

Evolutions du guide méthodologique pour l'inventaire en continu des ZNIEFF

NOTE 2 : Révision des modalités d'application des bornes d'actualité



Fanny Lepareur, Pascal Dupont, Vincent Gaudillat, Rémy
Poncet, Yorick Reyjol & Julien Touroult

Mars 2020

UNITE MIXTE DE SERVICE

PATRIMOINE NATUREL



Nom du Programme : Inventaire des ZNIEFF

Chef de projet ZNIEFF : Fanny Lepareur

Contributeurs : Pascal Dupont, Vincent Gaudillat, Rémy Poncet, Yorick Reyjol, Julien Touroult (UMS PatriNat)

Relecteurs : Nicolas Roboüam (CBNBP Centre-Val-de-Loire), DRIEE Ile-de-France, Valérie Raevel (DREAL Hauts-de-France), Nathalie Delatre et Jérémie Lebrun (CEN Hauts-de-France), DREAL Corse, Patrick Chegrani et Olivier Richard (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes), Bernard Bal, Stéphane Herbette et Charles Lemarchand (CSRPN Auvergne-Rhône-Alpes), Philippe Antonetti (MNHN), Yann Baillet (Flavia), Julie Bodin (CEN Auvergne), Julien Girard-Claudon (LPO), Gilles Pache (CBNA), CBNMC, OAFS, CBNSA, DREAL PACA, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, membres du CSRPN Bourgogne-Franche-Comté, DREAL Grand-Est, DREAL Normandie, membres du CSRPN Normandie, Stéphan Lerider (DEAL Martinique).

Crédit photographique couverture : Dorian Guillemain - *Epinephelus marginatus*, 93M000034 ILE RIOU, ILOTS CONGLUÉ ET IMPÉRIAUX

Référence du rapport conseillé : Lepareur, F., Dupont, P., Gaudillat, V., Poncet, R., Reyjol, Y. & Touroult, J. 2020. Evolutions du guide méthodologique pour l'inventaire en continu des ZNIEFF - NOTE 2 : Révision des modalités d'application des bornes d'actualité. UMS PatriNat AFB-CNRS-MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 14 pp.

L'UMS Patrimoine naturel - PatriNat

Centre d'expertise et de données sur la nature



Depuis janvier 2017, l'Unité Mixte de Service 2006 Patrimoine naturel assure des missions d'expertise et de gestion des connaissances pour ses trois tutelles, que sont le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), l'Office français pour la biodiversité (PFB) et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS).

Son objectif est de fournir une expertise fondée sur la collecte et l'analyse de données de la biodiversité et de la géodiversité présentes sur le territoire français, et sur la maîtrise et l'apport de nouvelles connaissances en écologie, sciences de l'évolution et anthropologie. Cette expertise, établie sur une approche scientifique, doit contribuer à faire émerger les questions et à proposer les réponses permettant d'améliorer les politiques publiques portant sur la biodiversité, la géodiversité et leurs relations avec les sociétés et les humains.

En savoir plus : patrinat.fr

Co-directeurs :

Laurent PONCET, directeur en charge du centre de données

Julien TOUROULT, directeur en charge des rapportages et de la valorisation

Inventaire National du Patrimoine Naturel



Porté par l'UMS PatriNat, cet inventaire est l'aboutissement d'une démarche qui associe scientifiques, collectivités territoriales, naturalistes et associations de protection de la nature, en vue d'établir une synthèse sur le patrimoine naturel en France. Les données fournies par les partenaires sont organisées, gérées, validées et diffusées par le MNHN. Ce système est un dispositif clé du Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) et de l'Observatoire National de la Biodiversité (ONB).

Afin de gérer cette importante source d'informations, le Muséum a construit une base de données permettant d'unifier les données à l'aide de référentiels taxonomiques, géographiques et administratifs. Il est ainsi possible d'accéder à des listes d'espèces par commune, par espace protégé ou par maille de 10x10 km. Grâce à ces systèmes de référence, il est possible de produire des synthèses, quelle que soit la source d'information.

