

NOTIONS

Cet article aborde les notions suivantes :

- Biodiversité marine
- Interactions entre espèces
- Perturbation du milieu
- Perte de l'habitat

Ces notions peuvent être utilisées :

→ au Lycée

Voir aussi les articles

- CLIMAT ET COURANTOLOGIE À BORA BORA
- ÉROSION DU LITTORAL

1/ GÉNÉRALITÉS SUR LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES RÉCIFS CORALLIENS

Selon le rapport du GIEC en 2022, pour limiter le réchauffement de la planète à un maximum de 2°C d'ici 2030, les pays devront désormais tripler leur niveau d'engagement pour espérer atteindre cet objectif. Si aucune mesure n'est prise, la planète se réchauffera probablement de 3,2°C d'ici la fin du siècle. Le changement climatique est considéré comme l'un des plus grands défis mondiaux du 21^e siècle. Malgré certains efforts déployés au niveau mondial pour limiter le niveau de réchauffement de la planète, ce n'est pas encore à la hauteur des objectifs du GIEC.

Parallèlement aux activités mondiales, les habitants des îles du Pacifique ont montré que les interventions locales peuvent avoir un impact positif sur les ressources marines. En effet, les insulaires du Pacifique prennent souvent des mesures au niveau local et s'attaquent à divers problèmes, notamment la surpêche locale afin de garantir la sécurité de leurs ressources alimentaires pour les générations futures.

L'exemple à Bora Bora ci-dessous montre que parfois, malgré une bonne gestion des récifs coralliens au niveau local, des événements météorologiques et océanologiques rares peuvent engendrer la mort d'une partie du récif corallien. Les récifs coralliens sont et resteront toujours des écosystèmes dynamiques et fragiles !!!

2/ SPÉCIFICITÉS DES ALÉAS MÉTÉOROLOGIQUES SUR LE RÉCIF À BORA BORA

Les événements météorologiques extrêmes et les anomalies de température augmentent en fréquence et en gravité en raison du changement climatique au niveau mondial. Une telle irrégularité climatique s'est produite à Bora Bora au début de l'année 2020. Les conditions météorologiques en décembre/janvier à Bora Bora sont généralement les suivantes : température de l'eau entre 26 et 28°C, vent d'Est de 5 à 20 nœuds, action des vagues (vagues du Sud : 0,5-1m de hauteur, période de 5-15 secondes ; vagues du Nord : 0,5-1,5m de hauteur, période de 5-10 secondes), des marées entre 0,1 et 0,4m, des précipitations entre 10 et 80 mm par jour (données de windy.com).

Cependant, entre le 02 et le 05 janvier 2020, les récifs du secteur Matira ont été soumis à une courte période d'irrégularité des conditions environnementales et des paramètres de l'eau. La température de l'eau a dépassé les 32°C durant cette période. Cette augmentation de la température a été combinée à une période de vents soutenus du nord à des vitesses comprises entre 16 et 27 nœuds et à une forte action des vagues (hauteur des vagues de 2 à 2,2 m et période des vagues de 15 à 21 secondes). Les marées étaient inhabituellement basses (<0,1 m). Les précipitations ont également été importantes juste avant cette période (>70 mm par jour). Ces conditions inhabituelles ont favorisé une prolifération d'algues composée de diatomées et de dinoflagellés. Ces algues ont consommé l'oxygène de l'eau, provoquant l'hypoxie du récif. Le terme hypoxie désigne une situation où la disponibilité en oxygène est réduite.

En août 2019, des recensements de la biodiversité marine ont été menés par le CRIOBE sur trois sites à Matira (Fig. 1). Ces comptages sous-marins ont permis d'évaluer la composition de la communauté benthique (substrat), la composition et l'abondance de la communauté de poissons et l'abondance des bédouilles. Ces relevés ont été répétés avec les mêmes méthodes en février 2020, après l'anomalie climatique décrite ci-dessus.

La comparaison des données biologiques entre 2019 et 2020 montre qu'il a suffi de quatre jours de conditions environnementales irrégulières pour provoquer un changement radical dans les communautés coralliennes. La couverture de coraux vivants a diminué significativement en janvier 2020, les espèces *Pocillopora* et *Acropora* étant particulièrement touchées (Fig. 2).

