Pacifique Sud (Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, Polynésie française)

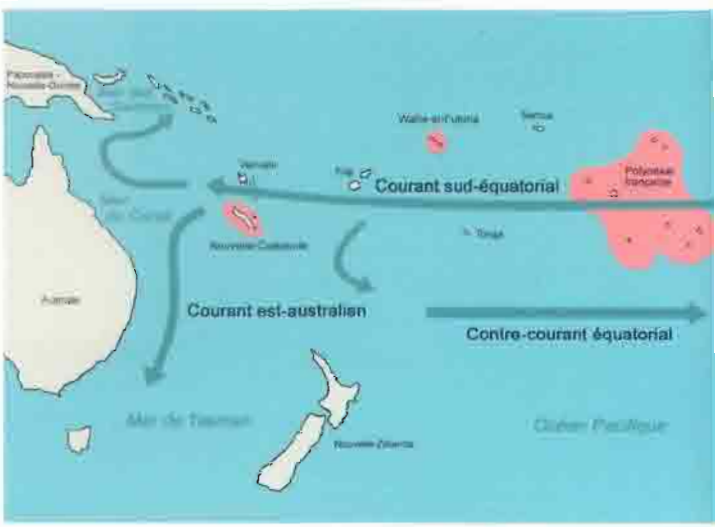
Géographie

Localisation

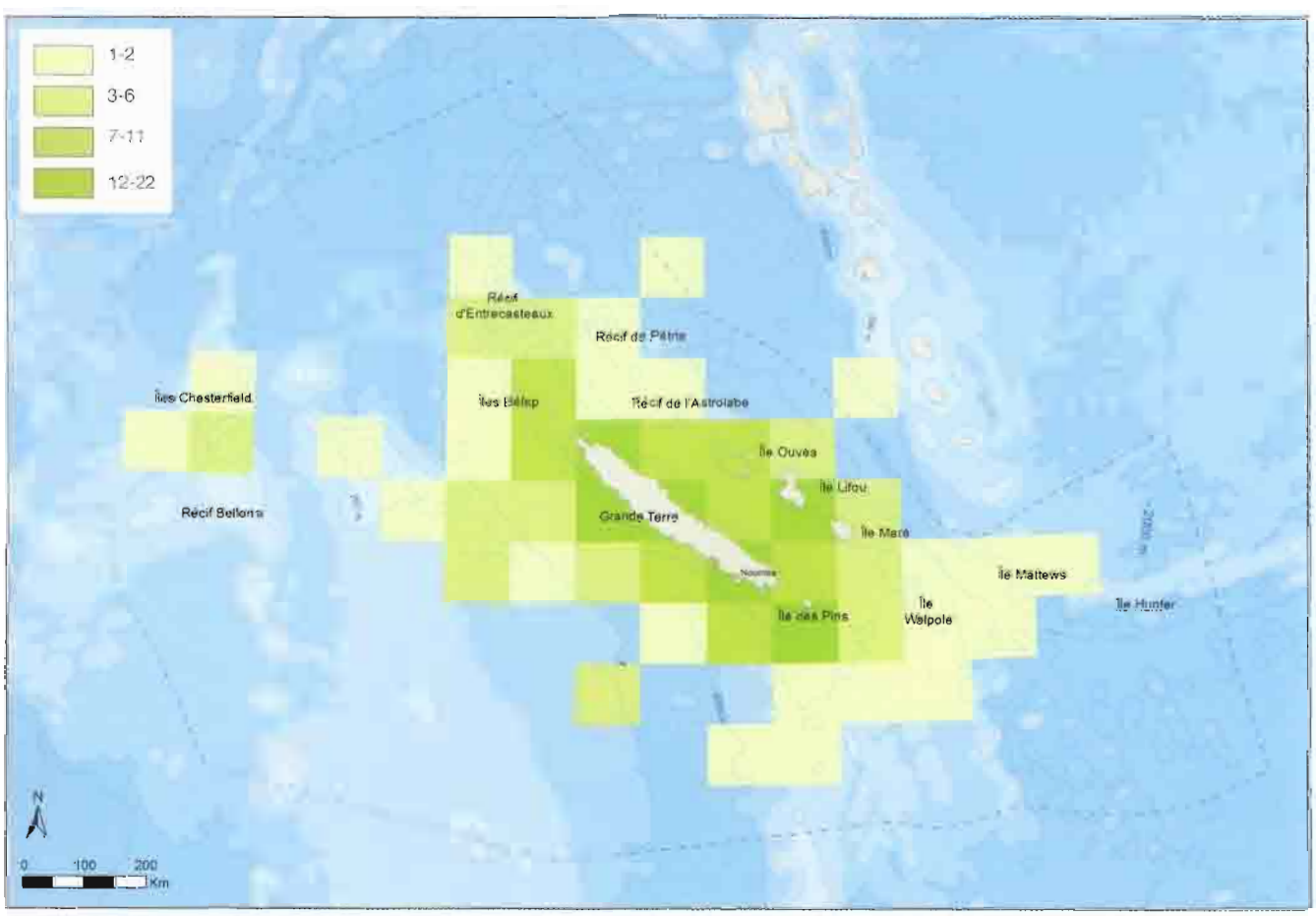
Situé dans l'hémisphère Sud, le Pacifique Sud s'étire de l'Australie à l'Amérique du Sud sur 16 000 km le long de l'équateur et de 0° à environ 60° S sur 6 500 km environ. Les alizés y soufflent des tropiques vers l'équateur. À partir de 40° S soufflent des vents d'ouest. Trois territoires français sont présents dans cette région : la Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna et la Polynésie française.

La Nouvelle-Calédonie est située dans le Pacifique occidental à l'extrémité de l'arc mélanésien, juste au nord du Tropique du Capricorne. Elle s'étend entre les 15° et 25° S et 156° et 174° E et constitue la partie émergée de la ride de Norfolk qui se prolonge jusqu'en Nouvelle-Zélande.

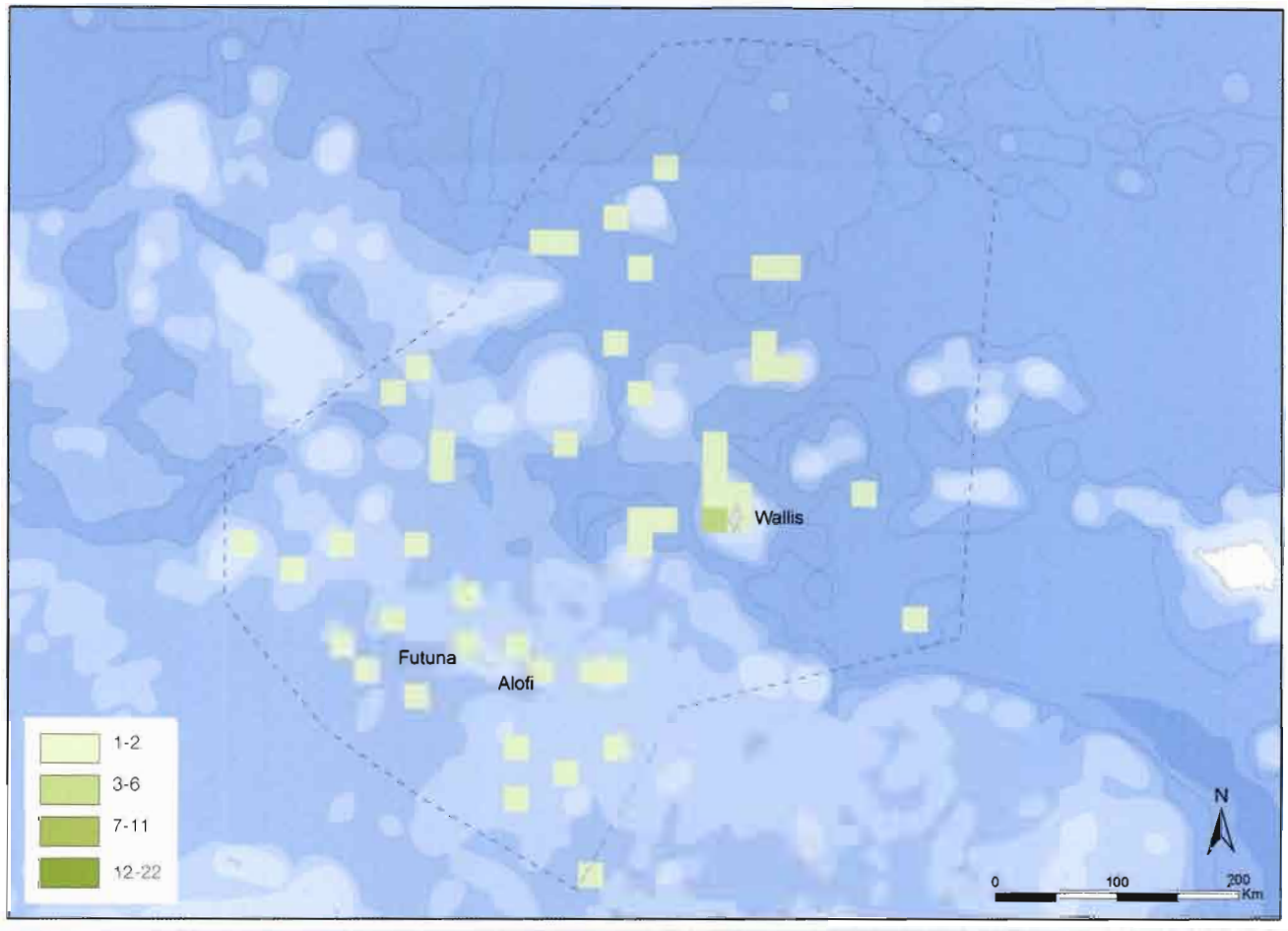
Dans le Pacifique Sud-Ouest, l'archipel de Wallis-et-Futuna est composé de deux groupes d'îles volcaniques : Wallis (Uvéa) d'une part (176° 10' O, 13° 18' S) et Futuna et Alofi d'autre part (178° 7' O, 14° 2' S) (îles Horn). Ce territoire, localisé entre la Nouvelle-Calédonie (2 100 km à l'ouest) et la Polynésie française (2 800 km à l'est), à mi-chemin des îles Fidji (450 km) et Samoa



