



100 chiffres expliqués sur les espèces (2019)

Florian Barnier, Sarah Figuet, Laurent Poncet, Pascal Dupont, Julien Touroult

► To cite this version:

Florian Barnier, Sarah Figuet, Laurent Poncet, Pascal Dupont, Julien Touroult. 100 chiffres expliqués sur les espèces (2019). 2019, La biodiversité en France. mnhn-04271303

HAL Id: mnhn-04271303

<https://mnhn.hal.science/mnhn-04271303>

Submitted on 23 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

100 CHIFFRES EXPLIQUÉS SUR LES ESPÈCES



SOMMAIRE

<i>LA BIODIVERSITÉ MONDIALE</i>	4
<i>LA RÉFÉRENCE NATIONALE SUR LA NATURE</i>	5
QUELLES ESPÈCES EN FRANCE ?	7
LES ESPÈCES INVENTORIÉES EN FRANCE	8
LES ESPÈCES MARINES, TERRESTRES ET D'EAU DOUCE	10
LA DESCRIPTION DES ESPÈCES	12
L'ENDÉMISME EN FRANCE	14
LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)	16
COMMENT SONT RÉPARTIES LES ESPÈCES ?	19
DONNÉES D'OBSERVATION SUR LES ESPÈCES	20
LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES EN MÉTROPOLE	22
COMMENT ÉVOLUENT LES POPULATIONS D'ESPÈCES ?	25
ÉVOLUTION DES POPULATIONS D'ESPÈCES COMMUNES	26
LES SUIVIS DES ESPÈCES À « ENJEUX »	28
COMMENT SE PORTENT LES ESPÈCES ?	31
LES LISTES ROUGES DES ESPÈCES MENACÉES	32
LES ESPÈCES PROTÉGÉES	34
MIEUX CONNAÎTRE LES ESPÈCES	37
DES ACTIONS POUR LA CONNAISSANCE	38
LES DONNÉES, SUPPORT DE LA CONNAISSANCE	40
BILAN DES CONNAISSANCES ET CONTRIBUTEURS	42
<i>MÉTHODES</i>	44



LA BIODIVERSITÉ MONDIALE

10 %

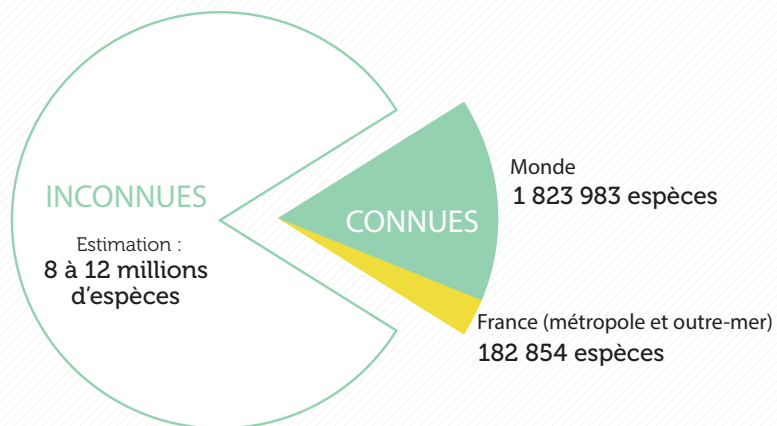
des espèces
décrites dans
le monde sont
présentes en
France



QU'EST-CE QU'UNE ESPÈCE ?

Une espèce est un concept qui permet de regrouper des individus selon des caractéristiques morphologiques, génétiques et biologiques. On considère généralement que deux espèces différentes ne peuvent pas donner de descendants fertiles et/ou viables. Les espèces sont la composante de la biodiversité la plus facile à appréhender.

PART DES ESPÈCES FRANÇAISES DANS LE MONDE



MIEUX CONNAÎTRE POUR MIEUX PROTÉGER

Afin d'élaborer des stratégies de conservation efficaces, la connaissance des espèces est primordiale. L'étude de leur répartition, de leur habitat et de leur écologie ainsi que le suivi de l'abondance des populations permettent d'évaluer leur statut de menace.

Les informations contenues dans ce livret concernent uniquement les Eucaryotes. Nous ne traitons donc pas des Bactéries, des Virus ni des Protistes.



LA RÉFÉRENCE NATIONALE SUR LA NATURE

L'INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL

Dispositif permettant d'alimenter les politiques de conservation et de protection de la nature, l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) recense l'ensemble des espèces, les habitats naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique, en métropole et dans les outre-mer.

163 000 visites par mois

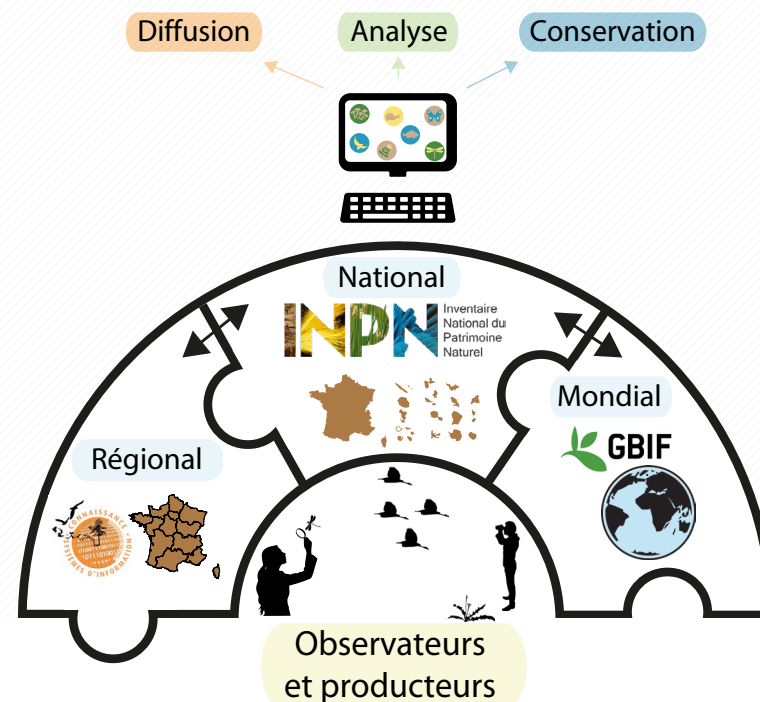
24 590 espèces illustrées

49 358 662 données sur les espèces

L'ensemble des acteurs de l'environnement, nationaux et régionaux, contribuent à la mise à jour régulière des informations sur le site internet inpn.mnhn.fr, dans le cadre

du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) dont l'INPN constitue la plateforme nationale.

PARCOURS DE L'OBSERVATION NATURALISTE





QUELLES
ESPÈCES
EN FRANCE ?

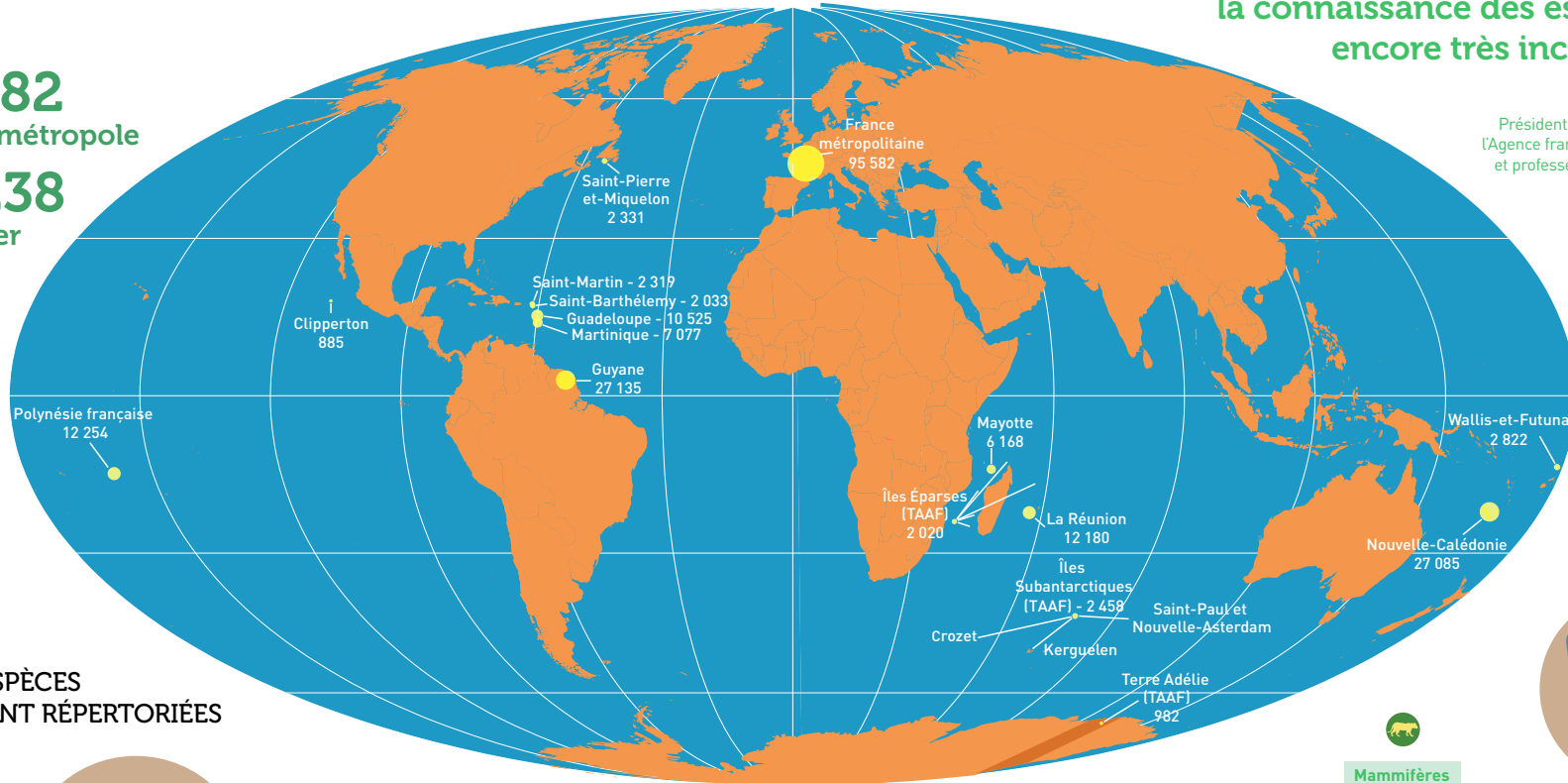


LES ESPÈCES INVENTORIÉES EN FRANCE

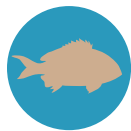
95 582
espèces en métropole
& **85 238**
en outre-mer

