC (n°17-041-83400 PC), version provisoire, 10 janvier 2019, 38p + annexes.

2019

-  AUDEVARD A. & CABRI J., 2019. Suivi de l'avifaune dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Parc national de Port-Cros & Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), 44p.
-  BUISSON E., BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation et arthropodes 2019. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et Parc national de Port-Cros, 42p.
-  CLEMENCON L. & LEVY G., 2019. Suivi gîtes de chiroptères des îles de Port-Cros & Bagaud 2019. Rapport Parc national de Port-Cros, 21p. + annexes
-  MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2019. Suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. 7eme année (2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2017, 2019). Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 28p.
-  ONG PIM & AFB, 2019. Stratégie de lutte contre les espèces invasives impactant les oiseaux marins patrimoniaux des espaces insulaires de la région PACA (Version préliminaire). Rapport ONG Petites Îles de Méditerranée et Agence française pour la biodiversité - non diffusable, 36p.
-  VIVIANI R.-A., COTTAZ C. & ABOUCAYA A., 2019. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud, Parc national de Port-Cros (Var, France). Résultats de 10 années de programme (2010-2019). Espace nautique, Hyères (France) – 5 novembre 2019. Actes numériques du séminaire. Parc national de Port-Cros, 156p.

2020

-  **ABOUCAYA A., COTTAZ C., BARCELO A., BUISSON E. & PONEL P., 2020. Bilan du séminaire scientifique « Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud, Parc national de Port-Cros, résultats de dix années de suivi » Hyères, 5 novembre 2019. Scientific reports of Port-Cros National Park, 34 : 289-292**
-  BRASCHI J., HELARD O., MAZZIA C., OGER P., PONEL P. & BUISSON E., soumis(a). Spider assemblage dynamics after invasive iceplant *Carpobrotus* removal. *Biodiversity & Conservation*.
-  BRASCHI J., TORRES A., FADDA S., BUISSON E. & PONEL P., soumis(b). Beetle assemblage dynamics after invasive iceplant *Carpobrotus* removal. *Restoration ecology*.
-  **BUISSON E., BRASCHI J., CHENOT-LESCURE J., HESS M. C. M., VIDALLER C., PAVON D., RAMONE H., AMY-KREBS E., COTTAZ C., PASSETTI A., ABOUCAYA A. & AFFRE L., 2020. Native plant community recovery after *Carpobrotus* (iceplant) removal on an island – results of a 10-year project. *Applied Vegetation Science*.**

ANNEXE 2.

LISTE DES COMMUNICATIONS

Ci-dessous sont listées les présentations et participations à des colloques et évènements dans le domaine de l'écologie, de la restauration écologique ou encore des invasions biologiques ayant un lien avec le programme décennal mené sur l'île de Bagaud :

Avant 2010

PAVON D., PASSETTI A., CROUZET N. & ABOUCAYA A., 2009. La gestion des plantes envahissantes dans les petites îles de Méditerranée. L'exemple des Griffes de sorcières (genre *Carpobrotus*) sur les îles et îlots de la côte provençale : état des lieux des impacts et des actions de gestion conservatoire. Symposium sur les impacts des changements globaux sur la biodiversité marine et côtière. Juin 2009, Tunis (Tunisie)

2010

PASSETTI A., 2010. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud. Approche intégrée entre science et conservation. 2^e rencontre du COREGE (Comité de recherche et gestion) PIM. 2010, France.

LACROIX M., 2010. La restauration écologique de l'île de Bagaud ou un laboratoire biologique grandeur nature [poster]. Fête de la science. 2010, Toulon (France).

2011

PASSETTI A., 2011. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud. Programme du Parc national de Port-Cros. Cours pour les élèves en formation Master pro. Ingénierie de la biodiversité (master INGEBIO). Septembre 2011, Marseille (France)

2012

BARCELO A., BOUDOURESQUE C.-F. & PASSETTI A., 2012. Restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros). Réunion des Conseils scientifiques des Parc nationaux de France. 10 janvier 2012, France. BUISSON E., AFFRE L., GROS R., CHENOT J., DUBOIS L., MALECKI S. & PASSETTI A., 2012. *Carpobrotus eradication on a Mediterranean island: a compromise between recolonization of *Carpobrotus* and native species, and soil degradation issues*. Restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud Ecological restoration of complete reserve Bagaud. 8th SER European Conference on Ecological Restoration « Near Natural restoration ». Septembre 2012, Ceske Budejovice (République Tchèque)

LACROIX M., 2010. La restauration écologique de l'île de Bagaud ou un laboratoire biologique grandeur nature [poster]. Fête de la science. 13 octobre 2012, La Seyne-sur-Mer (France).

PASSETTI A., ABOUCAYA A., BUISSON E., MEDAIL F., PASCAL M. & VIDAL E., 2012. Restauration écologique de l'île de Bagaud : c'est parti pour 10 ans ! Assises Petites Îles de Méditerranées (PIM). 11-13 avril 2012, Bizerte (Tunisie)

PONEL P. & PASSETTI A., 2012. Un monde méconnu à explorer sur les petites îles méditerranéennes : la faune des coléoptères du sol et de la litière [poster]. Assises Petites Îles de Méditerranées (PIM). 11-13 avril 2012, Bizerte (Tunisie)

2013

ABOUCAYA A., 2013. Actualités et perspectives du programme de restauration écologique de l'îlot de Bagaud. 5^e rencontre du COREGE (Comité de recherche et gestion) PIM. 19 novembre 2013, Aix-en-Provence (France).

CHENOT J., BUISSON E., AFFRE L., GROS R., DUBOIS L., MALECKI S., PASSETTI A., 2013. Eradication de *Carpobrotus* sur une île méditerranéenne : compromis entre recolonisation des *Carpobrotus*, celle de la communauté végétale autochtone et l'érosion du sol. ECOVEG 9 - 9^{ème} congrès d'écologie des communautés végétales. 3-5 avril 2013, Tours (France)

KREBS E. & ABOUCAYA A., 2013. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud. Gondwana : fête des plantes méditerranéennes. 5-6 octobre 2013, Domaine du Rayol, Rayol-Canadel-sur-Mer (France)

KREBS E., ABOUCAYA A., AFFRE L., BERGER G., BUISSON E., BROUSSET L., DE MERINGO H., GAUTHIER J., LORVELEC O., MEUNIER J.-Y., PONEL P., PASCAL M., PASSETTI A. & VIDAL E., 2013. La Réserve intégrale de Bagaud : Un laboratoire naturel de restauration écologique. Parc national de Port-Cros. Colloque : les 50 ans du Parc national de Port-Cros. 14-16 octobre 2013, Hyères (France)

RIVIERE V. et al., 2013. Le Parc national de Port-Cros : 50 ans de protection des îles. Colloque : les 50 ans du Parc national de Port-Cros. 14-16 octobre 2013, Hyères (France)

RUFFINO L., KREBS E., ABOUCAYA A., AFFRE L., BARCELO A., BIGEARD N., BROUSSET L., BUISSON E., DE MÉRINGO H., FOURCY D., GILLET P., LIMOUSIN Y., LORVELEC O., MÉDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASSETTI A., PONEL P., RIFFLET F. & VIDAL E., 2013. *Eradications as scientific experiments: first attempt to eradicate two major invasive taxa, Rattus rattus and Carpobrotus spp. from a Mediterranean island.* 9th European Vertebrate Pest management Conference. 23-27 septembre 2013, Turku (Finlande)

2014

ABOUCAYA A., BARCELO A., KREBS E. & PASSETTI A., 2014. Le programme de restauration de la réserve intégrale de l'île de Bagaud : de la réflexion à la mise en œuvre. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

AFFRE L., KREBS E., ABOUCAYA A., BARCELO A., BERVILLE L., BIGEARD N., BRASCHI J., BROUSSET L., DE MERINGO H., FOURCY D., GILLET P., LEQUILLIÉC P., LIMOUZIN Y., LORVELEC O., MÉDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASCAL M., PASSETTI A., PONEL P., RIFFLET F., RUFFINO L., SANTELLI C., VIDAL E. & BUISSON E., 2014. Restauration écologique de la Réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, 83) : éradication de taxa invasifs, *Rattus rattus* et *Carpobrotus sp.* Colloque National du Groupement de Recherche Invasions Biologiques. 20-22 octobre 2014, Rennes (France)

AFFRE L., KREBS E., ABOUCAYA A., BARCELO A., BERVILLE L., BIGEARD N., BRASCHI J., BROUSSET L., DE MERINGO H., FOURCY D., GILLET P., LEQUILLIÉC P., LIMOUZIN Y., LORVELEC O., MÉDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASCAL M., PASSETTI A., PONEL P., RIFFLET F., RUFFINO L., SANTELLI C., VIDAL E. & BUISSON E., 2014. *Ecological restoration of Bagaud Island (South-eastern France) eradicating invasive taxa: Rattus rattus and Carpobrotus sp.* MEDECOS XIII International Conference - *Crossing Boundaries across Disciplines and Scales*, 6-9 octobre 2014, Olmué (Chili)

ALLÈGRE A., MONTEGU C., CHENOT J., SAPALY E., KREBS E., PAVON D., ABOUCAYA A., AFFRE L. & BUISSON E., 2014. Restauration écologique de la Réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, 83) : résilience de la végétation autochtone après éradication des *Carpobrotus spp.* Invasifs [poster]. Colloque REVER 5 : REVER et CONCILIER, 5^{ème} journées atelier. 5 et 6 février 2014, Rouen (France)

ALLÈGRE A., MONTEGU C., CHENOT J., SAPALY E., KREBS E., PAVON D., ABOUCAYA A., AFFRE L. & BUISSON E., 2014. Restauration écologique de la Réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, 83) : résilience de la végétation autochtone après éradication des *Carpobrotus spp.* Invasifs [poster]. ECOVEG 10. 9-11 avril 2014, Lyon (France)

BARCELO A., 2014. La stratégie scientifique du Parc national de Port-Cros. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

BERNARD F., DAMERY C. & THEVENET M., 2014. Initiative pour les Petites îles de Méditerranée. Acteurs de la gestion des milieux insulaires méditerranéens. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

BONNAUD E., MERIOTTE S., LEGRAND J., CASTANEDA I. & BERGER G., 2014. Suivi de l'avifaune dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

BRASCHI J., PONEL P. *et al.*, 2014. Eradication du Rat noir et des Griffes de sorcière : conséquences sur la communauté d'arthropodes. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

BRASCHI J., PONEL P., KREBS E., JOURDAN H., PASSETTI A., BERVILLE L., JUDSON M., MATOCQ A., OGER P., SECHET E. & VIDAL E., 2014. Restauration des communautés d'arthropodes dans le contexte d'une éradication multi-invasives : cas de la réserve intégrale de l'île de Bagaud après éradication de *Rattus rattus* et de *Carpobrotus spp.* [poster]. Colloque National du Groupement de Recherche Invasions Biologiques. 20-22 octobre 2014, Rennes (France)

CHENOT J., KREBS E., PASSETTI A., ABOUCAYA A., AFFRE L., ALLEGRE A., MONTEGU C., PAVON D., SAPALY E. & BUISSON E., 2014. Les Griffes de sorcière, *Carpobrotus spp.*, invasives sur le littoral. Méthodes d'éradication appliquées sur l'île de Bagaud et leurs conséquences sur la flore locale. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

KREBS E. & ABOUCAYA A., 2013. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud. Association des Amis de la Presqu'île de Giens. 15 mai 2014, Hyères (France)

KREBS E., ABOUCAYA A., AFFRE L., BERGER G., BOURGEOIS K., BROUSSET L., DE MÉRINGO H., GAUTHIER J., LORVELEC O., MEUNIER J.-Y., PASSETTI A., PONEL P., RUFFINO L., VIDAL E., BUISSON E., 2014. *Simultaneous eradication of two invasive taxa from a Mediterranean island: first results of a long term scientific and conservation program.* Tour du Valat. Mediterranean Conservation Sciences Conference. 28-30 avril 2014, Arles (France)

KREBS E., ABOUCAYA A., ALLEGRE A., AFFRE L., BRACELO A., BERGER G., BONNAUD E., BRASCHI J., CHENOT J., FOURCY D., BROUSSET L., DE MÉRINGO H., GAUTHIER J., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MARTINERIE G., MONTEGU C., MEUNIER J.-Y., PASSETTI A., PASCAL M., PAVON D., PONEL P., SAPALY E., BUISSON E., VIDAL E. & AUDEMARD K., 2014. Restauration écologique de l'île de Bagaud. Premier bilan [poster]. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

KREBS E., PAVON D., PONEL P. & AUDEMARD K., 2014. Restauration écologique de l'île de Bagaud. État des lieux [poster]. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

LORVELEC O., LE QUILLIEC P., FOURCY D. & PASCAL M., 2014. Invasions biologiques et conservation dans des contextes insulaires. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

LORVELEC O., LE QUILLIEC P., FOURCY D., PASCAL M. *et al.*, 2014. L'éradication du Rat noir d'îles méditerranéennes : une méthode intégrant piégeage et lutte chimique. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2014. Etude des populations de reptiles de l'île de Bagaud. Répartition géographique et structures démographiques. Réponse à la disparition des espèces exogènes. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

MÉDAIL F., 2014. Petites îles de Méditerranée : Micro-insularités et biogéographie. Séminaire de restitution programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

PANZANI L., 2014. Belles... mais envahissantes ! Agir ensemble contre les Espèces Exotiques Envahissantes. Séminaire de restitution du programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud. Parc national de Port-Cros. 16 décembre 2014, Aix-en-Provence (France)

2015

ABOUCA YA A. & KREBS E., 2015. Le programme décennal de restauration écologique de la réserve intégrale de l'îlot de Bagaud (Parc national de Port-Cros). Quelle résilience peuvent présenter des milieux insulaires méditerranéens suite à l'éradication d'espèces exotiques envahissantes? Rencontre scientifique des parcs nationaux de France : « Des espaces protégés pour interroger, accueillir et accompagner la recherche ». 23-24 novembre 2015, Montpellier (France)

BRASCHI J., PONEL P., KREBS E., BERVILLE L., MEUNIER J.-Y., PASSETTI A., MATOCQ A., OGER P., SECHET E., JOURDAN H. & VIDAL E., 2015. Eradication du rat noir et des griffes de sorcières sur l'île de Bagaud (Parc National de Port-Cros) : conséquences sur les communautés d'Invertébrés [poster]. Les Invertébrés dans la gestion des espaces naturels. 13-16 mai 2015, Toulouse (France)

KREBS E., AFFRE L., ABOUCA YA A., ALLEGRE A., BARCELO A., BERGER G., BERVILLE L., BONNAUD E., BRASCHI J., BROUSSET L., CHENOT J., DE MERINGO H., FOURCY D., GAUTHIER J., GILLET P., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MEDAIL F., MEUNIER J.-Y., MONTEGU C., PASCAL M., PASSETTI A., PONEL P., RUFFINO L., VIDAL E. & BUISSON E., 2014. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Parc National de Port Cros, 83) : éradication de taxa invasifs, *Rattus rattus* et *Carpobrotus* sp. Journées atelier de REVER 6 : REVER et Dynamiser Restauration fonctionnelle et durable (6èmes journées atelier). 3-4 mars 2015, Strasbourg (France)

2016

BRASCHI J., PONEL P., KREBS E., JOURDAN H., PASSETTI A., BARCELO A., BERVILLE L., LE QUILLIEC P., LORVELEC O., MATOCQ A., MEUNIER J.-Y., OGER P., SECHET E. & VIDAL E., 2016. Eradications simultanées du Rat noir (*Rattus rattus*) et des Griffes de sorcières (*Carpobrotus* spp.) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Provence, France) : conséquences sur les communautés d'Arthropodes [poster]. SFEcologie-2016, International Conference of Ecological Sciences. 24-27 octobre 2016, Marseille (France)

2018

BRASCHI J., 2018. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Parc National de Port Cros) par éradication d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire. Student Club de l'Arbois. 25 avril 2018, Aix-en-Provence (France)

BRASCHI J., 2018. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Parc National de Port Cros) par éradication d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire. Journées de l'équipe IMBE-VECIMBE. 2 mars 2018, Marseille (France)

BRASCHI J., 2018. Restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Parc National de Port Cros) par éradication d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire. Réunion de l'équipe IMBE-IRNPC. 14 février 2018, Avignon (France)

BRASCHI J., 2018. Restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud (Parc National de Port Cros) par éradications simultanées d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire. Journées des Doctorants de l'IMBE 2018. 6 juillet 2018, Avignon (France)

BRASCHI J., ABOUCA YA A., AMY E., COTTAZ C., FADDA S., AFFRE L., PONEL P. & BUISSON E., 2018. Restauration écologique de l'île de Bagaud (réserve intégrale du Parc national de Port-Cros) par éradication d'espèces invasives et premier bilan des conséquences sur la biodiversité. REVER 9 : Rêver ou laisser faire ? 5 avril 2018, Arles (France)

BRASCHI J., AFFRE L., BUISSON E. & PONEL P., 2018. Restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud (Parc National de Port Cros) par éradication d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire. 25^{ème} Congrès des Doctorants (Ecole Doctorale 251) [poster]. 17-18 avril 2018, Marseille (France)

BRASCHI J., PONEL P., COTTAZ C., AMY E., PASSETTI A., ABOUCA YA A., AFFRE L., ALLEGRE A., BARCELO A., BERGER G., BERVILLE L., BIGEARD N., BONNAUD E., BROUSSET L., CHENOT J., DE MERINGO H., FOURCY D., GAUTHIER J., GILLET P., LEQUILLIEC P., LIMOUZIN Y., LORVELEC O., MEDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASCAL Ma., RIFFET F., RUFFINO L., SANTELLI C., VIDAL E., FADDA S., BUISSON E., 2018. Conséquences de l'éradication simultanée de deux espèces invasives sur la biodiversité de la réserve intégrale de Bagaud (Parc national de Port Cros): Bilan 5 ans après éradication. GdR CNRS 3647 Invasions biologiques. 22 octobre 2018, Rennes (France)

2019

ABOUCAAYA A., BARCELO A., COTTAZ C., AMY E., PASSETTI A., 2019. Bagaud, un programme pilote du Parc national de Port-Cros (2010-2019) Bagaud, a Port-Cros National Park great programme (2010-2019). Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

ABOUCAAYA A., COTTAZ C. & BRASCHI J., 2019. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France). Premier bilan 2010-2019. Colloque international Life Habitats Calanques – International conference – How to operate to preserve the Mediterranean coastline and its unique biodiversity ? 26-28 septembre 2019, Marseille (France)

BONNAUD E., MERIOTTE S., LEGRAND J., AUDEVARD A., CABRI J. & BERGER G., 2019. Suivi de l'avifaune dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Suivi des communautés d'arthropodes suite à l'éradication de deux espèces invasives, les griffes de sorcière (*Carpobrotus spp.*) et le rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud. Monitoring of arthropods communities after the eradication of two invasive species on Bagaud island, iceplant (*Carpobrotus spp.*) and black rat (*Rattus rattus*). Monitoring protocols, results and feedbacks for managers. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

BRASCHI J., 2019. Restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud (Parc national de Port Cros) par éradications simultanées d'espèces invasives et conséquences sur la biodiversité insulaire. Journées des Doctorants de l'IMBE 2019. 1 juillet 2019, Aix-en-Provence (France)

BRASCHI J., BLAYA R., HELARD O., TORRES A., BLIGHT O., CILLEROS K., MAZZIA C., PONEL P., BUISSON E., 2019. Dynamiques taxonomiques et fonctionnelles des assemblages d'arthropodes épigés suite à l'éradication simultanée d'espèces invasives sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) [poster]. Lille (France)

BRASCHI J., BLAYA R., HELARD O., TORRES A., BLIGHT O., CILLEROS K., MAZZIA C., PONEL P., BUISSON E., 2019. Dynamique fonctionnelle des communautés d'Arthropodes suite à l'éradication simultanée de deux espèces invasives sur l'île de Bagaud (réserve biologique intégrale du Parc national de Port-Cros). 8èmes Journées TEBIS : Traits Écologiques et Biologiques des organismes du Sol [poster]. 30 sept-3 octobre 2019, Villeneuve d'Asq (France)

BRASCHI J., BLAYA R., HELARD O., TORRES A., BLIGHT O., CILLEROS K., MAZZIA C., PONEL P. & BUISSON E., 2019. Dynamiques taxonomiques et fonctionnelles des assemblages d'arthropodes épigés suite à l'éradication simultanée d'espèces invasives sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) [poster]. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

BRASCHI J., PONEL P., COTTAZ C., AMY E., PASSETTI A., ABOUCAAYA A., AFFRE L., ALLEGRE A., BARCELO A., BERGER G., BERVILLE L., BIGEARD N., BONNAUD E., BROUSSET L., CHENOT J., DE MERINGO H., FOURCY D., GAUTHIER J., GILLET P., LEQUILLIEC P., LIMOUZIN Y., LORVELEC O., MEDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASCAL Ma., RIFFET F., RUFFINO L., SANTELLI C., VIDAL E., FADDA S., BUISSON E., 2019. Restauration écologique de l'île de Bagaud (réserve intégrale du Parc national de Port Cros) par éradications simultanées d'espèces exotiques envahissantes et conséquences sur la biodiversité insulaire. Colloque REVER 10, Muséum national d'Histoire naturelle [poster]. 10 mars 2019, Paris (France)

BRASCHI J., PONEL P., COTTAZ C., AMY E., PASSETTI A., ABOUCAAYA A., AFFRE L., ALLEGRE A., BARCELO A., BERGER G., BERVILLE L., BIGEARD N., BONNAUD E., BROUSSET L., CHENOT J., DE MERINGO H., FOURCY D., GAUTHIER J., GILLET P., LEQUILLIEC P., LIMOUZIN Y., LORVELEC O., MEDAIL F., MEUNIER J.-Y., PASCAL M., PASCAL Ma., RIFFET F., RUFFINO L., SANTELLI C., VIDAL E., FADDA S., BUISSON E., 2019. Restauration écologique de l'île de Bagaud (réserve intégrale du Parc national de Port Cros) par éradications simultanées d'espèces exotiques envahissantes et conséquences sur la biodiversité insulaire. 26^{ème} Congrès des Doctorants (Ecole Doctorale 251) [poster]. 29-30 avril 2019, Marseille (France)

BRASCHI J., BLAYA R., HELARD O., TORRES A., PONEL P. & BUISSON E., 2019. *Monitoring of arthropods communities after the eradication of two invasive species on Bagaud island, iceplant (Carpobrotus spp.) and black rat (Rattus rattus)*. Séminaire de Naturalia Environnement. 7 novembre 2019, Avignon (France)

BUISSON E. & COTTAZ C., 2019. Programme décennal d'éradication des griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.) et dynamique des communautés végétales sur l'île de Bagaud. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

BUISSON E., BRASCHI J., BLAYA R., HELARD O., TORRES A. & PONEL P., 2019. Eradication of two invasive taxa (*Rattus rattus* and *Carpobrotus* sp.) on an island: effects on ants, beetles and spiders. Séminaire du Centro de Síntese Ecológica e Conservação – Restoration of open ecosystems: challenges and new perspectives. 30 août 2019, Université Federal Minas Gerais, Belo Horizonte (Brésil)

COTTAZ C. & ABOUCAYA A., 2019. Restauration écologique de l'île de Bagaud. Remerciements [poster]. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

COTTAZ C., ABOUCAYA A., BARCELO A., AUDEMARD K. & HAMON M., 2019. Restauration écologique de l'île de Bagaud. 10 années de suivi [poster]. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

GILLET G. et al., 2019. Impact de l'éradication des rats et griffes de sorcières sur les Lacertidés, Colubridés et sur le Phyllodactyle d'Europe de l'île de Bagaud. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

LORVELEC O., LE QUILLIEC P., PETIT E. & COTTAZ C., 2019. Programme décennal d'éradication du Rat noir (*Rattus rattus*) sur l'île de Bagaud, résultats et perspectives. Séminaire de restitution du Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de Bagaud, Parc national de Port-Cros : présentation des 10 années de résultats. 5 novembre 2019, Hyères (France)

2020

COTTAZ C., 2020. Approche globale de la thématique « espèces exotiques envahissantes » - retour d'expériences sur le programme décennal Bagaud, Var. Fête de la Science 2020. 10 octobre 2020, Hyères (France)

BRASCHI J., HÉLARD O., TORRES A., MAZZIA C., OGER P., PONEL P. & BUISSON E., 2020. Removal of invasive iceplant *Carpobrotus* on a Mediterranean island: 10-year monitoring results on beetle and spider assemblage dynamics. NEOBIOTA, 11th International Conference on Biological Invasions. 15-18 septembre 2020, Vodice (Croatie)

BUISSON E., BRASCHI J., CHENOT-LESCURE J., HESS M.C.M., VIDALLER C., PAVON D., RAMONE H., AMY-KREBS E., COTTAZ C., PASSETTI A., ABOUCAYA A. & AFFRE L., 2020. Native plant community recovery after *Carpobrotus* (iceplant) removal on an island – results of a 10-year project. NEOBIOTA, 11th International Conference on Biological Invasions. 15-18 septembre 2020, Vodice (Croatie)

ANNEXE 3.