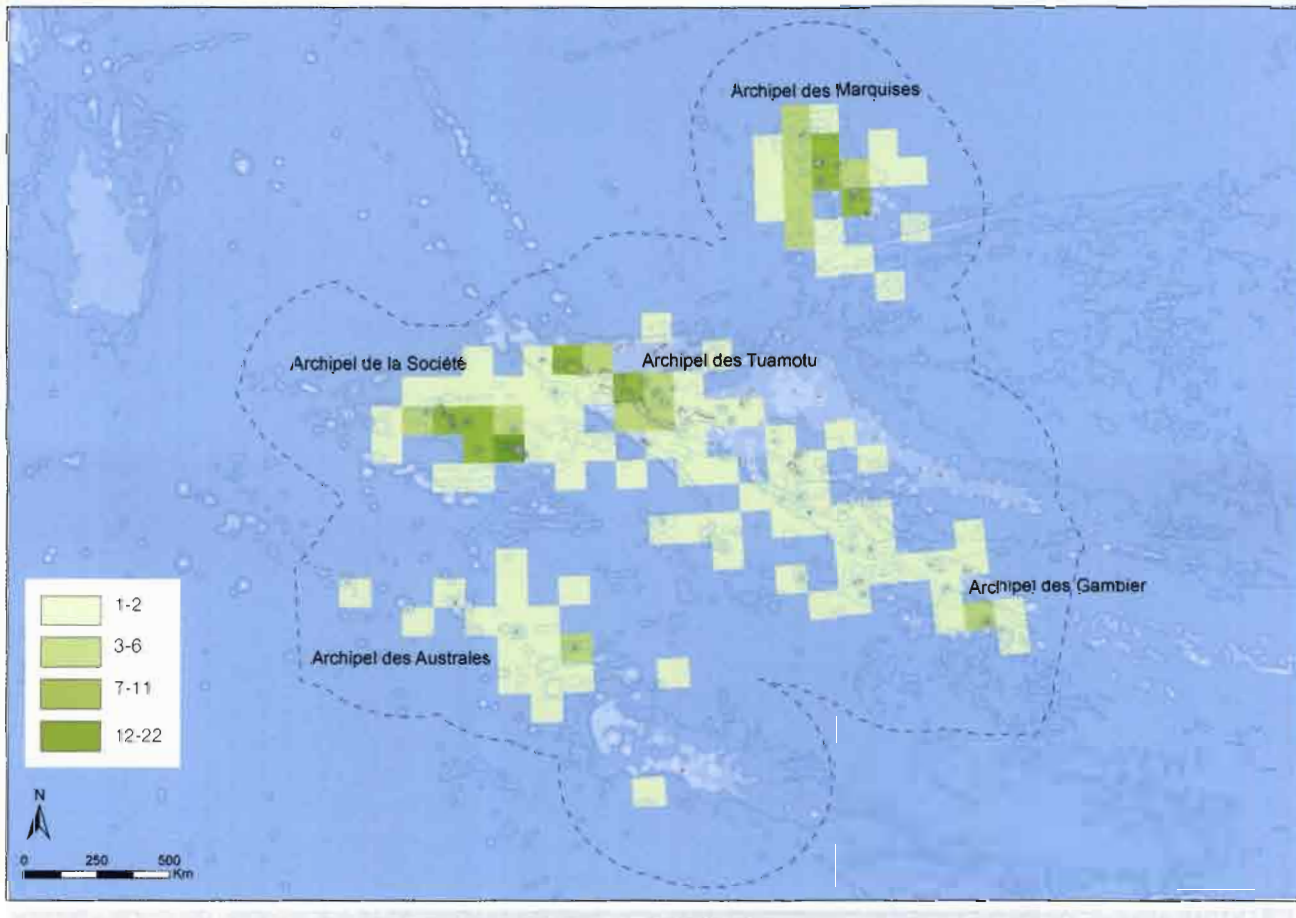
Principaux courants marins du Pacifique Sud. Dessin Émilie Blens.



Nombre d'espèces observées par maille dans le cadre de cet atlas : Nouvelle-Calédonie.



Nombre d'espèces observées par maille dans le cadre de cet atlas : Wallis-et-Futuna.



Nombre d'espèces observées par maille dans le cadre de cet atlas : Polynésie française.

Côte est de la Nouvelle-Calédonie, 2003. Photo Opération Cétacés.

Côte ouest de la Nouvelle-Calédonie, 2003-2004. Photo Opération Cétacés.

(350 km), est l'archipel français le plus éloigné de la France métropolitaine (20 000 km).

La Polynésie française se trouve au milieu du Pacifique Sud, entre 5° et 30° S et 130° et 155° W. Située à 6 000 kilomètres de tout continent, elle s'étend sur 2 200 kilomètres en latitude et 2 000 kilomètres en longitude.

Nouvelle-Calédonie

Physiographie

La Nouvelle-Calédonie possède une zone économique exclusive (ZEE) de plus de 1,4 million de km² qui est en grande partie incluse dans la mer de Corail, où elle y représente une portion significative. Son linéaire côtier s'étire sur 3 473 km. La Nouvelle-Calédonie se compose d'une île principale, Grande-Terre d'une superficie de 16 890 km², et de plusieurs îles de taille plus modeste (Loyauté, Bélep, des Pins) qui s'étendent sur 2 310 km² (Dupon 1981). Des îles et récifs éloignés complètent cet ensemble : le complexe récifal des Chesterfield, Walpole, Matthew et Hunter, les récifs d'Entrecasteaux, de l'Astrolabe et de Pétrie.

La Grande-Terre s'étire sur 400 km de longueur dans une direction sud-est nord-ouest. Elle se prolonge par l'île des Pins au sud et les îles Bélep dans le lagon nord. Un récif barrière de plus de 1 600 km entoure cet ensemble. Il délimite un espace lagonaire de plus de 23 400 km² (Testau & Conand 1983). Il existe un contraste entre les lagons de la côte est, étroits et profonds (moyenne 40 m), qui bordent une côte abrupte et sont situés au vent, et ceux de la côte ouest, plus larges et moins profonds (moyenne 25 m), situés sous le vent. Les récifs d'Entrecasteaux se trouvent au nord avec les atolls de Huon et Surprise. L'archipel des îles Loyauté est séparé de la Grande-Terre par le chenal des Loyauté qui atteint une profondeur d'environ 3 000 m. Situé sur la ride des Loyauté, il comprend les îles Uvéa, Tiga, Lifou et Maré et se prolonge au nord par les récifs de Beautemps-Beaupré, de l'Astrolabe et de Pétrie et au sud par l'île de Walpole. Les plateaux coralliens de Chesterfield et Bellona se trouvent dans la partie ouest de la ZEE tandis qu'à l'est se trouvent les îles volcaniques de Matthew et Hunter.