« Bien que l'on estime que **80 %** de la biodiversité française se trouve dans les outre-mer, la connaissance des espèces y est encore très incomplète »

Gilles Boeuf
Président du conseil scientifique de
l'Agence française pour la biodiversité
et professeur à Sorbonne Université



NOMBRE D'ESPÈCES ACTUELLEMENT RÉPERTORIÉES



Poissons
5 655
Métropole : 822
Outre-mer : 5 039



Plantes à fleurs
19 273
Métropole : 7 746
Outre-mer : 12 290



Oiseaux
1 763
Métropole : 599
Outre-mer : 1 432



Mollusques
11 350
Métropole : 1 985
Outre-mer : 9 527



Araignées
2 722
Métropole : 1 708
Outre-mer : 1 036



Reptiles
417
Métropole : 46
Outre-mer : 377



Amphibiens
176
Métropole : 43
Outre-mer : 134



Lichens
4 398
Métropole : 3 157
Outre-mer : 1 558



Crustacés
8 917
Métropole : 3 913
Outre-mer : 5 234



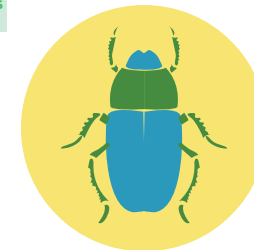
Sauterelles et grillons
883
Métropole : 236
Outre-mer : 654



Mammifères
435
Métropole : 159
Outre-mer : 319



Papillons
13 779
Métropole : 5 554
Outre-mer : 8 373



Coléoptères
22 439
Métropole : 10 862
Outre-mer : 11 844



Mousses
2 014
Métropole : 937
Outre-mer : 1 285



Champignons à chapeau
10 385
Métropole : 9 519
Outre-mer : 1 133



LES ESPÈCES MARINES, TERRESTRES ET D'EAU DOUCE

EN SAVOIR PLUS

Alors que la France possède le deuxième domaine maritime mondial, environ 80 % des espèces françaises actuellement inventoriées sont continentales (terrestres et d'eau douce). Ceci reflète une réalité biologique, mais montre également qu'il est plus difficile d'acquérir des connaissances sur les espèces marines et leur habitat. Grâce aux moyens mis en oeuvre pour accéder aux fonds marins le nombre d'espèces connues devrait augmenter.

139 534
espèces terrestres
et d'eau douce

37 498
espèces
marines



UNE BIODIVERSITÉ PROFONDE À DÉCOUVRIR À DES KILOMÈTRES SOUS TERRE

Un monde reste à découvrir : l'intérieur de la terre. Les conditions de vie y sont extrêmes, à plusieurs kilomètres de profondeur, sans oxygène et avec des températures dépassant parfois 120 °C. Pourtant, des recherches récentes montrent qu'il y existe ce que l'on appelle une biosphère profonde, renfermant principalement des bactéries mais aussi d'autres espèces animales comme des vers (Nématodes). La masse de cette biodiversité représenterait plusieurs centaines de fois la masse de l'espèce humaine.

Certaines espèces peuvent passer d'un milieu à l'autre au cours de leur cycle de vie, elles sont donc comptabilisées pour chacun des milieux.

ZOOM SUR LES POISSONS

En France métropolitaine, on compte 822 espèces de poissons dont 90 % passent au moins une partie de leur vie en mer. Ce pourcentage prend une toute autre ampleur en Nouvelle-Calédonie avec 99 % d'espèces marines sur les 2 575 espèces inventoriées. Parmi les outre-mer, la Guyane fait figure d'exception avec seulement 60 % de poissons marins.

« **14 %** des poissons de France vivent en eau douce »

Philippe Keith
Ichtyologue
et professeur au MNHN

La Tanche, une espèce d'eau douce de métropole



Tinca tinca (Linnaeus, 1758)

Le Chirurgien bayolle, une espèce marine des Antilles



Acanthurus coeruleus Bloch & Schneider, 1801

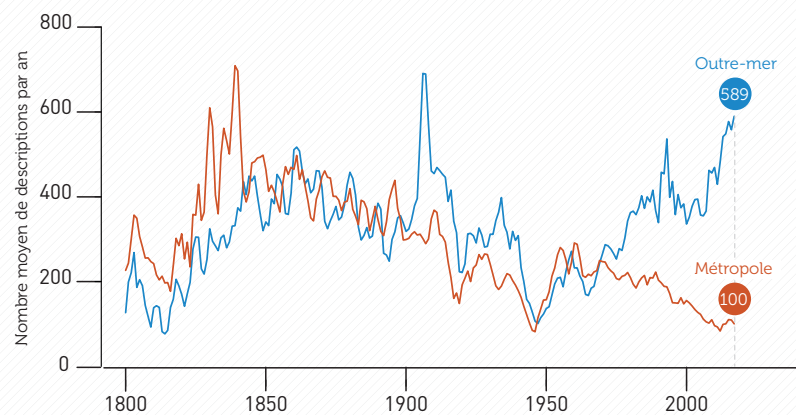
© Y. Leclerc - FFAL

© F. Merlier



LA DESCRIPTION DES ESPÈCES

NOUVELLES ESPÈCES DÉCRITES DE FRANCE



689
nouvelles
espèces décrites
par an en
France

Près de
85 % des
nouvelles espèces
décrites sont dans
les outre-mer

EN SAVOIR PLUS

Aujourd'hui encore, près de deux espèces par jour sont décrites sur le territoire français. Dans les outre-mer, la dynamique est encourageante mais compte tenu du grand nombre d'espèces estimé, des efforts soutenus restent encore à fournir pendant des dizaines d'années.



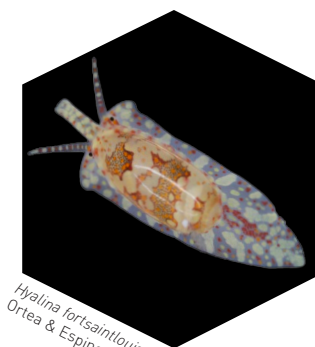
Andrena amieti Praz,
Müller & Genoud, 2018

UNE NOUVELLE ESPÈCE D'ABEILLE DÉCRITE EN MÉTROPOLÉ

Parmi les espèces décrites en 2018, *Andrena amieti* est une nouvelle espèce d'abeille sauvage découverte dans les Alpes. Elle est très proche d'autres espèces du même genre mais diffère cependant par son comportement de recherche du pollen, butinant préférentiellement sur des Campanules. Ce travail, porté par une association, a reçu un soutien de l'INPN (appel à projets sur les connaissances naturalistes).

UN MOLLUSQUE DÉCOUVERT LORS D'UNE EXPÉDITION EN MARTINIQUE

Ce petit gastéropode marin (9 mm), de la famille des Marginelles, a été découvert le long des côtes de la Martinique au cours de l'expédition Madibenthos. Cette dernière, conduite en septembre-octobre 2016, avait pour objectif l'inventaire du benthos (algues, invertébrés) marin côtier de la Martinique. Elle a permis la découverte de nombreuses nouvelles espèces.



Hyalina fortsaintlouisi
Ortea & Espinosa, 2017

© MNHN/Colin Redfern

« Environ **60 %** des descriptions d'espèces
européennes nouvelles pour la science
sont réalisées par des taxonomistes
non professionnels »

Benoît Fontaine
Biologiste de la conservation
UMS PatriNat (AFB-CNRS-MNHN)



LA TAXONOMIE QU'EST-CE QUE C'EST ?

La taxonomie ou taxinomie est la science qui a pour objet de décrire et de classer le vivant en entités appelées taxons. L'espèce est un niveau de la taxonomie comme le genre, la famille, etc.

En France, le référentiel taxonomique TAXREF répertorie l'ensemble de la faune, la flore et la fonge. La taxonomie étant une science en constante évolution, une nouvelle version est publiée chaque année. Ce projet collaboratif est mis en œuvre grâce à un réseau d'experts nationaux et internationaux.



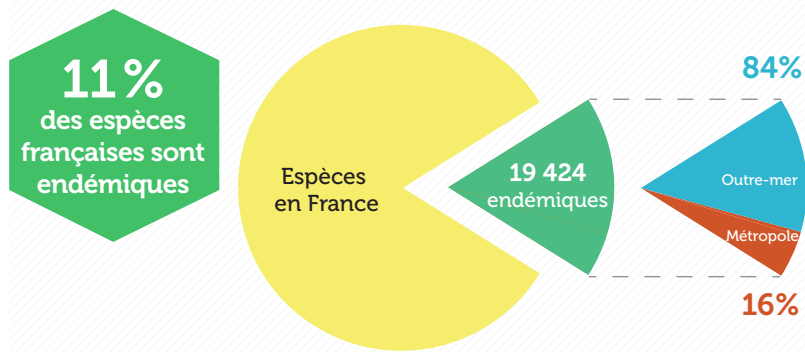
L'ENDÉMISME EN FRANCE

QU'EST-CE QU'UNE ESPÈCE ENDÉMIQUE ?