Ce système d'information permet de consolider des informations qui étaient jusqu'à présent dispersées. Il concerne la métropole et l'outre-mer, aussi bien sur la partie terrestre que marine. C'est une contribution majeure pour la connaissance naturaliste, l'expertise, la recherche en macroécologie et l'élaboration de stratégies de conservation efficaces du patrimoine naturel.

En savoir plus : inpn.mnhn.fr

Sommaire

1	Contexte	4
2	Objet de la révision	4
3	Evolution de la périodicité	4
3.1	Dans le guide méthodologique actuel	4
3.2	Evolution de la méthode	5
4	Evolution de la date de la borne d'actualité	5
4.1	Dans le guide méthodologique actuel	5
4.2	Evolution de la méthode	6

1 Contexte

Le guide méthodologique pour l'inventaire des ZNIEFF en continu a été finalisé en 2014 (Horellou *et al.*, 2014). Pour mettre en œuvre cette nouvelle méthodologie, une application web permettant une saisie et une gestion des données plus performantes et opérationnelles a été mise à disposition en mars 2017.

Depuis cette étape et les remontées des besoins des différents acteurs régionaux, des évolutions de la méthodologie de 2014 sont apparues nécessaires.

Cette note concerne les bornes d'actualité définies pour les données d'observation portées par les ZNIEFF.

Elle modifie et complète la partie A : « cadre méthodologique de l'inventaire des ZNIEFF continentales du guide méthodologique » de Horellou *et al.* (2014) ; elle s'applique aux ZNIEFF continentales et marines¹.

2 Objet de la révision

Les principes généraux relatifs aux bornes d'actualité, énoncés dans les 3 premiers paragraphes de la partie II.5 du guide méthodologique (p. 30), restent les mêmes. Ce sont les modalités d'application des bornes d'actualité qui font l'objet d'une évolution.

Le principe fondamental concerne la pérennité de la biodiversité patrimoniale au sein des zones inscrites à l'inventaire des ZNIEFF. Cette pérennité doit être contrôlée dans le temps par le maintien d'une information la plus récente possible des espèces et habitats déterminants qui portent l'intérêt patrimonial d'une ZNIEFF. Ainsi, il a été précédemment acté qu'au moins 30% des éléments déterminants (espèces et habitats) listés dans une ZNIEFF doivent avoir une date d'observation conforme à la borne d'actualité définie dans Horellou *et al.* (2014).

Cependant, il est apparu important, au fur et à mesure des années et compte tenu de l'inventaire dorénavant continu des ZNIEFF, que ces modalités tiennent compte à la fois de certaines caractéristiques des groupes biologiques présents dans les ZNIEFF (durée du cycle de vie pour les espèces ; dynamique naturelle des habitats) et des difficultés pouvant exister pour l'inventaire (échantillonnage et détermination) de certains groupes d'espèces, dues notamment au manque d'experts (exemple : diptères pour les ZNIEFF terrestres, bryozoaires pour les ZNIEFF marines). Deux paramètres doivent être considérés dans cette optique :

- la périodicité des bornes d'actualité ;
- la définition de la date de la borne d'actualité.

3 Evolution de la périodicité

3.1 Dans le guide méthodologique actuel

Dans la partie II.5 « Principes temporels d'actualité des informations » (p. 30) du guide, la périodicité des bornes d'actualité a été fixée de manière globale à 12 ans.

¹ Le guide méthodologique pour l'inventaire des ZNIEFF en milieu marin (Simian *et al.*, 2008) inclut déjà le principe de l'inventaire en continu mais ne précise pas les modalités de contrôles temporels.