Les profondeurs maximales se rencontrent dans la fosse des Hébrides (7 000 m) située au sud-est des îles Loyauté. L'espace maritime de Nouvelle-Calédonie comprend de nombreux monts sous-marins qui constituent des zones remarquables jouant un important rôle écologique. Les milieux pélagiques couvrent 90 % de l'espace maritime.

La Nouvelle-Calédonie se situe dans une zone au climat tropical tempéré caractérisé par l'alternance de saisons sèches et humides. De décembre à mars, l'influence tropicale est prédominante. C'est la saison chaude, également appelée grande saison pluvieuse ; elle est caractérisée par des précipitations abondantes, des températures élevées et le passage de dépressions tropicales. De juin à août c'est la saison fraîche ou petite saison pluvieuse. Elle est caractérisée par des perturbations d'origine polaire qui remontent vers le nord entraînant les « coups d'ouest ». Les transitions entre ces deux périodes s'étendent d'avril à mai et de septembre à novembre et constituent deux saisons sèches. Les alizés soufflant du sud-est sont les vents dominants.

Océanographie

La Nouvelle-Calédonie, l'archipel du Vanuatu et les îles Fidji constituent un obstacle pour le courant sud-équatorial (CSE) dirigé vers l'ouest et apportant des eaux chaudes et peu salines. À son arrivée sur la façade est de Nouvelle-Calédonie, il se divise en deux branches : le courant est-calédonien (CEC) et le courant Vauban (CV). Le CEC, orienté au nord-ouest, commence à l'est des îles Loyauté et s'étend sur 1 000 m de profondeur. Il va alimenter le jet nord-calédonien (JNC) qui s'écoule jusqu'à l'Australie où il alimente le courant du Queensland vers le nord (courant est australien CEA) (Gasparin *et al.* 2011). Le CV est un faible courant orienté au sud-est. Opposé à la direction des alizés, le CV s'inverse souvent, soumis à une forte variabilité intrasaisonnière résultant des phénomènes tourbillonnaires à méso-échelle présents à l'est et au sud de la Nouvelle-Calédonie. À l'ouest de la Nouvelle-Calédonie, le courant de l'Alis de Nouvelle-Calédonie (ACNC) dirigé vers le sud s'écoule le long de la pente récifale jusque vers 150 m. Il recouvre un courant plus faible orienté au nord-ouest créant une circulation côtière inhabituelle (Cravatte *et al.* 2015). Un contre-courant subtropical (CCST), à l'ouest et au sud de la Nouvelle-Calédonie, est orienté vers l'est et apporte des eaux froides et salines en provenance du courant est-australien. La marée est de type semi-diurne ; son amplitude est faible avec 1,8 m au maximum.

La Nouvelle-Calédonie est localisée dans une zone de transition entre des eaux de surface froides et salées d'origine subtropicale et des eaux douces et chaudes d'origine tropicale (Kessler & Cravatte 2013). Les eaux entourant la Nouvelle-Calédonie sont relativement oligotrophes. Néanmoins, des phénomènes d'*upwelling* sont observés de novembre à avril sur la côte sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie à la suite de fortes périodes d'alizés. La remontée en surface d'eaux froides et profondes augmente la productivité biologique locale (Ganachaud *et al.* 2010).

Activités humaines

La Nouvelle-Calédonie compte 268 000 habitants (INSEE 2014). Ils sont répartis de façon inégale sur le territoire puisque l'agglomération du Grand Nouméa abrite plus des deux tiers de la population. Avec 100 000 nouvelles entrées, le nombre de touristes arrivant par avion reste stable depuis plusieurs années. En revanche, le nombre de croisiéristes augmente régulièrement ; il atteignait 250 000 personnes en 2011 (Gardes *et al.* 2014). Bien que située à l'écart des routes les plus fréquentées au monde, la Nouvelle-Calédonie subit une augmentation régulière du trafic maritime (Gardes *et al.* 2014). L'activité écotouristique d'observation des Baleines à bosse, qui se concentre dans une zone située au sud de la Grande-Terre, a connu un fort essor puisque le taux moyen annuel d'accroissement de l'activité a été estimé à 40 % entre 1995 et 2008 (Schaffar *et al.* 2009).

La pêcherie néocalédonienne représente aussi une activité importante avec 2 500 tonnes de poissons pêchés par an dont 65 % des captures concernent le Thon germon (*Thunnus alalunga*) et 20 % le Thon jaune (*Thunnus albacares*). Sur la période 2000-2010, l'effort de pêche s'est réparti de part et d'autre de la Grande-Terre, ainsi que dans l'ouest de la ZEE (Gardes *et al.* 2014). Interdite depuis 2013, la pêche au requin produisait plusieurs tonnes d'ailerons avant 2006 et autour de 200 kg/an à partir de 2010 (Gardes *et al.* 2014).

Enfin, la Nouvelle-Calédonie est le troisième producteur mondial de nickel, dont l'exploitation entraîne l'érosion des massifs et des apports importants de matières minérales au milieu côtier (Courcoux 2011).

Wallis-et-Futuna

Physiographie

Ce territoire dispose d'une superficie totale terrestre de 142 km² (Andréfouet *et al.* 2008) et d'une ZEE qui s'étend sur près de 260 000 km². Son trait de côte mesure 125 km et les zones récifo-lagonaires qui l'entourent couvrent une surface de 220 km².

Avec une superficie de 78 km² et un relief peu marqué, l'île de Wallis est la plus grande. Il s'agit d'une île volcanique « basse » entourée d'un lagon et d'une barrière récifale de 63 km de longueur, comportant quatre passes dont seule celle du sud permet le passage de navires importants. La superficie totale du lagon est d'environ 220 km². Un complexe récifal presque continu entoure l'île. Le récif barrière présente une vingtaine d'îlots coralliens et basaltiques. À 230 km au sud-ouest de Wallis, les îles de Futuna et Alofi sont des îles volcaniques, sans véritable lagon mais entourées par un récif frangeant de 50 à 500 m de largeur. Ces îles montagneuses aux côtes très découpées présentent un accès par la mer parfois difficile. Futuna a une superficie terrestre de 47 km² (15 km de longueur et 5 km de largeur). L'île est constituée d'une bande côtière basse et étroite (50 à 400 m de largeur) adjacente à des falaises littorales. Alofi, située au sud-est de Futuna, est une île inhabitée, dont la superficie terrestre est de 17,8 km². Les deux îles sont séparées par un chenal de 1,8 km de largeur permettant aux habitants et aux pêcheurs de Futuna de se rendre régulièrement à Alofi.

Le climat des îles de Wallis-et-Futuna est tropical, caractérisé par des températures élevées, des taux d'humidité importants, des vents océaniques plus ou moins forts et des précipitations abondantes. Proche de l'équateur, le climat est très régulier tout au long de l'année, avec des saisons très peu marquées, des amplitudes thermiques très faibles et des taux de précipitations peu variables. Ainsi les températures oscillent entre 24 et 31 °C de maxima, la moyenne mensuelle étant supérieure à 27 °C. En ce qui concerne les précipitations, même si les variations sont peu importantes au cours de l'année, une légère baisse est observée entre juin et septembre, et une augmentation pendant la saison cyclonique entre novembre et avril. Ainsi l'été austral, chaud et humide, correspond à la période d'octobre à mai. L'hiver, entre juin et septembre, est la période la plus sèche. La pluviométrie annuelle est estimée à 3 290 mm avec un taux d'hygrométrie variable entre 82 et 85 %.

Océanographie

Les îles de Wallis-et-Futuna sont situées dans la « province du gyre subtropical du Pacifique Sud » (province SPSG). Ce phénomène de gyre est responsable de la structuration verticale de la colonne d'eau (eaux oligotrophes en surface). Dans la région de Wallis-et-Futuna, les courants océaniques de surface se dirigent vers l'ouest et le sud-ouest (Reverdin *et al.* 1994).