On dit qu'une espèce est endémique d'un territoire lorsque l'ensemble des populations de l'espèce sont présentes uniquement dans ce territoire. La notion d'endémisme est indissociable d'une zone géographique donnée, par

exemple, une espèce est endémique des Pyrénées ou de l'île de la Réunion. L'enjeu de conservation des espèces endémiques françaises est fort et la France est seule garante de leur protection.

PROPORTION D'ESPÈCES ENDÉMIQUES EN FRANCE

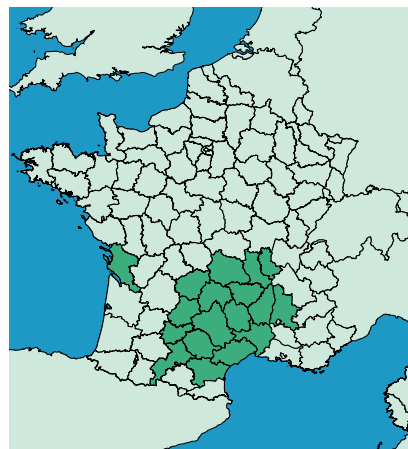


CARABUS HISPANUS, UN JOYAU ENDÉMIQUE FRANÇAIS

Contrairement à ce qu'indique son nom, ce grand carabe (3 cm) n'est pas espagnol mais exclusivement français. Il vit dans les forêts du Massif central et des alentours où on l'observe assez fréquemment. En effet, ses déplacements sont limités car, comme la majorité des carabes, il ne vole pas.



Carabus hispanus Fabricius, 1787



Répartition de Carabus hispanus en France

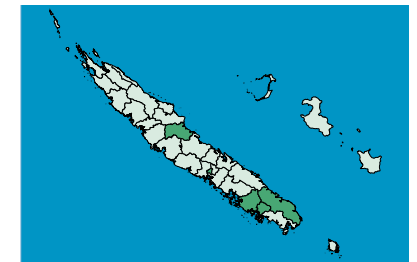
LE CAGOU, UN OISEAU DE NOUVELLE-CALÉDONIE QUI NE VOLE PAS

Contrairement à d'autres groupes d'espèces, peu d'oiseaux sont endémiques car ils peuvent se déplacer sur de longues distances et sont moins contraints par les barrières géographiques. On peut néanmoins en trouver dans les îles ou les zones montagneuses isolées. Endémique de la Nouvelle-Calédonie, le Cagou, dont le cri ressemble à un aboiement, vit au sol dans les forêts denses et humides.



Rhynochetos jubatus
J. Verreaux & Des Murs, 1860

Selon la liste rouge mondiale de l'UICN, le Cagou, seul représentant de son genre (*Rhynochetos*) et de sa famille (Rhynochetidae), est en danger d'extinction notamment à cause de la dégradation de son habitat et de l'introduction de mammifères terrestres (chien, etc.).

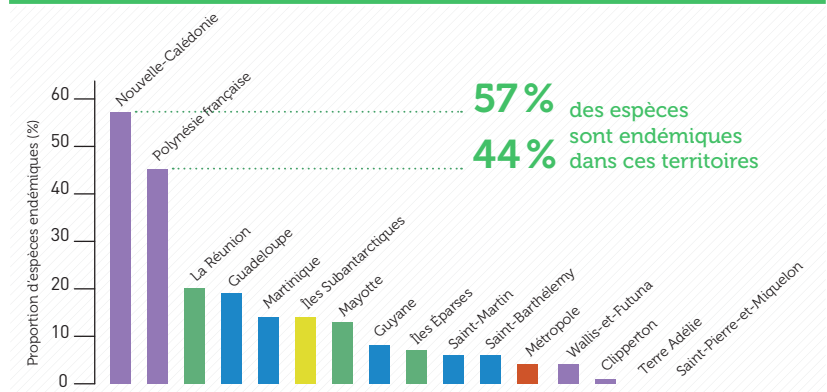


Observations du Cagou en Nouvelle-Calédonie

EN SAVOIR PLUS

L'endémisme est très fort dans les collectivités des outre-mer insulaires (22% des espèces) mais plus faible dans les zones continentales (Guyane et métropole). En métropole (3% d'espèces endémiques), la Corse, le sud des Alpes, les Pyrénées et le Massif central abritent le plus d'espèces endémiques. En effet, ces territoires sont isolés géographiquement et ont constitué des zones dites refuges suite aux variations climatiques passées, telles que les glaciations. L'endémisme est par contre faible chez les espèces marines.

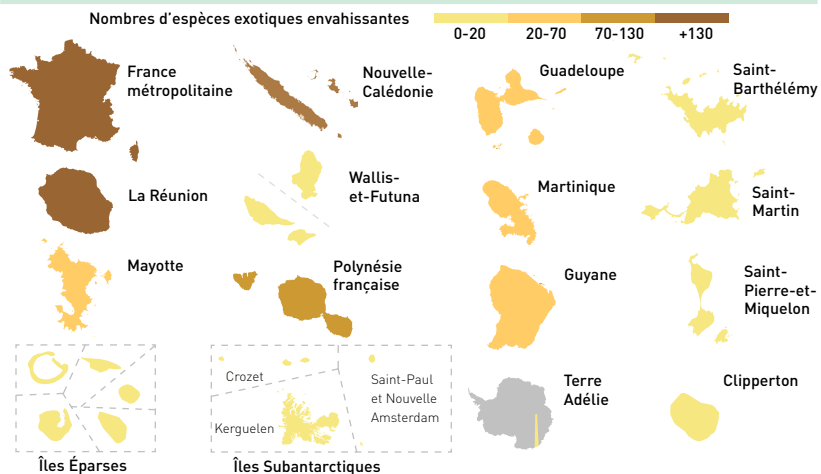
ENDÉMISME DES ESPÈCES TERRESTRES ET D'EAU DOUCE





LES ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

RÉPARTITION DES 523 EEE CONTINENTALES ET MARINES

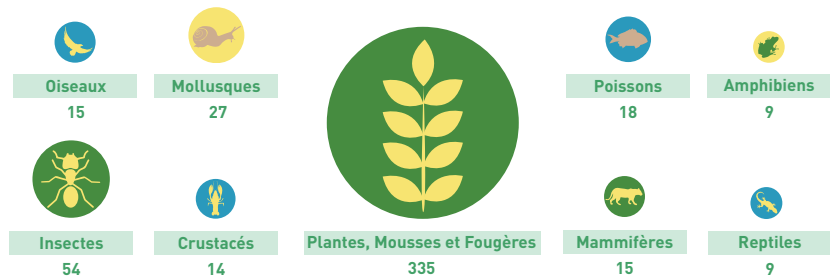


! QU'EST-CE QU'UNE ESPÈCE EXOTIQUE ENVAHISSANTE ?

Une EEE est une espèce introduite par l'homme, de manière volontaire ou involontaire, en dehors de son aire de répartition naturelle, qui se reproduit et étend son aire de distribution sur le territoire d'introduction. Les populations de cette espèce menacent alors les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires. À des fins de prévention, il est important de détecter précocement l'arrivée des EEE.

74 %
des EEE sont
dans les
outre-mer

NOMBRE D'EEE EN FRANCE PAR PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES



ZOOM SUR L'ESCARGOT GÉANT AFRICAIN



© O. Gargominy

Originnaire d'Afrique, ce gros escargot (12 cm) a été largement introduit dans le monde au cours du 20^e siècle. L'Achatine est observée à Tahiti et en Nouvelle-Calédonie à partir de la fin des années 60. Elle cause de nombreux dégâts aux cultures et est vectrice de parasites dont certains sont transmissibles à l'homme. Il est difficile de la contrôler car les mesures de gestion (introduction d'espèces prédatrices, usage de molluscicide) peuvent impacter les autres espèces locales d'escargots.

« **70 %** des outre-mer envahis en 50 ans ! »

ZOOM SUR LA PYRALE DU BUIS

La Pyrale du Buis est observée pour la première fois en Europe en 2006 et en 2008 en Alsace. Elle a été importée accidentellement en Allemagne sur des plants de Buis provenant d'Asie du sud-est, d'où l'espèce est originaire. Les chenilles de ce papillon s'attaquent aux feuilles du Buis commun ainsi qu'à d'autres espèces et variétés de buis ornementaux. Sans prédateurs ni maladies, les populations pullulent en automne dans les zones riches en Buis, notamment dans le sud de la France.



© J. Tourout

« En **10 ans**, elle a envahi tous les départements métropolitains ! »

Cydalima perspectalis (Walker, 1859)

EN SAVOIR PLUS

Les espèces exotiques envahissantes sont considérées comme une cause majeure de perte de biodiversité au niveau mondial. Les invasions plus ou moins marquées par ces espèces résultent souvent de la perturbation des milieux et de l'absence de régulateurs naturels. Les impacts sont plus forts et visibles dans les îles, du fait de la fragilité de ces écosystèmes due à leur isolement.