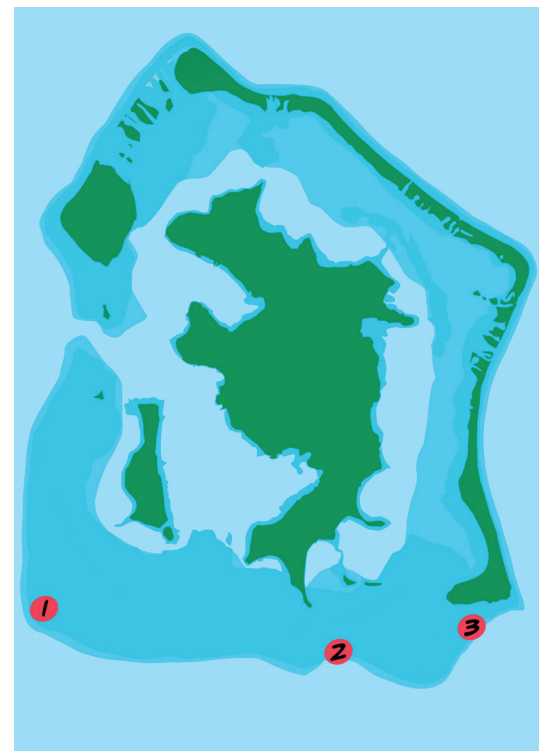
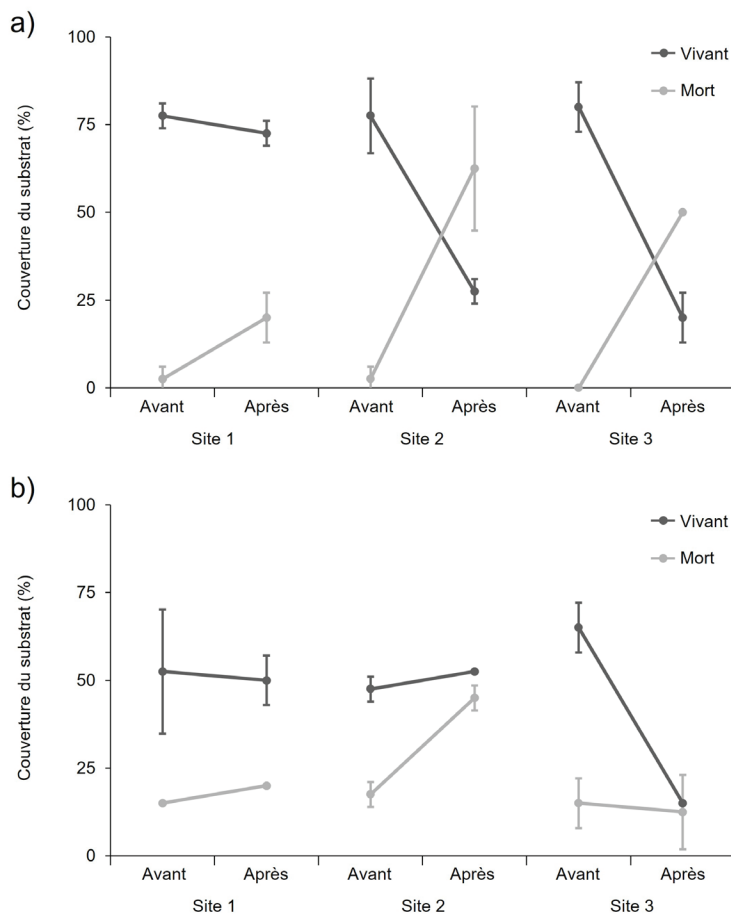


Figure 1 : Localisation des trois sites d'étude à Matira, au sud de l'île de Bora Bora (source : CRIOBE, © Sarah Jacques Art)



Alors que sur le site 1, la couverture en corail vivant sur la crête récifale représentait 78% du substrat en août 2019 et 73% en février 2020, les sites 2 et 3 ont été plus sévèrement impactés avec une réduction de la couverture en corail vivant de 78% à 28% et de 80% à 20% respectivement. Parallèlement, la proportion de corail mort a augmenté sur la crête récifale (Fig. 2a). Sur le récif barrière, les couvertures en corail vivant et en corail mort n'ont pas varié de manière significative, même si le site 3 a connu une diminution drastique de 65% à 15% (Fig. 2b).