La ZEE de Wallis-et-Futuna est donc située dans une province marine dont les eaux profondes sont faiblement concentrées en nitrates et qui est caractérisée par un phénomène de plongée des eaux. Cette province océanique est généralement pauvre en nutriments, même si des zones de productivité riche peuvent apparaître

Wallis, mai 2015. Photo Gilles Siu.

en surface grâce à l'apport des remontées d'eaux côtières autour des îles (Bell *et al.* 2012).

Le territoire de Wallis-et-Futuna dispose d'un régime de marée de type semi-diurne (deux cycles de marées par jour) avec des amplitudes variant de 0,2 à 2 m (SHOM 2002) et les maxima des marées sont de 1,55 m à Wallis et de 1,65 m à Futuna. La température des eaux lagonaires et océaniques varie peu au cours de l'année (4 °C d'amplitude thermique). Les vents sont de deux types principaux : les alizés, généralement présents 70 % de l'année, et les vents dépressionnaires, qui peuvent souffler entre novembre et mars. Enfin, les courants marins de surface sont orientés ouest à nord-ouest et la température des eaux océaniques entourant Wallis est stable entre la surface et 50 m de profondeur (Juricker 2005b).

La diversité biologique de l'archipel a fait l'objet d'études qui ont permis d'avoir une vision plus ou moins exhaustive de la faune et la flore de Wallis-et-Futuna. Globalement, et malgré l'isolement du territoire, les inventaires de faune et flore sous-marine ont pu mettre en évidence une richesse spécifique importante. La diversité des habitats (mangroves, herbiers, récifs frangeants, récifs barrières, pentes externes, fonds meubles et fonds durs, etc.) permet le maintien d'un grand nombre d'espèces dans les eaux de l'archipel. Par exemple, la répartition spatiale du plancton y est décrite comme hétérogène (Richard *et al.* 1982) avec des zones comme celle du récif barrière relativement pauvre en phytoplancton alors que les fonds sédimentaires et les herbiers ou les mangroves sont caractérisés par une forte production planctonique. Enfin, il est à noter le début du projet « Profil d'écosystème de Wallis-et-Futuna » (programme européen BEST III, UICN) en décembre 2014 qui a pour objectif de dresser un état des lieux de la biodiversité sur le territoire et ainsi prévenir des risques d'extinction de certaines espèces et assurer le maintien des écosystèmes.

Activités humaines

La population des îles de Wallis-et-Futuna est estimée à 12197 habitants en 2013 (source : service de la population des îles de Wallis-et-Futuna) dont 8584 habitants à Wallis et 3613 à Futuna. L'économie de Wallis-et-Futuna est traditionnelle avec une pêche artisanale et une agriculture basée sur les cultures vivrières et l'élevage traditionnel (avicole et porcin). Le secteur de la pêche, artisanal, est aussi destiné à l'autoconsommation (un ménage sur trois pratique la pêche et 90 % du poisson est autoconsommé, IEOM 2014). Actuellement, la pêche professionnelle, qui compte 40 personnes équipées d'une vingtaine de bateaux, ne permet pas de satisfaire la demande locale. Depuis 2014 deux dispositifs de concentration de poissons (DCP) ont pu être mis en place afin de faciliter l'activité des pêcheurs qui ne disposent pas d'équipement pour la haute mer. Wallis-et-Futuna ne dispose que d'un palangrier thonier qui pêche dans la ZEE. À noter enfin que des accords de pêche entre Wallis et les États-Unis sont en cours de finalisation pour la délivrance de licences à une quinzaine de bateaux, avec un quota fixé à 3000 tonnes.

Le tourisme est peu développé à Wallis. En effet, malgré une volonté certaine du territoire, l'isolement de l'archipel, desservi par une seule compagnie aérienne avec deux liaisons par semaine, le coût élevé du transport et les faibles capacités hôtelières ne le rendent pas aussi compétitif que les îles voisines.

Le trafic maritime est uniquement utilisé pour le transport des marchandises avec, pour 2014, près de 30 navires qui ont accosté sur le territoire (IEOM 2014).

Polynésie française

Physiographie

Caractérisée par son éclatement, elle est composée de 121 îles volcaniques et coralliennes totalisant 2525 km de côtes (Chin *et al.* 2011), 3521 km² de terres émergées (Gabrié & You 2006) et 12800 km² de récifs dispersés sur un territoire maritime de 5 millions de km². Les îles de ses cinq archipels sont issues de points chauds. L'archipel des Marquises se situe au nord-est, à 1500 km de Tahiti. L'archipel des Tuamotu, le plus vaste, s'étend sur 800000 km² du nord-ouest au sud-est pour une surface émergée inférieure à 1000 km² (77 atolls). Il se prolonge au sud-est par l'archipel des Gambier, plus proche de Pitcairn que de Tahiti. L'archipel des Australes, au sud-ouest, est un prolongement de l'archipel des îles Cook. Ses six petites îles sont séparées d'au moins 200 km les unes des autres. Étalé sur 900 km de longueur, l'archipel de la Société, à l'ouest, comprend l'île de Tahiti et représente plus du tiers de la surface émergée du territoire.

Le climat est de type tropical humide (Laurent *et al.* 2004), excepté le sud des Australes, plus tempéré. L'importante inertie thermique de l'océan engendre de faibles contrastes de températures (SHOM 1999). Deux grandes saisons sont reconnues : de novembre à avril une saison « chaude », ou été austral, humide (températures > 24 °C) ; de mai à octobre une saison dite « fraîche », ou hiver austral (Laurent *et al.* 2004). La Polynésie française est principalement influencée par des alizés de secteur est.

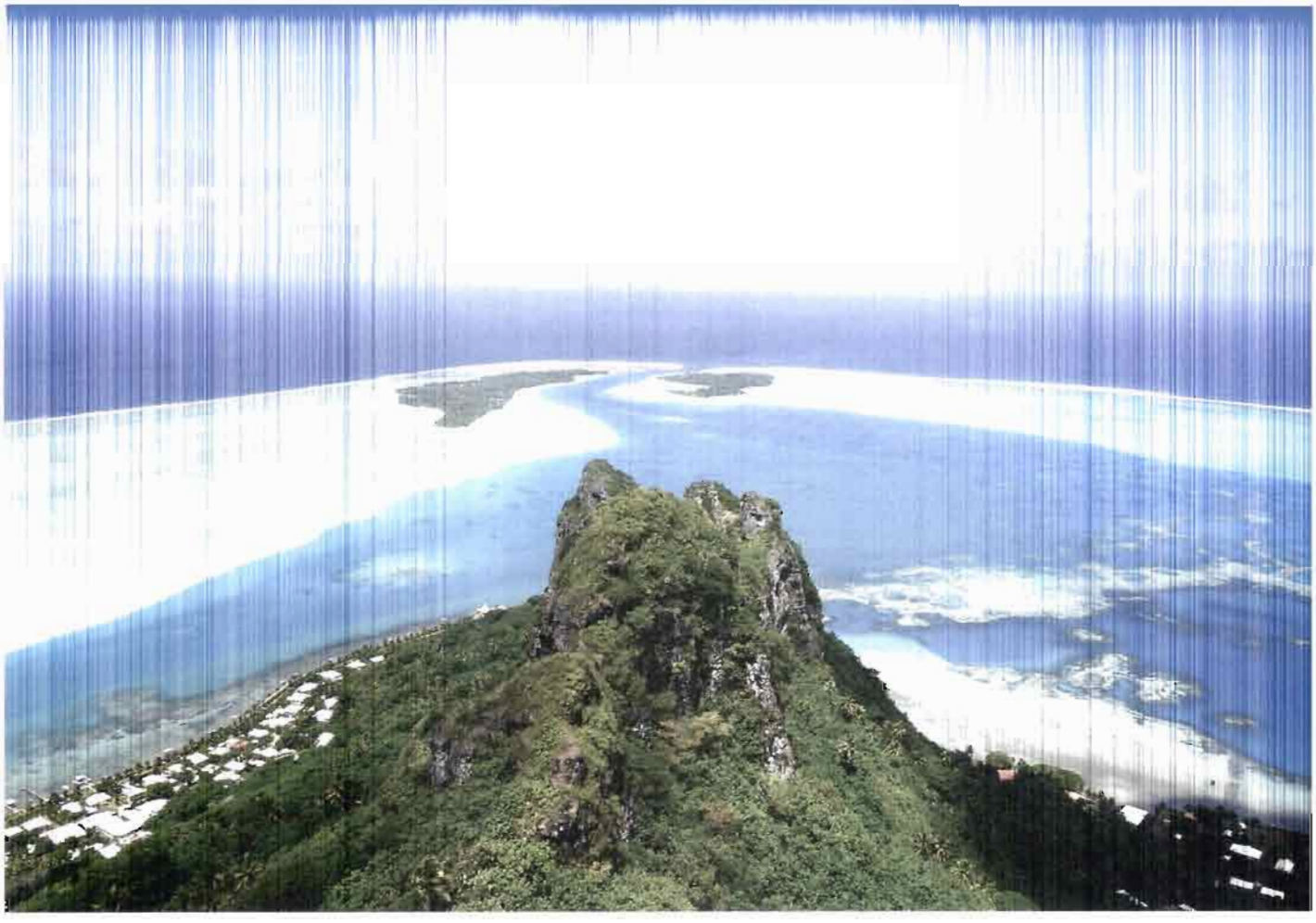
Située sur une plaine abyssale parmi les plus « plates » du globe (ORSTOM 1993), la profondeur maximale de l'océan varie entre 3000 et 5000 m. Elle présente des structures sous-marines diverses (collines, monts, volcans actifs, guyots), îles hautes, presqu'atolls et atolls. Quarante-cinq à cinquante monts sous-marins ont été recensés dans la ZEE (AER 2010). La profondeur moyenne des lagons est de 20-25 m avec un maximum de 60 m (Bacchet *et al.* 2006).