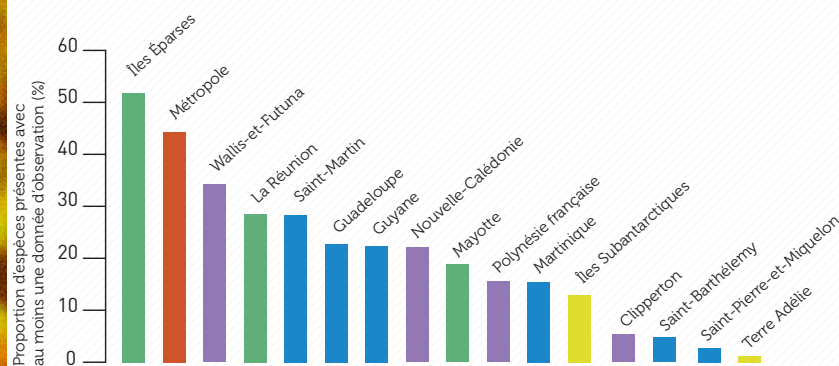


COMMENT
SONT RÉPARTIES
LES ESPÈCES ?



DONNÉES D'OBSERVATION SUR LES ESPÈCES

PROPORTION D'ESPÈCES AYANT AU MOINS UNE DONNÉE



35 %
des espèces
françaises ont au
moins une donnée
d'observation
diffusée sur l'INPN

EN SAVOIR PLUS

Pour appuyer les stratégies de conservation, il serait nécessaire, dans l'idéal, de connaître la répartition et la tendance de chaque espèce. Cependant, on constate que la connaissance socle partagée manque encore pour de nombreux invertébrés et champignons ainsi que pour de nombreuses espèces marines. Ainsi, en 2019, dans un territoire censé être bien connu comme la France métropolitaine, on dispose de données accessibles (au moins une donnée) pour seulement 44 % des espèces. Dans les outre-mer, cette proportion est de 23 %.

UNE SUPERPRÉDATRICE AU LARGE DE NOS CÔTES

Présente dans l'ensemble des océans et sur tous les territoires français, l'Orque peut être observée en métropole. On la trouve ponctuellement au large du golfe de Gascogne et très exceptionnellement en Méditerranée. Le suivi de certaines orques montre des déplacements de plus de 5 000 km, mais le débat sur leur comportement migrateur ou non reste ouvert.



● Présence de l'Orque dans les territoires français



© L. Bouveret/OMMAG

Orcinus orca
(Linnaeus, 1758)

Superprédatrice, elle est connue pour utiliser différentes stratégies de chasse pour capturer ses proies. Elle ne manque pas d'imagination ni d'ingéniosité : des individus se rassemblent pour créer une puissante vague dont l'objectif est de faire tomber les phoques de leur banquise, d'autres peuvent aussi s'échouer volontairement sur les plages pour attraper de jeunes éléphants de mer qui s'y reposent. Ces différentes techniques sont acquises au cours de nombreuses années et se transmettent de génération en génération au sein d'une même famille.

UNE LIBELLULE MIGRATRICE

L'Anax porte-selle est une libellule qui se reproduit principalement sous les tropiques en Afrique et en Asie mais également dans le bassin méditerranéen. C'est une espèce très mobile qui effectue chaque année de longues migrations. Certaines années on la retrouve jusqu'en Islande, en Guyane ou dans les Caraïbes.



© J. Ichter

Hemianax ephippiger
(Burmeister, 1839)

Plus de
5 500 km
parcours pendant
la migration

Les individus que l'on observe parfois en grand nombre en Europe sont généralement des migrants et peu d'entre eux arrivent à se reproduire. Pourtant de nouvelles populations commencent à se maintenir dans la moitié nord de la France, ce qui s'explique vraisemblablement par des hivers plus doux qui permettent aux larves de survivre jusqu'au printemps.

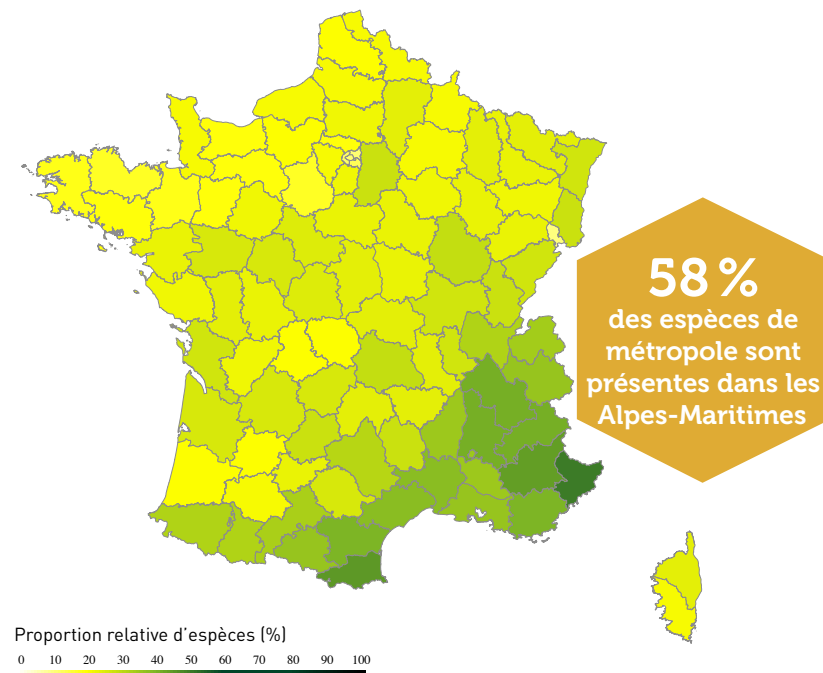


LA DIVERSITÉ DES ESPÈCES EN MÉTROPOLE

GROUPE D'ESPÈCES	TOTAL*	CONTINENTAL	MARIN
 Amphibiens	43	43	0
 Mammifères	159	128	38
 Oiseaux	599	596	123
 Poissons	822	113	743
 Reptiles	46	46	6
Autres chordés (Ascidies, ...)	116	1	116
 Araignées	1708	1708	7
 Coléoptères	10 862	10 861	4
 Crustacés	3913	917	3090
 Libellules et demoiselles	96	96	0
 Mollusques	1985	705	1297
 Papillons	5554	5554	0
 Sauterelles et grillons	236	236	0
Autres invertébrés	30 882	27 600	3 445
 Mousses	937	937	0
 Plantes à fleurs	7746	7734	15
Autre flore	2428	1521	934
 Champignons à chapeau	9519	9515	4
 Lichens	3157	3155	2
Autre fonge	11 769	11 741	31

* Certaines espèces peuvent passer d'un milieu à l'autre au cours de leur cycle de vie, elles sont donc comptabilisées pour chacun des milieux.

PROPORTION RELATIVE D'ESPÈCES PRÉSENTES : DES DÉPARTEMENTS PLUS RICHES QUE D'AUTRES



« Le nombre d'espèces d'insectes est croissant sur un gradient du Nord-Ouest vers le Sud-Est. La composition des faunes change aussi selon le contexte, en particulier entre la plaine et la montagne, ou entre la Corse et le continent »

Christophe Bouget
Entomologiste
et chercheur en écologie forestière, Irstea

EN SAVOIR PLUS

La répartition de chaque espèce résulte de sa niche écologique (conditions de milieu favorables), de l'histoire (zones refuges en période glaciaire) et de sa capacité de colonisation. La diversité d'un secteur résulte de ces mêmes facteurs. Les secteurs les plus diversifiés en espèces se situent principalement en montagne, dans la région méditerranéenne et dans le bassin de la Loire et ses principaux affluents. La Bretagne et la Corse apparaissent moins riches, en lien avec leur situation insulaire ou péninsulaire, qui a limité la colonisation par les espèces.



COMMENT
ÉVOLUENT LES
POPULATIONS
D'ESPÈCES ?



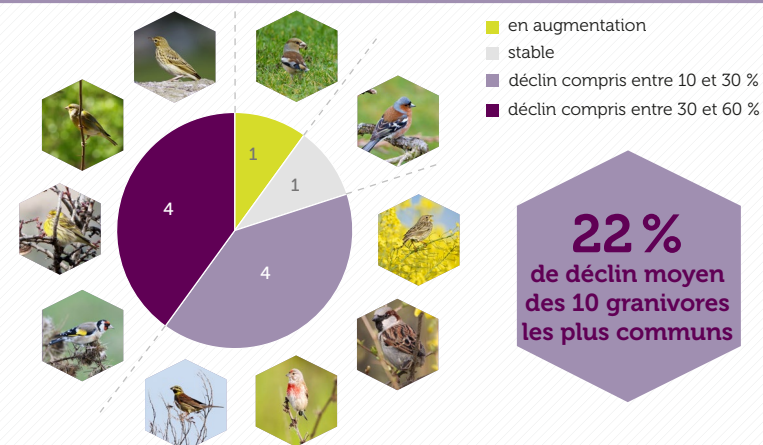
ÉVOLUTION DES POPULATIONS D'ESPÈCES COMMUNES



LE STOC QU'EST-CE QUE C'EST ?

Le Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC) permet d'estimer les variations d'abondance des populations d'oiseaux par points d'écoute lors de la reproduction. Les dates, durées et dispositions des points d'écoute sont définies et un carré de 2x2 km est attribué au hasard dans un rayon de 10 km autour d'un lieu choisi par l'observateur. Organisé depuis 1989, environ 750 carrés sont suivis ces dernières années.

TENDANCE DE 10 GRANIVORES COMMUNS (2001-2018)



© J. Bonnaud, E. Sansault - ANEPE Caudalis & J.-P. Siblet.

EN SAVOIR PLUS

22 %, c'est le déclin moyen de l'abondance des dix espèces de fringilles et bruants granivores les plus communs entre 2001 et 2018. Parmi ceux-ci, seul le Grosbec casse-noyaux est en augmentation. Le Pinson des arbres reste stable mais le Bruant jaune, le Verdier, le Serin cini et le Chardonneret déclinent de plus de 30 %. Le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique et le Bruant zizi voient leurs populations diminuer de 6 % à 24 %.