LISTE DES COMMUNICATIONS GRAND PUBLIC

Les principales communications recensées traitant de l'île de Bagaud et du programme décennal relatif aux éradications des espèces exotiques envahissantes et qui ont été effectuées à l'attention du grand public (articles de presse, films, vidéos diffusées sur des plateformes de streaming...), sont listées par ordre alphabétique ci-dessous :

Avant 2010

BRUN N. (2008, 8 décembre). Parc national : restauration écologique de l'île de Bagaud [article de presse]. Var-matin. Accessible : www.varmatin.com

2010

ROCA F. (2010, 10 février). Bagaud désignée laboratoire biologique grandeur nature [article de presse]. Var-matin. Accessible : www.varmatin.com

2011

CHAILLON P.-E. (Prod.) & Éric VIDAL (Dir.), 2011. Les rats, Pirates des îles [Film]. France : IRD/CNRS Image. Accessible : <https://www.youtube.com/watch?v=SwPyZwKnGMU> (résumé) / <https://videotheque.cnrs.fr/visio=2263> (film)

RUFFINO L. (2011, 1 février). Les rats, Pirates des îles [article de presse]. CNRS, Le Journal. Accessible : <https://lejournel.cnrs.fr/>

2012

BARNEOUD L. (2012, 3 octobre). Rat des champs, fléau des îles [article de presse]. Science & Vie.

FLORENTIN M., HOUPERT P. (Prod.), GAUBERT P. & KREY J. (Dir.), 2012. Programme décennal de restauration écologique de l'îlot réserve de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var). Grandes actions 2011 [Film]. France : Parc national de Port-Cros. Accessible : <https://www.youtube.com/watch?v=1bn8YPnCaP4&feature=channel&list=UL>

VOUILLON P. (2012, 23 janvier). Halte aux envahisseurs. Rencontre avec Aurélie Passetti [article de presse]. L'attitude mer, le journal du parc national de Port-Cros n°8. Accessible : http://www.portcros-parcnational.fr/fr/publications-et-documents?field_document_category_tid=16&title=&page=1

2013

OCEANICA (Prod.), GAUBERT P., BLAN C. & GILBERT N. (Dir.), 2013. 50 ans avec le Parc national de Port-Cros [Film]. France : Parc national de Port-Cros. Accessible : <https://www.youtube.com/watch?v=e3V79tr1S6k>

2014

MARTINAT C. (2014, 23 mai). Îlot Bagaud, an cinq de la restauration écologique [article de presse]. Var-matin. Accessible : www.varmatin.com

FRANCE 3 (Prod.), DE CAROLIS P., 2014. Des racines et des ailes : Patrimoines d'exception [Magazine – Reportage]. Accessible : <https://vmag.lefigaro.fr/programme-tv/programme/des-racines-et-des-ailles-f88346544>

2016

PARCS NATIONAUX DE FRANCE (Prod.), 2016. Restauration écologique de la réserve de Bagaud - Rencontre scientifique 2015 des parcs nationaux [Film]. France : Parc nationaux de France. Accessible : <https://www.youtube.com/watch?v=4MN2aGJ7rME>

2019

ABOUCAYA A. (2019, 20 décembre). Séminaire scientifique de l'île de Bagaud : retour sur 10 ans de restauration écologique [article]. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. Accessible : <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/seminaire-scientifique-de-lile-de-bagaud-retour-sur-10-ans-de-restauration-ecologique/>

MARTINAT C. (2019, 2 juin). «La flore, c'est la clé de voûte des espèces» [article de presse]. Var-matin. Accessible : www.varmatin.com

MARTINAT C. (2019, 6 novembre). Les leçons du suivi scientifique sur Bagaud, l'île sentinelle [article de presse]. Var-matin. Accessible : www.varmatin.com

BRASCHI J. (2019, 15 octobre). Dans les îles, l'urgence de protéger la biodiversité contre les espèces envahissantes [article de presse]. The Conversation, l'expertise universitaire, l'exigence journalistique.

PEB & FOX, 2019. Thèse de Julie BRASCHI sur Bagaud [bande dessinée]. Extrait de « Sciences en bulles » (2019). Syndicat national de l'Édition, 3p.

En cours

KRAMEL A., sous presse. Bagaud : territoire sentinelle des petites îles. 10 ans d'études scientifiques sur la résilience des milieux insulaires méditerranéens et d'éradication de la griffe de sorcière et du rat noir (2010-2019). Territoire en action. Latitude Mer (28) : 4-9

PARC NATIONAL DE PORT-CROS, 2019. La réserve intégrale de Bagaud [page internet]. Des connaissances. Accessible : <http://www.portcros-parcnational.fr/fr/des-connaissances/lacquisition-et-la-diffusion-de-la-connaissance/le-parc-national-territoire-de-1>

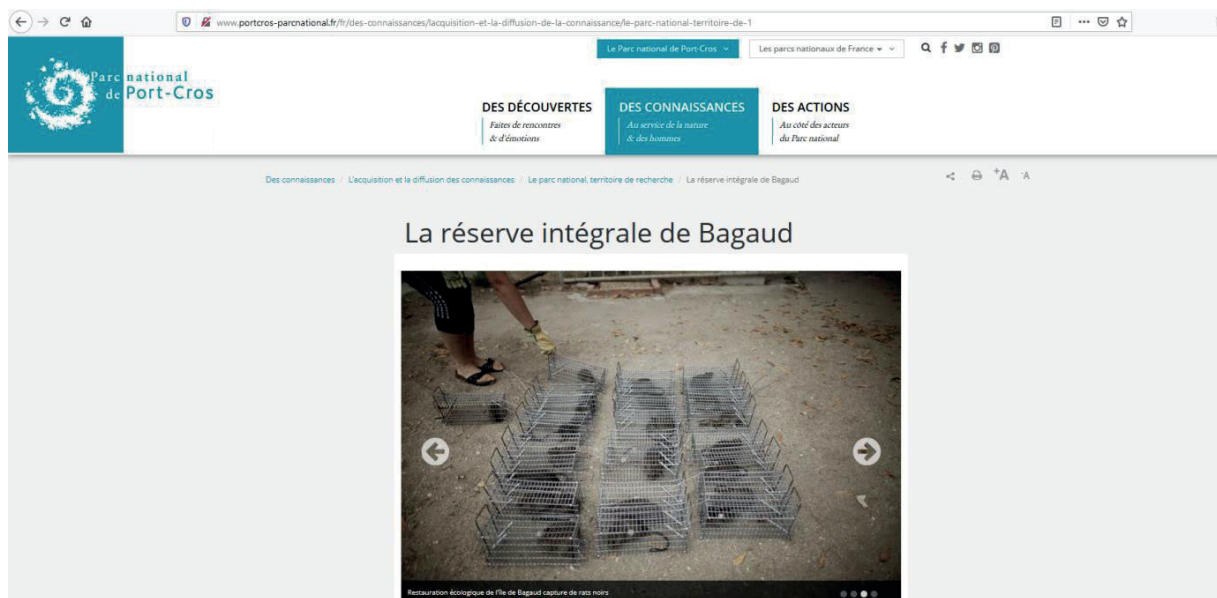


Illustration du site internet du Parc national de Port-Cros dédié à la réserve intégrale de Bagaud : <http://www.portcros-parcnational.fr/fr/des-connaissances/lacquisition-et-la-diffusion-de-la-connaissance/le-parc-national-territoire-de-1>

ANNEXE 4.

CALENDRIERS DES MISSIONS ANNUELLES DE BAGAUD

L'ensemble des opérations réalisées sur Bagaud ont été planifiées puis effectuées conformément aux calendriers ci-dessous :

Légende

	Opération planifiée et réalisée
+	Opération non planifiée, mais réalisée (souvent du à des reports)
	Opération planifiée, mais non réalisée (souvent reportée à cause de la météorologie)

• Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2010

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes												
Expérimentations sur les griffes de sorcière												
Etats initiaux scientifiques												
Cadrage protocoles scientifiques												
Avifaune												
Reptiles												
Arthropodes												
Flore												
Constats photographiques												
Autres missions												
Ouverture des layons												

• Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2011

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes et biosécurité												
Expérimentations sur les griffes de sorcière												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Préparation éradication rat noir (balisage...)												
Eradication initiale piégeage mécanique (rat noir)												
Eradication initiale lutte chimique (rat noir)												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Reptiles												
Arthropodes												
Flore												
Constats photographiques												
Autres missions												
Ouverture des layons												

• Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2012

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes et biosécurité												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												
Eradication initiale lutte chimique (rat noir)												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Constats photographiques												
Autres missions												
Entretien des layons												
Etude historique (AREVPAM)												

- Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2013

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes et biosécurité												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise				+								+
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>				+								
Contrôle des stations permanentes (rat noir)			+								+	
Campagne de piégeage mécanique du rat noir												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Reptiles							+					
Arthropodes			+									
Flore			+									
Autres missions												
Entretien des layons												

- Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2014

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes et biosécurité												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												+
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>				+							+	+
Contrôle des stations permanentes (rat noir)					+							
Campagne de piégeage mécanique du rat noir												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Reptiles												
Arthropodes								+	+	+		
Flore									+			
Constats photographiques												
Autres missions												
Entretien des layons									+	+		
Inventaire bryophytes			+									
Valorisation												
Séminaire de restitution												

- Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2015

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes et biosécurité												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>									+		+	
Contrôle des stations permanentes (rat noir)												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Reptiles												
Arthropodes								+				
Flore			+									
Autres missions												
Entretien des layons												

- Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2016

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes et biosécurité												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>			+									+
Contrôle des stations permanentes (rat noir)			+		+		+		+			
Suivis scientifiques												
Constats photographiques												
Flore (transitoire)				+								
Autres missions												
Entretien des layons				+	+							
Ramassage des déchets										+		
Étude sur les abeilles										+		+

• Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2017

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>		+										
Contrôle des stations permanentes (rat noir)												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Reptiles												
Arthropodes												
Flore												
Autres missions												
Entretien des layons												
Ramassage des déchets												
Prospection chauves-souris												
Étude sur les abeilles												

• Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2018

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>												
Contrôle des stations permanentes (rat noir)												
Campagne de piégeage mécanique du rat noir												
Suivis scientifiques												
Constats photographiques												
Flore (transitoire)												
Inventaire hétérocères												
Constat mazout												
Autres missions												
Entretien des layons												

• Calendrier mensuel des missions Bagaud de 2019

	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Eradication des espèces exotiques envahissantes												
Arrachage des griffes de sorcière en situation de plat												
Arrachage des griffes de sorcière en falaise												
Arrachage de <i>Tetragonia tetragonoides</i>												
Contrôle des stations permanentes (rat noir)												
Suivis scientifiques												
Avifaune												
Reptiles												
Arthropodes												
Flore												
Constats photographiques												
Autres missions												
Entretien des layons												
Prospection chauves-souris												
Inventaire lichens												
Valorisation												
Séminaire de restitution												



ANNEXE 5.

INVENTAIRES DE L'ÎLE DE BAGAUD

LISTE ACTUALISÉE (TAXREF V.13) DE LA BIODIVERSITÉ TERRESTRE ET MARINE DE L'ÎLE DE BAGAUD, PARC NATIONAL DE PORT-CROS, HYÈRES (VAR, FRANCE)

L'ensemble des taxons observés sur l'île de Bagaud (données publiées ou opportunistes) qu'ils soient terrestres ou marins (*i.e.* situés à moins d'un mille de la côte de l'île de Bagaud) sont recensés ci-dessous (classement par famille) :

- **BRYOFLORE**
- **FLORE ALGALE**
- **FLORE VASCULAIRE** (angiospermes, gymnospermes, ptéridophytes)
- **AUTRES** : lichénofonge, protozoaires, fonge...
- **ENTOMOFAUNE**
- **ARACHNOFAUNE**
- **CHILOPODOFAUNE**
- **CARCINOFAUNE**
- **MALACOFAUNE**
- **AUTRES GROUPES TAXONOMIQUES INVERTÉBRÉS**
- **AVIFAUNE**
- **MAMMOFAUNE**
- **HERPETOFAUNE** (reptiles, amphibiens)
- **ICHTYOFAUNE**
- **HABITATS D'INTÉRÊT** (retenus pour Natura 2000)

Toutes les informations concernant l'île de Bagaud (FR1100754 - Ile De Bagaud) sont disponibles sur le site de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN) à l'adresse suivante : <https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR1100754/tab/especes>

Légende

Code :

identifiant unique issu du référentiel taxonomique TAXREF v.13 : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/13.0/menu>

Année min :

première année d'observation du taxon

Année max :

dernière année d'observation du taxon

() : Observation du taxon au rang taxonomique supraspécifique uniquement

Milieu : T = Terrestre / M = Marin

Couleur : Rouge = taxon patrimonial / Violet = taxon exotique

• Bryoflore

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
3892	Archidiaceae	<i>Archidium alternifolium</i> (Dicks ex Hedw.) Mitt.		T	1977	2014
6460	Arnelliaceae	<i>Gongylanthus ericetorum</i> (Raddi) Nees, 1836		T	1977	1977
434435	Brachytheciaceae	<i>Rhynchostegiella litorea</i> (De Not.) Limpr., 1896		T	1977	1977
5903		<i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr., 1890		T	2014	2014
5908		<i>Rhynchostegium megapolitanum</i> (Blandow ex F.Weber & D.Mohr) Schimp., 1852		T	1977	2014
5924		<i>Scleropodium touretii</i> (Brid.) L.F.Koch, 1949		T	1977	2014
434325	Bryaceae	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw., 1801	<i>Bryum bicolor</i>	T	1977	2014
770937		<i>Ptychostomum capillare</i> (Hedw.) Holyoak & N.Pedersen, 2007		T	1977	1977
786466		<i>Ptychostomum torquescens</i> (Bruch & Schimp.) Ros & Mazimpaka, 2013		T	1977	1977
4826	Ditrichaceae	<i>Pleuridium subulatum</i> (Hedw.) Rabenh., 1848		T	1977	1977
3905	Fissidentaceae	<i>Fissidens crispus</i> Mont., 1838		T	2014	2014
4397		<i>Fissidens taxifolius</i> Hedw., 1801		T	1977	2014
6285	Fossombroniaceae	<i>Fossombronia angulosa</i> (Dicks.) Raddi, 1818		T	1977	2014
786512		<i>Fossombronia caespitiformis</i> subsp. <i>caespitiformis</i> De Not. ex Rabenh., 1860		T	1977	2014
786513		<i>Fossombronia caespitiformis</i> subsp. <i>multispira</i> (Schiffn.) J.R.Bray & D.C.Cargill		T	2014	2014
6677	Frullaniaceae	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort., 1835		T	2014	2014
5639	Funariaceae	<i>Entosthodon attenuatus</i> (Dicks.) Bryhn, 1908		T	1977	1977
5643		<i>Entosthodon obtusus</i> (Hedw.) Lindb., 1865		T	1977	1977
6033	Hypnaceae	<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw., 1801		T	2014	2014
434662		<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i> Hedw., 1801		T	1977	1977
4858	Pottiaceae	<i>Acaulon fontiquerianum</i> Casas & Sérgio, 1990		T	2014	2014
5253		<i>Barbula convoluta</i> Hedw., 1801		T	1977	1977
5266		<i>Barbula unguiculata</i> Hedw., 1801		T	1977	2014
786505		<i>Ephemerum crassinervium</i> subsp. <i>sessile</i> (Bruch) Holyoak, 2010		T	1977	2014
434214		<i>Microbryum starckeanum</i> (Hedw.) R.H.Zander, 1993		T	2014	2014
5343		<i>Tortella flavovirens</i> (Bruch) Broth., 1902		T	1977	2014
5218		<i>Tortula freibergii</i> Dixon & Loeske, 1934		T	1977	1977
5223	Pottiaceae	<i>Tortula marginata</i> (Bruch & Schimp.) Spruce, 1845		T	2014	2014
5226		<i>Tortula muralis</i> Hedw., 1801		T	2014	2014
434266		<i>Tortula wilsonii</i> (Hook.) R.H.Zander, 1993	<i>Pottia wilsonii</i>	T	1977	1977
5353		<i>Trichostomum brachydontium</i> Bruch, 1829		T	1977	2014
5366		<i>Weissia controversa</i> Hedw., 1801		T	1977	1977
6211	Ricciaceae	<i>Riccia ciliata</i> Hoffm., 1795		T	1977	1977
6223		<i>Riccia ligula</i> Steph., 1898		T	1977	1977
6226		<i>Riccia nigrella</i> DC., 1815		T	2014	2014
6230		<i>Riccia sorocarpa</i> Bisch., 1835		T	2014	2014