Il existe des zones de fracture aux Marquises, aux Tuamotu et aux Australes (ORSTOM 1993). Les Australes et les Gambier reposent sur le plancher océanique tandis que les îles de la Société et les Marquises sont regroupées sur des plates-formes. La pente externe des îles est à fort coefficient (22 à 65°), offrant des écosystèmes de haute mer à faible distance des côtes (Bacchet *et al.* 2006, Zysman 2011).

Océanographie

La quasi-totalité du territoire baigne dans le grand gyre du Pacifique Sud (Rougerie & Rancher 1994). Les alizés favorisent une circulation océanique d'est en ouest, appelée « courants équatoriaux ». Un faible contre-courant « marquisien » est observé vers 8-10° S. À partir de 20° S, Gambier et Australes sont sous l'influence d'un contre-courant subtropical (AER 2010).

Entre 15° et 30° S, les eaux superficielles (0-150 mètres), chaudes et transparentes, sont presque dépourvues de nutriments. La température de surface oscille entre 18 °C et 30 °C. Au sein de cet immense désert océanique, les îles représentent de fragiles oasis



Maupiti, archipel de la Société, Polynésie française, mars 2008. Photo GEMM

de vie. L'archipel des Marquises, baigné par des eaux productives riches en sels nutritifs, particules et plancton, fait exception et constitue un « *hotspot* » local de biodiversité. La biomasse des eaux superficielles y est trois à quatre fois plus importante que dans l'archipel de la Société (Gannier 1999). Un refroidissement de 2 °C des eaux de surface indique la présence d'un *upwelling* dont l'influence est perceptible jusqu'à 10° S (ORSTOM 1993). Les houles observées peuvent être des houles d'alizés (< 2 mètres), des houles de dépressions lointaines (entre 2 et 4 m) ou des houles cycloniques. Les marées, quasiment imperceptibles, ont une amplitude de 0,05 à 0,2 m à Tahiti, 0,1 à plus de 0,5 m aux Gambier et 0,5 m en moyenne aux Marquises. Les courants sont généralement sensibles autour de la plupart des îles, particulièrement dans les passes des atolls où ils peuvent être violents (SHOM 1999).

L'extrême oligotrophie de l'océan polynésien implique que les ressources disponibles pour les organismes des niveaux trophiques supérieurs sont très faibles, excepté à proximité immédiate des îles, où la productivité est élevée. Notons également la présence de céphalopodes au large, bien que leur abondance soit inconnue. La plupart des archipels, excepté les Marquises (Gannier 2004), constituent aujourd'hui des zones de reproduction saisonnières pour une population de Baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*) et une zone de transit probable pour d'autres mysticètes observés de manière occasionnelle tels que les Petits rorquals (*B. acutorostrata* ssp. et *B. bonaerensis*).

Activités humaines

La Polynésie française compte 270 500 habitants (ISPF 2013). La plupart sont installés sur la bande côtière ou des îlots. Soixante-quinze pour cent d'entre eux vivent à Tahiti et Moorea (Chin *et al.* 2011). Le trafic maritime, les activités de pêche et le tourisme marin sont particulièrement développés dans l'archipel de la Société et le nord-ouest des Tuamotu. La perliculture et l'aquaculture font également partie des activités locales liées à la mer.

La pêche de haute mer et la pêche côtière ciblent principalement les thonidés et Daurades coryphènes (*Coryphaena hippurus*) (Bonnette & Deschamps 1999), pêchés à la palangre ou autour de DCP. Une pêche plus artisanale cible les espèces lagonaires.

Bien qu'en déclin, le tourisme représente un apport économique important avec 164 000 entrées enregistrées en 2013 (ISPF). Le tourisme marin comprend la plongée, le *snorkelling* et l'observation des mammifères marins dans le cadre d'excursions organisées (Tahiti, Moorea, Bora Bora, Rurutu, Rangiroa).

Enfin la navigation de plaisance est principalement basée dans l'archipel de la Société.

Répartition des espèces et populations

Nouvelle-Calédonie

La Nouvelle-Calédonie abrite 29 espèces de mammifères marins (Garrigue & Poupon 2013, Van Canneyt *et al.* 2015). La plupart d'entre elles fréquentent essentiellement les eaux océaniques. Seules cinq espèces peuvent être observées à l'intérieur des lagons : la Baleine à bosse, le Petit rorqual antarctique, le Dauphin à long bec, le Grand dauphin de l'Indo-Pacifique et le Dugong. Ces deux dernières sont inféodées à l'espace lagonaire (Garrigue & Poupon 2013).

Liste des mammifères marins observés sur le territoire

		Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	Statut de présence		
						Nouvelle-Calédonie	Wallis-et-Futuna	Polynésie française
Siréniens		Dugongidés	*Dugong dugon*	Dugong	VU	R		
Pinnipèdes		Otariidés	*Arctocephalus forsteri*	Otarie à fourrure de Nouvelle-Zélande	LC	O		B
Cétacés	Mysticètes	Balénoptéridés	*Balaenoptera acutorostrata*	Petit rorqual	LC	R	P	P
		Balénoptéridés	*Balaenoptera bonaerensis*	Petit rorqual antarctique	DD	O		P
		Balénoptéridés	*Balaenoptera borealis*	Rorqual boréal	EN	O		
		Balénoptéridés	*Balaenoptera edeni*	Rorqual de Bryde	DD	H		
		Balénoptéridés	*Balaenoptera musculus*	Baleine bleue	EN	O		
		Balénoptéridés	*Balaenoptera omurai*	Rorqual d'Omura	DD	P		
		Balénoptéridés	*Balaenoptera physalus*	Rorqual commun	EN	O		
		Balénoptéridés	*Megaptera novaeangliae*	Baleine à bosse	LC	R	P	R
	Odontocètes	Physétéridés	*Physeter macrocephalus*	Cachalot	VU	R	P	R
		Kogiidés	*Kogia breviceps*	Cachalot pygmée	DD	R	P	P
		Kogiidés	*Kogia sima*	Cachalot nain	DD	R	P	R
		Ziphiidés	*Ziphius cavirostris*	Baleine à bec de Cuvier	LC	P	P	R
		Ziphiidés	*Indopacetus pacificus*	Baleine à bec de Longman	DD	P	P	
		Ziphiidés	*Mesoplodon densirostris*	Mésoplodon de Blainville	DD	P		R
		Delphinidés	*Orcinus orca*	Orque	DD	P	P	R
		Delphinidés	*Delphinus delphis*	Dauphin commun	LC	H		
		Delphinidés	*Lagenodelphis hosei*	Dauphin de Fraser	LC	P		R
		Delphinidés	*Stenella attenuata*	Dauphin tacheté pantropical	LC	R	P	R
		Delphinidés	*Stenella longirostris*	Dauphin à long bec	DD	R	P	R
		Delphinidés	*Steno bredanensis*	Sténo	LC	O	P	R
		Delphinidés	*Tursiops truncatus*	Grand dauphin	LC	R	P	R
		Delphinidés	*Tursiops aduncus*	Grand dauphin de l'Indo-Pacifique	DD	R		
		Delphinidés	*Globicephala macrorhynchus*	Globicéphale tropical	DD	R	P	R
		Delphinidés	*Feresa attenuata*	Orque pygmée	DD	P		R
		Delphinidés	*Grampus griseus*	Dauphin de Risso	LC	P	P	R
		Delphinidés	*Peponocephala electra*	Péponocéphale	LC	P	P	R
		Delphinidés	*Pseudorca crassidens*	Pseudorque	DD	P	P	R

LRM : statut de menace selon la Liste rouge mondiale 2015 avec CR : en danger critique d'extinction, EN : en danger, VU : vulnérable, NT : quasi menacée, LC : préoccupation mineure et DD : données insuffisantes.
Statut de présence : P : présence mais régularité indéterminée, R : présence régulière, O : présence occasionnelle ou accidentelle, H : observation antérieure à 2000, B : espèce présente selon la bibliographie mais sans donnée d'occurrence.