51 %
Le plus important déclin concerne le Verdier d'Europe

Chloris chloris
(Linnaeus, 1758)

© Mopsesicht

VIGIENATURE
Un réseau de citoyens qui fait avancer la science

ZOOM SUR LES PLANTES/POLLINISATEURS



© P. Gourdain

Les plantes communes (les plus fréquentes) qui dépendent des insectes pour leur reproduction se portent en moyenne moins bien que les autres. Comme pour les oiseaux, les résultats du programme Vigie-Flore montrent que près de la moitié des plantes déclinent (46 %). Pour celles qui se reproduisent grâce aux insectes, le déclin est encore plus important.

« **53 %** des plantes liées aux insectes déclinent ! »

ZOOM VIGIE-CHIRO

« **33 %**, c'est le déclin minimal des populations de Pipistrelles communes depuis 2006 »

Cette estimation est obtenue grâce à des protocoles de suivis pédestres et routiers. Depuis 2016, un troisième suivi fondé sur des enregistrements fixes de nuits complètes se déploie, permis par l'analyse automatique des ultrasons. Des suivis ont été menés pendant plus de 5600 nuits permettant d'enregistrer plusieurs millions d'émissions sonores de chauves-souris.



Pipistrellus pipistrellus
(Schreber, 1774)

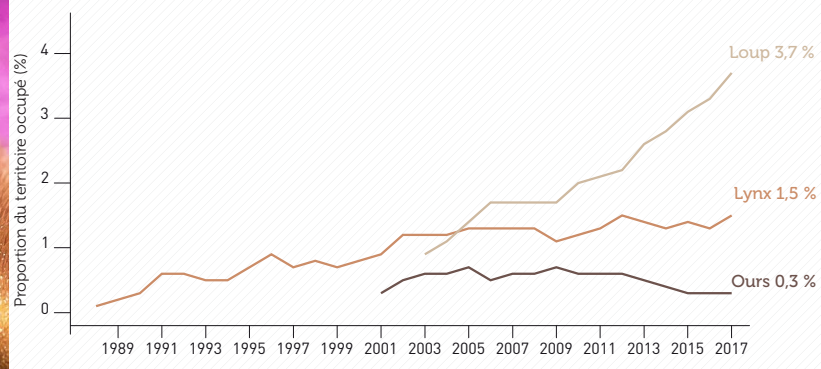
© L. Arthur

Cochlostoma septemspirale septemspirale [Razoumowsky, 1789] © L. Léonard



LES SUIVIS DES ESPÈCES À « ENJEUX »

PRÉSENCE RÉGULIÈRE DE TROIS GRANDS PRÉDATEURS EN MÉTROPOLÉ



« Aujourd'hui, **5,5 %** du territoire métropolitain est occupé de manière régulière par au moins un grand prédateur »

Réseau Loup-Lynx & Réseau Ours
ONCFS et partenaires

EN SAVOIR PLUS

Les grands prédateurs tels que le Loup gris, le Lynx boréal et l'Ours brun, autrefois largement présents en Europe occidentale, participent à l'équilibre des écosystèmes en régulant notamment les effectifs des grands herbivores. Leur aire de distribution s'est fortement réduite du fait de la chasse, de la destruction de leurs habitats et de la raréfaction de leurs ressources alimentaires. Ces espèces, aujourd'hui menacées, font l'objet d'un suivi de leur répartition sur le territoire métropolitain par les réseaux Loup-Lynx et Ours brun.



Ursus arctos
Linnaeus, 1758



Canis lupus
Linnaeus, 1758



Lynx (lynx)
Linnaeus, 1758



QUEL SUIVI POUR LES TORTUES MARINES DANS LES EAUX FRANÇAISES ?

Des réseaux d'observateurs suivent chaque année l'activité de ponte des femelles adultes. Les données récoltées permettent d'évaluer l'état des populations de tortues marines localement et à l'échelle mondiale. Le fait que les femelles ne pondent pas tous les ans et pas toujours sur les mêmes plages rend la mise en place de suivis et la production d'indicateurs difficiles.

78

sites de pontes
suivis



Nombre d'espèces de tortues marines présentes par territoire dont présence avec pontes



Dermochelys coriacea
Vandell, 1761

EN SAVOIR PLUS

Sur les sept espèces de tortues marines de la planète, toutes menacées par les activités humaines, six sont observées dans les eaux françaises, en métropole et outre-mer : la Tortue luth, la Caouanne, la Tortue verte, la Tortue de Kemp, la Tortue olivâtre et la Tortue imbriquée. Cinq de ces espèces se reproduisent sur le territoire français, qui héberge des sites de ponte majeurs au niveau mondial.



COMMENT SE PORTENT LES ESPÈCES ?



LES LISTES ROUGES DES ESPÈCES MENACÉES



QUELS ENJEUX DE CONSERVATION POUR LA BIODIVERSITÉ MONDIALE ?

La Liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) constitue le bilan mondial sur le risque d'extinction des espèces. Elle contribue à identifier les priorités d'action, les progrès accomplis et les défis à relever pour

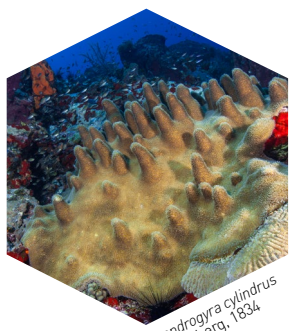
la conservation des espèces dans le monde. Au total, 98 512 espèces ont été évaluées, dont plus de 27 000 sont considérées comme menacées. En France, on trouve plus de 1 500 de ces espèces menacées au niveau mondial.

La France est
le 6^e pays
hébergeant le plus
grand nombre connu
d'espèces menacées
selon la Liste rouge
de l'UICN

52%
des coraux
menacés les plus
exceptionnels au
monde sont présents
en France

EN SAVOIR PLUS

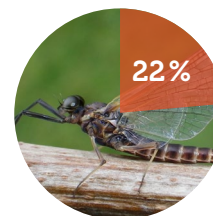
Le programme EDGE (Evolutionary Distinct and Globally Endangered) a pour but d'identifier les espèces menacées qui sont irremplaçables au niveau mondial de par leur singularité sur le plan évolutif. Plus de la moitié des espèces de corail « top 50 EDGE » sont présentes sur le territoire français, conférant à la France une responsabilité importante pour le devenir et la conservation de ces espèces atypiques. Parmi ces espèces EDGE de corail, *Horastrea indica*, endémique de l'Est de l'océan Indien, est l'unique représentante du genre associé. Dans les Antilles françaises par exemple, *Orbicella annularis* et *O. faveolata* sont désormais protégées.



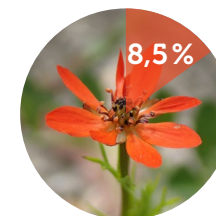
Dendrogyra cylindrus
Ehrenberg, 1834
© JP Maréchal/NBE

LES ESPÈCES MENACÉES EN FRANCE

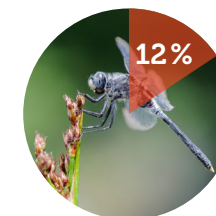
EN MÉTROPOLE



Éphémères

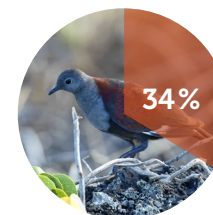


Flore vasculaire

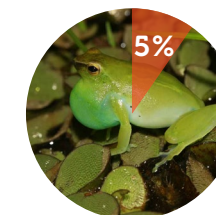


Libellules
et demoiselles

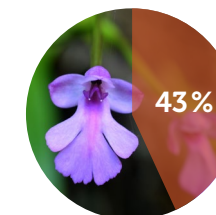
ET EN OUTRE-MER



Oiseaux de
Polynésie française



Amphibiens
de Guyane



Flore vasculaire
de Mayotte

Rhithrogena germanica Eaton, 1885 © J. Kardacz - ECOGEA / *Adonis flammea* Jacq. © A.-H. Paradis & R. Poncet / *Leucorhinia albifrons* (Burmeister, 1839) © E. Sansault - ANEPE *Caudalis* / *Alopecoenas rubescens* (Vieillot, 1818) © F. Jacq / *Sphaenorhynchus lacteus* (Daudin, 1800) © M. Dewynter / *Cynorkis purpurascens* Thouars © V. Bouillet.



COMMENT LE STATUT DE MENACE DES ESPÈCES EST-IL ÉVALUÉ EN FRANCE ?

En France, l'élaboration de la Liste rouge est mise en œuvre par le MNHN, l'AFB et le Comité français de l'UICN, en collaboration avec de nombreuses organisations et avec

l'appui d'un large réseau d'experts. Depuis 2007, plus de 10 600 espèces ont été évaluées, mettant en évidence plus de 2 100 espèces menacées.

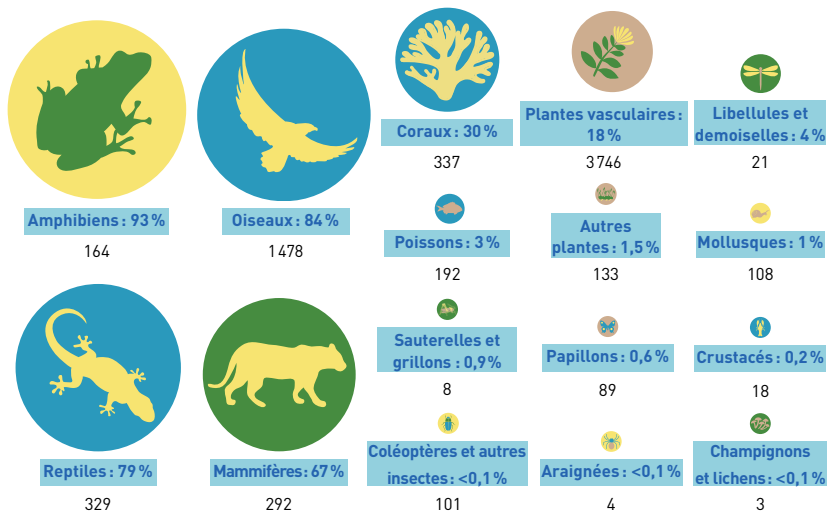
Plus de
10 600
espèces évaluées
en France

Plus de
640
espèces
endémiques
évaluées sont
menacées



LES ESPÈCES PROTÉGÉES

PROPORTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES TOUS TERRITOIRES CONFONDUS



« La protection réglementaire des espèces reste une réponse efficace face aux pressions qu'elles subissent, tant en métropole que dans les outre-mer, à condition qu'elle soit effectivement appliquée »

Serge Muller
Responsable scientifique de l'herbier national,
Président du Conseil national de la protection de la nature
et professeur au MNHN

! QU'EST-CE QU'UNE ESPÈCE PROTÉGÉE ?