3.2 Evolution de la méthode

Comme précédemment mentionné, il est apparu pertinent, dans le cadre d'un inventaire en continu, de définir une périodicité des bornes d'actualité en fonction des groupes d'espèces (cf. tableau 2 pour les espèces continentales et tableau 3 pour les espèces marines). Ainsi, l'évolution proposée dans cette note consiste en ce que les périodicités soient dorénavant modulées en fonction de la difficulté d'échantillonnage et/ou d'identification de certains groupes d'espèces, ainsi que de certaines caractéristiques biologiques des espèces concernées (exemple des espèces constructrices comme les coraux). Ainsi, du fait d'un manque d'experts, la périodicité a été portée à 24 ans pour certains groupes tels que les Ascomycètes et Diptères en milieu continental et les Bryozoaires et Ascidies en milieu marin. Ces groupes d'espèces constituent donc un groupe de borne d'actualité ayant une périodicité de 24 ans. Pour les vertébrés (Mammifères, Oiseaux, Amphibiens, Reptiles, Poissons), comme les difficultés d'échantillonnage/d'identification des individus ne posent pas de souci particulier, la périodicité des bornes reste inchangée, et égale à 12 ans, pour l'ensemble des ZNIEFF. C'est également le cas pour les Phanérogames et Ptéridophytes. Ces groupes d'espèces constituent donc un groupe de borne d'actualité ayant une périodicité de 12 ans.

Ce principe général a également été adopté pour les habitats déterminants (cf. tableaux 4 à 7 pour les habitats marins ; tableaux 8 à 13 pour les habitats continentaux), même si ce ne sont pas les difficultés d'inventaire ou les durées de cycles vitaux qui ont été considérées : la périodicité est dorénavant définie 1) en fonction de la dynamique des habitats concernés (exemple des massifs forestiers en Guyane qui ont une dynamique différente d'une prairie soumise à embroussaillage), 2) au regard des pressions anthropiques exercées sur ces habitats (pressions fortes sur le littoral des départements d'outre-mer par exemple), et 3) en fonction de l'accessibilité des données (données d'observation, utilisation de modélisations d'habitats, photo-interprétation). Deux groupes de périodicités des bornes d'actualité ont ainsi été définies : 12 et 24 ans.

4 Evolution de la date de la borne d'actualité

4.1 Dans le guide méthodologique actuel

Toujours dans la partie II.5 « Principes temporels d'actualité des informations » (p. 30) du guide, la borne d'actualité a été définie par un système qui évolue tous les 12 ans. Actuellement, et depuis 2013, la borne définie au-delà de laquelle 30 % données doivent être conformes pour l'inventaire des ZNIEFF est 2001 ; elle évoluera logiquement à 2013 en 2025, puis 2025 en 2037, etc.

Cette borne est donc « glissante » de 12 ans en 12 ans, mais elle reste unique pour l'ensemble des ZNIEFF de la région, ce qui n'est pas en accord avec le principe d'inventaire en continu et rappelle le principe de « générations » qui a été abandonné afin de mieux prendre en compte l'amélioration des connaissances et de pouvoir répondre de manière plus réactive aux enjeux de la conservation au niveau régional.

4.2 Evolution de la méthode

Le principe, davantage en accord avec le processus d'inventaire en continu, est de définir une borne d'actualité glissante dépendante de l'année de la mise à jour ou de la création d'une ZNIEFF (= date socle) et calculée selon les groupes de périodicité définis pour chaque groupe biologique (12 ou 24 ans) (cf. Figure 1).

Ensuite, le calcul des pourcentages des années de plus récente observation des données déterminantes postérieures aux deux bornes ainsi calculées est réalisé pour chaque groupe de périodicité (cf. Tableau 1). Enfin, le contrôle final prend en compte ces deux calculs, sachant que les deux résultats doivent être en conformité (plus de 30%) pour que la ZNIEFF soit validée pour ce contrôle de pérennité (cf. Tableau 1).