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
378189	Anadyomenaceae	Anadyomene stellata (Wulfen) C.Agardh, 1823		M	1976	1976
72500	Bonnemaisoniaceae	Asparagopsis armata Harvey, 1855	Falkenbergia rufolanosa	M	1976	1976
72533		Bonnemaisonia asparagoides (Woodward) C.Agardh, 1822	Hymenoclonium serpens	M	1976	1976
652795	Bryopsidaceae	Bryopsis cupressina var. adriatica (J.Agardh) M.J.Wynne, 2005	Bryopsis adriatica	M	1976	1976
365847		Bryopsis duplex De Not., 1844	Bryopsis balbisiiana	M	1976	1976
365852		Bryopsis muscosa J.V.Lamour., 1809		M	1976	1976
365615	Callithamniaceae	Aglaothamnion tenuissimum (Bonnem.) Feldmann-Mazoyer, 1941		M	1976	1976
72449		Aglaothamnion trippinnatum (C.Agardh) Feldmann-Mazoyer, 1941		M	1976	1976
72553		Callithamnion granulatum (Ducluzeau) C.Agardh, 1828	Callithamnion grande	M	1976	1976
72632		Crouania attenuata (C.Agardh) J.Agardh, 1842		M	1976	1976
680102	Caulerpaceae	Caulerpa cylindracea Sonder, 1845		M	2012	2018
72470	Ceramiaceae	Antithamnion cruciatum (C.Agardh) Nägeli, 1847	Antithamnion cruciatum var. cruciatum	M	1976	1976
365628		Antithamnion tenuissimum (Hauck) Schiffr., 1916		M	1976	1976
365639		Antithamnionella elegans (Berthold) J.H.Price & D.M.John, 1986		M	1976	1976
72537		Bornetia secundiflora (J.Agardh) Thur., 1855		M	1976	1976
77262		Ceramium ciliatum (J.Ellis) Ducluzeau, 1806		M	1976	1976
360533		Ceramium codii (H.Richards) Mazoyer, 1938		M	1976	1976
77264		Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth, 1806		M	1976	1976
77266		Ceramium echionotum J.Agardh, 1844		M	1976	1976
529082		Ceramium virgatum Roth, 1797	Ceramium rubrum	M	1976	1976
648662		Gayliella mazoyerae T.O.Cho, Fredericq & Hommers., 2008	Ceramium gracillimum var. byssoideum	M	1976	1976
369330		Gymnothamnion elegans (Schousb. ex C.Agardh) J.Agardh, 1892		M	1976	1976
72949		Microcladia glandulosa (Sol. ex Turner) Grev., 1830		M	1976	1976
73270		Pterothamnion plumula (J.Ellis) Nägeli, 1855	Antithamnion plumula	M	1976	1976
388204	Chordariaceae	Elachista intermedia P.L.Crouan & H.M.Crouan, 1867		M	1976	1976
388208		Elachista stellaris Aresch., 1842		M	1976	1976
73518	Cladophoraceae	Chaetomorpha aerea (Dillwyn) Kütz., 1849		M	1976	1976
360721		Cladophora coelothrix Kütz., 1843		M	1976	1976
73028		Cladophora prolifera (Roth) Kütz., 1843		M	1976	1976
72605	Codiaceae	Codium bursa (Olivi) C.Agardh, 1817		M	1963	1976
365856		Codium effusum (Rafinesque) Delle Chiaje, 1829		M	2012	2012
365856		Codium effusum (Rafinesque) Delle Chiaje, 1829		M	1976	1976
778610	Corallinaceae	Ellisolandia elongata (J.Ellis & Sol.) K.R.Hind & G.W.Saunders, 2013		M	1976	1976
368552		Hydrolythion boreale (Foslie) Y.M.Chamb., 1994		M	1976	1976
72894		Jania rubens (L.) J.V.Lamour., 1816		M	1976	1976
627589		Jania rubens var. corniculata (L.) Yendo, 1905		M	1976	1976
368573		Neogoniolithon brassica-florida (Harvey) Setch. & L.R.Mason, 1943	Neogoniolithon notarisii	M	1976	1976
72451	Cutleriaceae	Cutleria adpersa (Mertens ex Roth) De Notaris, 1842	Aglaozonia melanoidea	M	1976	1976
366193		Cutleria chilosa (Falkenberg) P.C.Silva, 1957	Aglaozonia chilosa	M	1976	1976
701864		Zanardinia typus (Nardo) P.C.Silva, 2000	Zanardinia prototypus	M	1976	1976
73296	Cystocloniaceae	Rhodophyllis divaricata (Stackh.) Papenf., 1950		M	1976	1976
365889	Dasyaceae	Dasya corymbifera J.Agardh, 1841		M	1976	1976
370819		Eupogodon planus (C.Agardh) Kütz., 1845	Dasyopsis cervicornis	M	1976	1976
370820		Halydictyon mirabile Zanardini, 1843	Halodictyon mirabile	M	1976	1976
542593	Delesseriaceae	Acrosorium ciliolatum (Harvey) Kylin, 1924	Acrosorium venulosum	M	1976	1976
72481		Apoglossum ruscifolium (Turner) J.Agardh, 1898		M	1976	1976
72639		Cryptopleura ramosa (Hudson) L.Newton, 1931	Acrosorium uncinatum	M	1976	1976
370801		Erythrogloussum balearicum J.Agardh ex Kylin, 1924		M	1976	1976
370804		Erythrogloussum sandrianum (Kütz.) Kylin, 1924		M	1976	1976
72888		Hypoglossum hypoglossoides (Stackh.) F.S.Collins & Hervey, 1917	Hypoglossum woodwardii	M	1976	1976
542428		Myriogramme minuta Kylin, 1924		M	1976	1976
370785		Radicilingua reptans (Kylin) Papenf., 1956		M	1976	1976
370784		Radicilingua thysanorhizans (Holmes) Papenf., 1956		M	1976	1976
72668	Derbesiaceae	Derbesia tenuissima (Moris & De Not.) P.L. Crouan & H.M. Crouan, 1867	Halicystis parvula	M	1976	1976
72679	Dictyotaceae	Dictyopteris polydoides (DC.) J.V.Lamour., 1809	Dictyopteris membranacea	M	1976	1976
72679		Dictyopteris polydoides (DC.) J.V.Lamour., 1809		M	2012	2012
72683		Dictyota dichotoma (Hudson) J.V.Lamour., 1809		M	1976	1976
542734		Dictyota dichotoma var. intricata (C.Agardh) Grev., 1830	Dictyota linearis	M	1976	1976
373162		Padina pavonica (L.) Thivy, 1960		M	1976	1976
73358	Dictyotaceae	Taonia atomaria (Woodward) J. Agardh, 1848		M	1976	1976
373164		Zonaria tournefortii (J.V.Lamour.) Mont., 1846		M	1976	1976
370669	Furcellariaceae	Neurocaulon foliosum (Menegh.) Zanardini, 1843		M	1976	1976
365534	Gelidiaceae	Gelidium spinosum (S.G. Gmelin) P.C. Silva, 1996		M	1976	1976
72582	Gigartinaceae	Chondracanthus acicularis (Roth) Fredericq, 1993		M	1976	1976
380792	Halimedaceae	Halimeda tuna (J.Ellis & Sol.) J.V.Lamour., 1816		M	1976	2012
368860	Halymeniaceae	Cryptonemia lomation (Bertoloni) J.Agardh, 1851		M	1976	1976
		Grateloupia dichotoma J.Agardh 1842		M	1976	1976
72831		Grateloupia filicina (J.V.Lamour.) C.Agardh, 1822		M	1976	1976

627543	Hapaliaceae	Mesophyllum expansum (Philippi) Cabioch & M.L.Mendoza, 2003		M	2012	2012
72947		Mesophyllum lichenoides (J.Ellis) Me.Lemoine, 1928	Lithothamnium lichenoides	M	1976	1976
368545		Phymatolithon calcareum (Pallas) W.H.Adey & D.L.McKibbin, 1970	Lithothamnium calcareum	M	1963	1963
368549		Phymatolithon lenormandii (J.E.Aresch.) W.H.Adey, 1966	Lithothamnium lenormandii	M	1976	1976
370660	Kallymeniaceae	Meredithia microphylla (J.Agardh) J.Agardh, 1892		M	1976	1976
72526	Kornmanniaceae	Blidingia chadefaudii (Feldmann) Bliding, 1963		M	1976	1976
372169	Liagoraceae	Liagora viscida (Forssk.) C.Agardh, 1822		M	1976	1976
365423	Lithophyllaceae	Amphiroa beauvoisii J.V.Lamour., 1816		M	1976	1976
365424		Amphiroa cryptarthrodia Zanardini, 1844		M	1976	1976
72464		Amphiroa rigida J.V.Lamour., 1816		M	1976	1976
365455		Lithophyllum byssoides (Lam.) Foslie, 1900		M	2001	2001
72913		Lithophyllum incrustans Philippi, 1837		M	1976	1976
365449		Lithophyllum lobatum Me.Lemoine, 1929		M	1976	1976
365447		Lithophyllum papillosum (Zanardini ex Hauck) Foslie, 1900		M	1976	1976
72914		Lithophyllum tortuosum (Esper) Foslie, 1900		M	1976	1976
368569		Titanoderma pustulatum (J.V.Lamour.) Nägeli, 1858		M	1976	1976
368522	Lithothamniaceae	Lithothamnion coralloides (P.L. Crouan & H.M. Crouan) P.L. Crouan & H.M. Crouan, 1867	Lithothamnium fruticosum	M	1976	1976
72926	Lomentariaceae	Lomentaria articulata (Hudson) Lyngb., 1819		M	1976	1976
72974	Nemaliaceae	Nemalion elminthoides (Velley) Batters, 1902		M	1976	1976
380782	Palmophyllaceae	Palmophyllum crassum (Naccari) Rabenh., 1868		M	1976	1976
365813	Peyssonneliaceae	Peyssonnelia bornetii Boudouresque & Denizot, 1973		M	1976	1976
		Peyssonnelia crispata Boudouresque & Denizot 1975		M	1976	1976
365817		Peyssonnelia harveyana P.L.Crouan & H.M.Crouan ex J.Agardh, 1851		M	1963	1963
365814		Peyssonnelia polymorpha (Zanardini) F.Schmitz, 1879		M	1962	1962
365814	Peyssonneliaceae	Peyssonnelia polymorpha (Zanardini) F.Schmitz, 1879		M	1963	1976
365820		Peyssonnelia rosa-marina Boudouresque & Denizot, 1973		M	1963	1976
73007		Peyssonnelia rubra (Grev.) J.Agardh, 1851		M	1976	1976
73008		Peyssonnelia squamaria (S.G.Gmelin) Decaisne, 1842		M	1976	1976
73020	Phylloporaceae	Phyllophora crispa (Hudson) P.S.Dixon, 1964		M	1976	1976
73212		Phyllophora sicula (Kütz.) Guiry & L.M.Irvine, 1976		M	1976	1976
370673		Schottera nicaeensis (J.V.Lamour. ex Duby) Guiry & Hollenb., 1975		M	1976	1976
73225	Plocamiaceae	Plocamium cartilagineum (L.) P.S.Dixon, 1967		M	1976	1976
372244	Polyphysaceae	Acetabularia acetabulum (L.) P.C.Silva, 1952		M	1976	1976
368606	Pterocliadiaceae	Pterocliadia capillacea (S.G.Gmelin) Santel. & Hommers., 1997		M	1976	1976
368605		Pterocliadia melanoidea (Schousb. ex Bornet) Santel. & Hommers., 1997		M	1976	1976
73287	Ralfsiaceae	Ralfsia verrucosa (Areschoug) Areschoug, 1845		M	1976	1976
388210	Rhizophyllidaceae	Contarinia squamariae (Menegh.) Denizot, 1968		M	1976	1976
72587	Rhodomelaceae	Chondria dasyphylla (Woodward) C.Agardh, 1817		M	1976	1976
370831		Dipterosiphonia rigens (Shousboe ex C.Agardh) Falkenb., 1901		M	(1914)	1976
627635		Herposiphonia secunda (C.Agardh) Ambronn, 1880		M	1976	1976
650725		Herposiphonia tenella (C.Agardh) Ambronn, 1880		M	1976	1976
77293		Laurencia obtusa (Hudson) J.V.Lamour., 1813		M	1976	1976
		Laurencia undulata Yamada 1931		M	1976	1976
370846		Osmundaria volubilis (L.) R.E.Norris, 1991	Vidalia volubilis	M	1963	1963
894868		Vertebrata fruticulosa (Wulfen) Kuntze, 1891	Boergeseniella fruticulosa	M	(1914)	1976
	Rhodymeniaceae	Botryocladia boergesenii Feldmann 1935		M	1976	1976
372277		Botryocladia botryoides (Wulfen) Feldmann, 1941		M	1976	1976
366155		Rhodymenia ardisonei (Kuntze) Feldmann, 1937		M	1976	1976
73301	Rissoellaceae	Rissoella verruculosa (Bertoloni) J.Agardh, 1851		M	1976	2001
531363	Sargassaceae	Cystoseira amentacea var. stricta Mont., 1846	Cystoseira stricta	M	1976	2001
365567		Cystoseira compressa (Esper) Gerloff & Nizamuddin, 1975	Cystoseira fimbriata	M	1976	2001
365560		Cystoseira crinita Duby, 1830		M	1976	1976
627531		Cystoseira funkii Schiffner ex Gerloff & Nizamuddin, 1976		M	2012	2012
365566		Cystoseira spinosa Sauv., 1912		M	1976	1976
365572		Cystoseira zosteroides (Turner) C.Agardh, 1821		M	2012	2012
373234	Scytosiphonaceae	Scytosiphon lomentaria (Lyngbye) Link, 1833	Scytosiphon lomentarius	M	(1914)	1976
76523	Sphacelariaceae	Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh, 1824		M	1976	1976
73328	Sphaerococcaceae	Sphaerococcus coronopifolius Stackh., 1797		M	1976	1976
373239	Sporochneaceae	Nereia filiformis (J.Agardh) Zanardini, 1846		M	1976	1976
73341	Spyridiaceae	Spyridia filamentosa (Wulfen) Harv., 1833		M	1976	1976
72851	Stypocaulaceae	Halopteris filicina (Grateloup) Kütz., 1843		M	1976	1976
547659		Halopteris scoparia (L.) Sauv., 1904	Stypocaulon scoparium	M	1976	1976
370682	Udoteaceae	Flabellia petiolata (Turra) Nizam., 1987	Udotea petiolata	M	1963	2012
380790		Pseudochlorodesmis furcellata (Zanardini) Børgesen, 1925		M	1976	2012
	Ulvaceae	Enteromorpha Link, 1820		M	2001	2001
		Ulva L., 1753		M	2001	2001
366178	Valoniaceae	Valonia macrophysa Kütz., 1843		M	1963	1976
73393		Valonia utricularis (Roth) C.Agardh, 1823		M	1976	1976
365651	Wrangeliaceae	Griffithsia schousboei Mont., 1853		M	1976	1976
369332		Lejolisia mediterranea Bornet, 1859		M	1976	1976
369337		Ptilothamnion pluma (Dillwyn) Thur., 1863		M	1976	1976
627558		Sphondylothamnion multifidum f. distichum Feldmann-Mazoyer, 1941	Sphondylothamnion	M	1976	1976

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Angiospermes						
89211	Aizoaceae	<i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L.Bolus, 1927		T	(1860)	2019
610840		<i>Carpobrotus acinaciformis</i> x <i>Carpobrotus edulis</i>		T	2009	2019
89212		<i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N.E.Br., 1926		T	(1860)	2019
445376		<i>Tetragonia tetragonioides</i> (Pall.) Kuntze, 1891		T	2012	2019
85112	Amaranthaceae	<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC., 1805		T	1975	2019
132119		<i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>maritima</i> (L.) Arcang., 1882		T	1997	2018
90681		<i>Chenopodium album</i> L., 1753		T	1997	2010
100719		<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938		T	1997	2005
81297	Amaryllidaceae	<i>Allium acutiflorum</i> Loisel., 1809		T	1997	1997
610832		<i>Allium commutatum</i> x <i>Allium porrum</i>		T	2010	2010
20000324		<i>Allium porrum</i> gpe		T	2011	2013
81499		<i>Allium roseum</i> L., 1753		T	1997	2017
138027		<i>Narcissus tazetta</i> subsp. <i>tazetta</i> L., 1753		T	1996	2019
112070		<i>Pancratium maritimum</i> L., 1753		T	1929	2015
113744	Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753		T	1972	2019
93190	Apiaceae	<i>Crithmum maritimum</i> L., 1753		T	1972	2019
94503		<i>Daucus carota</i> L., 1753	<i>Daucus carota hispanicus</i>	T	1997	2019
129477	Apocynaceae	<i>Vincetoxicum hirusdinaria</i> Medik., 1790		T	1997	2002
83755	Araceae	<i>Arisarum vulgare</i> O.Targ.Tozz., 1810		T	1997	2017
84264	Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L., 1753		T	1972	2019
119698		<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753		T	1972	2019
82562	Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753		T	1997	2010
83941		<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L., 1763		T	2002	2005
85740		<i>Bellis perennis</i> L., 1753		T	2008	2008
87420		<i>Calendula arvensis</i> L., 1763		T	2016	2016
88191		<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763		T	1997	2017
88207	Asteraceae	<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793		T	1997	2019
89159		<i>Carlina hispanica</i> Lam., 1785		T	1972	2016
91819		<i>Cladanthus mixtus</i> (L.) Chevall., 1827		T	1997	1997
93079		<i>Crepis leontodontoides</i> All., 1789		T	1996	2019
133531		<i>Crepis vesicaria</i> subsp. <i>taraxacifolia</i> (Thuill.) Thell. ex Schinz & R.Keller, 1914		T	2013	2013
95187		<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973		T	1997	2019
96746		<i>Erigeron bonariensis</i> L., 1753		T	1997	1998
96814		<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810		T	1998	2001
98681		<i>Filago germanica</i> L., 1763		T	1997	2016
99224		<i>Galactites tomentosus</i> Moench, 1794		T	1997	1998
100813		<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795		T	1997	2016
101101		<i>Helichrysum stoechas</i> (L.) Moench, 1794		T	1972	2019
103364		<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753		T	1997	2019
103375		<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753		T	2019	2019
610643		<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pelsler & Meijden, 2005	<i>Senecio cineraria</i>	T	1929	2019
104775		<i>Lactuca serriola</i> L., 1756		T	1998	2014
106449		<i>Logfia gallica</i> (L.) Coss. & Germ., 1843	<i>Filago gallica</i>	T	1996	2019
112935		<i>Phagnalon saxatile</i> (L.) Cass., 1819		T	1997	2013
196268		<i>Picris</i> L., 1753 [sp.]		T	2012	2012
116396		<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb., 1831	<i>Pulicaria odorata</i>	T	1997	2019
117426		<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth, 1787		T	1996	2019
122611		<i>Senecio gallicus</i> Vill., 1785		T	1997	1997
140970		<i>Senecio leucanthemifolius</i> subsp. <i>crassifolius</i> (Willd.) Ball, 1878	<i>Senecio crassifolius</i>	T	1997	2019
122656		<i>Senecio lividus</i> L., 1753		T	1997	2019
140994		<i>Senecio vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> L., 1753		T	1997	2017
141304		<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>asper</i> (L.) Hill, 1769		T	2013	2019
141305		<i>Sonchus asper</i> subsp. <i>glaucescens</i> (Jord.) P.W.Ball, 1878		T	1996	2019
611481		<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	<i>Aetheorhiza bulbosa</i>	T	1996	2019
124261		<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753		T	1997	2019
125333		<i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995		T	1996	1996
126812		<i>Tolpis barbata</i> (L.) Gaertn., 1791		T	1997	2019
126822		<i>Tolpis umbellata</i> Bertol., 1803		T	2010	2017
128255		<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795		T	1997	2017

128256	Boraginaceae	Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	T	2010	2019
93828		Cynoglossum creticum Mill., 1768	T	2012	2012
132371	Brassicaceae	Cakile maritima subsp. maritima Scop., 1772	T	2013	2013
20000542		Capsella bursa-pastoris gpe		Capsella bursa-pastoris	T 1997 2018
105615		Lepidium didymum L., 1767	T	1997	2013
106439		Lobularia maritima (L.) Desv., 1815	T	2016	2016
117353		Raphanus raphanistrum L., 1753	T	1997	1998
123841		Sisymbrium irio L., 1753	T	1997	2005
123863		Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	T	1997	2005
89881	Caprifoliaceae	Centranthus calcitrapae (L.) Dufur., 1811	T	1997	2013
106570		Lonicera implexa Aiton, 1789	T	1972	2019
90017	Caryophyllaceae	Cerastium glomeratum Thuill., 1799	T	1996	2019
114517		Polycarpon tetraphyllum (L.) L., 1759	T	1997	2019
119780		Sagina apetala Ard., 1763	T	1996	2019
119805		Sagina maritima G.Don, 1810	T	2013	2016
123485		Silene gallica L., 1753	T	1997	2019
717557		Spergula bocconii (Scheele) Pedersen, 1984		Spergularia bocconei	T 1997 2019
124512		Spergula marina (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825		Spergularia marina	T 1997 2019
717561		Spergula nicaeensis (Sarato ex Burnat) G.López, 2010	T	1996	1996
197796		Spergularia (Pers.) J. & C.Presl, 1819	T	2013	2014
125014		Stellaria media (L.) Vill., 1789	T	1997	2019
91692	Cistaceae	Cistus monspeliensis L., 1753	T	1972	2019
91715		Cistus salviifolius L., 1753	T	1972	2019
91756		Cistus x florentinus Lam., 1786	T	1997	2013
127901		Tuberaria guttata (L.) Fourr., 1868	T	1997	2019
94919	Convolvulaceae	Dichondra micrantha Urb., 1924	T	2003	2003
122136	Crassulaceae	Sedum caespitosum (Cav.) DC., 1828	T	1997	1997
122243		Sedum rubens L., 1753	T	2001	2016
128215		Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy, 1948	T	1997	2016
136984	Cupressaceae	Juniperus phoenicea subsp. turbinata (Guss.) Arcang., 1882	T	2015	2015
88476	Cyperaceae	Carex distachya Desf., 1799	T	1972	2016
20000250		Carex divulsa gpe	T	1997	1997
88510		Carex flacca Schreb., 1771	T	1997	2019
88560	Cyperaceae	Carex halleriana Asso, 1779	T	1997	2019
88571		Carex hispida Willd., 1801	T	1997	1997
88741		Carex otrubae Podp., 1922	T	1997	2013
140762		Scirpoides holoschoenus subsp. holoschoenus (L.) Soják, 1972	T	1997	2016
94079	Cytinaceae	Cytinus hypocistis (L.) L., 1767	T	1997	2011
611652	Dioscoreaceae	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	T	1997	2017
83481	Ericaceae	Arbutus unedo L., 1753	T	1972	2019
96659		Erica arborea L., 1753	T	1972	2019
96691		Erica scoparia L., 1753	T	1972	1972
134357	Euphorbiaceae	Euphorbia characias subsp. characias L., 1753	T	1972	2019
97609		Euphorbia peplus L., 1753	T	1997	2019
97615		Euphorbia pithyusa L., 1753	T	1972	2019
20000362		Mercurialis annua gpe		Mercurialis annua	T 1997 2019
99776	Fabaceae	Genista linifolia L., 1762	T	2012	2019
99785		Genista monspessulana (L.) L.A.S.Johnson, 1962	T	1972	2016
105261		Lathyrus sphaericus Retz., 1783	T	2014	2014
106634		Lotus angustissimus L., 1753	T	1997	2019
106657		Lotus cytisoides L., 1753	T	1972	2019
106664		Lotus dorycnium L., 1753	T	2014	2014
106666		Lotus edulis L., 1753	T	1997	1998
106677		Lotus hirsutus L., 1753		Dorycnium hirsutum, Bonjeania hirsuta var. incana	T 1929 2019
107658		Medicago minima (L.) L., 1754	T	1997	1997
107692		Medicago praecox DC., 1813	T	1997	2010
107739		Medicago truncatula Gaertn., 1791	T	2013	2015
110226		Ononis reclinata L., 1763	T	1997	2017
111406		Ornithopus compressus L., 1753	T	1997	2013
111420		Ornithopus pinnatus (Mill.) Druce, 1907	T	1997	2014
127223		Trifolium angustifolium L., 1753	T	1997	2013
127230		Trifolium arvense L., 1753	T	1996	2019
127259		Trifolium campestre Schreb., 1804	T	1997	2019
127326		Trifolium glomeratum L., 1753	T	1997	2019
127364		Trifolium ligusticum Balb. ex Loisel., 1807	T	2011	2011