Une espèce protégée est une espèce qu'il est interdit de chasser, pêcher, cueillir, détruire, déplacer à tous les stades de développement (graines, oeufs, jeunes, adultes, etc.) selon une réglementation internationale, nationale, régionale, départementale ou locale. Dans les textes réglementaires, cette protection est parfois étendue au milieu de vie de l'espèce et donc à certains écosystèmes.

7 032
espèces protégées
sur au moins une
partie du territoire
français

ZOOM SUR LES OISEAUX

L'amélioration générale du statut de conservation des oiseaux rares est interprétée comme une réelle preuve d'efficacité des mesures de préservation prises pour ces derniers (aires protégées, réseau

Natura 2000 et protection stricte). À l'inverse beaucoup d'espèces d'oiseaux communs présentent un déclin continu et parfois alarmant car ils subissent des pressions qui se poursuivent à l'échelle des paysages.

« Depuis les années 1980, le statut de conservation des oiseaux rares et protégés s'améliore en France et en Europe »

Frédéric Jiguet
Professeur au MNHN

Gypaetus barbatus (Linnaeus, 1758) © R. Cury

L'ARNICA PEUT-ELLE ÊTRE RÉCOLTÉE SANS RISQUE D'ÊTRE VERBALISÉ ?

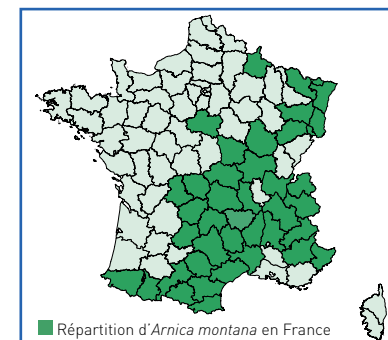
Certaines espèces ne relèvent pas d'un régime de protection strict mais leur prélèvement peut être réglementé. L'Arnica, plante très utilisée en phytothérapie, est commune en altitude mais extrêmement rare en plaine : c'est la raison pour laquelle les réglementations de cueillettes dépendent de l'endroit où l'on se trouve. Sa rareté dans le centre de la France y justifie sa protection réglementaire et

l'interdiction de sa cueillette alors qu'elle est autorisée ailleurs. Cependant, dans certains départements, bien qu'autorisée sa cueillette est réglementée en quantité. Une réglementation locale peut même interdire toute récolte dans certains sites.



Arnica montana L.

© O. Escudé



MIEUX CONNAÎTRE LES ESPÈCES



DES ACTIONS POUR LA CONNAISSANCE

LES EXPÉDITIONS SCIENTIFIQUES



Les naturalistes parcourent le monde depuis près de 250 ans, à la découverte de sa faune et de sa flore. Avec 2739 espèces inventoriées, l'expédition sur le site de Koumac, en Nouvelle-Calédonie, avait établi en 1993 un record et un nouveau standard d'inventaire des mollusques dans les écosystèmes coralliens. 25 ans plus tard, Koumac fait l'objet d'une nouvelle expédition bénéficiant des méthodes et techniques développées entre temps : l'imagerie numérique pour les animaux vivants et le séquençage de l'ADN. Cette expédition permet également de rendre compte des changements intervenus dans la composition des écosystèmes à la suite des activités humaines.

Le Grand Récif de Koumac à marée basse
© Nicolas Job/La Planète Revisitée.

« Au cours des 10 dernières années, **23 %** des nouvelles espèces marines décrites dans le monde ont pour origine les expéditions du Muséum »

Philippe Bouchet

Co-fondateur du programme d'expéditions La Planète Revisitée
et professeur au MNHN

LES INVENTAIRES GÉNÉRAUX DE LA BIODIVERSITÉ OU ATBI

Les ATBI visent à réaliser un inventaire le plus complet possible des espèces présentes sur un territoire donné avec un effort particulier sur les groupes méconnus, comme les Insectes et les Champignons. C'est une mobilisation coordonnée de nombreux naturalistes et chercheurs, du terrain jusqu'aux laboratoires.

Le pré-ATBI de la réserve intégrale du Lauvitel située dans le cœur du Parc national des Écrins a été lancé en 2013. Au total, ce sont plus de 1600 espèces qui ont été inventoriées.

Sept espèces nouvelles pour la France ont été découvertes (guêpes, araignées, champignons et lichens) et plusieurs centaines nouvelles pour le département de l'Isère. Trois espèces nouvelles pour la science sont quant à elles en cours de description.



7
espèces nouvelles pour la France découvertes au cours du pré-ATBI du Lauvitel

Réserve intégrale du Lauvitel © L. Poncet

DES RÉSEAUX D'EXPERTS

Plusieurs dizaines de milliers d'observateurs naturalistes, bénévoles ou salariés, contribuent chaque année à l'observation des espèces. Les établissements publics, les gestionnaires d'espaces naturels, les conservatoires botaniques, les associations de protection de la nature, ainsi que les organismes de recherche et les bureaux d'études abritent les principaux experts intervenant à titre professionnel. Pour la Faune et les Champignons, la majorité des experts est bénévole. Ils sont souvent regroupés dans le cadre d'associations naturalistes et de sociétés savantes, ancrées au niveau départemental, régional ou national.

137

experts contribuent à la mise à jour du référentiel taxonomique national TAXREF

LES CITOYENS, AU CŒUR DES SCIENCES PARTICIPATIVES

Les sciences participatives ou citoyennes s'appuient sur une étroite interaction entre les scientifiques porteurs de projets d'inventaire ou de recherche et le grand public. En s'appuyant sur les outils numériques modernes, elles permettent de récolter une grande quantité de données (« big data ») établies selon un protocole

commun, validées et enrichies (« quality data ») et de les mettre à disposition de la recherche ou des politiques publiques. Adossées à des programmes d'animation des réseaux participatifs, ces projets permettent de sensibiliser les citoyens à la démarche scientifique et à la conservation de la nature.

« Les sciences participatives permettent de réunir en un temps court un très grand nombre de données au service de la sauvegarde de la biodiversité »

Jean-Denis Vigne

Directeur général délégué à la recherche, l'expertise, la valorisation et à l'enseignement du MNHN
et co-responsable de Vigie-Muséum

EN SAVOIR PLUS

L'ensemble des programmes participatifs sur les espèces et la nature sont regroupés sur le portail OPEN.

On y retrouve notamment les protocoles Vigie-Nature ainsi que l'application INPN Espèces qui permet de découvrir la biodiversité environnante (métropole et outre-mer) et de partager ses observations naturalistes avec les experts.



VIGIE NATURE

Un réseau de citoyens qui fait avancer la science

65 millions d'observateurs



LES DONNÉES, SUPPORT DE LA CONNAISSANCE



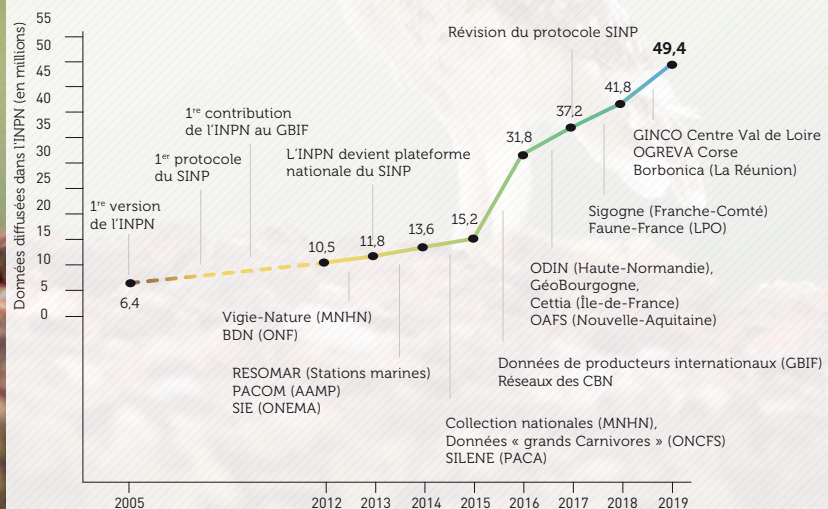
UNE DYNAMIQUE PARTENARIALE

La connaissance nationale sur les espèces n'a jamais été aussi dynamique, organisée et partagée. Les observations qui y contribuent s'inscrivent dans des programmes de recherche, des programmes d'inventaire ou de suivis naturalistes, dans les problématiques de gestion des espaces naturels et parfois dans des initiatives individuelles. Ces acteurs, toujours plus nombreux, sont animés ou coordonnés par des partenaires de l'INPN dont un panel est illustré ici.