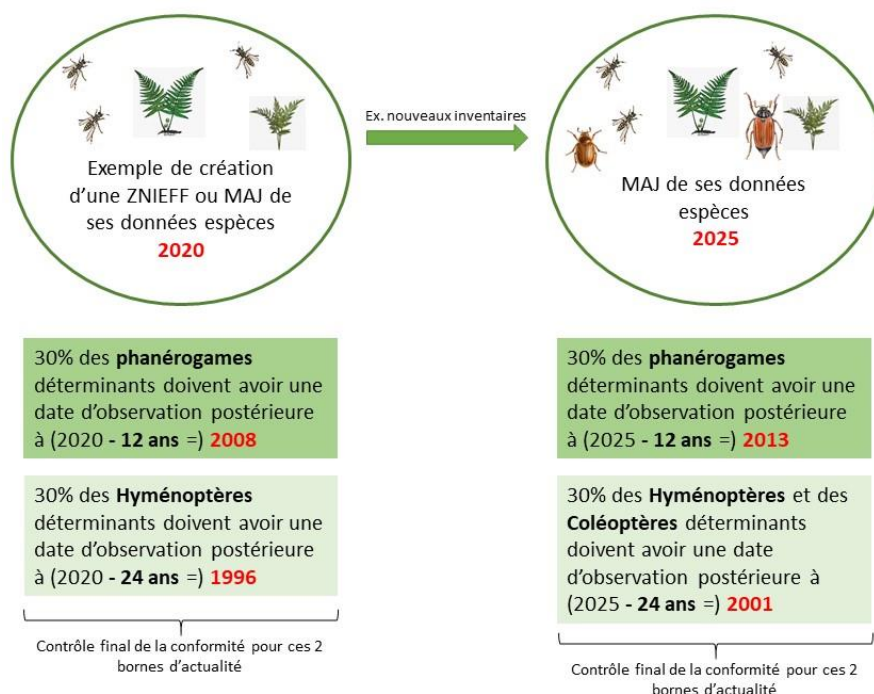


Figure 1 –Exemple théorique d'une ZNIEFF nouvellement créée en 2020. Cet exemple est également valable pour une mise à jour en 2020 des informations d'une ZNIEFF déjà existante (date socle initiale = 2020). Cette ZNIEFF accueille des espèces déterminantes de Phanérogames et d'Hyménoptères, deux bornes sont alors calculées pour les deux groupes de périodicité (2008 et 1996). De nouveaux inventaires sur cette zone théorique apporte des données sur des Coléoptères déterminants enclenchant une mise à jour des données d'espèces en 2025 (nouvelle date socle = 2025 et deux nouvelles bornes = 2013 et 2001).

Tableau 1 – Nouveau contrôle des bornes d’actualités selon la nouvelle méthodologie. Exemple théorique d’une ZNIEFF qui a fait l’objet de mises à jour en 2020 (date socle = 2020 et bornes d’actualité = 2008 et 1996)

ESPECES	GROUPE ESPECES	GROUPE PERIODICITE	AN_S_OBS (année la plus récente d'observation)	BORNE	AN_S_OBS > BORNE	Pourcentage des espèces conformes à la borne	Contrôle 30% par GROUPE PERIODICITE	Contrôle pour la ZNIEFF
A	Phanérogames	12	2019	2008	oui	28,5	non	non
B	Phanérogames	12	2009	2008	oui			
C	Phanérogames	12	2001	2008	non			
D	Phanérogames	12	2001	2008	non			
E	Phanérogames	12	1990	2008	non			
F	Oiseaux	12	2008	2008	non			
G	Oiseaux	12	1990	2008	non	60	oui	
H	Hémiptères	24	2010	1996	oui			
I	Coléoptères	24	2010	1996	oui			
J	Coléoptères	24	2000	1996	oui			
K	Coléoptères	24	1996	1996	non			
L	Autre fonge	24	1995	1996	non			

Cette modalité ainsi définie implique de supprimer la mention de la désinscription des zones qui ne suivent pas cette borne en 2027 (Horellou *et al.*, 2014). Les zones qui ne répondront pas à ce contrôle de pérennité ne pourront pas être validées (mises à jour ou création de zones) mais ne seront ni désinscrites ni supprimées de la diffusion sur l’INPN. Un message d’alerte dans les formulaires et les pdf de ces zones diffusées sur l’INPN devra préciser que les données sont dorénavant considérées comme anciennes.