A Bora Bora, les deux derniers événements hypoxiques extrêmes datent de 1984 et 2002 et avaient entraîné l'anoxie de l'environnement, le blanchissement des coraux (toutes les espèces, sauf *Porites* et *Psammocora*) et la mortalité massive de poissons et de macro-invertébrés dans la partie sud de l'île. Cette étude de 2020 met ainsi en évidence la fragilité et la vulnérabilité des récifs coralliens face à des aléas climatiques extrêmes et très localisés.

Figure 2 : Couverture du substrat (%) en corail vivant et en corail mort enregistrée sur a) la crête récifale et b) le récif barrière avant (août 2019) et après (février 2020) l'anomalie climatique sur les trois sites de Bora Bora (secteur Matira). Les valeurs sont des moyennes \pm écart-type (source : CRIOBE). L'écart type est la variabilité dans les mesures autour de la moyenne.

QUESTION

Les comptages en août 2019 et février 2020 ont été aussi effectués sur les poissons et les bénitiers. En t'appuyant sur la figure 3 et le tableau 1, calcule la perte en abondance de ces deux taxons.

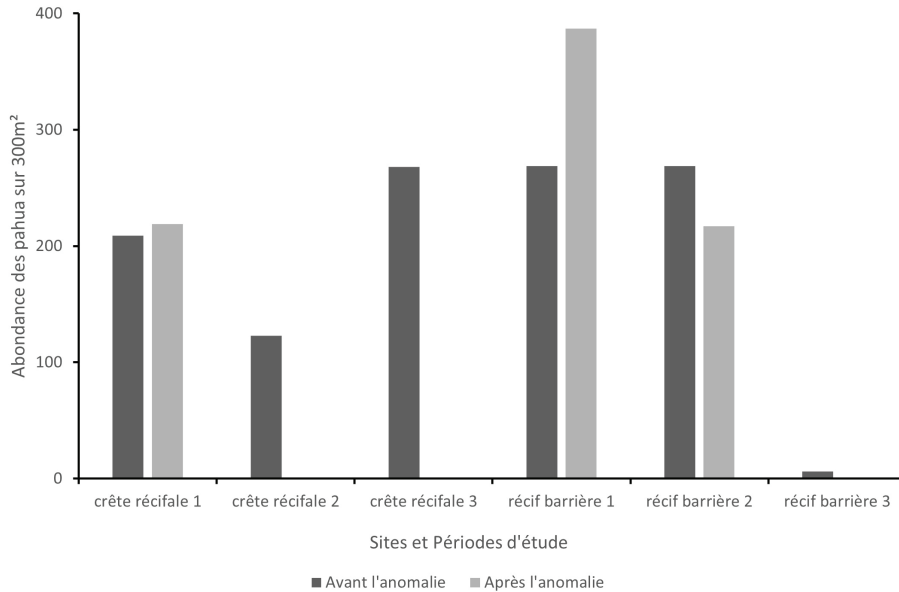


Figure 3 : Abondance des bénitiers vivants sur la crête récifale et le récif barrière avant (août 2019) et après (février 2020) l'anomalie climatique sur les trois sites (source : CRIOBE)

Tableau 1 : Dynamique des populations de poissons (densité de poissons et nombre d'espèce par m²), de poissons résidents, de poissons Chaetodon et de poissons Stegastes, sur la crête récifale et le récif barrière des trois sites d'échantillonnage avant (août 2019) et après (février 2020) l'anomalie climatique à Bora Bora (source : CRIOBE).

Biotope	Site	Période	Densité de poissons par m ²	Nombre d'espèces par m ²	Densité des poissons inféodés à leur habitat (résidents)	Densité des poissons papillons	Densité des poissons demoiselles (Stegastes)
Crête récifale	1	Avant	1,7	0,2	0,1	0,1	0,08
		Après	1,2	0,1	0,2	0,1	0,1
	2	Avant	0,8	0,1	0,1	0,1	0,08
		Après	0,5	0,1	0,03	0,1	0,03
	3	Avant	1	0,1	0,1	0,1	0,1
		Après	0,3	0,07	0,04	0,1	0,01
Récif barrière	1	Avant	1,1	0,2	0,1	0,05	0,08
		Après	1,7	0,2	0,7	0,1	0,1
	2	Avant	0,8	0,1	0,3	0,06	0,06
		Après	1	0,08	0,2	0,1	0,1
	3	Avant	0,07	0,02	0,04	0	0
		Après	0,5	0,06	0,01	0	0

MES NOTES

Cette page est à toi. Pour noter ou dessiner :

- les réponses aux questions
- de nouvelles questions à voir avec tes professeurs
- des idées