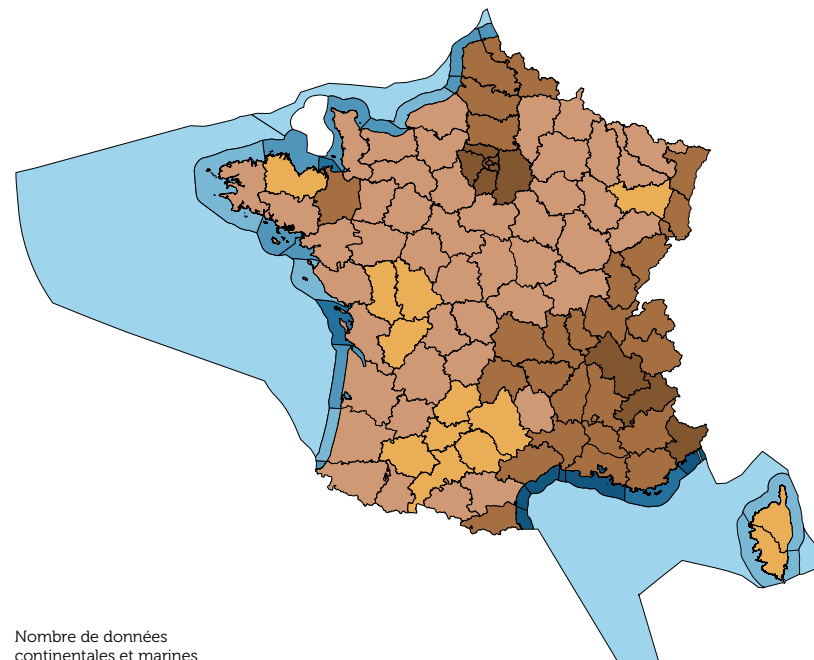


5,8
millions
de données
d'observation
partagées chaque
année depuis
2016

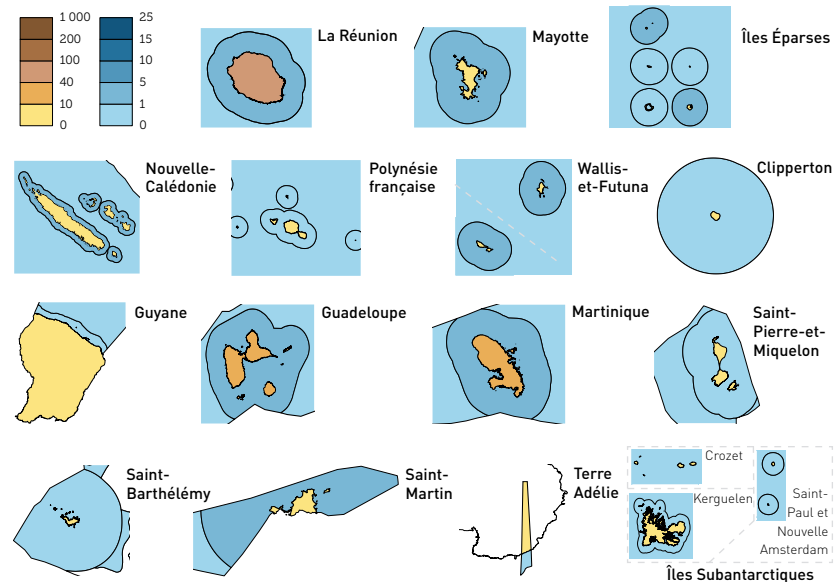
AUGMENTATION DU NOMBRE DE DONNÉES DANS L'INPN



DENSITÉ DE DONNÉES DANS L'INPN EN MÉTROPOLE ET DANS LES OUTRE-MER



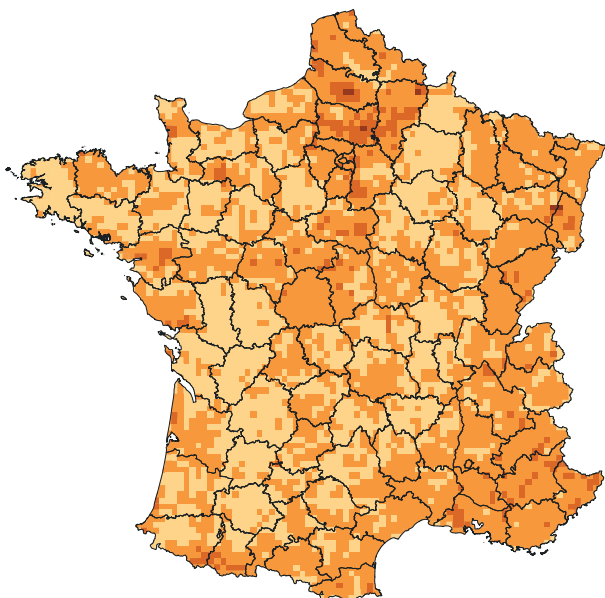
Nombre de données
continentales et marines
au km² diffusées dans l'INPN





BILAN DES CONNAISSANCES ET CONTRIBUTEURS

DES CONNAISSANCES VARIABLES SELON LES ESPÈCES ET LES TERRITOIRES



Proportion de groupes mal inventoriés (%)

0-25	25-50	50-75	75-100
------	-------	-------	--------

72 %
de la biodiversité
a une répartition
mal connue en
métropole

EN SAVOIR PLUS

Même pour des groupes d'espèces bien connus, il y a des variabilités fortes dans les connaissances. Par exemple, grâce aux informations naturalistes partagées au niveau national, on estime que la distribution des Papillons de jour est deux fois moins bien connue que celle de la Flore vasculaire. À cette hétérogénéité entre espèces s'ajoute une forte disparité de connaissances entre les territoires.

TOUS ACTEURS DE LA CONNAISSANCE

Les acteurs de la biodiversité sont nombreux et variés. Que ce soient les collectivités, les associations, les établissements publics, les citoyens ou les acteurs privés, tous participent à l'amélioration de la connaissance sur la

biodiversité, bien commun pour fonder des politiques de conservation de la nature adaptées aux enjeux. Ces acteurs apportent des données naturalistes de plus en plus importantes dans une dynamique collective et structurante.

« Les acteurs de la biodiversité constituent une ressource essentielle pour le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) »

Paul Delduc

Directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature
ministère de la Transition écologique et solidaire

LES CONTRIBUTEURS DE L'INPN



Liste non exhaustive des contributeurs de l'INPN

PLATEFORMES SINP HABILITÉES OU EN COURS D'HABILITATION

L'habilitation vise à reconnaître une plateforme régionale qui gère et échange des données, en fonction de critères de gouvernance, d'organisation et de techniques, conformément au protocole du SINP. Actuellement, les plate-formes des régions engagées dans ce processus d'habilitation sont PACA (SILENE), AURA (PIFH et pôle invertébrés), Île-de-France (Cettia et Flora), La Réunion (Borbonica) et Centre-Val-de-Loire (GINCO Centre-Val de Loire).



MÉTHODES

p. 4 : Estimation du total espèces mondiales : Chapman *et al.*, 2011 ; Espèces mondiales connues : Roskov *et al.* 2019 ; Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist. Archées, bactéries et virus non comptabilisés ; Espèces connues en France (y compris espèces disparues ou éteintes) : TAXREF V12.

p. 8-9 : Nombre d'espèces sauvages actuellement présentes en France : espèces avec statuts biogéographiques P, B, E, S, C, I, J par territoire et par groupes d'espèces (TAXREF V12).

p. 10 : Nombre d'espèces dont le statut biogéographique est P, B, E, S, C, I, J et dont le code habitat est 1, 4, 5, 6 pour les espèces marines et 2, 3, 4, 5, 7, 8 pour les espèces terrestres et d'eau douce (TAXREF V12).

p. 11 : Nombre d'espèces de poissons (Actinopterygii, Myxini, Leptocardii, Holocephali, Dipneusti, Petromyzonti et Elasmobranchii) dont le statut biogéographique est P, B, E, S, C, I, J et dont le code habitat est 1, 4, 5, 6 pour les espèces marines et 2, 3, 4, 5, 7, 8 pour les espèces terrestres et d'eau douce (TAXREF V12).

p. 12 : Années de description des espèces P, B, E, S, C, I, J dont la date est renseignée dans TAXREF (V12). Voir Nouvelles descriptions d'espèces présentes en France, ONB (2019).

p. 14 : Espèces endémiques : espèces avec statuts biogéographiques E ou S (TAXREF V12). Voir Espèces endémiques de France, ONB (2019).

p. 15 : Espèces endémiques terrestres et d'eau douce : espèces avec statut biogéographique E ou S et code habitat 2, 3, 4, 5, 7, 8 par territoire (TAXREF V12).

p. 16 : Espèces dont le statut biogéographique est J dans au moins un territoire français (TAXREF V12).

p. 20 : Espèces ayant au moins une occurrence dans l'INPN en janvier 2019. Voir Niveau de connaissance de la répartition des espèces, ONB (2019).

p. 22 : Nombre d'espèces de métropole dont le statut biogéographique est P, B, E, S, C, I, J et dont le code habitat est 1, 4, 5, 6 pour les espèces marines et 2, 3, 4, 5, 7, 8 pour les espèces terrestres et d'eau douce (TAXREF V12).

p. 23 : Proportion moyenne d'espèces présentes par département calculé sur un pool de 7347 espèces (Vertébrés : 511, Invertébrés : 961, Flore : 5875) dont la distribution est bien connue. Tirage aléatoire de 1 000 espèces par Monte-Carlo, reproduit 1 000 fois, en respectant les proportions de chaque groupe dans TAXREF V12.

p. 26 : Chiffres du programme STOC de Vigie-nature. Voir Évolution des populations d'oiseaux communs spécialistes, ONB (2019).

p. 27 : Chiffres des programmes Vigie-Flore et Vigie-Chiro de Vigie-nature. Voir Évolution des populations de chauves-souris, ONB (2019).