Tableau 2 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’espèces pour le milieu continental

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	GROUPE_TAXO_CONT
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	Poissons
	Amphibiens
	Reptiles
	Oiseaux
	Mammifères
	Odonates
	Orthoptères
	Lépidoptères
	Ptéridophytes
	Phanérogames
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	Mollusques
	Crustacés
	Arachnides
	Myriapodes
	Coléoptères
	Diptères
	Hyménoptères
	Hémiptères
	Autre ordre Hexapodes
	Annélides
	Algues
	Bryophytes
	Lichens
	Ascomycètes
	Basidiomycètes
	Autre Fonge

Tableau 3 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’espèces pour le milieu marin

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	GROUPE_TAXO_MER
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	Poissons
	Amphibiens
	Reptiles
	Oiseaux
	Mammifères
	Cnidaires
	Echinodermes
	Mollusques
	Crustacés
	Algues
	Phanérogames
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	Ascidies
	Spongiaires
	Cténaires
	Bryozoaires
	Arthropodes
	Annélides
	Autre Faune

Tableau 4 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats (correspondances avec EUNIS niveau 2) pour le milieu marin (ETC/BD, 2012 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/7)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	GROUPE_HABITAT_MER	CORRESPONDANCES EUNIS
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	Roches et autres substrats durs intertidaux	A1 - Roche et autres substrats durs intertidaux
	Sédiments littoraux de la zone intertidale	A2 - Sédiment intertidal
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	Roches et autres substrats durs infralittoraux	A3 - Roche et autres substrats durs infralittoraux
	Roches et autres substrats durs circa-littoraux	A4 - Roche et autres substrats durs circalittoraux
	Sédiments sublittoraux immergés en permanence	A5 - Sédiment subtidal
	Fonds marins profonds	A6 - Habitats profonds
	Colonne d'eau pélagique	A7 - Habitats pélagiques

Tableau 5 - Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu marin à La Réunion (Guillaume (coord.), 1997 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/26)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	REU1 - Biocénoses des substrats durs du supralittoral
	REU2 - Biocénoses des substrats meubles du supralittoral
	REU3 - Biocénoses des substrats durs du médiolittoral
	REU4 - Biocénoses des substrats meubles du médiolittoral
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	REU5 - Biocénoses des substrats durs de l'infralittoral
	REU6 - Biocénoses des substrats meubles de l'infralittoral
	REU7 - Biocénoses des substrats durs du circalittoral
	REU8 - Biocénoses des substrats meubles du circalittoral
	REU9 - Biocénoses des substrats durs du bathyal
	REU10 - Biocénoses des substrats meubles du bathyal
	REU11 - Biocénoses des substrats durs abyssaux
	REU12 - Biocénoses des substrats meubles abyssaux

Tableau 6 - Nouvelles périodicités des bornes d'actualités selon les groupes d'habitats pour le milieu marin aux Antilles (Guadeloupe et Martinique) (Guillaume (coord.), 1997 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/26)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	ANT1 - Biocénoses des substrats durs du supralittoral
	ANT2 - Biocénoses des substrats meubles du supralittoral
	ANT3 - Biocénoses des substrats durs du médiolittoral
	ANT4 - Biocénoses des substrats meubles du médiolittoral
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	ANT5 - Biocénoses des substrats durs de l'infralittoral
	ANT6 - Biocénoses des substrats meubles de l'infralittoral
	ANT7 - Biocénoses des substrats durs du circalittoral
	ANT8 - Biocénoses des substrats meubles du circalittoral
	ANT9 - Biocénoses des substrats durs du bathyal
	ANT10 - Biocénoses des substrats meubles du bathyal
	ANT11 - Biocénoses des substrats durs abyssaux
	ANT12 - Biocénoses des substrats meubles abyssaux

Tableau 7 - Nouvelles périodicités des bornes d'actualités selon les groupes d'habitats pour le milieu marin de Guyane (Guillaume (coord.), 1997 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/26)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	GUY1 - Biocénoses des substrats durs du supralittoral
	GUY2 - Biocénoses des substrats meubles du supralittoral
	GUY3 - Biocénoses des substrats durs du médiolittoral
	GUY4 - Biocénoses des substrats meubles du médiolittoral
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	GUY5 - Biocénoses des substrats durs de l'infralittoral
	GUY6 - Biocénoses des substrats meubles de l'infralittoral
	GUY7 - Biocénoses des substrats durs du circalittoral
	GUY8 - Biocénoses des substrats meubles du circalittoral
	GUY9 - Biocénoses des substrats durs du bathyal
	GUY10 - Biocénoses des substrats meubles du bathyal
	GUY11 - Biocénoses des substrats durs abyssaux
	GUY12 - Biocénoses des substrats meubles abyssaux