127470	Fabaceae	Trifolium scabrum L., 1753		T	1997	2019
129109		Vicia angustifolia L., 1759		T	1997	2016
129124		Vicia benghalensis L., 1753	Vicia benghalensis	T	1997	2019
129127		Vicia bithynica (L.) L., 1759		T	2016	2016
20000375		Vicia sativa gpe	Vicia sativa	T	2009	2019
129340		Vicia villosa Roth, 1793		T	2013	2013
116704	Fagaceae	Quercus ilex L., 1753		T	1997	2019
98897	Frankeniaceae	Frankenia hirsuta L., 1753		T	1972	(2019)
98900		Frankenia laevis L., 1753		T	1997	(2019)
132169	Gentianaceae	Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata (L.) Huds., 1762		T	1972	2015
89840		Centaurium erythraea Rafn, 1800		T	1996	2019
89847		Centaurium maritimum (L.) Fritsch, 1907		T	1997	2019
96919	Geraniaceae	Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789		T	1997	2013
96925		Erodium moschatum (L.) L'Hér., 1789		T	1997	2011
100104		Geranium molle L., 1753		T	1997	2019
100132		Geranium purpureum Vill., 1786	G. robertianum purpureum	T	1997	2019
100144		Geranium rotundifolium L., 1753		T	1997	2019
103316	Hypericaceae	Hypericum perforatum L., 1753		T	1997	1998
100269	Iridaceae	Gladiolus dubius Guss., 1832		T	1996	2019
117897		Romulea florentii Moret, 2000		T	1993	2019
117921		Romulea rollei Parl., 1858		T	1997	2015
104104	Juncaceae	Juncus acutus L., 1753		T	1997	2019
20000259		Juncus bufonius gpe	Juncus buffonius	T	2013	2019
104148		Juncus capitatus Weigel, 1772		T	1997	1998
104246		Juncus maritimus Lam., 1794		T	1997	2005
104855	Lamiaceae	Lamium amplexicaule L., 1753		T	2013	2018
118865		Rosmarinus officinalis L., 1753		T	1929	2019
124744		Stachys arvensis (L.) L., 1763		T	1997	2017
126006		Teucrium marum L., 1753		T	1972	2019
106347	Linaceae	Linum trigynum L., 1753		T	1997	2019
107233	Malvaceae	Malva arborea (L.) Webb & Berthel., 1837	Malva dendromorpha	T	1997	2017
717790		Malva multiflora (Cav.) Soldano		T	2013	2013
107290		Malva olibia (L.) Alef., 1862		T	2016	2016
107295	Malvaceae	Malva parviflora L., 1753		T	1997	2013
107318		Malva sylvestris L., 1753		T	1997	2011
98653	Moraceae	Ficus carica L., 1753		T	1997	2013
109186	Myrtaceae	Myrtus communis L., 1753		T	1972	2019
110002	Oleaceae	Olea europaea L., 1753		T	1972	2019
113142		Phillyrea angustifolia L., 1753		T	1972	2019
113148		Phillyrea latifolia L., 1753		T	1975	2019
134129	Onagraceae	Epilobium tetragonum subsp. lamyi (F.W.Schultz) Nyman, 1879		T	1997	1998
162131	Orchidaceae	Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge, 1999		T	1997	2019
109499		Neotinea maculata (Desf.) Stearn, 1974		T	1997	2005
122830		Serapias parviflora Parl., 1837		T	2011	2017
124701		Spiranthes spiralis (L.) Chevall., 1827		T	1997	2005
111545	Orobanchaceae	Orobanche fuliginosa Reut. ex Jord., 1846		T	2014	2014
111664		Orobanche sanguinea C.Presl, 1822		T	1997	2019
99053	Papaveraceae	Fumaria bicolor Sommier ex Nicotra, 1897		T	2011	2019
99062		Fumaria capreolata L., 1753		T	1997	2016
99077		Fumaria flabellata Gasp., 1842		T	2011	2015
99108		Fumaria officinalis L., 1753		T	1997	1997
100289		Glaucium flavum Crantz, 1763		T	1975	1975
113665	Pinaceae	Pinus halepensis Mill., 1768		T	1996	2019
113785	Pittosporaceae	Pittosporum tobira (Thunb.) W.T.Aiton, 1811		T	1997	2013
108645	Plantaginaceae	Misopates orontium (L.) Raf., 1840		T	2012	2012
113816		Plantago bellardii All., 1785		T	2011	2011
113842		Plantago coronopus L., 1753		T	1972	2019
113994		Plantago weldenii Rchb., 1831		T	1997	2001
106097	Plumbaginaceae	Limonium pseudominutum Erben, 1988		T	1967	2019
106104		Limonium sinuatum (L.) Mill., 1768	Statice sinuata	T	1929	1929
80857	Poaceae	Aira caryophyllea L., 1753		T	1997	1997
80864		Aira cupaniana Guss., 1843		T	1996	2019
80923		Aira tenorei Guss., 1827		T	1997	1997
82750		Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Bromus diandrus	T	1997	2019
82753		Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Bromus madritensis	T	1996	2019
82755		Anisantha rigida (Roth) Hyl., 1945		T	1997	1997

82756	Poaceae	Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934		T	1997	2015
82757		Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934		T	2015	2015
82922		Anthoxanthum odoratum L., 1753		T	2011	2011
85208		Avena barbata Pott ex Link, 1799		T	1997	2019
85374		Avena sterilis L., 1762		T	2013	2013
86262		Brachypodium distachyon (L.) P.Beauv., 1812		T	1997	2019
789060		Brachypodium hybridum Catalán, Joch.Müll., L.A.J.Mur & T.Langdon, 2012		T	1997	2019
86288		Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817		T	1972	2016
86297		Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812		T	1972	2019
86305		Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812		T	1997	2013
86489		Briza maxima L., 1753		T	1972	2017
86634		Bromus hordeaceus L., 1753		T	2014	2014
89336		Catapodium marinum (L.) C.E.Hubb., 1955	Catapodium loliaceum Catapodium maritimum	T	1972	2019
89338		Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953		T	1997	2017
92572		Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900		T	1997	2013
93803		Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805		T	2012	2019
94207		Dactylis glomerata L., 1753		T	1972	2019
192126		Elytrigia Desv., 1810 [sp.]		T	1998	2011
98512		Festuca rubra L., 1753		T	2013	2013
99668		Gastridium ventricosum (Gouan) Schinz & Thell., 1913		T	1967	2017
102968		Hordeum marinum Huds., 1778		T	2009	2009
102974		Hordeum murinum L., 1753		T	1997	2019
104841		Lagurus ovatus L., 1753		T	1972	2019
107851		Melica ciliata L., 1753		T	1997	2010
107867		Melica minuta L., 1767		T	1997	2019
717338		Oloptum miliaceum (L.) Röser & Hamasha, 2012		T	1972	2013
112397		Parapholis incurva (L.) C.E.Hubb., 1946		T	1997	2019
196059		Phalaris L., 1753		T	2014	2015
113260		Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840		T	2013	2019
20000263		Poa annua gpe		T	2013	2014
114247		Poa infirma Kunth, 1816		T	1996	2013
115025		Polygona maritima Willd., 1801		T	1997	2017
115030	Poaceae	Polygona subspathacea Req., 1825	Polygona subspathaceum	T	1929	2013
118872		Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971		T	1967	2011
20000348		Schedonorus arundinaceus gpe		T	1997	2010
718286		Schedonorus arundinaceus subsp. mediterraneus (Hack.) H.Scholz & Valdés, 2005		T	1997	1997
130028		Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805		T	1997	2001
197284	Polygonaceae	Rumex L., 1753 [sp.]		T	2013	2013
20000370	Portulacaceae	Portulaca oleracea gpe		T	1997	2015
115222	Posidoniaceae	Posidonia oceanica (L.) Delile, 1813		M	1982	2019
610909	Primulaceae	Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Anagallis arvensis	T	1996	2019
107066		Lysimachia linum-stellatum L., 1753	Asterolinon linum-stellatum	T	1997	2019
120732		Samolus valerandi L., 1753		T	2015	2016
91867	Ranunculaceae	Clematis flammula L., 1753		T	1997	2019
117526	Rhamnaceae	Rhamnus alaternus L., 1753		T	1997	2019
119373	Rosaceae	Rubus ulmifolius Schott, 1818		T	1997	2013
99414	Rubiaceae	Galium divaricatum Pourr. ex Lam., 1788		T	1997	1998
99470		Galium minutulum Jord., 1846		T	1996	2019
99479		Galium murale (L.) All., 1785		T	1997	2018
140174		Rubia peregrina subsp. longifolia (Poir.) O.Bolòs, 1969		T	1998	(2019)
140175		Rubia peregrina subsp. peregrina L., 1753		T	1997	2019
123164		Sherardia arvensis L., 1753		T	1997	2019
128367		Valantia muralis L., 1753		T	1996	2017
123987	Smilacaceae	Smilax aspera L., 1753		T	1972	2019
124080	Solanaceae	Solanum nigrum L., 1753		T	1997	2019
94427	Thymelaeaceae	Daphne gnidium L., 1753		T	1972	2016
112410	Urticaceae	Parietaria judaica L., 1756		T	2011	2013
128298		Urtica urens L., 1753		T	2013	2013
127131	Zygophyllaceae	Tribulus terrestris L., 1753		T	2012	2012
Gymnospermes						
104397	Cupressaceae	Juniperus communis L., 1753		T	2009	2009
136983		Juniperus phoenicea subsp. phoenicea L., 1753		T	2009	(2019)
136984		Juniperus phoenicea subsp. turbinata (Guss.) Arcang., 1882		T	1972	2019
113665	Pinaceae	Pinus halepensis Mill., 1768		T	1972	2019
Ptérédiphytes						
131830	Aspleniaceae	Asplenium obovatum subsp. billotii (F.W.Schultz) Kerguélen, 1998		T	1998	2011
131831		Asplenium obovatum subsp. cyrnosardoum (Rasbach, Vida & Reichst.) Rasbach, Reichst., Viane & Bennert, 1990		T	2002	2002
131833		Asplenium obovatum subsp. obovatum Viv., 1824		T	1997	2013
84513		Asplenium onopteris L., 1753		T	1997	2013
114942	Polypodiaceae	Polypodium cambricum L., 1753		T	1997	2015

- Autres : fonge, lichénofonge et protozoaires

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Lichens et champignons lichénicoles						
521468	Parmeliaceae	Flavoparmelia caperata (L.) Hale, 1986		T	2014	2019
58908		Parmelina tiliacea (Hoffm.) Hale s.l.		T	2019	2019
58862		Parmotrema hypoleucinum (J. Steiner) Hale, 1974		T	2014	2019
659233		Parmotrema perlatum (Huds.) M.Choisy, 1952		T	2019	2019
59593	Physciaceae	Diploicia canescens (Dicks.) A.Massal., 1852		T	2019	2019
59911		Physcia adscendens (Fr.) H.Olivier, 1882	Physcia asendens	T	2019	2019
59121	Ramalinaceae	Ramalina canariensis J. Steiner, 1904		T	2019	2019
658979		Ramalina pusilla Le Prev. ex Duby		T	2019	2019
55867	Roccellaceae	Roccella phycopsis (Ach.) Ach.		T	2014	2014
	Teloschistaceae	Caloplaca Th. Fr., 1860		T	2019	2019
660497		Xanthoria calcicola Oksner		T	2019	2019
Myxomycètes						
50970	Reticulariaceae	Lycogala epidendrum (L.) Fr., 1829		T	2012	2012

• Entomofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Archéognathes						
	Machilidae	Machilis Latreille, 1804		T	2011	2011
Blattoptères						
65818	Ectobiidae	Loboptera decipiens (Germar, 1817)		T	2002	2002
Coléoptères						
794803	Aderidae	Gompelia neglecta (Jacquelin du Val, 1863)		T	2011	2011
	Anobiidae	Lasioderma Stephens, 1835		T	2002	2007
794795	Anthicidae	Cordicollis instabilis (W.L.E. Schmidt, 1842)	Cordicomus instabilis	T	2001	2019
794796		Hirticollis hispidus (Rossi, 1792)	Hirticomus hispidus	T	2006	2019
794797		Hirticollis quadriguttatus (Rossi, 1792)	Hirticomus quadriguttatus	T	2001	2011
239037		Microhoria plumbea (La Ferté-Sénéctère, 1842)	Microhorini plumbea	T	2002	2007
11894	Bostrichidae	Scobicia pustulata (Fabricius, 1801)		T	2001	2001
16552	Brachyceridae	Procas armillatus (Fabricius, 1801)		T	2011	2012
242800	Brentidae	Nanodiscus transversus (Aubé, 1850)	Nanophyes transversus	T	1995	2002
241938		Phrissotrichum tubiferum (Gyllenhal, 1833)	Apion tubiferum	T	1995	2011
242116		Protapion nigrirtarse (Kirby, 1808)	Apion nigrirtarse	T	2002	2007
222182	Buprestidae	Acmaeoderella adpersula (Illiger, 1803)		T	2018	2019
11378		Agrilus cyanescens (Ratzeburg, 1837)		T	2002	2007
222094		Anthaxia umbellatarum (Fabricius, 1787)		T	2002	2018
11399		Buprestis octoguttata Linnaeus, 1758		T	2002	2007
11698	Cantharidae	Malthinus seriepunctatus Kiesenwetter, 1852		T	2013	2013
222640	Carabidae	Amara ingenua (Duftschmid, 1812)	Celia ingenua	T	1995	2018
794298		Bembidion tethys Netolitzky, 1926	Phyla tethys / Phyla gallicum	T	2011	2018
9341		Bradycellus distinctus (Dejean, 1829)		T	2011	2011
222356		Calathus cinctus Motschulsky, 1850		T	2018	2018
8344		Calosoma sycophanta (Linnaeus, 1758)		T	2001	2003
222471		Cryptophonus tenebrosus (Dejean, 1829)	Harpalus tenebrosus	T	2013	2019
9169	Carabidae	Cymindis coadunata Dejean, 1825		T	2001	(2018)
9300		Harpalus attenuatus Stephens, 1828		T	2018	2019
9306		Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812)		T	2001	2003
9315		Harpalus sulphuripes Germar, 1823		T	1995	2019
820698		Lebia cyanocephala (Linnaeus, 1758)	Lamprias cyanocephalus	T	1950	1950
9368		Licinus silphoides (Rossi, 1790)		T	2018	2019
222335		Microlestes luctuosus Holdhaus in Apfelbeck, 1904		T	1995	1995
8809		Olisthopus fuscatus Dejean, 1828		T	2011	2012
222473		Ophonus ardosiacus (Lutshnik, 1922)		T	(2014)	2019
222489		Ophonus puncticeps Stephens, 1828		T	(2014)	2019
222329		Paradromius linearis (Olivier, 1795)		T	2011	2019
222319		Philorhizus notatus (Stephens, 1827)	Philorhizus natatus	T	2001	2001
222322		Philorhizus vectensis (Rye, 1873)		T	2002	2007
8186		Pseudomasoreus canigoulensis (Fairmaire & Laboulbène, 1854)		T	2014	2014
222466		Pseudoophonus rufipes (De Geer, 1774)		T	2018	2019
8705		Tachys scutellaris Stephens, 1828		T	2001	2001
8728		Trechus obtusus Erichson, 1837		T	2011	2012
12307	Cerambycidae	Arhopalus rusticus (Linnaeus, 1758)	Arhopalus tristis	T	2001	2001
12387		Clytus rhamni Germar, 1817		T	2002	2007
223084		Deroplia troberti (Mulsant, 1843)	Stenidea troberti	T	2001	2019
11779		Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)		T	2002	2011
188656		Nathrius brevipennis (Mulsant, 1839)		T	2002	2007
11766		Niphona picticornis Mulsant, 1839		T	2011	2011
223088		Parmena solieri Mulsant, 1839		T	2001	2019
223152		Rutpela maculata (Poda, 1761)		T	2013	2013
223139		Trichoferus fasciculatus (Faldermann, 1837)	Hesperophanes fasciculatus	T	2001	2001
241762	Chrysomelidae	Arrhenocoela lineata (Rossi, 1790)		T	2012	2012
241919		Bruchidius seminarius (Linnaeus, 1767)	Bruchina seminarius	T	1995	2011
794820		Bruchidius taorminensis (Blanchard, 1844)		T	2018	2019
794821		Bruchidius villosus (Fabricius, 1792)	Bruchidius ater / B. fasciatus	T	1995	2011
241831		Cassida vittata Villers, 1789	Cassidulella vittata	T	2013	2019
241502		Chrysolina americana (Linnaeus, 1758)	Chrysolina americana	T	2001	2007
12631		Colaspidea oblonga (Blanchard, 1845)		T	1995	1995

	Chrysomelidae	<i>Crioceris paracenthesis</i> (Linnaeus, 1767)		T	2019	2019
12604		<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)		T	2002	2007
241842		<i>Dicladispa testacea</i> (Linnaeus, 1767)	Hispa testacea	T	2001	2013
241419		<i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)		T	2003	2013
241281		<i>Lachnaia italica</i> Weise, 1881	Lachnaea italica	T	2002	2007
12820		<i>Longitarsus ochroleucus</i> (Marshall, 1802)		T	1995	2019
12824		<i>Longitarsus succineus</i> (Foudras, 1860)		T	2019	2019
241287		<i>Macrolenes dentipes</i> (Olivier, 1808)		T	2002	2007
241638		<i>Neocrepidodera impressa</i> (Fabricius, 1801)		T	2001	2001
241393		<i>Stylosomus minutissimus</i> (Germar, 1823)		T	2002	2019
12641		<i>Timarcha metallica</i> (Laicharting, 1781)	Colaspidea metallica	T	2002	2018
234646	Ciidae	<i>Cis quadridentulus</i> Perris, 1874		T	2011	2011
234677	Cleridae	<i>Opilo domesticus</i> (Sturm, 1837)		T	2013	2013
11131	Coccinellidae	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)		T	2002	2011
239097		<i>Clitostethus arcuatus</i> (Rossi, 1794)		T	2018	2019
11165		<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinella 7-punctata	T	2001	2019
11136		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)		T	2001	2007
239117		<i>Myrrha octodecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)		T	1995	2019
239081		<i>Nephus bipunctatus</i> (Kugelnann, 1794)	Scymnus bipunctatus	T	1995	2013
239088		<i>Nephus redtenbacheri</i> (Mulsant, 1846)		T	2011	2011
239093		<i>Nephus semirufus</i> Weise, 1885		T	2014	2014
11141		<i>Rhizobius chrysomeloides</i> (Herbst, 1792)		T	2001	2019
11142		<i>Rhizobius litura</i> (Fabricius, 1787)	Rhizobius luitura	T	1995	2019
239072		<i>Scymnus marginalis</i> (Rossi, 1794)		T	(2001)	2019
234696	Corylophidae	<i>Arthrolips convexuscula</i> (Motschulsky, 1849)		T	2002	2007
234697		<i>Arthrolips humilis</i> (Rosenhauer, 1856)		T	2002	2019
234695		<i>Arthrolips picea</i> (Comolli, 1837)		T	2011	2019
234704		<i>Corylophus sublaevipennis</i> Jacquelin du Val, 1859		T	2019	2019
794753		<i>Sericoderus brevicornis</i> Matthews, 1890		T	2018	2019
10415		<i>Sericoderus lateralis</i> (Gyllenhal, 1827)		T	2002	2007
306127	Cryptophagidae	<i>Atomaria lewisii</i> Reitter, 1877		T	(2001)	2013
11606		<i>Atomaria scutellaris</i> (Motschulsky, 1849)		T	2018	2019
		<i>Cryptophagus</i> Herbst, 1863		T	2002	2011
234710	Cryptophagidae	<i>Ephistemus globulus</i> (Paykull, 1798)		T	2018	2019
16459	Curculionidae	<i>Acalles misellus</i> Boheman, 1844	Echinodera variegata	T	2011	2011
16412		<i>Acallocrates minutesquamosus</i> (Reiche, 1860)		T	2018	2019
794919		<i>Baromiamima concinna</i> (Boheman, 1834)	Omiamima concinna	T	2002	2019
794993		<i>Brachypera crinita</i> (Boheman, 1834)	Donus crinitus	T	2002	2019
14714		<i>Brachytemnus porcatus</i> (Germar, 1823)		T	2011	2011
242328		<i>Carphoborus pini</i> Eichhoff, 1881		T	2001	2019
		<i>Cathormiocerus curvipes</i> (Wollaston, 1854)		T	2002	2011
13879		<i>Caulostrophus subsulcatus</i> (Boheman, 1833)		T	2010	2019
15989		<i>Cionellus gibbifrons</i> (Kiesenwetter, 1851)		T	2001	2012
242278		<i>Coccotrypes dactyliperda</i> (Fabricius, 1801)		T	2018	2019
242518		<i>Cosmobaris scolopacea</i> (Germar, 1819)		T	2018	2019
242264		<i>Crypturgus mediterraneus</i> Eichhoff, 1869		T	2011	2011
13323		<i>Cycloderes canescens</i> (Rossi, 1792)		T	2018	2019
16499		<i>Echinodera peragalloi</i> (Chevrolat, 1863)	Echinodera crenata	T	2002	2019
242772		<i>Entomoderus impressicollis</i> (Boheman, 1834)	Pseudorhinus impressicollis	T	2019	2019
14204		<i>Gronops lunatus</i> (Fabricius, 1775)	Gronopina lunatus	T	2002	2007
		<i>Gymnetron</i> Schoenherr, 1825		T	2011	2011
242283		<i>Hylastes linearis</i> Erichson, 1836		T	1995	2019
790941		<i>Hylurgus micklitzii</i> Wachtl, 1881		T	2001	2013
242215		<i>Larinus pollinis</i> (Laicharting, 1781)	Larinus ursus	T	2016	2016
242224		<i>Leucophyes occidentalis</i> (Dieckmann, 1982)		T	2018	2019
242206		<i>Lixus juncii</i> Boheman, 1835		T	2013	2018
14059		<i>Lixus rubicundus</i> Zoubkoff, 1833	Lixus flavescens	T	2002	2007
13992		<i>Lixus scabricollis</i> Boheman, 1842		T	2013	2013
242515		<i>Malvaevora timida</i> (Rossi, 1792)	Baris timida	T	2011	2012
242606		<i>Meirella suturella</i> (Fairmaire, 1859)	Peritelus suturellus	T	2002	2019
12965		<i>Orthotomicus erosus</i> (Wollaston, 1857)		T	2001	2001
13096		<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)	Otiorhynchus siliis	T	1995	2019
11804		<i>Otiorhynchus meridionalis</i> Gyllenhal, 1834	Otiorhynchus civis	T	1995	2019
12450		<i>Otiorhynchus vitellus</i> Gyllenhal, 1834	Otiorhynchus cf. vitellus	T	2002	2019
242314		<i>Phloeosinus thujae</i> (Perris, 1855)		T	2002	2007
242787		<i>Pissodes castaneus</i> (De Geer, 1775)		T	1995	1995