Avec seulement un millier d'individus, la population de Dugong reste pourtant l'une des plus importantes au monde (Garrigue *et al.* 2008). Elle fréquente essentiellement les lagons ouest et nord-est de la Grande-Terre. La très faible diversité génétique de cette population (Oremus *et al.* 2015c) et sa situation en bordure de l'aire de répartition de l'espèce augmentent sa vulnérabilité aux impacts anthropiques comme le braconnage et les collisions responsables d'échouages. Le Dugong constitue actuellement l'espèce phare en termes de conservation (Cleguer *et al.* 2015).

Le Grand dauphin de l'Indo-Pacifique est observé dans tous les lagons ; en revanche le Grand dauphin ne fréquente que les eaux océaniques. Un minimum de six populations du Grand dauphin de l'Indo-Pacifique a pu être distingué ; leurs petites tailles et leurs très faibles diversités génétiques rendent l'espèce vulnérable dans cette région (Oremus *et al.* 2015b). Le Dauphin à long bec peut être observé pendant la journée dans les fonds d'arrière-récif.

Une petite population de Baleine à bosse, démographiquement et reproductivement isolée (stock reproducteur E2, IWC 2011), se reproduit en Nouvelle-Calédonie où elle est présente de juin à octobre avec un pic mi-août (Garrigue *et al.* 2001 et 2004). Le lagon sud de la Grande-Terre et le mont sous-marin d'Antigonia constituent les principaux sites de reproduction de cette espèce (Garrigue *et al.* 2015).

Les Cachalots semblent être présents toute l'année dans l'archipel. Ils sont principalement observés sur les pentes continentales de la Grande-Terre et majoritairement sur la côte ouest (Poupon & Garrigue 2011).

L'Otarie à fourrure de Nouvelle-Zélande *Arctocephalus forsteri* est la seule otarie observable en Nouvelle-Calédonie mais sa présence est occasionnelle. Whararíki, nord-ouest de l'île du Sud, Nouvelle-Zélande, mai 2011. Photo Pamela Carzon (GEMM).

Toutes espèces confondues, les observations aériennes effectuées au cours du programme REMMOA témoignent d'une répartition hétérogène des cétacés en milieu océanique (Van Canneyt *et al.* 2015a). La composition des observations de cétacés et leurs densités présentent des contrastes, notamment entre la zone océanique située à l'ouest et celle située à l'est de la Nouvelle-Calédonie, la partie ouest montrant des densités beaucoup plus élevées.

Au large, la composition spécifique révèle un équilibre entre les trois groupes de cétacés odontocètes : delphininés, globicéphalinés et grands plongeurs (ziphiidés, physétéridé et kogiidés). Les taux d'observation y sont les plus élevés dans l'ensemble des régions couvertes par la campagne REMMOA dans le Pacifique.

Il s'agit également, avec les kogiidés, de l'espèce de cétacé la plus souvent signalée en échouage sur la Grande-Terre. D'une manière générale, les grands plongeurs présentent des taux de rencontre élevés en Nouvelle-Calédonie, y compris les baleines à bec, comme la Baleine à bec de Cuvier. Une des espèces parmi les moins documentées au monde, la Baleine à bec de Longman, recensée en Nouvelle-Calédonie lors d'un échouage en baie de Prony en 2013 (Garrigue *et al.* 2016), a ensuite été observée à sept reprises au large de la Nouvelle-Calédonie pendant la campagne REMMOA en 2014.

La baie de Prony semble être propice aux échouages (Cachalot pygmée, Cachalot nain, Baleine à bec de Longman, Dugong, Baleine bleue).

Wallis-et-Futuna

La connaissance sur la diversité et la répartition des cétacés dans cette région du Pacifique tropical Sud-Ouest relève principalement de données d'observation issues des Samoa, des Fidji ou encore des Tonga (eaux limitrophes de Wallis-et-Futuna), où une vingtaine d'espèces ont été recensées (Miller 2007).

Dans les eaux de Wallis-et-Futuna, les données disponibles sur la présence des mammifères marins étaient quasi inexistantes (Miller 2009), jusqu'à la réalisation de la campagne d'observation aérienne REMMOA (2014-2015). Seules 4 espèces étaient confirmées, dont la Baleine à bosse qui est régulièrement observée à Wallis, avec une à deux baleines par an signalées dans le lagon. À Futuna, l'espèce a également été signalée, mais elle semblerait y être moins régulière. Le Pseudorque et la Baleine à bec de Cuvier ont été observés lors de la campagne Futuna (Pelagis-Ifremer-AAMP), en 2010 à environ 50 milles nautiques au sud de Futuna (Dorémus *et al.* 2010). Lors de cette même campagne, au nord de Futuna des balénoptéridés ont également été observés sans identification précise, mais il ne s'agissait pas de Baleine à bosse. En 2014, un Petit rorqual antarctique, identifié à partir d'une photo prise par un plongeur, a été observé à proximité du récif barrière de Wallis. Deux échouages récents ont été signalés à Wallis, celui d'une Baleine à bec de Cuvier en 2012 et celui d'un Cachalot en 2015. Enfin, à proximité des îles de Wallis et de Futuna, de petits delphinidés sont également signalés par les usagers de la mer, mais l'espèce n'est pas confirmée.

En 2015, à la suite de la campagne REMMOA, la connaissance sur la diversité et la répartition des cétacés à Wallis-et-Futuna a nettement progressé. Cette campagne a couvert 90 % de la ZEE de Wallis-et-Futuna (Van Canneyt *et al.* 2015a) et elle a rassemblé 141 observations de cétacés. Elle a permis d'ajouter à la liste initiale

10 taxons identifiés au niveau de l'espèce et 2 au niveau du genre (*Kogia* sp. et *Mesoplodon* sp.). Les delphininés (*Stenella* spp. Grand dauphin et Sténo) tout comme les globicéphalinés (Globicéphale tropical, Dauphin de Risso, Pseudorque, Péponocéphale et Orque) ont été observés aussi bien en zone océanique qu'autour de Wallis ou de Futuna au niveau de la pente insulaire. Parmi les grands plongeurs les *Kogia* ont été observés uniquement dans la zone des bancs et dômes du large, au nord-ouest de Wallis. Des baleines à bec, dont la Baleine à bec de Longman qui n'avait jamais été décrite dans cette région, sont majoritairement présentes au sud. Une seule observation de Cachalot a été réalisée sur la pente insulaire nord de Wallis.

La diversité à Wallis-et-Futuna est donc similaire à celle qui est décrite dans les eaux voisines de cette région du Pacifique. Les taux d'observations de cétacés, y compris au large, sont relativement élevés pour des eaux tropicales réputées pour leur pauvreté. Ces taux sont intermédiaires entre ceux estimés pour la Nouvelle-Calédonie (plus élevés) et ceux de Polynésie française (les cinq archipels confondus, plus faibles). La répartition de l'ensemble des espèces est étendue, elles occupent à la fois les pentes insulaires comme des habitats plus océaniques.