Tableau 8 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu continental en métropole (ETC/BD, 2012 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/7)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)	HABITATS (niveau 2)
Voir tableau 4	A - Habitats marins	
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	B - Habitats côtiers	B1 - Dunes côtières et rivages sableux
	B - Habitats côtiers	B2 - Galets côtiers
	D - Tourbières hautes et bas-marais	
	E - Prairies ; terrains dominés par des herbacées non graminoides, des mousses ou des lichens	
	F - Landes, fourrés et toundras	
	X - Complexes d'habitats	X04 - Complexes de tourbières hautes
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	B - Habitats côtiers	B3 - Falaises, corniches et rivages rocheux, incluant le supralittoral
	C - Eaux de surface continentales	
	G - Boisements, forêts et autres habitats boisés	
	H - Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée	
	X - Complexes d'habitats	X01 - Estuaires
	X - Complexes d'habitats	X02 - Lagunes littorales salées
	X - Complexes d'habitats	X03 - Lagunes littorales saumâtres
	X - Complexes d'habitats	X05 - Combes à neige
sans objet	I - Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés	
	J - Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	

Tableau 9 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu continental à Mayotte (Boullet, 2005 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/88)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	A - Littoral
	B - Eaux non marines [voir typologie "eau douce"]
	C - Marais et prairies humides
	D - Falaises, rochers et éboulis de l'intérieur
	E - Herbes et broussailles naturelles à semi-naturelles
	F - Forêts
sans objet	G - Espaces agricoles
	H - Paysages artificialisés

Tableau 10 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu continental à La Réunion (Strasberg *et al.*, 2000 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/72)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)	HABITATS (niveau 2)
Voir tableau 5	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R11.00 - Océans et mers
	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R12.00 - Bras de mer, baies et détroits
	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R14.00 - Vasières, replats boueux exondés à marée basse sans végétation
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R16.00 - Dunes maritimes et plages de sables
	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R17.00 - Plages de galets
	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R18.00 - Falaises maritimes et côtes rocheuses
	R20.00 - Eaux non marines	
	R30.00 - Savanes, fourrés et pelouses	
	R50.00 - Tourbières et marais	
	R60.00 - Rochers, éboulis et sables intérieurs	R66.00 - Sites volcaniques récents
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R13.00 - Estuaires et rivières soumises à marées
	R10.00 - Habitats côtiers et halophiles	R19.00 - Îlots rocheux
	R40.00 - Forêts	
	R60.00 - Rochers, éboulis et sables intérieurs	R61.00 - Éboulis rocheux et pierriers
	R60.00 - Rochers, éboulis et sables intérieurs	R62.00 - Rochers exposés et falaises de l'intérieur
	R60.00 - Rochers, éboulis et sables intérieurs	R65.00 - Grottes
sans objet	R80.00 - Terrains agricoles et paysages artificialisés	

Tableau 11 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu continental aux Antilles (Hoff (coord.), 1997 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/70)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)	HABITATS (niveau 2)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	A1 - Habitats littoraux, halophiles et marins	
	A2 - Habitats aquatiques non marins	
	A3 - Landes, fruticées, fourrés, pelouses, prairies et savanes	
	A4 - Forêts	
	A5 - Bas-marais et marais	
	A6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	A67 - Formations des pentes fortes tropicales
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	A6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	A61 - Eboulis rocheux et pierriers
	A6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	A62 - Falaises continentales et rochers exposés
	A6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	A64 - Dunes sableuses continentales
	A6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	A65 - Grottes, abris sous roche, avens, gouffres
	A6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	A66 - Sites volcaniques récents
sans objet	A8 - Terrains agricoles et paysages artificiels	