242196	Curculionidae	Rhyncolus elongatus (Gyllenhal, 1827)		T	2011	2011
15793		Sibinia meridionalis C. Brisout de Barneville, 1867		T	2018	2019
13599		Trachyphloeus laticollis Boheman, 1842		T	2003	2019
15921		Tychius pusillus Germar, 1842		T	2013	2013
15927		Tychius tibialis Boheman, 1843		T	2002	2007
	Cybocephalidae	Cybocephalus Erichson, 1844		T	2001	2007
223323	Dermestidae	Anthrenus festivus Erichson, 1846		T	1995	2019
223334		Anthrenus verbasci (Linnaeus, 1767)		T	2001	2003
790858		Dermestes frischii Kugelann, 1792	Dermestes frischii	T	1995	2013
11212		Dermestes mustelinus Erichson, 1846		T	2013	2013
11214		Dermestes undulatus Brahm, 1790		T	1995	2019
223311		Globicornis variegata (Küster, 1851)		T	2001	2013
279169		Orphilus beali Erichson, 1846		T	2011	2011
223294		Thorictus grandicollis Germar, 1842		T	2002	2019
11467	Elateridae	Athous vittatus (Fabricius, 1792)		T	2001	2019
11485		Cardiophorus biguttatus (Olivier, 1790)		T	1995	2019
11480		Melanotus tenebrosus (Erichson, 1841)		T	2002	2019
11659	Endomychidae	Holoparamecus bertouti Aubé, 1861		T	2013	2013
11101		Lycoperdina bovistae (Fabricius, 1792)		T	2002	2019
235013	Erotylidae	Setariola sericea (Mulsant & Rey, 1863)	Setaria sericea	T	2002	2019
10449	Histeridae	Hister quadrimaculatus Linnaeus, 1758		T	2018	2019
794355		Microsaprinus gomyi (M. Secq & B. Secq, 1995)		T	2019	2019
10469		Saprinus furvus Erichson, 1834		T	2019	2019
	Hydraenidae	Hydraena Kugelann, 1794		T	2002	2007
240555		Ochthebius quadricollis Mulsant, 1844		T	1995	1995
240581		Ochthebius subinteger Mulsant & Rey, 1861		T	1995	1995
235069	Latridiidae	Adistemia watsoni (Wollaston, 1871)		T	2012	2012
235061		Cartodere delamarei (Dajoz, 1962)		T	2002	2019
794754		Cartodere satelles (Blackburn, 1888)		T	2011	2011
		Corticaria Marsham, 1802		T	2011	2011
790866		Corticarina curta (Wollaston, 1854)		T	2018	2019
716729		Corticarina parvula (Mannerheim, 1844)	Corticarina fulvipes	T	2012	2012
235024		Corticarina similata (Gyllenhal, 1827)		T	2011	2011
235079	Latridiidae	Dienerella costulata (Reitter, 1877)	Cartodere cf. costulata	T	2002	2007
235071		Dienerella parilis (Rey, 1889)		T	2002	2019
235083		Dienerella pilifera (Reitter, 1875)		T	2011	2019
652861		Melanophthalma extensa Rey, 1889	Melanophthalma taurica	T	2002	2013
235018		Melanophthalma fuscipennis (Mannerheim, 1844)		T	2002	2019
235098		Metophtalmus niveicollis (Jacquelin du Val, 1859)	Metophtalma niveicollis	T	2011	2019
235096		Revelieria genei (Aubé, 1850)		T	2018	2019
223689	Leiiodidae	Colon emarginatum Rosenhauer, 1856		T	2013	2013
279591		Colon fuscicorne Kraatz, 1852		T	2018	2019
796727		Leiodes polita (Marsham, 1802)		T	2013	2013
223271	Melyridae	Aplocnemus calidus Mulsant & Rey, 1868	Haplocnemus calidus	T	2002	2013
11719		Attalus analis (Panzer, 1798)	Atalus analis	T	1995	2019
235180		Colotes javeti Jacquelin du Val, 1852		T	2002	2011
11712		Colotes punctatus (Erichson, 1840)		T	2002	2011
223263		Danacea longiceps Mulsant & Rey, 1868		T	1995	2019
11837		Dasytes plumbeus (O.F. Müller, 1776)		T	2002	2002
223247		Dasytes tristiculus Mulsant & Rey, 1868	Dasytes baudii	T	1995	2019
223248		Dasytes virens (Marsham, 1802)	Dasytes flavipes	T	2007	2007
235209	Monotomidae	Monotoma picipes Herbst, 1793		T	2018	2019
11668	Mycetophagidae	Berginus tamarisci Wollaston, 1854		T	1995	2019
224046		Typhaea stercorea (Linnaeus, 1758)		T	2011	2019
794646	Nitidulidae	Acanthogethes fuscus (Olivier, 1790)	Meligethes fuscus	T	1998	2007
		Fabogethes Audisio & Cline, 2009	Meligethes	T	1995	2002
224056	Oedemeridae	Oedemera barbara (Fabricius, 1792)		T	2001	2003
12172		Oedemera flavipes (Fabricius, 1792)		T	1995	2019
12174		Oedemera lurida (Marsham, 1802)		T	2018	2018
224053		Xanthochroina auberti (Abeille de Perrin, 1876)		T	2001	2001
224096	Phalacridae	Olibrus particeps Mulsant & Rey, 1861		T	2002	2011
		Phalacrus Paykull, 1800		T	2001	2001
224082		Stilbus testaceus (Panzer, 1797)		T	2002	2007
	Ptiliidae		« Acrotrichis »	T	2002	2007
11916	Ptinidae	Anobium punctatum (De Geer, 1774)		T	2013	2013
221932		Ernobius parens (Mulsant & Rey, 1863)		T	1995	2019

222029	Ptinidae	Gastrallus corsicus Schilsky, 1898		T	2019	2019
11943		Ptinus bidens Olivier, 1790		T	2001	2019
221948		Ptinus dubius Sturm, 1837		T	1995	2006
11947		Ptinus lichenum Marsham, 1802	Ptinus lichenum	T	2002	2019
11948		Ptinus palliatus Perris, 1847		T	2018	2019
272967		Stagetus andalusiacus (Aubé, 1861)	Stagetus cf. andalusiacus	T	2002	2007
221995		Stagetus elongatus (Mulsant & Rey, 1861)		T	2018	2019
222017		Stegobium paniceum (Linnaeus, 1758)		T	2018	2019
224116	Salpingidae	Lissodema lituratum (A. Costa, 1847)		T	2001	2001
10945	Scarabaeidae	Anisoplia remota Reitter, 1889		T	2002	2019
10946		Anisoplia villosa (Goeze, 1777)		T	2019	2019
11008		Netocia morio (Fabricius, 1781)	Potosia morio / Protaetia morio	T	2002	2019
11012		Netocia oblonga (Gory & Percheron, 1833)		T	2018	2019
10779		Pleurophorus caesus (Creutzer, 1796)		T	2011	2011
796715		Triodontella bucculenta (Baraud, 1962)	Triodonta bucculenta	T	2011	2011
235377	Scraptiidae	Anaspis fasciata (Forster, 1771)	Anaspis geoffroyi / A. humeralis	T	2002	(2018)
780135		Anaspis maculata Geoffroy in Fourcroy, 1785	Anaspis maculatus / A. melanopa	T	1995	(2018)
12097		Anaspis pulicaria Costa, 1854		T	1995	(2018)
235390		Anaspis quadrimaculata Gyllenhal, 1817		T	2011	(2018)
235402		Trotomma pubescens Kiesenwetter, 1851		T	2011	2011
224153	Silvanidae	Oryzaephilus surinamensis (Linnaeus, 1758)		T	2011	2019
224160	Sphindidae	Aspidiphorus lareyniei Jacquelin du Val, 1859		T	2013	2013
642659	Staphylinidae	Aleochara bilineata Gyllenhal, 1810	Aleocharinae bilineata	T	2001	2003
		Aleocharinae Fleming, 1821		T	2001	2019
243950		Bolitobius castaneus (Stephens, 1832)		T	1938	1938
244426		Faronus lafertei Aubé, 1844		T	2018	2019
244121		Geostiba curtippennis (Aubé, 1863)		T	(2011)	2019
243133		Heterothops dissimilis (Gravenhorst, 1802)	Heterothops minutus	T	2011	2019
9971		Medon brunneus (Erichson, 1839)		T	2011	2012
243179		Ocyopus aethiops (Waltl, 1835)		T	2011	2019
243180		Ocyopus fortunatarum Wollaston, 1871		T	2003	2019
9876		Ocyopus ophthalmicus (Scopoli, 1763)		T	1995	2019
244223		Oligota muensteri Bernhauer, 1923		T	(2002)	2019
9955	Staphylinidae	Othius punctulatus (Goeze, 1777)		T	2011	2011
10209		Proteinus atomarius Erichson, 1840		T	2018	2019
243114		Quedius nigriceps Kraatz, 1857		T	2011	2012
242874		Scydmorephes myrmecophilus (Aubé, 1861)		T	2002	2019
243900		Sepedophilus nigripennis (Stephens, 1832)		T	2011	(2018)
		Stenichnus Thomson, 1859		T	2006	2012
243872		Tachyporus nitidulus (Fabricius, 1781)		T	(2002)	2019
243144		Tasgius morsitans (Rossi, 1790)	Alapsodus compressus	T	2001	2019
9963		Xantholinus linearis (Olivier, 1795)		T	(2007)	2019
	Staphylinidae		« Sepedophilus nigricornis »	T	2012	2012
11963	Tenebrionidae	Asida dejeanii Solier, 1836		T	1995	2019
11989		Bioplanes meridionalis Mulsant, 1854	Bioplanes meridionali	T	1995	2019
244641		Catomus rotundicollis (Guérin-Méneville, 1825)	Catomus rotundatus	T	2001	2019
794784		Dendarus coarcticollis (Mulsant, 1854)		T	2001	2019
11961		Dichillus minutus (Solier, 1838)		T	2002	2019
911625		Euboeus ebeninus (A. Villa & J.B. Villa, 1838)	Helops ebeninus / Probatiscus ebeninus	T	2001	2013
11983		Gonocephalum rusticum (Olivier, 1811)		T	2001	(2018)
340019		Hymenorus doublieri (Mulsant, 1851)		T	2001	2001
244665		Menepphilus cylindricus (Herbst, 1784)		T	2001	2001
244631		Nalassus assimilis (Küster, 1850)		T	2001	2007
244600		Stenosis sardoa (Küster, 1848)		T	2002	2007
244675		Uloma culinaria (Linnaeus, 1758)		T	2011	2011
224190	Zopheridae	Aulonium ruficorne (Olivier, 1790)		T	2001	2001
Dermaptères						
65853	Anisolabididae	Euborellia moesta (Géné, 1837)		T	1995	2002
65992	Forficulidae	Forficula decipiens Géné, 1832		T	1995	2019
Diptères						
225137	Culicidae	Culex theileri Theobald, 1903		T	2011	2011
23673	Syrphidae	Anasimyia lineata (Fabricius, 1787)		T	2018	2018
23179		Chrysotoxum intermedium Meigen, 1822		T	2018	2018
23196		Episyrphus balteatus (De Geer, 1776)		T	2018	2018
23697		Eristalinus aeneus (Scopoli, 1763)		T	2018	2018
23915		Eristalis tenax (Linnaeus, 1758)		T	2018	2018

24544	Syrphidae	Eumerus sogdianus Stackelberg, 1952	T	2018	2018
217483		Eupeodes corollae (Fabricius, 1794)	T	2018	2018
217537		Merodon geniculatus Strobl, 1909	T	2018	2018
217564		Paragus quadrifasciatus Meigen, 1822	T	2018	2018
24321		Sphaerophoria scripta (Linnaeus, 1758)	T	2018	2018
	Trypanosomatidae	Trypanosoma theileri Laveran, 1902	T	2013	2013
Embioptères					
220015	Oligotomidae	Haploembia solieri (Rambur, 1842)	T	1995	2013
Hémiptères					
238282	Berytidae	Berytinus distinguendus (Ferrari, 1874)	T	2011	2012
51569	Cicadidae	Lyristes plebejus (Scopoli, 1763)	T	2012	2013
238338	Coreidae	Coriomeris affinis (Herrich-Schäffer, 1839)	T	2002	2007
51660		Coriomeris hirticornis (Fabricius, 1794)	T	2011	2011
		Plinachtus imitator (Reuter, 1891)		Plinachtus imitator / Gonocerus imitator	T 2002 2007
238333		Prionotylus brevicornis (Mulsant & Rey, 1852)	T	2002	2007
238372	Cydniidae	Geotomus punctulatus (A. Costa, 1847)	T	2002	2011
238369		Macroscytus brunneus (Fabricius, 1803)	T	2011	2011
238357		Ochetostethus tarsalis (Mulsant & Rey, 1852)	T	2013	2013
238122	Lygaeidae	Aphanus rolandri (Linnaeus, 1758)	T	2002	2013
238213		Artheneis foveolata Spinola, 1837	T	2011	2011
51708		Geocoris megacephalus (Rossi, 1790)	T	(2002)	2013
51706		Henestaris laticeps (Curtis, 1836)	T	2002	2007
238086		Ischnocoris flavipes Signoret, 1865	T	2011	2011
238233		Kleidocerys resedae (Panzer, 1797)	T	1995	2011
238252		Lygaeosoma sardeum Spinola, 1837	T	2007	2007
51532		Macroplax fasciata (Herrich-Schäffer, 1835)		Macroplax fasciata fasciata	T 1995 2007
238081		Notochilus damryi Puton, 1871	T	2002	2007
238082		Notochilus ferrugineus (Mulsant & Rey, 1852)	T	2011	2011
238166		Raglius tristis (Fieber, 1861)		Rhyparochromus tristis	T 2002 2007
238073		Scolopostethus decoratus (Hahn, 1833)	T	1995	1995
238179	Lygaeidae	Stygnocoris fuliginosus (Geoffroy, 1785)	T	2011	2011
238157		Xanthochilus minusculus (Reuter, 1885)	T	2011	2011
238159		Xanthochilus saturnius (Rossi, 1790)	T	2016	2016
237599	Miridae	Compsidolon crotchi (Scott, 1870)		Chamaeliops crotchi	T 2002 2007
		Macrotylus (Alloeonycha) nasutus Wagner, 1959		Alloeonycha nasutus	T 2002 2002
		Macrotylus paykullii (Fallen, 1807)		Macrotylus nasutus	T 2007 2007
237458		Mimocoris coarctatus (Mulsant & Rey, 1852)	T	2002	2013
237767		Phytocoris pini Kirschbaum, 1856	T	2002	2007
237725		Taylorilygus apicalis (Fieber, 1861)		Taylorilygus pallidulus	T 1995 1995
237925	Nabidae	Himacerus mirmicoides (O. Costa, 1834)		Aptus mirmicoides	T 1995 2007
238236	Orsillidae	Nysius graminicola (Kolenati, 1845)	T	2011	2011
238239		Nysius senecionis (Schilling, 1829)	T	1995	2007
238462	Pentatomidae	Acrosternum heegeri Fieber, 1861	T	2011	2011
238446		Carpocoris mediterraneus Tamanini, 1959	T	2002	2007
238425		Neottiglossa leporina (Herrich-Schäffer, 1830)	T	2002	2007
238467		Sciocoris sulcatus Fieber, 1851	T	2011	2011
51677		Pyrrhocoris apterus (Linnaeus, 1758)	T	2011	2011
51680	Pyrrhocoridae	Scantius aegyptius (Linnaeus, 1758)	T	1995	1995
237995	Reduviidae	Coranus griseus (Rossi, 1790)	T	(2002)	2016
238033		Empicoris xambeui (Montandon, 1885)	T	2011	2011
238149	Rhyparochromidae	Plinthisus minutissimus Fieber, 1864		Isioscytus minutissimus	T 2002 2011
238155		Plinthisus putoni Horváth, 1876	T	2011	2011
238290	Stenocephalidae	Dicranocephalus agilis (Scopoli, 1763)	T	2011	2011
Hyménoptères					
239390	Andrenidae	Andrena morio Brullé, 1832	T	2018	2018
815151		Andrena nigroaenea (Kirby, 1802)	T	2018	2018
240091		Panurgus dentipes Latreille, 1811	T	2018	2018
239495	Apidae	Anthophora dispar Lepeletier, 1841	T	2018	2018
239508		Anthophora plumipes (Pallas, 1772)	T	2018	2018
53104		Bombus terrestris (Linnaeus, 1758)	T	2018	2018
239565		Ceratina cucurbitina (Rossi, 1792)	T	2018	2018
239679		Eucera nigrescens Pérez, 1879	T	2018	2018
53198		Xylocopa violacea (Linnaeus, 1758)	T	2018	2018
52777	Formicidae	Aphaenogaster subterranea (Latreille, 1798)	T	2002	2015
52779		Camponotus aethiops (Latreille, 1798)	T	2002	2007
52780		Camponotus foreli Emery, 1881	T	2011	2015

52781	Formicidae	Camponotus lateralis (Olivier, 1792)		T	2002	2017
219519		Camponotus piceus (Leach, 1825)		T	2002	2017
52784		Camponotus sylvaticus (Olivier, 1792)		T	2002	2017
52785		Camponotus vagus (Scopoli, 1763)		T	2011	2011
219451		Crematogaster auberti Emery, 1869		T	2002	2015
52811		Crematogaster scutellaris (Olivier, 1792)		T	1995	2017
52812		Crematogaster sordidula (Nylander, 1849)		T	2007	2017
52788		Formica cunicularia Latreille, 1798		T	1995	1995
219528		Hypoponera eduardi (Forel, 1894)		T	2011	2017
219530		Hypoponera punctatissima (Roger, 1859)		T	2011	2015
52814		Lasius alienus (Foerster, 1850)	Lasius gr. alienus	T	2011	2011
219482		Lasius flavus (Fabricius, 1782)		T	2011	2011
264386		Lasius grandis Forel, 1909	Lasius gr. grandis	T	2011	2017
219491		Lasius lasioides (Emery, 1869)		T	2011	2017
219483		Lasius myops Forel, 1894		T	2011	2015
52817		Lasius niger (Linnaeus, 1758)	Lasius gr. niger	T	2002	2015
219413		Leptothorax acervorum (Fabricius, 1793)		T	2011	(2015)
219406		Messor barbarus (Linnaeus, 1767)		T	1995	2015
219407		Messor bouvieri Bondroit, 1918		T	2007	2017
782956		Messor sanctus Emery, 1921	Messor sancta	T	2002	2015
219401		Myrmecina graminicola (Latreille, 1802)		T	2011	2015
52820		Pheidole pallidula (Nylander, 1849)		T	1995	2019
52822		Plagiolepis pygmaea (Latreille, 1798)		T	1995	2017
219526		Ponera testacea Emery, 1895		T	2011	2015
52826		Solenopsis balachowskyi Bernard, 1959	Solenopsis cf. balachowskyi	T	2002	(2015)
628341		Temnothorax angustulus (Nylander, 1856)	Leptothorax angustulus	T	2011	2015
628349		Temnothorax exilis (Emery, 1869)	Leptothorax exilis	T	2011	2017
		Temnothorax leviceps (Emery, 1898)	Temnothorax leviceps	T	2011	2015
766778		Temnothorax lichtensteini (Bondroit, 1918)	Leptothorax lichtensteini	T	2011	2015
628363		Temnothorax niger (Forel, 1894)	Leptothorax niger	T	2002	2007
628371		Temnothorax parvulus (Schenck, 1852)	Leptothorax parvulus	T	2002	2007
628374		Temnothorax recedens (Nylander, 1856)		T	2011	2019
768441		Temnothorax sordidulus (Müller, 1923)	Temnothorax gr. sordidulus	T	2011	2011
628381	Formicidae	Temnothorax unifasciatus (Latreille, 1798)	Leptothorax unifasciatus	T	2002	2017
52834		Tetramorium caespitum (Linnaeus, 1758)	Tetramorium gr. caespitum	T	2011	2015
239697	Halictidae	Halictus fulvipes (Klug, 1817)		T	2018	2018
53144		Halictus quadricinctus (Fabricius, 1776)		T	2018	2018
53146	Halictidae	Halictus scabiosae (Rossi, 1790)		T	2018	2018
239812		Lasioglossum albocinctum (Lucas, 1849)		T	2018	2018
239817		Lasioglossum bimaculatum (Dours, 1872)		T	2018	2018
239860		Lasioglossum mediterraneum (Blüthgen, 1926)		T	2018	2018
239867		Lasioglossum nitidulum (Fabricius, 1804)		T	2018	2018
239878		Lasioglossum punctatissimum (Schenck, 1853)		T	2018	2018
239897		Lasioglossum transitorium (Schenck, 1868)	Lasioglossum transitorium planulum	T	2018	2018
814896		Nomiapis bispinosa (Brullé, 1832)	Pseudapis bispinosa	T	2018	2018
850163		Seladonia smaragdula (Vachal, 1895)	Halictus smaragdula	T	2018	2018
815169	Megachilidae	Heriades crenulata Nylander, 1856		T	2018	2018
239923		Megachile melanopyga Costa, 1863		T	2018	2018
53162		Megachile pilidens Alfken, 1924		T	2018	2018
Lépidoptères						
645061	Crambidae	Cydalima perspectalis (Walker, 1859)		T	2018	2018
248168		Loxostege sticticalis (Linnaeus, 1760)		T	2017	2017
248104		Palpita vitrealis (Rossi, 1794)		T	2017	2017
248172		Udea ferrugalis (Hübner, 1796)		T	2017	2017
249073	Erebidae	Cymbalophora pudica (Esper, 1785)		T	2017	2017
249033		Euproctis chryorrhoea (Linnaeus, 1758)		T	2017	2019
249662	Euteliidae	Eutelia adalatrix (Hübner, 1813)		T	2017	2017
248777	Geometridae	Catarhoe basochesiata (Duponchel, 1831)		T	2017	2017
248479		Idaea degeneraria (Hübner, 1799)		T	2017	2017
248901		Menophra abruptaria (Thunberg, 1792)		T	2017	2017
248887		Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)		T	2017	2017
54779	Lasiocampidae	Dendrolimus pini (Linnaeus, 1758)		T	2017	2017
249200	Noctuidae	Agrotis ipsilon (Hufnagel, 1766)		T	2017	2017
249198		Agrotis puta (Hübner, 1803)		T	2017	2017
520887		Caradrina clavipalpis (Scopoli, 1763)	Paradrina clavipalpis	T	2017	2017
781880		Caradrina flavirena Guenée, 1852		T	2017	2017

249536	Noctuidae	Chilodes maritima (Tauscher, 1806)	Chilodes maritimus	T	2017	2017
249325		Helicoverpa armigera (Hübner, 1808)		T	2017	2017
249430		Hoplodrina ambigua (Denis & Schiffermüller, 1775)		T	2017	2017
249552		Mythimna unipuncta (Haworth, 1809)		T	2017	2017
249551		Mythimna vitellina (Hübner, 1808)		T	2017	2017
249249		Noctua comes Hübner, 1813		T	2017	2017
249252		Noctua janthina Denis & Schiffermüller, 1775		T	2017	2017
249246		Noctua pronuba (Linnaeus, 1758)		T	2017	2017
249162		Peridroma saucia (Hübner, 1808)		T	2017	2017
249410		Spodoptera exigua (Hübner, 1808)		T	2017	2017
54674	Notodontidae	Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffermüller, 1775)		T	2017	2017
54451	Pieridae	Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)		T	2011	2011
219826		Colias alfariensis Ribbe, 1905		T	2011	2011
54419		Gonepteryx cleopatra (Linnaeus, 1767)		T	2013	2013
248073	Pyralidae	Pyralis farinalis (Linnaeus, 1758)		T	2011	2011
	Zygaenidae	Zygaena Fabricius, 1775		T	2018	2018
Mantoptères						
65834	Amelidae	Ameles decolor (Charpentier, 1825)		T	2002	2002
65827	Empusidae	Empusa pennata (Thunberg, 1815)		T	2012	2012
65839	Mantidae	Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)		T	2012	2012
Neuroptères						
52089	Myrmeleontidae	Distoleon tetragrammicus (Fabricius, 1798)		T	2013	2013
220005		Macronemurus appendiculatus (Latreille, 1807)		T	2013	2013
220003		Neuroleon nemausiensis (Borkhausen, 1791)		T	2013	2013
Orthoptères						
66262	Acrididae	Anacridium aegyptium (Linnaeus, 1764)	Acrididium aegyptium	T	2013	2013
66270		Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836)	Calliptamus aff. barbarus	T	2002	2002
66187		Oedaleus decorus (Germar, 1825)		T	2002	2002
66196		Oedipoda germanica (Latreille, 1804)		T	2013	2013
65955	Mogoplistidae	Arachnocephalus vestitus Costa, 1855		T	2002	2002
65960		Pseudomogoplistes squamiger (Fischer, 1853)		T	2017	2017
65951	Myrmecophilidae	Myrmecophilus acervorum (Panzer, 1799)		T	2002	2002
Odonates						
65219	Lestidae	Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)	Lestes viridis	T	2013	2013
65335	Libellulidae	Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)		T	2017	2017
Pseucoptères						
232407	Pachytroctidae	Nymphotroctes denisi Badonnel, 1931		T	2012	2012
Siphonaptères						
52273	Ceratophyllidae	Nosopsyllus fasciatus (Bosc d'Antic, 1800)		T	2010	2010