Polynésie française

Les eaux polynésiennes abritent une vingtaine d'espèces de cétacés (Reeves *et al.* 1999a), dont 16 observées de manière régulière. Le fait qu'un cinquième seulement de l'espace maritime ait été prospecté lors de la campagne REMMOA-Polynésie (Laran *et al.* 2012b) explique l'absence de données entre les archipels ainsi qu'aux abords de la ZEE. De manière générale, la diversité en mammifères marins est plus importante aux Marquises, dans le nord-ouest de l'archipel des Tuamotu et dans l'archipel de la Société. L'abondance suit également un gradient nord-sud : en densités relatives estimées, deux fois plus d'animaux sont observés aux Marquises que dans le nord des Tuamotu. Le secteur Gambier et Australes est particulièrement pauvre, y compris en termes de diversité (Gannier 2009, Laran *et al.* 2012b). De jeunes otaries à fourrure sont parfois retrouvées échouées vivantes dans les archipels des Australes (Rurutu, Raivavae) et des Gambier.

Seul mysticète commun dans la région, la Baleine à bosse est principalement présente entre juillet et novembre. La population polynésienne (Olavarría *et al.* 2003, 2007) est estimée à 1 057 individus (Baker *et al.* 2006).

De rares données concernant la haute mer ont été apportées par la campagne REMMOA (2011). Le Dauphin de Risso et le Cachalot y sont des nomades réguliers. Des groupes de Cachalots avec de jeunes individus ont été observés dans tous les archipels, excepté aux Gambier (Laran *et al.* 2012b). Il s'agit également de l'espèce la plus fréquemment retrouvée échouée. Le Mésoplodon de Blainville et la Baleine à bec de Cuvier sont relativement communs au voisinage des îles de la plupart des archipels (Gannier 1999, Laran *et al.* 2012b).

Le peuplement côtier dépend des caractéristiques géomorphologiques des îles (Gannier 1999). De manière générale, la zone de pente concentre davantage d'individus que la haute mer (Gannier 2000, Laran *et al.* 2012b). Par ailleurs, l'isolement d'îles ou de groupes d'îles est propice au développement de petites populations génétiquement différentes et organisées en métapopulations (Oremus 2007, 2008 ; Oremus *et al.* 2012).

Aux Marquises, une zone de plateau sous-marin peu profond concentre les poissons et plusieurs espèces de delphinidés (Gannier 2009). Le Péponocéphale, le Dauphin tacheté pantropical, le Grand dauphin et le Dauphin à long bec y constituent le « noyau du peu-

Les Sténos *Steno bredanensis* forment des groupes résidents en Polynésie française. Côte ouest de Huahine, îles Sous-le-Vent, Polynésie française, février 2013. Photo Pamela Carzon (GEMM).

Côte ouest de la Nouvelle-Calédonie, 2003-2004. Photo Opération Cétacés.

plement » (Gannier 1999, Gannier & Laran 2001, Gannier 2002a). D'importants groupes de Péponocéphales se reposent la journée à proximité immédiate des îles (Brownell *et al.* 2009, Poole *et al.* 2013), alors que l'espèce est plutôt observée au large dans les archipels des Tuamotu et de la Société.

Aux Tuamotu, les passes assurent un rôle déterminant ainsi que l'orientation des îles par rapport au courant dominant (Gannier 1999). Des groupes de Grand dauphin et de Dauphin à long bec fréquentent tout au long de l'année le pourtour des atolls et certains lagons du nord-ouest de l'archipel (Carzon & Portal 2012).

Le Sténo est particulièrement fréquent dans l'archipel de la Société, où des groupes résident à proximité des îles (Gannier & West 2005, Oremus *et al.* 2012, Carzon & Portal 2013a). Le Dauphin à long bec y prédomine également (Gannier 2000) : il se repose et socialise dans le lagon de la plupart des îles au cours de la journée (Poole 1995, Gannier 2002b). Le Globicéphale tropical est, pour sa part, régulièrement observé dans les îles du Vent et les îles Sous-le-Vent tandis que le Grand dauphin réside dans les îles Sous-le-Vent (Carzon & Portal 2013a).

La campagne REMMOA indique une présence majoritaire de « grands plongeurs » aux Australes (Cachalots, baleines à bec, globicéphales), les delphinidés étant particulièrement abondants aux Marquises. Australes et Gambier accueillent également des Baleines à bosse en saison.

Menaces et pressions

Nouvelle-Calédonie

La pression anthropique constitue la principale menace qui pèse sur les mammifères marins de Nouvelle-Calédonie, même si elle reste globalement faible. Bien que située à l'écart des routes maritimes les plus fréquentées, la Nouvelle-Calédonie se trouve néanmoins sur une route importante par sa proximité avec l'Australie. Le trafic maritime, en constante augmentation, a doublé au cours des vingt dernières années (Gardes *et al.* 2014). La pollution sonore reste apparemment faible et le risque de collision semble actuellement peu important ; néanmoins, l'impact potentiel de ces menaces n'a pas été mesuré.

Au cours du XX^{e} siècle, l'extraction de nickel a triplé par endroit l'apport de sédiments et donc de contaminants au milieu marin. Bien qu'une étude ait été réalisée entre 2000 et 2008 pour déterminer l'impact de ce processus sur l'écosystème récifo-lagonaire (Ouillon *et al.* 2010), peu d'informations sont disponibles actuellement sur les conséquences de ces extractions sur les populations côtières de mammifères marins.

L'impact potentiel du développement des infrastructures portuaires sur les mammifères marins a fait l'objet d'études (Garrigue *et al.* 2009).

Les problèmes de déprédation (= dégât causé par des espèces sur les pêcheries) impliquent essentiellement les « *blackfish* », et notamment les Globicéphales tropicaux, mais aucune étude n'a été conduite à ce jour.

La population de Baleine à bosse subit une pression touristique non négligeable dans le lagon sud (Schaffar *et al.* 2010). Une charte de bonne conduite a été mise en place par la province Sud en 2008 et une distance minimale d'approche des cétacés est inscrite dans le Code de l'environnement de la province (Province Sud 2009).

Wallis-et-Futuna

Le manque d'assainissement domestique en bordure littorale ajouté à certaines pratiques d'élevage représente une source de pollution pour les eaux littorales et un risque potentiel pour la nappe phréatique. L'importance des prélèvements de sable sur la bande littorale provoque des phénomènes d'érosion, même si des aménagements tentent de contrebalancer ces effets. La fonction de filtration des sédiments et des particules polluantes assurée par les plages est ainsi réduite et rend donc l'île plus sensible aux pollutions.

Polynésie française

L'impact anthropique direct est faible sur la majeure partie de l'espace maritime polynésien. Les conflits liés aux problèmes de déprédations, les collisions avec les ferries et la pression d'un tourisme ciblé constituent les principales menaces identifiées. Elles sont concentrées sur l'archipel de la Société (Tahiti, Moorea, Bora Bora) et le nord-ouest de l'archipel des Tuamotu (Rangiroa).

Les problèmes de déprédations côtières touchent principalement le Sténo. Des déprédations hauturières impliquant des Globicéphales

tropicaux et des Pseudorques sont signalées dans l'archipel de la Société, le nord-ouest de l'archipel des Tuamotu et aux Marquises (Carzon & Portal 2013b). L'agression directe de dauphins par des pêcheurs a été constatée.

Les groupes d'animaux côtiers, comme le Dauphin à long bec et la Baleine à bosse dans l'archipel de la Société (Gannier 2002a, Gannier & Petiau 2006), ainsi que le Grand dauphin aux Tuamotu (Carzon & Portal 2012), subissent une pression non négligeable liée au tourisme (IFAW *et al.* 2008). Aucun label écotouristique reconnu n'existe à ce jour. Cependant, un label expérimental (GreenDive) a été mis en place par une ONG locale (GEMM) depuis 2016 aux Tuamotu. Il concerne pour le moment quelques centres de plongée et pensions.

Outils réglementaires de conservation et de gestion spécifiques aux mammifères marins

Textes internationaux et régionaux

Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction ou CITES (1973), rendue applicable en Nouvelle-Calédonie en 1983.

Convention de Bonn sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS) (1979).

Convention de Washington relative à la réglementation de la chasse à la baleine et la Commission baleinière internationale (CBI) qui en est son organe décisionnel (1946).

Mémorandum d'entente sur la conservation et la gestion des Dugongs et de leurs habitats dans l'ensemble de leur aire de répartition (2007).