p. 28 : Voir Présence des grands prédateurs en métropole, ONB (2019).

p. 32 : Espèces menacées au niveau mondial : espèces de la Liste Rouge mondiale présents dans TAXREF V12 et dont les statuts de menace sont : VU, EN, CR (IUCN 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2018.2). Coraux présents en France (TAXREF V12) et faisant partie du TOP 50 de la liste EDGE des coraux (<https://www.edgeofexistence.org/>).

p. 33 : Espèces menacées (statuts de menace VU, EN, CR) de la Liste rouge nationale : IUCN France & MNHN (2019).

p. 34 : Espèces sauvages présentes en France (statut biogéographique P, B, E, S, C, I ou J dans TAXREF V12) ayant un statut de protection dans la Base de Connaissances Statuts (V12), quelle que soit l'emprise géographique de la protection (département, région, territoire, national, etc.). Nombre total et par principaux groupes d'espèces sans doublons (une espèce protégée sur plusieurs territoires compte une seule fois). Proportion par groupe calculée à partir des nombres d'espèces totaux par groupe p 8-9.

p. 39 : Nombre d'experts référents pour TAXREF qui correspondent avec l'équipe TAXREF, que ce soit pour signaler de nouvelles publications (veille bibliographique) ou pour mettre directement à jour TAXREF (révision taxonomique).

p. 41-42 : Voir Volume de données sur la biodiversité, ONB (2019).

p. 43 : Moyenne de la proportion de groupes taxonomiques estimés mal inventoriés par maille. Voir Lacunes de connaissances naturalistes produites et partagées en métropole, ONB (2019).

LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR LA NATURE ET LES PAYSAGES

Le SINP est le système d'information de référence qui fédère les acteurs pour la production, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données sur la biodiversité terrestre ou marine en France. Plus d'informations sur le site <http://naturefrance.fr>



L'OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA BIODIVERSITÉ

L'ONB est la référence nationale sur l'état de la biodiversité, son évolution, les pressions qui s'exercent sur elle et les réponses apportées par nos sociétés. Dispositif partenarial piloté par l'AFB, l'ONB regroupe 90 indicateurs de la biodiversité sur son site <http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr>



RESPONSABLES DE PUBLICATION

Laurent Poncet et Julien Touroult : responsables de publication

Pascal Dupont : appui scientifique

COORDINATION

Florian Barnier : production des contenus et calcul des indicateurs

Sarah Figuet : production des contenus et maquettage



CONTRIBUTION ET RELECTURE

A. Albert (AFB), V. Barre (AFB), G. Body (ONCFS), G. Boeuf (Sorbonne Université), P. Bouchet (MNHN), C. Bouget (Irstea), F. Claro (PatriNat), J. Comolet (PatriNat), L. De Monicault (MTES), P. Delduc (MTES), G. Denys (PatriNat), M. Dumestre (PatriNat), P. Dupont (PatriNat), O. Escuder (PatriNat), B. Fontaine (PatriNat), J. Foret (PN Écrins), B. Gentil-Salasc (AFB), G. Gigot (PatriNat), J. Ichter, A. Jeusset (PatriNat), F. Jiguet (MNHN), P. Keith (MNHN), L. Léonard (PatriNat), G. Lois (PatriNat), J. Millet (AFB), T. Milon (PatriNat), H. Moulins (PatriNat), S. Muller (MNHN), C. Penil (AFB), M. Petitteville (PatriNat), J.-J. Richard (MTES), S. Robert (PatriNat), Q. Rome (PatriNat), A. Savouré-Soubelet (PatriNat), J. Thévenot (PatriNat), S. Tercerie (PatriNat), J.-D. Vigne (MNHN), I. Witté (PatriNat), S. Wroza (AFB).

CITATION

INPN 2019. *La biodiversité en France — 100 chiffres expliqués sur les espèces*. UMS PatriNat (AFB-CNRS-MNHN), Paris, 48 p.

Ce travail a été rendu possible grâce à l'ensemble des naturalistes français.



Aptenodytes patagonicus
Miller, 1778
© A.-H. Paradis
& R. Poncet



Diversibipalium multilineatum (Makino & Shirasawa, 1983)
© P. Gros



Carrhotus bicolor
Walckenaer, 1802
© J. Tourout



Inventaire d'insectes avec un parapluie japonais
© V. Cima



Clusia panapanari
(Aubl.) Choisy
© G. Léotard



Selysiahemis nigra
(Vander Linden, 1825)
© E. Sansault — ANEPE Caudalis



Holothuria nobilis
(Selenka, 1867)
© P. Bourjon



Drosera intermedia Hayne
© E. Sansault — ANEPE Caudalis



Eulemur fulvus
(E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1796)
© D. Crisman



Micropterus salmoides
(Lacepède, 1802)
© V. Prié — Association Caracol



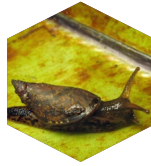
Xanthoria parietina
(L.) Th. Fr.
© R. Poncet



Salamandra salamandra
(Linnaeus, 1758)
© E. Sansault — ANEPE Caudalis



Eulampis holosericeus
(Linnaeus, 1758)
© S. Sibley



Succinea infundibuliformis
A. A. Gould, 1846
© O. Gargominy



Lepus timidus
Linnaeus, 1758
© R. Clerc



Clidemia rubra
(Aubl.) Mart.
© S. Sant/Parc Amazonien de Guyane



Coprinus disseminatus
(Pers.: Fr.) Gray
© O. Gargominy



Clethrionomys glareolus
(Schreber, 1780)
© F. Kletty



Octopus vulgaris
Cuvier, 1797
© N. Michez



Gracemoriania graciele
(Morillo) Morillo
© S. Sant/Parc Amazonien de Guyane



Mallada basalis
(Walker, 1853)
© F. Jacq



Furcifer polleni
(Peters, 1874)
© R. Loublier



Préparation d'une mission sur le terrain
© C. Chambard - MNHN MADIBENTHOS 2016



Coenobita perlatus
H. Milne Edwards, 1837
© J. Poupin



Acrocephalus melanopogon
(Temminck, 1823)
© L. Rouschmeyer



Chrysothemis pulchella
(Donn ex Sims) Decne.
© G. Léotard



Lathyrus vernus
(L.) Bernh.
© J. Laignel



Forcipiger flavissimus
Jordan & McGregor, 1898
© P. Bourjon



Carpocoris mediterraneus atlanticus
(Tamanini, 1959)
© J. Tourout



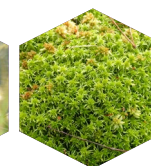
Monacha cartusiana
(O.F. Müller, 1774)
© L. Léonard



Monaphis antennata
(Kaltenbach, 1843)
© C. Quintin



Testudo hermanni
Gmelin, 1789
© P. Gourdain



Sphagnum fimbriatum
Wilson
© H. Tinguy



Triturus cristatus
(Laurenti, 1768)
© E. Sansault — ANEPE Caudalis



Sarcoscypha coccinea
f. lactea
(Massée) Chevtzoff
© H. Tinguy



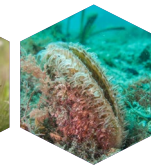
Trapezia flavopunctata
Eydoux & Souleyet, 1842
© P. Bourjon



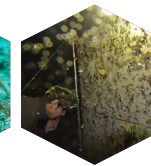
Philoscia muscorum
(Scopoli, 1763)
© C. Quintin



Marmota marmota
(Linnaeus, 1758)
© L. Rouschmeyer



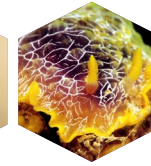
Pinna nobilis
Linnaeus, 1758
© M. Petit



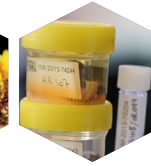
Piège lumineux en Guyane
© J. Tourout



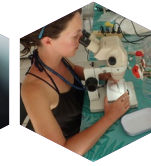
Anthocharis cardamines
(Linnaeus, 1758)
© J. Laignel



Doriopsis areolata
Bergh, 1880
© C. Clin



Échantillons prélevés sur le terrain
© F. Lepareur - MNHN MADIBENTHOS 2016



Observation à la loupe binoculaire
© O. Gargominy



Omophis rugosicollis
(Brüllé, 1832)
© J. Tourout



Meles meles
(Linnaeus, 1758)
© R. Clerc



Iguana delicatissima
Laurenti, 1768
© A. Miralles



Lasioglossum laevigatum
(Kirby, 1802)
© Q. Rome



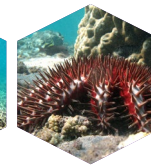
Anthaxia scutellaris semireducta
Pic, 1911
© H. Bouyon



Inventaire naturaliste
© O. Roquinarc'h



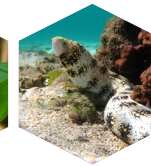
Myliobatis aquila
(Linnaeus, 1758)
© P. Bourjon



Acanthaster planci
(Linnaeus, 1771)
© P. Bourjon



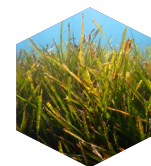
Heliconius doris
(Linnaeus, 1771)
© J. Bonnaud



Echidna nebulosa
(Ahl, 1789)
© P. Bourjon



Spilotes pullatus
(Linnaeus, 1758)
© V. Prémel



Posidonia oceanica
(L.) Delile
© S. Figueat



Cnemidochroma coeruleum
(Achard, 1910)
© O. Gargominy



Arctocepalus gazella
(Peters, 1875)
© A. Chevallier



Pelodytes punctatus
(Daudin, 1803)
© J. Laignel



Eryngium viviparum
J. Gay
© H. Tinguy

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



MUSÉUM
NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