Liste réalisée notamment grâce aux bases de données de Braschi (2019) et Dusoulier (2016)

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Acarie						
	Uropodidae		« Janetiella (Dynurella) stoechas, N. Subgen., N. Sp. »	T	1988	1988
Araignée						
719817	Agelenidae	Eratigena agrestis (Walckenaer, 1802)		T	2015	2015
		Tegenaria Latreille, 1804	Tegenaria derhami (Scop.)	T	(1933)	1934
1827		Textrix caudata L. Koch, 1872		T	1934	1934
1065	Amaurobiidae	Amaurobius erberi (Keyserling, 1863)		T	1934	2015
1713	Anyphaenidae	Anyphaena sabina L. Koch, 1866		T	1934	2013
1595	Araneidae	Araneus angulatus Clerck, 1758		T	1934	(1995)
1597		Araneus diadematus Clerck, 1758		T	1934	(1995)
899		Araneus sturmi (Hahn, 1831)		T	1934	(1995)
1550		Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)		T	2016	2016
1585		Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)		T	1995	1995
1571		Neoscona adianta (Walckenaer, 1802)		T	1995	2017
233237		Zilla diodia (Walckenaer, 1802)		T	1995	1995
233242		Zygiella x-notata (Clerck, 1758)		T	1934	1934
886	Atypidae	Atypus affinis Eichwald, 1830		T	2013	2015
233901	Cheiracanthiidae	Cheiracanthium mildei L. Koch, 1864		T	1934	1934
233243	Clubionidae	Clubiona comta C.L. Koch, 1839		T	2016	2019
1089	Dictynidae	Altella lucida (Simon, 1874)		T	2011	2011
1082		Lathys stigmatisata (Menge, 1869)	Lathys gr. stigmatisata	T	2010	(2018)
233269	Dysderidae	Dasumia taeniifera Thorell, 1875		T	2012	2012
233271		Dysdera erythrina (Walckenaer, 1802)		T	2010	2019
458706	Eresidae	Eresus kollari Rossi, 1846	Eresus niger	T	1934	2018
457260	Filistatidae	Filistata insidiatrix (Forskål, 1775)		T	1934	2019
302792	Gnaphosidae	Aphantaulax trifasciata (O. Pickard-Cambridge, 1872)	Aphantaulax seminigra	T	1934	1995
719830	Gnaphosidae	Civizelotes dentatidens (Simon, 1914)		T	2018	2018
1174		Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)		T	1934	2019
233322		Echemus angustifrons (Westring, 1861)		T	2018	2019
233323		Gnaphosa alacris Simon, 1878		T	1995	2019
1184		Haplodrassus dalmatensis (L. Koch, 1866)		T	2011	2019
233344		Haplodrassus macellinus (Thorell, 1871)		T	2011	2019
719832		Heser nilicola (O. Pickard-Cambridge, 1874)		T	2019	2019
1187		Leptodrassus albidus Simon, 1914		T	2011	2019
233359		Nomisia celerrima (Simon, 1914)		T	(1934)	2019
233364		Poecilochroa albomaculata (Lucas, 1846)		T	2011	2018
233404		Zelotes gallicus Simon, 1914		T	2011	2019
233426		Zelotes tenuis (L. Koch, 1866)		T	2019	2019
233427		Zelotes thorelli Simon, 1914		T	1995	2019
791749	Hahnidae	Iberina candida (Simon, 1875)	Hahnia candida	T	2011	2019
806880	Linyphiidae	Agneta fuscipalpa (C. L. Koch, 1836)	Agneta fulscipalpa	T	2016	2018
806886		Agneta pseudourestris Wunderlich, 1980		T	2018	2018
806888		Agneta rurestris (C. L. Koch, 1836)		T	2011	2019
233458		Alioranus pauper (Simon, 1881)		T	2011	2011
233493		Centromerus cinctus (Simon, 1884)		T	2012	2012
		Cnephalocotes Simon, 1884		T	2016	2018
233666		Microctenonyx subitaneus (O. Pickard-Cambridge, 1875)		T	2018	2019
233717		Pelecopsis bucephala (O. Pickard-Cambridge, 1875)		T	2011	(2018)
233722		Pelecopsis inedita (O. Pickard-Cambridge, 1875)		T	2011	2011
1500		Sintula retroversus (O. Pickard-Cambridge, 1875)		T	2012	2012
233782		Tenuiphantes herbicola (Simon, 1884)		T	2012	2019
233790		Theonina cornix (Simon, 1881)		T	2016	2018
458717		Typhochrestus bogarti Bosmans, 1990		T	2019	2019
233824		Typhochrestus digitatus (O. Pickard-Cambridge, 1873)		T	2012	2012
1776	Liocranidae	Agroeca cuprea Menge, 1873		T	2011	2011
1781		Scotina celans (Blackwall, 1841)		T	2012	2018
233875	Lycosidae	Arctosa villica (Lucas, 1846)		T	2011	2019
233876		Hogna radiata (Latreille, 1817)		T	2018	2018
457242		Trabea paradoxa Simon, 1876		T	2011	2018
903	Mimetidae	Ero aphana (Walckenaer, 1802)		T	1995	1995
806899	Mysmenidae	Microdipoena jobi (Kraus, 1967)		T	2012	2012
233914	Nemesiidae	Nemesia congener O. Pickard-Cambridge, 1874		T	2019	2019
233928	Oecobiidae	Oecobius navus Blackwall, 1859		T	2011	2019
457281		Uroctea durandi (Walckenaer, 1809)		T	1934	1934
457273	Oonopidae	Oonops domesticus Dalmas, 1916		T	1934	2000
1145		Oonopinus angustatus (Simon, 1882)		T	2011	2011

233935		<i>Silhouettella loricatula</i> (Roewer, 1942)		T	2011	2019
1678	Philodromidae	<i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1758)		T	1995	1995
806902		<i>Pulchellodromus bistigma</i> (Simon, 1870)	<i>Philodromus bestigama</i>	T	1995	1995
806903		<i>Pulchellodromus glaucinus</i> (Simon, 1870)	<i>Philodromus glaucinus</i>	T	1995	2000
806904		<i>Pulchellodromus pulchellus</i> (Lucas, 1846)	<i>Pulchellodromus puchelmus</i>	T	2018	2018
457387		<i>Thanatus vulgaris</i> Simon, 1870		T	2011	2018
1243	Pholcidae	<i>Pholcus phalangioides</i> (Fuessly, 1775)		T	1995	2000
233959		<i>Spermophorides elevata</i> (Simon, 1873)		T	2018	2019
2018	Salticidae	<i>Aelurillus v-insignitus</i> (Clerck, 1758)		T	2012	2019
233969		<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)		T	2016	2018
233973		<i>Chalcoscirtus infimus</i> (Simon, 1868)		T	1995	1995
233979		<i>Euophrys gambosa</i> (Simon, 1868)		T	2018	2018
233980		<i>Euophrys herbigrada</i> (Simon, 1871)		T	2011	2019
233984		<i>Euophrys nigripalpis</i> Simon, 1937		T	2018	2019
233987		<i>Euophrys rufibarbis</i> (Simon, 1868)		T	2018	2018
457400		<i>Euophrys terrestris</i> (Simon, 1871)		T	2011	2011
2056		<i>Evarcha jucunda</i> (Lucas, 1846)		T	2011	2019
234002		<i>Heliophanus kochii</i> Simon, 1868	<i>Heliophanus kochi</i>	T	1995	2012
2095		<i>Heliophanus tribulosus</i> Simon, 1868		T	1995	2019
2109		<i>Icius hamatus</i> (C.L. Koch, 1846)		T	1934	2011
304409		<i>Leptorchestes peresi</i> (Simon, 1868)		T	2018	2019
234006		<i>Macaroeris nidicolens</i> (Walckenaer, 1802)	<i>Eris nidicolens</i>	T	1995	1995
940		<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)	<i>Myrmarachne formicaria tyrolensis</i>	T	1934	1934
234020		<i>Phlegra bresnieri</i> (Lucas, 1846)		T	1995	2011
2051		<i>Saitis barbipes</i> (Simon, 1868)		T	1934	2018
234038		<i>Salticus unciger</i> (Simon, 1868)		T	2018	2018
1120	Scytodidae	<i>Scytodes thoracica</i> (Latreille, 1802)		T	1934	2019
1125	Sicariidae	<i>Loxosceles rufescens</i> (Dufour, 1820)		T	2019	2019
1165	Segestriidae	<i>Segestria florentina</i> (Rossi, 1790)		T	1934	1934
457384	Sparassidae	<i>Olios argelasius</i> (Walckenaer, 1806)		T	1934	1934
1348	Synsphyridae	<i>Cepheia longiseta</i> (Simon, 1881)		T	2011	2019
234065	Tetragnathidae	<i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763)		T	1995	2000
234079	Theridiidae	<i>Anelosimus pulchellus</i> (Walckenaer, 1802)	<i>Selimus pulchellus</i>	T	2013	2013
457282		<i>Crustulina scabripes</i> Simon, 1881		T	2011	2012
1326		<i>Enoplognatha mandibularis</i> (Lucas, 1846)		T	2012	2019
1330		<i>Enoplognatha testacea</i> Simon, 1884		T	2011	2011
		<i>Episinus</i> Walckenaer in Latreille, 1809		T	2013	2013
458762		<i>Kochiura aulica</i> (C.L. Koch, 1838)	<i>Anelosimus aulicus</i>	T	2013	2013
234102		<i>Lasaeola testaceomarginata</i> Simon, 1881		T	2013	2013
719839		<i>Parasteatoda lunata</i> (Clerck, 1758)	<i>Theridion lunatum</i>	T	1934	1934
928321	Thomisidae	<i>Bassaniodes bliteus</i> (Simon, 1875)	<i>Bassaniodes bliteus</i>	T	2019	2019
928322		<i>Bassaniodes bufo</i> (Dufour, 1820)		T	2018	2018
1610		<i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1758)	<i>Misumena occidentalis</i>	T	2013	2013
234152		<i>Ozyptila atomaria</i> (Panzer, 1801)		T	2011	2019
304700		<i>Ozyptila bejarana</i> Urones, 1998		T	2011	2019
304711		<i>Ozyptila pullata</i> (Thorell, 1875)		T	2011	2019
234169		<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	<i>Synaema globosum</i>	T	1934	1995
1604		<i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1805		T	2013	2013
1643		<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872		T	(2011)	2013
234179	Titanoecidae	<i>Nurscia albomaculata</i> (Lucas, 1846)		T	2011	2019
234189	Uloboridae	<i>Hyptiotes flavidus</i> (Blackwall, 1862)		T	2000	2000
1058		<i>Hyptiotes paradoxus</i> (C.L. Koch, 1834)		T	1934	1934
1235	Zodariidae	<i>Zodarion elegans</i> (Simon, 1873)		T	2013	2019
234208		<i>Zodarion timidum</i> (Simon, 1874)		T	2010	2019
1062	Zoropsidae	<i>Zoropsis media</i> Simon, 1878		T	2013	2013
234211		<i>Zoropsis spinimana</i> (Dufour, 1820)		T	1937	2013
Opilions						
834	Phalangiidae	<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1758		T	(2002)	2014
Pseudoscorpions						
220200	Cheliferidae	<i>Hysterochelifer tuberculatus</i> (Lucas, 1849)		T	2011	2011
	Chernetidae	<i>Pselaphochernes lacertosus</i> (L.Koch, 1873)		T	2011	2011
220240	Chthoniidae	<i>Chthonius vachoni</i> Heurtaut-Rossi, 1963		T	2011	2011
220231		<i>Chthonius tenuis</i> L. Koch, 1873		T	2011	2011
220243	Geogarypidae	<i>Geogarypus nigrimanus</i> (E. Simon, 1879)		T	2011	2011
Scorpions						
2128	Euscorpidae	<i>Euscorpium flavicaudis</i> (De Geer, 1778)		T	2002	2014

- Chilopodofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Géophilomorphes						
	Himantariidae	Stigmatogaster Latzel, 1880		T	2002	2002
Scutigeromorphes						
234482	Scutigeridae	Scutigera coleoptrata (Linnaeus, 1758)		T	2012	2014
Lithobiomorphes						
	Lithobiidae	Lithobius Leach, 1814		T	2002	2013

• Carcinofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Amphipodes						
387270	Calliopiidae	Apherusa chiereghinii Giordani-Soika, 1949		M	1985	1987
18746	Caprellidae	Phtisica marina Slabber, 1769		M	1979	1979
370153	Corophiidae	Leptocheirus bispinosus Norman, 1908		M	1962	1979
373680	Dexaminidae	Dexamine spinosa (Montagu, 1813)		M	1979	1979
373759	Eusiridae	Eusirus longipes Boeck, 1861		M	1979	1979
	Hyperidae	Hyperia Latreille, 1823 [sp. tonnelier de mer]		M	1979	1979
373785	Iphimediidae	Iphimedia minuta G. O. Sars, 1883		M	1979	1979
370290	Ischyroceridae	Erichthonius brasiliensis (Dana, 1853)		M	1979	1979
362367	Leucothoidae	Leucothoe incisa (Robertson, 1892)		M	1979	1979
370320	Lysianassidae	Hippomedon massiliensis Bellan-Santini, 1965		M	1979	1979
362467		Lysianassa costae (Milne Edwards, 1830)		M	1979	1979
833603		Lysianassina longicornis (Lucas, 1846)		M	1962	1962
362471		Lysianassa pilicornis (Heller, 1866)		M	1979	1979
544885	Maeridae	Animoceradocus semiserratus (Bate, 1862)		M	1979	1979
366450		Ceradocus orchestiipes Costa, 1853		M	1979	1979
366466	Melitidae	Abludomelita obtusata (Montagu, 1813)		M	1979	1979
544218	Oedicerotidae	Deflexilodes gibbosus (Chevreux, 1888)	Monoculodes gibbosus	M	1979	1979
914080		Kroyera carinata Spence Bate, 1857	Monoculodes carinatus	M	1979	1979
363266	Photidae	Photis longicaudata (Bate & Westwood, 1862)		M	1979	1979
373868	Phoxocephalidae	Harpinia dellavallei Chevreux, 1910		M	1979	1979
373881		Metaphoxus simplex (Bate, 1857)		M	1979	1979
370340	Uristidae	Ichonopus spinicornis Boeck, 1861		M	1979	1979
Balanomorphes						
17755	Chthamalidae	Chthamalus stellatus (Poli, 1791)		M	2000	2000
17749	Verrucidae	Verruca stroemia (O.F. Müller, 1776)		M	2000	2000
Cumacés						
384709	Bodotriidae	Vaunthompsonia cristata Bate, 1858		M	1979	1979
384727	Leuconidae	Leucon (Leucon) mediterraneus Sars, 1878		M	1979	1979
372966	Nannastacidae	Cumella limicola Sars, 1879		M	1979	1979
387368	Pseudocumatidae	Pseudocuma longicorne (Bate, 1858)		M	1979	1979
Décapodes						
18403	Alpheidae	Athanas nitescens (Leach, 1813)		M	1979	1979
350458		Synalpheus gambarelloides (Nardo, 1847)		M	1962	1962
350461	Diogenidae	Calcinus tubularis (Linnaeus, 1767)		M	1977	1977
18462		Clibanarius erythropus (Latreille, 1818)		M	2000	2000
350464		Paguristes eremita (Linnaeus, 1767)		M	1962	1962
350678	Dromiidae	Dromia personata (Linnaeus, 1758)		M	2002	2003
350506	Epiplatidae	Acanthonyx lunulatus (Risso, 1816)		M	2000	2000
350511		Herbstia condyliata (Fabricius, 1787)		M	1987	2003
350515		Lissa chiragra (Fabricius, 1775)		M	1962	1962
350395		Pisa nodipes Leach, 1815		M	1979	(2003)
18556		Pisa tetraodon (Pennant, 1777)		M	1987	(2003)
18574	Eriphiidae	Eriphia verrucosa (Forskål, 1775)		M	2000	2000
18477	Galatheididae	Galathea intermedia Lilljeborg, 1851		M	1962	1979
18479		Galathea strigosa (Linnaeus, 1760)		M	2000	2002
18519	Grapsidae	Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)		M	2000	2000
542173	Hippolytidae	Eualus cranchii (Leach, 1817)		M	1985	1987
18395		Hippolyte inermis Leach, 1816		M	1985	2000
350507	Inachidae	Achaeus cranchii Leach, 1817		M	1979	1979
18565		Inachus phalangium (Fabricius, 1775)		M	2000	2000
350368		Inachus thoracicus Roux, 1830		M	1962	1962
350375		Macropodia linaresi Forest & Zariquiey-Álvarez, 1964		M	1979	1979
350349	Leucosiidae	Ebalia deshayesi Lucas, 1846		M	1979	1979
361223		Ebalia edwardsii Costa, 1838		M	1962	1979
350496	Lysmatidae	Lysmata seticaudata (Risso, 1816)		M	1987	2003
18562	Majidae	Eurynome aspera (Pennant, 1777)		M	1962	1979
350518		Maja squinado (Herbst, 1788)		M	1999	2000
18427	Nephropidae	Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)		M	2002	2002

350411	Paguridae	Anapagurus breviaculeatus Fenizia, 1937	M	1963	1963
350413		Anapagurus curvidactylus Chevreux & Bouvier, 1892	M	1962	1962
350414		Anapagurus laevis (Bell, 1846)	M	1962	1979
350525		Cestopagurus timidus (Roux, 1830)	M	1979	1979
18471		Pagurus cuanensis Bell, 1846	M	1979	1979
363134		Pagurus forbesii Bell, 1846	M	1962	1962
350382		Pagurus prideaux Leach, 1815		Pagurus prideauxi	M 1979 1979
18412	Palaemonidae	Palaemon elegans Rathke, 1837	M	2000	2000
18410		Palaemon serratus (Pennant, 1777)	M	1987	2003
350688		Palaemon xiphias Risso, 1816	M	1985	1987
365476		Periclimenes aegylios Grippa & d'Udekem d'Acoz, 1996	M	2000	2000
350446		Pontonia pinnophylax (Otto, 1821)	M	1999	2000
18441	Palinuridae	Palinurus elephas (Fabricius, 1787)	M	1987	2003
652232	Parthenopidae	Parthenopoides massena (Roux, 1830)		Parthenope massena	M 1962 1962
373584	Penaetidae	Parapenaeus longirostris (Lucas, 1846)	M	1979	1979
18577	Pilumnidae	Pilumnus hirtellus (Linnaeus, 1760)	M	1962	1962
18534	Polybiidae	Liocarcinus pusillus (Leach, 1816)	M	1962	1962
350337	Processidae	Processa edulis edulis (Risso, 1816)	M	1985	1987
18445	Scyllaridae	Scyllarides latus (Latreille, 1803)	M	1998	1999
18447		Scyllarus arctus (Linnaeus, 1758)	M	1962	2003
350592	Stenopodidae	Stenopus spinosus Risso, 1827		Stenopus scaber	M 1987 2003
18579	Xanthidae	Xantho hydrophilus (Herbst, 1790)	M	1962	1962
18581		Xantho pilipes A. Milne-Edwards, 1867	M	1962	1962
350404		Xantho poressa (Olivi, 1792)	M	2000	2000
Isopodes					
237026	Armadillidiidae	Armadillidium quinquepustulatum Budde-Lund, 1885	T	2011	2014
380161	Idoteidae	Idotea metallica Bosc, 1802	T	2011	2011
	Janiridae	Jaera Leach, 1814	M	1979	1979
18775	Ligiidae	Ligia italica Fabricius, 1798	M	2000	2000
237055	Philosciidae	Chaetophiloscia elongata (Dollfus, 1884)	T	2011	2014
237060		Philoscia affinis Verhoeff, 1933	T	2011	2014
808794	Porcellionidae	Porcellio lamellatus Budde-Lund, 1885	T	2013	2014
808791		Porcellio orarum galloprovincialis Vandel, 1951	T	2011	2014
	Sphaeromatidae	Cymodoce rubropunctata (Grube, 1864)	M	1962	1962
Mydocopidés					
373039	Cypridinidae	Vargula mediterranea (Costa, 1845)	M	1962	2000
Mysidacés					
364414	Mysidae	Hemimysis lamornae (Couch, 1856)	M	2002	2002
364415	Mysidae	Hemimysis margalefi Alcaraz, Riera & Gili, 1986	M	1987	2003
550345		Siriella clausii G.O. Sars, 1877	M	1985	1987
366647		Siriella gracilipes Nouvel, 1942	M	1987	2002
366651		Siriella jaltensis Czerniavsky, 1868	M	2003	2003
Tanaidacés					
827100	Leptocheliidae	Chondrochelia savignyi (Kroyer, 1842)	M	1979	1979

• Malacofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Bivalves						
369260	Arcidae	Asperarca nodulosa (O.F. Müller, 1776)	Barbatia scabra	M	1985	2003
369263		Barbatia barbata (Linnaeus, 1758)		M	1985	2003
369614	Gryphaeidae	Neopycnodonte cochlear (Poli, 1795)		M	1985	2003
64484	Lasaeidae	Lasaea rubra (Montagu, 1803)		M	1985	2003
	Mytilidae	Dacrydium hyalinum (Monterosato, 1875)		M	1985	2003
64357		Lithophaga lithophaga (Linnaeus, 1758)		M	1985	2003
64365	Pinnidae	Pinna nobilis Linnaeus, 1758		M	1986	2015
Céphalopodes						
64835	Octopodidae	Octopus vulgaris Cuvier, 1797		M	2008	2018
Gastéropodes						
	Cerithiidae	Cerithium Bruguière, 17891		M	1985	2003
670051	Chromodorididae	Felimare orsinii (Vérany, 1846)		M	2008	2008
62501	Cypraeidae	Luria lurida (Linnaeus, 1758)		M	2004	2004
914811	Flabellinidae	Paraflabellina ischitana (Hirano & Thompson, 1990)		M	2007	2008
200244	Geomitridae	Microxeromagna lowei (Potiez & Michaud, 1835) ¹		M	2010	2010
364135	Goniodorididae	Trapania lineata Haefelfinger, 1960		M	2007	2008
542980	Haliotidae	Haliotis tuberculata lamellosa Lamarck, 1822		M	1985	2003
	Hyalogyrinidae	Hyalogyra zibrowii Warén in Warén, Carrozza & Rocchini, 1997		M	1985	2003
381413		Xenoskenea pellucida (Monterosato, 1874)		M	1985	2003
163332	Hygromiidae	Urticicola suberinus (Bérenquier, 1882)		T	2011	2012
368869	Littorinidae	Melarhaphe neritoides (Linnaeus, 1758)		M	1985	2003
458844	Muricidae	Stramonita haemastoma (Linnaeus, 1767)		M	1997	2001
61841	Patellidae	Patella ferruginea Gmelin, 1791		M	1987	2012
63458	Plakobranchidae	Elysia timida (Risso, 1818)		M	2007	2008
63531	Pleurobranchidae	Berthella ocellata (Delle Chiaje, 1830)		M	1985	2003
369000	Rissoidae	Manzonia crassa (Kanmacher, 1798)		M	1985	2003
61797	Scissurellidae	Scissurella costata d'Orbigny, 1824		M	1985	2003
61863	Trochidae	Clanculus jussieui (Payraudeau, 1826)		M	2000	2000
361680		Gibbula vimontiae Monterosato, 1884		M	1985	2003
369982	Turbinidae	Bolma rugosa (Linnaeus, 1767)		M	1985	2003

¹Observation inédite (non publiée) provenant du site web de l'Inventaire national du patrimoine naturel :

INPN, 2020. FR1100754 - Ile De Bagaud [en ligne]. Consulté en août 2020. Disponible sur : <https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR1100754/tab/especes>

• Autres groupes taxonomiques invertébrés observés sur Bagaud

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
Brachiopodes						
529999	Craniidae	Novocrania anomala (O. F. Müller, 1776)	Neorania anomala	M	2003	2003
843526	Megathyrididae	Argyrotheca cistellula (Wood, 1841)		M	2003	2003
376147		Argyrotheca cuneata (Risso, 1826)		M	2003	2003
781080		Joania cordata (Risso, 1826)	Argyrotheca cordata	M	2003	2003
376148		Megathiris detruncata (Gmelin, 1791)		M	2003	2003
Bryozoaires						
	Calloporidae	Copidozoum planum (Hincks, 1880)		M	2003	2003
		Crassimarginatella crassimarginata (Hincks, 1880)		M	2003	2003
		Crassimarginatella solidula (Hincks, 1860)		M	2003	2003
	Cribriliidae	Puellina cassidainsis Harmelin, 1984		M	2003	2003
363470		Puellina pedunculata Gautier, 1956		M	2003	2003
363473		Puellina radiata (Moll, 1803)		M	2003	2003
	Escharinidae	Escharina dutertrei haywardi Zabala, Maluquer & Harmelin, 1993		M	2003	2003
		Escharina hyndmanni (Johnston, 1847)		M	2003	2003
28822		Escharina vulgaris (Moll, 1803)		M	2003	2003
28753	Exochellidae	Escharoides coccinea (Abildgaard, 1806)		M	2003	2003
	Microporidae	Coronellina fagei Gautier, 1962		M	2003	2003
	Plagioeciidae	Desmeplagioecia violacea Harmelin, 1976	Liripora violacea	M	2003	2003
	Romancheinidae	Hemicyclopora collarina Canu & Lecoindre, 1930		M	2003	2003
Cnidaires						
7488	Actiniidae	Actinia equina (Linnaeus, 1758)		M	2001	2001
360510	Caryophylliidae	Caryophyllia inornata (Duncan, 1878)		M	2003	2003
7585		Paracyathus pulchellus (Philippi, 1842)		M	2003	2003
371630		Hoplantzia durotrix Gosse, 1860		M	2003	2003
7459	Cerianthidae	Cerianthus membranaceus (Spallanzani, 1784)		M	2003	2003
361538	Gorgoniidae	Eunicella cavolini (Koch, 1887)		M	2011	2011
361535		Eunicella singularis (Esper, 1791)		M	2011	2011
378975	Guyniidae	Guynia annulata Duncan, 1873		M	2003	2003
7387	Pelagiidae	Pelagia noctiluca (Forskål, 1775)		M	2018	2019
372217	Plexauridae	Paramuricea clavata (Risso, 1826)		M	2011	2011
378981	Pocilloporidae	Madracis pharensis (Heller, 1868)		M	2003	2003
7327	Porpitidae	Velella velella (Linnaeus, 1758)		M	2017	2017
Echinodermes						
159448	Diadematidae	Centrostephanus longispinus (Philippi, 1845)		M	1986	1986
386293	Echinasteridae	Echinaster (Echinaster) sepositus (Retzius, 1783)		M	2019	2019
28454	Holothuriidae	Holothuria forskali Delle Chiaje, 1823		M	1978	1979
359585		Holothuria sanctori Delle Chiaje, 1823		M	1980	1980
28424	Ophiidermatidae	Ophioderma longicauda (Bruzellius, 1805)		M	1978	1979
381335	Ophiotomidae	Ophiocoma nigra (Abildgaard, in O.F. Müller, 1789)		M	1978	1979
28426	Ophiotrichidae	Ophiotrix fragilis (Abildgaard in O.F. Müller, 1789)		M	1978	1979
28441	Parechinidae	Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)		M	2019	2019
Polychètes						
	Serpulidae	Filigranula annulata (O. G. Costa, 1861)		M	2003	2003
		Hydroides pseudouncinata Zibrowius, 1968		M	2003	2003
		Janita fimbriata (Delle Chiaje, 1822)		M	2003	2003
		Janua Saint-Joseph, 1894		M	2003	2003
681		Josephella marenzelleri Caullery & Mesnil, 1896		M	2003	2003
366420		Metavermilia multicristata (Philippi, 1844)		M	2003	2003
373624		Pileolaria heteropoma (Zibrowius, 1968)		M	2003	2003
670532		Protolaeospira (Protolaeospira) striata (Quievreux, 1963)		M	2003	2003
		Protula Risso, 1826		M	2003	2003
		Semivermilia crenata (O. G. Costa, 1861)		M	2003	2003
		Serpula cavernicola Fassari & Mollica, 1991		M	2003	2003
365286		Serpula concharum Langerhans, 1880		M	2003	2003
365291		Serpula vermicularis Linnaeus, 1767		M	2003	2003
		Spiraserpula massiliensis (Zibrowius, 1968)		M	2003	2003
366389		Spirobranchus polytrema (Philippi, 1844)		M	2003	2003
852190		Vermiliopsis labiata (O. G. Costa, 1861)		M	2003	2003
		Vermiliopsis monodiscus Zibrowius, 1968		M	2003	2003

373613		Vinaria koehleri (Caullery & Mesnil, 1897)		M	2003	2003
Spongiaires						
71479	Agelasidae	Agelas oroides (Schmidt, 1864)		M	1976	2003
544792	Ancorinidae	Dercitus (Stoeba) plicatus (Schmidt, 1868)		M	1976	1976
379043		Jaspis johnstonii (Schmidt, 1862)	Jaspis johnstoni	M	2003	2003
71126	Axinellidae	Axinella damicornis (Esper, 1794)		M	1976	2003
71745	Chalinidae	Dendroxea lenis (Topsent, 1892)		M	2003	2003
387870		Haliclona fulva (Topsent, 1893)	Reniera fulva	M	1976	2003
387883		Haliclona laxa (Topsent, 1892)	Rhaphisia laxa	M	2003	2003
544021		Haliclona (Soestella) mucosa (Griessinger, 1971)	Reniera mucosa	M	2003	2003
544235		Haliclona (Rhizoniera) sarai (Pulitzer-Finali, 1969)	Reniera sarai	M	1976	1976
71097	Chondrosiidae	Chondrosia reniformis Nardo, 1847		M	1976	2003
	Chondropsidae	Batzella inops (Topsent, 1891)		M	2003	2003
71869	Clathrinidae	Clathrina clathrus (Schmidt, 1864)		M	1976	2003
71040	Clionidae	Cliona viridis (Schmidt, 1862)		M	2003	2003
71340	Crambeidae	Crambe crambe (Schmidt, 1862)		M	1976	2003
71833	Darwinellidae	Aplysilla sulfurea Schulze, 1878		M	1976	1976
71844		Chelonaplysilla noevus (Carter, 1876)		M	1976	1976
71119	Dictyonellidae	Acanthella acuta Schmidt, 1862		M	1976	1976
		Dictyonella incisa (Schmidt, 1880)		M	2003	2003
71231		Tethyspira spinosa (Bowerbank, 1874)	Raphidostyla incisa	M	1976	1976
379059	Dysideidae	Pleraplysilla spinifera (Schulze, 1879)		M	1976	1987
670010	Geodiidae	Penares euastrum (Schmidt, 1868)	Erylus euastrum	M	2003	2003
70881		Penares helleri (Schmidt, 1864)		M	2003	2003
71595	Hymedesmiidae	Hemimycale columella (Bowerbank, 1874)		M	1976	1976
71416		Hymedesmia pansa Bowerbank, 1882		M	2003	2003
381695		Phorbas fictitius (Bowerbank, 1866)		M	2003	2003
381706		Phorbas tenacior (Topsent, 1925)		M	2003	2003
362084		Hymedesmia coriacea (Fristedt, 1885)	Stylopus dujardini	M	2003	2003
	Hymerhabdiidae	Prosuberites Topsent, 1893		M	2003	2003
71838	Ianthellidae	Hexadella racovitzai Topsent, 1896		M	1976	1976
71805	Irciniidae	Ircinia dendroides (Schmidt, 1862)		M	2003	2003
71809		Ircinia oros (Schmidt, 1864)		M	1976	1976
528967		Sarcotragus fasciculatus (Pallas, 1766)	Ircinia fasciculata	M	1976	2003
71272	Merliidae	Merlia deficiens Vacelet, 1980		M	2003	2003
542276	Microcionidae	Clathria (Thalysias) jolicoeuri (Topsent, 1892)	Rhaphidophlus jolicoeuri	M	2003	2003
		Clathria (Microcionia) toxitenus Topsent, 1925	Microcionia toxitenus	M	2003	2003
647529	Oscarellidae	Oscarella tuberculata (Schmidt, 1868)		M	2003	2003
791405		Oscarella viridis Muricy, Boury-Esnault, Bézac & Vacelet, 1996		M	2003	2003
71990	Petrobionidae	Petrobiona massiliana Vacelet & Lévi, 1958		M	2003	2003
544025	Petrosiidae	Petrosia (Petrosia) ficiformis (Poiret, 1789)		M	1976	2003
70816	Plakinidae	Plakina trilopha Schulze, 1880		M	1976	2003
	Rhabderemiidae	Rhabderemia gallica van Soest & Hooper, 1993		M	2003	2003
71211		Rhabderemia spinosa Topsent, 1896		M	2003	2003
		Rhabderemia topsenti van Soest & Hooper, 1993		M	2003	2003
71210		Rhabderemia toxigera Topsent, 1892		M	2003	2003
	Raspailiidae	Eurypon Gray, 1867		M	2003	2003
71088	Spirastrellidae	Diplastrella bistellata (Schmidt, 1862)		M	2003	2003
71032		Spirastrella cunctatrix Schmidt, 1868		M	2003	2003
771345	Spongiidae	Spongia (Spongia) agaricina Pallas, 1766		M	1976	1976
543977		Spongia (Spongia) officinalis Linnaeus, 1759		M	2003	2003
71184	Stelligeridae	Halicnemis patera Bowerbank, 1864		M	2003	2003
70971	Suberitidae	Aaptos aaptos (Schmidt, 1864)		M	1976	2003
71006		Terpios fugax Duchassaing & Michelotti, 1864		M	2003	2003
71815	Thorectidae	Cacospongia mollior Schmidt, 1862		M	2003	2003
529890		Scalarispongia scalaris (Schmidt, 1862)	Cacospongia scalaris	M	1976	1976
529915	Trachycladidae	Trachycladus minax (Topsent, 1888)	Spirastrella minax	M	2003	2003

- Avifaune

*taxon nicheur sur l'île de Bagaud (reproduction avérée)

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
2895	Accipitridae	Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)		T	2011	2013
2623		Buteo buteo (Linnaeus, 1758)		T	2018	2018
2832		Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)		T	2011	2014
3649	Alaudidae	Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)		T	1956	1956
2767	Anatidae	Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758)*		T	2003	2019
3555	Apodidae	Apus pallidus (Shelley, 1870)*		T	2007	2019
3561		Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)		T	2019	2019
2506	Ardeidae	Ardea cinerea Linnaeus, 1758		T	2014	2019
2481		Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)		T	2011	2019
3540	Caprimulgidae	Caprimulgus europaeus Linnaeus, 1758*		T	2012	2015
3424	Columbidae	Columba palumbus Linnaeus, 1758*		T	2014	2019
3439		Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)		T	2012	2012
3586	Coraciidae	Coracias garrulus Linnaeus, 1758		T	2015	2015
4503	Corvidae	Corvus corone Linnaeus, 1758*		T	1977	2019
4494		Corvus monedula Linnaeus, 1758		T	2015	2015
4474		Pica pica (Linnaeus, 1758)		T	1971	1971
3465	Cuculidae	Cuculus canorus Linnaeus, 1758		T	2011	2013
2681	Falconidae	Falco eleonorae Génés, 1839		T	1977	2012
2938		Falco peregrinus Tunstall, 1771*		T	2005	2019
2669		Falco tinnunculus Linnaeus, 1758		T	1986	2015
4564	Fringillidae	Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*		T	1975	2019
889047		Linaria cannabina (Linnaeus, 1758)		T	2019	2019
459478	Hirundinidae	Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)		T	1998	1998
3696		Hirundo rustica Linnaeus, 1758		T	2013	2015
3688		Riparia riparia (Linnaeus, 1758)		T	2019	2019
2419	Hydrobatidae	Hydrobates pelagicus (Linnaeus, 1758)		M	1972	1997
4460	Laniidae	Lanius senator Linnaeus, 1758		T	2019	2019
199374	Laridae	Larus michahellis Naumann, 1840 Leach, 1820*		T	1977	2019
3582	Meropidae	Merops apiaster Linnaeus, 1758		T	2019	2019
3726	Motacillidae	Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)		T	2019	2019
3741		Motacilla flava Linnaeus, 1758		T	2019	2019
4001	Muscicapidae	Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)		T	1977	2018
4330		Ficedula hypoleuca (Pallas, 1764)		T	2013	2013
4013		Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*		T	1956	2019
4087		Monticola solitarius (Linnaeus, 1758)		T	1973	2014
4319		Muscicapa striata (Pallas, 1764)		T	2019	2019
4064		Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)		T	2011	2011
4035		Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)		T	2012	2012
4040		Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus, 1758)		T	2013	2013
534742	Paridae	Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)		T	1999	2003
3764		Parus major Linnaeus, 1758		T	1973	1975
2447	Phalacrocoracidae	Phalacrocorax aristotelis (Linnaeus, 1760)		T	2010	2019
2440		Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)		T	2010	2014
2996	Phasianidae	Coturnix coturnix (Linnaeus, 1758)		T	2014	2014
4280	Phylloscopidae	Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)		T	2006	2013
4289		Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)		T	2013	2015
886117	Procellariidae	Calonectris borealis (Cory, 1881)		M	2013	2015
1009		Calonectris diomedea (Scopoli, 1769)		M	2010	2015
1031		Puffinus yelkouan (Acerbi, 1827)*		M	1975	2019
3059	Rallidae	Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)		T	2015	2015

3039		Porzana porzana (Linnaeus, 1766)	T	2019	2019
459638	Regulidae	Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	T	2012	2012
4308		Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	T	2008	2012
2616	Scolopacidae	Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	T	2011	2011
2543		Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	T	2019	2019
2576		Numenius arquata (Linnaeus, 1758)	T	1975	1975
2584		Tringa erythropus (Pallas, 1764)	T	2009	2009
3780	Sittidae	Tichodroma muraria (Linnaeus, 1758)	T	2017	2017
3525	Strigidae	Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)	T	2011	2011
3493		Bubo bubo (Linnaeus, 1758)	T	2019	2019
3489		Otus scops (Linnaeus, 1758)*	T	2003	2019
4516	Sturnidae	Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758	T	2018	2018
2437	Sulidae	Morus bassanus (Linnaeus, 1758)	T	1999	1999
4257	Sylviidae	Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)*	T	2003	2019
4232		Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)*	T	1977	2019
4221		Sylvia undata (Boddaert, 1783)*	T	1977	2007
3967	Troglodytidae	Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	T	2012	2012
4117	Turdidae	Turdus merula Linnaeus, 1758*	T	1975	2019
4129		Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	T	2015	2015
3590	Upupidae	Upupa epops Linnaeus, 1758	T	2013	2018

- Mammofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
60918	Delphinidae	<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)		M	2018	2018
60927		<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)		M	2009	2009
61714	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)		T	1914	(1982)
61510	Muridae	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758) ¹		T	2004	2004
61587		<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)		T	?	2019
60991	Suidae	<i>Sus scrofa scrofa</i> Linnaeus, 1758		T	2015	2019
60479	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)		T	2013	2013
60527		<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)		T	2012	2019

¹Observation inédite (non publiée) provenant du site web de l'Inventaire national du patrimoine naturel : INPN, 2020. FR1100754 - Ile De Bagaud [en ligne]. Consulté en août 2020. Disponible sur : <https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR1100754/tab/especes>

- Herpétofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
77330	Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758)		M	2018	2018
819820	Colubridae	<i>Zamenis scalaris</i> (Schinz, 1822)		T	1962	1983
77756	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)		T	1973	2019
78039	Lamprophiidae	<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)		T	1982	2019
	Testudinidae	[<i>Testudo</i> Linnaeus, 1758] ¹		T	2011	2011
79271	Sphaerodactylidae	<i>Euleptes europaea</i> (Gené, 1839)		T	1960	2019

¹Une tortue terrestre sauvage (sans identification) a été observée par l'entreprise SEP en 2011 lors de l'ouverture de layons sur Bagaud.

• Ichtyofaune

Code (v13)	Famille	Nom validé	Nom saisi	Milieu	Année min	Année max
69391	Apogonidae	Apogon imberbis (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
	Atherinidae	Atherina Linnaeus, 1758		M	2013	2013
626163	Blenniidae	Microlipophrys nigriceps (Vinciguerra, 1883)	Lipophrys nigriceps	M	2003	2003
70057		Parablennius rouxi (Cocco, 1833)		M	1998	1999
367307	Bythitidae	Grammonus ater (Risso, 1810)	Oligopus ater	M	1998	2003
69284	Callanthiidae	Callanthias ruber (Rafinesque, 1810)		M	1985	1985
69481	Carangidae	Naucrates ductor (Linnaeus, 1758)		M	1987	1987
66495	Carcharhinidae	Prionace glauca (Linnaeus, 1758)		M	1974	1974
66921	Congridae	Conger conger (Linnaeus, 1758)		M	1998	2003
66573	Etmopteridae	Etmopterus spinax (Linnaeus, 1758)		M	1986	1986
68758	Exocoetidae	Exocoetus volitans Linnaeus, 1758		M	1973	1973
68374	Gadidae	Trisopterus minutus (Linnaeus, 1758)		M	1998	1999
70241	Gobiidae	Gammogobius steinitzi Bath, 1971		M	1998	2003
70142		Gobius niger Linnaeus, 1758		M	2003	2003
70308		Thorogobius ephippiatus (Lowe, 1839)		M	1998	2003
69830	Labridae	Coris julis (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69833		Ctenolabrus rupestris (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69841		Labrus merula Linnaeus, 1758		M	2013	2013
69843		Labrus viridis Linnaeus, 1758		M	2013	2013
669248		Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)		M	2013	2013
69864		Symphodus dodereleini Jordan, 1890		M	2013	2013
69867		Symphodus mediterraneus (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69869		Symphodus melanocercus (Risso, 1810)		M	2013	2013
366305		Symphodus ocellatus (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69877		Symphodus roissali (Risso, 1810)		M	2013	2013
69880		Symphodus rostratus (Bloch, 1791)		M	2013	2013
69882		Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)		M	2003	2013
69886		Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69317	Moronidae	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
	Mugilidae	Mugil Linnaeus, 1758		M	2013	2013
69721	Mullidae	Mullus surmuletus Linnaeus, 1758		M	1998	2013
66863	Muraenidae	Muraena helena Linnaeus, 1758		M	1998	2013
66755	Myliobatidae	Myliobatis aquila (Linnaeus, 1758)		M	1988	1988
68420	Phycidae	Phycis phycis (Linnaeus, 1766)		M	(1998)	2013
69760	Pomacentridae	Chromis chromis (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69894	Scaridae	Sparisoma cretense (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69706	Sciaenidae	Sciaena umbra Linnaeus, 1758		M	1993	2013
69102	Scorpaenidae	Scorpaena notata Rafinesque, 1810		M	1998	2003
69106		Scorpaena porcus Linnaeus, 1758		M	2003	2003
69108		Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758		M	1998	2013
69280	Serranidae	Anthias anthias (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
199810		Epinephelus marginatus (Lowe, 1834)	Epinephelus guaza	M	1993	2013
69310		Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69314		Serranus scriba (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69590	Sparidae	Boops boops (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
669250		Dentex dentex (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69616		Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69624		Diplodus puntazzo (Walbaum, 1792)		M	1998	2013
69627		Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69631		Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)		M	1998	2013
69638		Oblada melanura (Linnaeus, 1758)		M	2003	2013
69660		Pagrus pagrus (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69664		Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69668		Sparus aurata Linnaeus, 1758		M	1998	2013
69685		Spicara maena (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69689		Spicara smaris (Linnaeus, 1758)		M	2013	2013
69672		Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758)		M	1998	2013
69810	Sphyraenidae	Sphyraena viridensis Cuvier, 1829		M	2013	2013
	Tripterygiidae	Tripterygion Risso, 1827		M	2003	2003

- Habitats d'intérêt (liste de référence Natura 2000 ; Directive Faune Flore Habitats, Annexe I)

Code N2000	Code CORINE	Groupe	Habitat	Milieu
1120	11.34	Habitats côtiers et végétations halophytiques	Herbiers à Posidonies (<i>Posidonium oceanicae</i>)	M
1240	18.22	Habitats côtiers et végétations halophytiques	Falaises avec végétation des côtes méditerranéennes avec <i>Limonium</i> spp. endémiques	T
5210	32.132	Fourrés sclérophylles (matorrals)	Matorrals arborescents à <i>Juniperus</i> spp.	T
5320	32.217	Fourrés sclérophylles (matorrals)	Formations basses d'euphorbes près des falaises	T
8330	65	Habitats rocheux et grottes	Grottes marines submergées ou semi-submergées	M
9320	45.1	Forêts	Forêts à <i>Olea</i> et <i>Ceratonia</i>	T
9540	42.84	Forêts	Pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques	T

Légende

Code N2000 : Code de la liste de référence Natura 2000 (Annexe 1), disponible sur le lien : <https://inpn.mnhn.fr/telechargement/documentation/natura2000/reseau-natura-2000>

Code CORINE : Correspondance avec le code CORINE Biotopes, disponible sur le lien suivant : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/22

BIBLIOGRAPHIE UTILISÉE

Bryoflore

HEBRARD J.P., 1979. Complément a l'étude de la Bryoflore du Parc National de Port-Cros et notes sur le pH édaphique. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 5 : 35-58
 OFFERHAUS B., 2014. Inventaire bryologique et lichénologique de Bagaud. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Conservatoire botanique national alpin (Admin.). Silene-Flore [en ligne]. <http://flore.silene.eu> (consulté en juin 2019).