Mémorandum d'entente pour la conservation des cétacés et de leurs habitats des îles du Pacifique (2006).

Convention d'Apia sur la conservation de la nature dans le Sud Pacifique du 12 juillet 1976.

Convention de Nouméa pour la protection des ressources naturelles et de l'environnement dans la région du Pacifique Sud du 24 novembre 1986.

Textes nationaux

Nouvelle-Calédonie

Toutes les espèces de cétacés et siréniens sont protégées dans la province Nord de Nouvelle-Calédonie par le Code de l'environnement de la province Nord : Article 251-1 relatif aux espèces protégées (délibération n° 2008-306/APN du 24 octobre 2008).

Toutes les espèces de cétacés et siréniens sont protégées par le titre IV du Code de l'environnement de la province Sud de Nouvelle-Calédonie : protection des espèces endémiques, rares ou menacées (JONC 9 avril 2009 : 2633), modifié par la délibération n° 193-2010/BAPS/DENV du 1er avril 2010 (JONC 8 juin 2010 : Article 240-1).

La délibération de l'assemblée territoriale n° 28 du 25 juin 1962 relative à la pêche aux Dugongs est toujours applicable dans la province des îles Loyauté.

Wallis-et-Futuna

Code de l'environnement (territoire des îles de Wallis-et-Futuna) : délibération n° 31/AT/2006 en date du 2 octobre 2006 rendue exécutoire par l'arrêté n° 2°°7-309 modifiée par la délibération n° 09 bis/1T-2007 en date du 26 juillet 2007 rendue exécutoire par l'arrêté n° 2007-310.

Pas de domaine public maritime, le régime foncier est coutumier (indivision du patrimoine familial/pas de cadastre sur le territoire).

Polynésie française

Le 13 mai 2002, trois arrêtés ont été entérinés dont l'arrêté 624 CM visant à réglementer les activités d'approche des baleines et autres mammifères marins à des fins de loisir.

Le plan de gestion de l'espace maritime (PGEM) de Moorea spécifie des zones de repos pour les groupes de dauphins à long bec.

Actions spécifiques de recherche et de conservation

Nouvelle-Calédonie

Entre 1979 et 1982, des observations aériennes ont été effectuées dans le cadre de prospections thonières par l'IRD (ex-ORSTOM). Elles concernent principalement les Cachalots et ont été intégrées aux travaux de Poupon et Garrigue (2013). Depuis 1991, des données scientifiques sont collectées à partir de plateformes terrestres, aériennes et maritimes par l'association Opération Cétacés. Des données opportunistes sont également collectées. Les informations proviennent majoritairement des zones côtières ou de l'espace océanique proche. Des études ciblées ont également été conduites sur certaines espèces comme le Dugong (Garrigue *et al.* 2008, Cleguer *et al.* 2015), le Grand dauphin de l'Indo-Pacifique ou la Baleine à bosse. Fin 2014, une couverture aérienne des eaux de la ZEE a été réalisée dans le cadre du programme REMMOA (recensement de la mégafaune marine par observation aérienne) par l'observatoire Pelagis (université de La Rochelle-CNRS) sous l'égide de l'Agence des aires marines protégées (AAMP) (Van Canneyt *et al.* 2015a).

Un plan d'actions pour le Dugong a été mis en place depuis 2010. Il est piloté par l'AAMP et conduit par un groupe technique des provinces Nord et Sud, des îles, de l'État, du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et des ONG WWF et Opération Cétacés. Une charte relative à l'approche des Baleines à bosse par les professionnels de l'écotourisme a été mise en place par les services environnementaux de la province Sud en 2008.

En 2014, le parc naturel marin de la mer de Corail a été créé par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie et couvre l'ensemble de l'espace maritime de la Nouvelle-Calédonie.

Chaque province est responsable de la gestion de l'environnement dans la zone sous sa juridiction. Les eaux situées entre 12 milles nautiques au large du récif barrière et 200 milles nautiques sont sous la responsabilité du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. Cette organisation rend difficile la mise en place d'actions coordonnées. La Nouvelle-Calédonie ne dispose actuellement d'aucun réseau d'échouage coordonné.

Wallis-et-Futuna

Hormis le recensement aérien effectué en 2014-2015 (programme REMMOA, Agence des aires marines protégées et observatoire Pelagis) aucune action spécifique de suivi, de recherche ou de conversation n'est entreprise actuellement à Wallis-et-Futuna.

Dans le cadre du programme REMMOA, comme sur le modèle des grandes campagnes européennes de recensement (SCANS par exemple), il est prévu la mise en place d'un suivi avec reconduction des campagnes à l'échelle de la ZEE de Wallis-et-Futuna, tous les 5 à 10 ans environ. Cette reconduction est soumise évidemment à la disponibilité du budget nécessaire.

Polynésie française

Peu d'études ont été publiées sur les peuplements de cétacés en Polynésie française (AER 2010) de même que sur le comportement des groupes côtiers et résidents.

Depuis 1987, le Dr. Poole (*South Pacific Whale Research Consortium*) travaille sur les Dauphins à long bec et les Baleines à bosse,

La Baleine à bosse *Megaptera novaengliae* bénéficie de suivis menés par le Dr. Poole et par le GEMM. Nord de l'île de Moorea, archipel de la Société, Polynésie française, septembre 2007. Photo Pamela Carzon (GEMM).

principalement autour de l'île de Moorea. Au début des années 1990, il a mis en place un réseau destiné à collecter des observations à l'échelle du territoire.

Entre 1996 et 2005, le Dr. Gannier a animé l'Observatoire des cétacés de Polynésie. Il a collecté et publié des données sur les archipels de la Société, des Tuamotu et des Marquises.

En 2002, le développement des activités touristiques liées à l'observation des cétacés a poussé le territoire à mettre en place un sanctuaire des mammifères marins.

Depuis 2009, l'association Groupe d'étude des mammifères marins travaille au suivi des Grands dauphins, des Baleines à bosse, des Dauphins à bec étroit et des Globicéphales tropicaux dans les archipels des Tuamotu et de la Société. Une surveillance des problèmes de déprédation est parallèlement menée dans la zone Tahiti-Moorea. Des observations citoyennes provenant de tous les archipels ainsi que des observations opportunistes effectuées dans le cadre de missions sont également collectées de manière régulière.

Depuis 2010, l'association *Te Mana o Te Moana* collecte des observations d'usagers de la mer via son Observatoire des cétacés. L'association effectue en outre un travail éducatif auprès des scolaires.

En 2011, la campagne aérienne REMMOA pilotée par l'AAMP et réalisée par l'observatoire Pelagis a permis une cartographie globale de la diversité et des abondances des mammifères marins dans les eaux polynésiennes.

Le Dr. Oremus et le Dr. Albertson ont respectivement travaillé sur l'écologie du Dauphin à long bec et du Sténo dans l'archipel de la Société (Oremus *et al.* 2007, 2012).

Enfin, le Centre de recherches insulaires et observatoire de l'environnement (CRIOBE), basé à Moorea, apporte une aide méthodologique et logistique.

La gestion de l'environnement est sous la responsabilité du territoire. Le rôle de la DIREN (direction de l'environnement) est la mise en place et la coordination d'un plan d'action polynésien pour les espèces marines emblématiques (PROE 2007, 2012). Ce dernier a débouché sur l'organisation d'un séminaire, la formation de prestataires de *whale watching* et l'animation d'ateliers de concertation. Quelques missions de recensement des espèces ont été confiées à des prestataires scientifiques.

Le programme régional océanien pour l'environnement (PROE) intervient dans la coordination des échanges entre les institutions scientifiques et associatives du Pacifique Sud.

La Polynésie française n'a pour le moment aucun réseau d'échouage coordonné.

Carzon P., Garrigue Claire, Gardes L., Petit J. (2016)

Pacifique Sud (Nouvelle-Calédonie, Wallis-et-Futuna, Polynésie française)

In : Savouré-Soubelet A. (coord.), Aulagnier S. (coord.), Haffner P. (coord.), Moutou F. (coord.), Canneyt O. van (coord.), Charrassin J.B. (coord.), Ridoux V. (coord.). *Atlas des mammifères sauvages de France : volume 1. Mammifères marins*

Paris (FRA) ; Marseille : MNHN ; IRD, p. 396-407 (Patrimoines Naturels ; 74)

ISBN 978-2-85653-787-9