Tableau 12 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu continental de Guyane (Hoff (coord.), 1997 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/71)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)	HABITATS (niveau 2)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	G1 - Habitats littoraux et halophiles	
	G3 - Savanes et formations arbustives	G3A - Savanes
	G5 - Tourbières et marais	
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	G2 - Habitats aquatiques non marins	
	G3 - Savanes et formations arbustives	G3B - Formations arbustives
	G3 - Savanes et formations arbustives	G3E - Cambrouses de Guyane
	G4 - Forêts	
	G6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs	
sans objet	G8 - Terrains agricoles et paysages artificiels	

Tableau 13 – Nouvelles périodicités des bornes d’actualités selon les groupes d’habitats pour le milieu continental de Saint-Pierre-et-Miquelon (Muller *et al.*, 2019 : https://inpn.mnhn.fr/habitat/cd_typo/35)

GROUPE_BORNE_ACTUALITE	HABITATS (niveau 1)
Groupe ayant une périodicité à 12 ans	1 - Habitats littoraux et halophiles
	2 - Habitats aquatiques non marins
Groupe ayant une périodicité à 24 ans	3 - Fruticées, prairies et pelouses
	4 - Forêts
	5 - Tourbières et marais
	6 - Rochers continentaux, éboulis et sables intérieurs
sans objet	8 - Terres agricoles et paysages artificiels

Références

Boullet, V. 2005. Typologie des milieux naturels et des habitats terrestres et littoraux (supralittoral, médiolittoral pro parte) de Mayotte, p. : 44-67. In Rolland, R. & Boullet, V. (coords) 2005. Mayotte Biodiversité et évaluation patrimoniale. Contribution à la mise en œuvre de l'inventaire ZNIEFF. DAF de Mayotte et CBN de Mascarin, 328 p.

European Topic Centre on Biological Diversity, 2012. European Nature Information System (EUNIS) Database. Habitat types and Habitat classifications. ETC/BD-EEA, Paris. Traductions et statut de présence en France : UMS PatriNat et IFREMER / INPN, septembre 2019.

Guillaume, M. (coord.) 1997. Typologie des ZNIEFF-Mer, liste des paramètres et des biocénoses des côtes françaises des départements d'Outre-Mer. 2nde éd., Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie/MNHN, Paris, 97 p.

Hoff M. (coord.), 1997. Classification des habitats des Antilles françaises. Extrait de la Typologie provisoire des habitats naturels des départements d'outre-mer français, basée sur CORINE biotopes et la "Classification of Palaearctic habitats" du Conseil de l'Europe. SPN-IEGB-MNHN, Paris, 40 p. Mise en table : UMS PatriNat / INPN, octobre 2019.

Hoff, M. (coord.) 1997. Classification des habitats de la Guyane. Extrait de la Typologie provisoire des habitats naturels des départements d'outre-mer français, basée sur CORINE biotopes et la "Classification of Palaearctic habitats" du Conseil de l'Europe. SPN-IEGB-MNHN, Paris, 40 p. Mise en table : UMS PatriNat / INPN, octobre 2019.

Horellou, A., Doré, A., Hérard, K., Siblet, J-P. 2014. Guide méthodologique pour l'inventaire continu des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en milieu continental. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 111 p.

Muller, S., Etcheberry, R., Urtizbéréa, F. & Gaudillat, V. 2019. Typologie des habitats de Saint-Pierre-et-Miquelon. Université P. Verlaine, Metz, UMS PatriNat, Paris. Mise en table : UMS PatriNat / INPN, septembre 2019.

Simian, G., Horellou, A., Vaudin, A.-C., Siblet, J.-P., Trouvilliez, J., Doré, A., Noël, P. 2008. Guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique en milieu marin. Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 108 p.

Strasberg, D., Dupont, J. & Rameau, J.-C. 2000. Typologie des Milieux Naturels et des Habitats de La Réunion. DIREN Réunion / Université de la Réunion, 27 p. Révision de février 2010 par F. Picot & M. Saliman (CBN de Mascarin / DIREN Réunion).