OFFERHAUS B., 2016. Actualisation de l'inventaire des bryophytes du Parc national de Port-Cros. Île de Port-Cros et île de Bagaud. Rapport du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 16p.

Flore algale

ASTRUCH P., BOUDOURESQUE C. F., BONHOMME D., GOJJARD A., ANTONIOLI P. A., BONHOMME P., PEREZ T., RUITTON S., de SAINT-MARTIN T. & VERLAQUE M., 2012. Mapping and state of conservation of benthic marine habitats and assemblages of Port-Cros National Park (Provence, France, northwestern Mediterranean Sea). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26 : 45-90

BELSHER T., AUGIER H., BOUDOURESQUE C. F. & COPPEJANS E., 1976. Inventaire des algues marines benthiques de la rade et des îles d'Hyères (Méditerranée, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 2 : 39-89

MEINESZ A., COTTALORDA J.-M., CHIAVERINI D. & DE VAUGELAS J., 2001. Représentation cartographique de l'abondance de quelques algues et invertébrés du littoral de l'îlot Bagaud (Parc national de Port-Cros). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 18: 123-141

Flore vasculaire

ABOUCAYA A., KREBS E., NOBLE V., MICHAUD H. & PAVON D., 2016. Compléments d'inventaires floristiques des îles et îlots satellites du Parc national de Port-Cros (Porquerolles, Port-Cros et Giens, commune d'Hyères) et de l'île du Grand Rouveau (commune de Six-Fours) (Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 30: 261-268

ABOUCAYA A. & LASCEVE M., 2008. Micro compte-rendu de la visite de Bagaud du 19/11/08. Parc national de Port-Cros, 2p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL MEDITERRANEEN DE PORQUEROLLES ET CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN (Admin.). Silene-Flore [en ligne]. <http://flore.silene.eu> (consulté en juin 2019).

CROUZET N., D'ONOFRIO P., BLANC G., ABOUCAYA A., MICHAUD H. & NOBLE V., 2005. Nouvelle contribution à la connaissance de la flore des îles d'Hyères, France. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 21 : 117-146

JAHANDIEZ E., 1929. Florure des îles d'Hyères et de la Presqu'île de Giens. Les îles d'Hyères. Monographie des îles d'Or. Rébufa et Rouard eds. Toulon (J. Laffite reprints, 1977) : 265

KREBS E., 2012. Réserve écologique de la Réserve de l'île de Bagaud. Bilan annuel d'activités 2012. Programme du Parc national de Port-Cros. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 57p.

KREBS E., PAVON D., PASCAL Ma., PASSETTI A. & ABOUCAYA A., 2014. Actualisation de la liste des plantes vasculaires de l'île de Bagaud (archipel de Port-Cros, Var). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 28: 87-112.

KREBS E. & NOBLE V., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Cartographie de la végétation - État 2011 pré-éradications. Liste commentée des groupements végétaux. Rapport Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Parc national de Port-Cros, 11p.

LAVAGNE A., 1972. La végétation de l'île de Port-Cros : notice explicative de la carte phytosociologique au 1/5000ème du Parc national. *Louis Jean Impr*, Gap : 1-31.

MÉDAIL, 1998. Flore et végétation des îles satellites (Bagaud, Gabinière, Rascas) du Parc national de Port-Cros (Var, S.E France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 17: 55- 80

PASSETTI A., 2010. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) - phase 1 (2010-2011) - Etude T-zéro - Bilan annuel d'activités 2010.

Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 59p + annexes.

Fonge, lichénofonge et protozoaires

ABOUCAYA A. & VALANCE J., 2020. Compte-rendu de la session de prospections lichénologiques sur Bagaud le 20 mars 2019. Rapport SSNATV & PNPC, 1p.

KREBS E. & NOBLE V., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Cartographie de la végétation - État 2011 pré-éradications. Liste commentée des groupements végétaux. Rapport Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Parc national de Port-Cros, 11p.

OFFERHAUS B., 2014. Inventaire bryologique et lichénologique de Bagaud. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Conservatoire botanique national alpin (Admin.). Silene-Flore [en ligne]. <http://flore.silene.eu> (consulté en juin 2019).

Entomofaune

- AUDEVARD A., KABOUCHE B. (coord.), 2011. Recensement de la population d'Océanite tempête de Méditerranée *Hydrobates pelagicus melitensis* sur les îles d'Hyères. Rapport du Parc national du Port-Cros. 56p.
- BERVILLE L. & PONEL P., 2012. Inventaire myrmécologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud avant un programme de restauration écologique. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 21p.
- BERVILLE L., PASSETTI A. & PONEL P., 2015. Diversité des Formicidae de la réserve intégrale de l'île de Bagaud (Var, France), avant l'éradication de deux taxa invasifs majeurs : *Rattus rattus* et *Carpobrotus* spp. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 29: 23-40
- BRASCHI J., 2016. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes 2016. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 10p + annexes.
- BRASCHI J., PONEL P., FICHOU N. & ROBICHON M., 2017. *Argiope bruennichi* (Scopoli, 1772) sur l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, Var, France) (Arachnida, Araneae, Araneidae). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 31: 307-310
- BRASCHI J., PONEL P., HEBRARD J.-P. & FOUCHARD M., 2018. Premières données sur la communauté de Lépidoptères nocturnes de l'île de Bagaud (archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 32: 113-121
- BUISSON E., BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation et arthropodes 2019. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et Parc national de Port-Cros, 42p.
- COLOMBO R. & ABBA A., 2014. Premières observations de Fourmilions (Neuroptera Myrmeleontidae) sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 28: 165-168.
- DUSOULIER F., 2017. Redécouverte du Grillon maritime *Pseudomogoplistes squamiger* (Fischer, 1853) (Orthoptera : Mogoplistidae) sur le territoire du Parc national de Port-Cros (département du Var, France) et premiers éléments de recherches sur son écologie. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 31: 81-103
- GOMBAULT C., GUILBAUD L., MORISON N. & VAISSIÈRE B., 2018. Inventaires des Abeilles sauvages sur les sites de Port-Cros, Bagaud et du Cap Lardier. Rapport INRA. 46p.
- KREBS E., 2013. Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud 2010-2019 - Bilan 2013 du suivi des communautés d'arthropodes. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 9p.
- ORGEAS J., VIDAL E. & PONEL P., 2003. Colonial seabirds change beetle assemblages on a Mediterranean island. *Ecoscience*, 10(1): 38-44
- PONEL P. & ANDRIEU-PONEL V., 1998. Éléments pour un inventaire des Arthropodes des îles satellites du Parc National de Port-Cros : Bagaud, Gabinière et Rascas. *Scientific Reports of the Port-Cros National Park*, 17 : 81-90.
- PONEL P., PASSETTI A. & BERVILLE L., 2012. *Cis quadridentulus* Perris, 1874 sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Coleoptera Tenebrionidae Ciidae) (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 26: 275-277
- WEIKERT A. & VEGARA M., 2012. Structure des communautés d'insectes de la litière relative à la présence du goéland et des différentes structures végétales de l'île de Bagaud. Mémoire de Master 1. Biodiversité et Ecologie Continentales, Aix-Marseille université, Marseille, 22p + annexes.
- BRASCHI J., 2019. Base de données entomologique [données inédites]. Suivi de l'entomofaune. Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'écologie.
- DUSOULIER F., 2016. Base de données entomologique [données inédites]. Observations opportunistes hétéroptères.

Arachnofaune

ATHIAS-BINCHE F., 1988. Janetiella (Dynurella) Stoechas, N. Subgen., n. sp., Uropodide nouveau de Port-Cros (Acariens anactinotriches). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 14: 13-27

BRASCHI J., 2016. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes 2016. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 10p + annexes

BUISSON E., BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation et arthropodes 2019. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et Parc national de Port-Cros, 42p.

DENIS J., 1937. Eléments d'une faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 21: 169-174

KOVOOR J. & MUNOZ-CUEVAS A., 2000. Diversité des Arachnides dans les îles d'Hyères (Porquerolles et Port-Cros, Var, France). Modifications au cours du XXe siècle. *Zoosystema* 22 (1): 33-69

ORGEAS J., PONEL P., FADDA S., MATOCQ A. & TURPAUD A., 2007. Conséquences écologiques de l'invasion des griffes de sorcière (*Carpobrotus* spp.) sur les communautés d'insectes d'un îlot du Parc national de Port-Cros (Var). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 22: 233-257

Chilopodofaune

BRASCHI J., 2016. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi des arthropodes 2016. Rapport de l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, 10p + annexes

BUISSON E., BRASCHI J. & PONEL P., 2019. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Suivi de la végétation et arthropodes 2019. Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie et Parc national de Port-Cros, 42p.

Carcinofaune

HARMELIN J.-G., BOURY-ESNAULT N., FICHEZ R., VACELET J. & ZIBROWIUS H., 2003. Repeuplement de la grotte sous-marine de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 117-134

NOEL P.Y. & JOMARD C., 2011. Présence du crustacé *Idotea metallica* (Isopoda : Valvifera) dans le Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 25 : 173-187

NOEL P.Y., 2003. Les Crustacés du Parc National de Port-Cros et de la région des îles d'Hyères (Méditerranée), France. Etat actuel des connaissances. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 135-306

NOEL P.Y., 2004. Les isopodes terrestres (cloportes) des îles d'Hyères. Rapport final, contrat d'étude n°02.028.83400 du 3 septembre 2002. Parc national de Port-Cros, France, 42p.

Malacofaune

COMBELLES S., MORETEAU J.C. & VICENTE N., 1986. Contribution à la connaissance de l'écologie de *Pinna nobilis* L. (Mollusque : Eulamellibranche). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 12 : 29-43

HARMELIN J.-G., BOURY-ESNAULT N., FICHEZ R., VACELET J. & ZIBROWIUS H., 2003. Repeuplement de la grotte sous-marine de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 117-134

NOEL P., 2008. Les mollusques des Îles d'Hyères. Rapport Parc national de Port-Cros, 227 p.

PAVON D., PONEL P. & PASSETTI A., 2012. La fausse-veloutée des chênes-lièges *Urticicola suberinus* (Bérenquier, 1882) (Mollusca, Gastropoda, Hygromiidae) sur l'île de Bagaud, archipel des îles d'Hyères, Parc national de Port-Cros (Var, France). *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 26: 269-273

ROUANET E., TRIGOS S. & VICENTE N., 2015. From youth to death of old age: the 50-year story of a *Pinna nobilis* fan mussel population at Port-Cros Island (Port-Cros National Park, Provence, Mediterranean Sea). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 29 : 2019-222

Autres groupes taxonomiques invertébrés

ASTRUCH P., BOUDOURESQUE C. F., BONHOMME D., GOJJARD A., ANTONIOLI P. A., BONHOMME P., PEREZ T., RUITTON S., de SAINT-MARTIN T. & VERLAQUE M., 2012. Mapping and state of conservation of benthic marine habitats and assemblages of Port-Cros National Park (Provence, France, northwestern Mediterranean Sea). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 26 : 45-90

HARME LIN J.G., BOUCHON C., DUVALC. & HONG J.S., 1980. Les échinodermes des substrats durs de l'île de Port-Cros, Parc national (Méditerranée nord occidentale). Elements pour un inventaire quantitatif. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 6 : 25-38

HARME LIN J.-G., BOURY-ESNAULT N., FICHEZ R., VACELET J. & ZIBROWIUS H., 2003. Repeuplement de la grotte sous-marine de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France, Méditerranée). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19: 117-134

FRANCOUR P., 1986. L'oursin *Centrostephanus longispinus* (Phillipi, 1845) (Diademataidae) à Port-Cros (Méditerranée, France). Répartition et écologie. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 12 : 45-53

VACELET J., 1976. Inventaire des Spongiaires du Parc national de Port-Cros (Var). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 2 : 167-186

Avifaune

AUDEVARD A., KABOUCHE B. (coord.), 2011. Recensement de la population d'Océanite tempête de Méditerranée *Hydrobates pelagicus melitensis* sur les îles d'Hyères. Rapport du Parc national du Port-Cros. 56p.

AUDEVARD A. & CABRI J., 2019. Suivi de l'avifaune dans le cadre du programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport Parc national de Port-Cros & Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), 44p.

AUDEVARD A., KABOUCHE B. (coord.), 2012. Réactualisation de l'avifaune des îles d'Hyères (83). Rapport Parc national de Port-Cros, 69p.

BASTIEN A. & VIDAL E., 2003. Mise à jour du statut des corvidés sur le secteur de Port-Cros ; cas particulier de la Corneille noire *Corvus corone*. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 19 : 63-69

BERGER G. (coord.), 2017. Suivi avifaune 2017 - Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud. Rapport DREAM & Parc national de Port-Cros, 16p + annexes. CHEYLAN G., 1977. Notes d'ornithologie et de mammologie sur Port-Cros. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 3: 121-127

CHEYLAN G., 2009. Changements du paysage et renouvellement de l'avifaune nicheuse des îles de Port-Cros et Bagaud (îles d'Hyères, Var, France). *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 23 : 17-38

LPO PACA, 2009. Premier compte-rendu ornithologique du Parc national de Port-Cros. Rapport de la Ligue pour la Protection des Oiseaux PACA et du Parc national de Port-Cros - non diffusable. 41p + annexes

PASSETTI A. & VIDAL E. (coord.), 2010. Programme de restauration écologique de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros) : Phase 1 (2010-2011) - Etude T-zéro «avifaune».

Rapport Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie & Parc national de Port-Cros, 11p + annexes.

RUFFINO L., KREBS E., PASSETTI A., ABOUCAYA A., AFFRE L., FOURCY D., LOVELEC O., BARCELO A., BERVILLE L., BIGEARD N., BROUSSET L., DE MERINGO H., GILLET P., LE QUILLIEC P., LIMOUZIN Y., MEDAIL F., MEUNIER J.Y., PASCAL Ma., PASCAL M., PONEL P., RIFFLET F., SANTELLI C., BUISSON E. & VIDAL E., 2015. Eradications as scientific experiments: progress in simultaneous eradications of two major invasive taxa from a Mediterranean island. *Pest Management Science*, 71: 189-198.

Mammofaune

CHEYLAN G., 1977. Notes d'ornithologie et de mammologie sur Port-Cros. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 3: 121-127
 CHEYLAN G., 1984. Les mammifères des îles provençales. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 10: 13-25

CLEMENCON L. & LEVY G., 2019. Suivi gîtes de chiroptères des îles de Port-Cros & Bagaud 2019. Rapport Parc national de Port-Cros, 21p. + annexes

JAHANDIEZ E., 1929. Florure des îles d'Hyères et de la Presqu'île de Giens. Les îles d'Hyères. Monographie des îles d'Or. Rébufa et Rouard eds. Toulon (J. Laffite reprints, 1977) : 265

KAPFER G. (coord.), 2012. Inventaire des Chiroptères sur les îles de Bagaud et Port-Cros. Rapport Groupe Chiroptères de Provence et Parc national de Port-Cros, 16p + annexes.

LABACH H., DHERMAIN F., DUPRAZ F. & COLOMBEY M., 2011. Suivi des Grands Dauphins (*Tursiops truncatus*) et Dauphins de Risso (*Grampus griseus*) sur le secteur des îles d'Hyères en 2009. *Scientific reports of Port-Cros National Park*, 25 : 143-162

Herpétofaune

GAUTHIER J., 2011. Point zéro des Lacertidés et des Colubridés concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud ; Point zéro du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 40p + annexes.

GAUTHIER J., 2012. Point zéro des Lacertidés et des Colubridés concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud ; Point zéro du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. (2eme année). Rapport Reptil'Var & Parc national de Port-Cros, 46p.

MARTINERIE G. & GAUTHIER J., 2019. Suivi des Lacertidés, des Colubridés et du Phyllodactyle d'Europe concernant la restauration écologique de l'îlot de Bagaud. 7eme année (2010, 2011, 2012, 2014, 2015, 2107, 2019). Rapport Reptil'Var et Parc national de Port-Cros, 28p.

Ichtyofaune

ASTRUCH P., BOUDOURESQUE C.-F., ROUANET E., LE DIREAC'H L., BONHOMME P., BONHOMME D., GOUJARD A., RUITTON S. & HARMELIN J.-G., 2018. A quantitative and functional assessment of fish assemblages of the Port-Cros Archipelago (Port-Cros National Park, north-western Mediterranean Sea). Scientific reports of Port-Cros National Park, 32 : 17-82

FRANCOUR P. & HARMELIN J.-G., 1988. Inventaire de la faune ichtyologique marine de Port-Cros (Méditerranée Occidentale). Scientific reports of Port-Cros National Park, 14 : 65- 79

GEM, 2007. Recensement de la population de mérrou brun (*Epinephelus marginatus* : Pisces) du Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée) en 2005. Scientific reports of Port-Cros National Park, 22: 39-48

HARMELIN J.-G., BOURY-ESNAULT N., FICHEZ R., VACELET J. & ZIBROWIUS H., 2003. Repeuplement de la grotte sous-marine de l'île de Bagaud (Parc national de Port-Cros, France, Méditerranée). Scientific reports of Port-Cros National Park, 19: 117-134

HARMELIN J.-G. & MARINOPOULOS J., 1993. Recensement de la population de corbs (*Sciaena umbra* Linnaeus, 1758 : Pisces) du Parc national de Port-Cros (Méditerranée, France) par inventaires visuels. Scientific reports of Port-Cros National Park, 15: 265-276

HARMELIN J.-G. & RUITTON S., 2007. La population de corb (*Sciaena umbra* : Pisces) du Parc national de Port-Cros (France), état en 2005 et évolution depuis 1990 :un indicateur halieutique et biogéographique pertinent. Scientific reports of Port-Cros National Park, 22 : 49-65

HARMELIN J.G., RUITTON S. & GEM, 2010. Statut du mérrou brun (*Epinephelus marginatus*) dans le Parc national de Port-Cros (France, Méditerranée) : état 2008 et évolution en 15 ans. Scientific reports of Port-Cros National Park, 24 : 147-159

HARMELIN-VIVIEN M., 1982. Ichtyofaune des herbiers de Posidonies du Parc national de Port-Cros : Composition et variations spatio-temporelles. Scientific reports of Port-Cros National Park, 8 : 69-92

RUITTON S., LE DIREAC'H L. & CHARBONNEL E., 2004. Evaluation du peuplement de poissons de l'épave «La Barge aux congrès» du Parc national de Port-Cros. Scientific reports of Port-Cros National Park, 20 : 211-230

Habitats d'intérêt

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Disponible sur : https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/Directive_habitats_version_consolidee_2007.pdf

KREBS E. & NOBLE V., 2017. Programme de restauration écologique de la réserve de l'île de Bagaud. Cartographie de la végétation - État 2011 pré-éradications. Liste commentée des groupements végétaux. Rapport Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles et Parc national de Port-Cros, 11p.



Programme de restauration écologique de la réserve intégrale de l'île de Bagaud, Parc national de Port-Cros

Résumé

L'île de Bagaud, réserve intégrale du Parc national de Port-Cros dans le Var (France), est un site littoral soustrait à l'impact anthropique direct grâce à son statut de protection. Dans le cadre d'un programme décennal (2009-2019) alliant restauration écologique et suivis de la biodiversité (végétation, arthropodes, vertébrés), des opérations d'éradication d'espèces exotiques envahissantes (soit les « griffes de sorcière » *Carpobrotus* spp. et le rat noir *Rattus rattus*) préjudiciables pour les espèces patrimoniales identifiées sur site (notamment la romulée de Florent *Romulea florentii*, le puffin yelkouan *Puffinus yelkouan*...) ont été mises en place. Près de 355 personnes se sont mobilisées sur 10 ans pour réaliser les missions de terrain, ce qui a permis de mener à terme l'éradication des griffes de sorcière sur les zones envahies de l'île. L'éradication du rat noir (par piégeage mécanique et chimique) nécessitant de nombreux biocontrôles s'est révélée infructueuse. Les suivis des groupes taxonomiques post-éradication ont mis en évidence une régénération de la végétation indigène de l'île, un nombre de couples nicheurs de puffin yelkouan sensiblement en hausse depuis le début du programme, une situation plutôt favorable pour certains passereaux nicheurs ainsi qu'une augmentation du nombre observé de juvéniles de phyllodactyle d'Europe (*Euleptes europaea*).

Summary

Bagaud island, the Port-Cros National Park strict nature reserve located in the Var region (France), is a coastal site protected from direct human impact thanks to its protection status. As part of a ten-year program (2009-2019) combining ecological restoration and biodiversity monitoring (vegetation, arthropods, vertebrates), operations to eradicate invasive alien species (ice plants *Carpobrotus* spp. and black rat *Rattus rattus*) detrimental to some threatened species identified on site were carried out (in particular for *Romulea florentii* or the yelkouan shearwater *Puffinus yelkouan*...). Almost 355 persons mobilized over 10 years to carry out the field missions, which made it possible to complete the eradication of ice plants from the invaded areas. The black rat eradication (by mechanical and chemical trapping) requiring numerous biocontrols proved unsuccessful. Post-eradication taxonomic groups monitoring revealed a regeneration of the indigenous vegetation, a number of breeding pairs of yelkouan shearwater significantly increased since the start of the program, a rather favorable situation for some terrestrial nesting birds as well as an increase in the observed number of juveniles of European leaf-toed gecko (*Euleptes europaea*).

