

Les stocks de poissons de récif et les incidences de la pêche dans les îles hawaïennes

D'après: Williams I.D., Walsh W.J., Schroeder R.E., Friedlander A.M., Richards B.L. and Stamoulis K.A. 2008. Assessing the importance of fishing impacts on Hawaiian coral reef fish assemblages along regional-scale human population gradients. *Environmental Conservation* 35(3):261–272.

En 2005 et 2006, des agents de l'Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA), et de la Division des ressources aquatiques du Ministère des ressources naturelles et terrestres, ont participé à une série d'enquêtes pour évaluer l'état des écosystèmes de récifs coralliens dans les principales îles de l'archipel. Les sites étudiés ont été largement répartis entre toutes ces îles : ils couvraient aussi bien des régions faciles d'accès et densément peuplées, telles que la côte au vent d'Oahu, que des zones isolées et moins développées, telles que Niihau. Les données obtenues nous permettent de tirer des conclusions quant à l'état des stocks de poissons récifaux dans les principales îles de l'archipel et d'évaluer certains des facteurs déterminant les différences observées entre les zones d'étude.

Sites étudiés et zones d'étude

Sur l'ensemble des grandes îles de l'archipel, 89 sites de récif corallien présentant les mêmes caractéristiques ont été étudiés de 2005 à 2006 (habitats à substrat dur situés entre 8 et 18 m de profondeur). Sur chaque site, des plongeurs ont noté la présence d'une couverture d'algues et de corail, et ont procédé au comptage des espèces dans des transects répétés en utilisant les mêmes méthodes pendant toute la durée de l'étude.

Les 89 sites étudiés ont été regroupés en 18 zones d'étude (voir figure 1) qui correspondent soit à une île (par exemple Lanai et Molokai), soit à des régions où un nombre suffisant de sites identiques pouvaient être subdivisés davantage, comme un secteur donné d'une île avec dans l'ensemble le même type d'exposition, de densité démographique et de littoral. Par exemple, les sites de Maui ont été regroupés en quatre zones : « la côte sous le vent de Maui » (avec une densité démographique importante), « le sud de Maui » (récifs en surface avec une faible densité démographique), « le nord-est de Maui » (récifs rocheux en surface avec de hautes falaises bordant la côte), et « Maui-Hana » (densité démographique moyenne, voire faible, au sud-est de Maui).

La densité démographique (nombre de personnes vivant dans un rayon de 15 km autour des sites étudiés) peut varier de

39 dans la région des volcans sur la grande terre et à 94 à Niihau, jusqu'à 45 251 à Hilo et 66 504 à sur la côte au vent d'Oahu. Autrement dit, les régions les plus peuplées ont une densité démographique 1 000 fois supérieure à celle des moins peuplées.

Les relations existant entre les populations de poissons et la densité démographique

On a observé des différences importantes parmi les populations de poissons dans les zones d'étude des principales îles de l'archipel. La biomasse dans les zones où les densités de poissons sont les plus élevées (région des volcans, nord-est de Maui, sud de la grande terre où toutes ces zones ont un taux de $\sim 80 \text{ g m}^{-2}$) était environ 4 à 5 fois supérieure à la biomasse des zones les moins poissonneuses (zones d'étude de Oahu et de Kauai, où la biomasse se situe entre 16 et 20 g m^{-2}).

Parmi les zones où le littoral est accessible, la biomasse des poissons diminuait considérablement au fur et à mesure que la population humaine locale augmentait (voir figure 2). Si cela constitue un sérieux indice de l'effet négatif des activités humaines sur les populations de poissons récifaux, il importe tout de même de remarquer que les hommes peuvent influencer et influent de fait de multiples

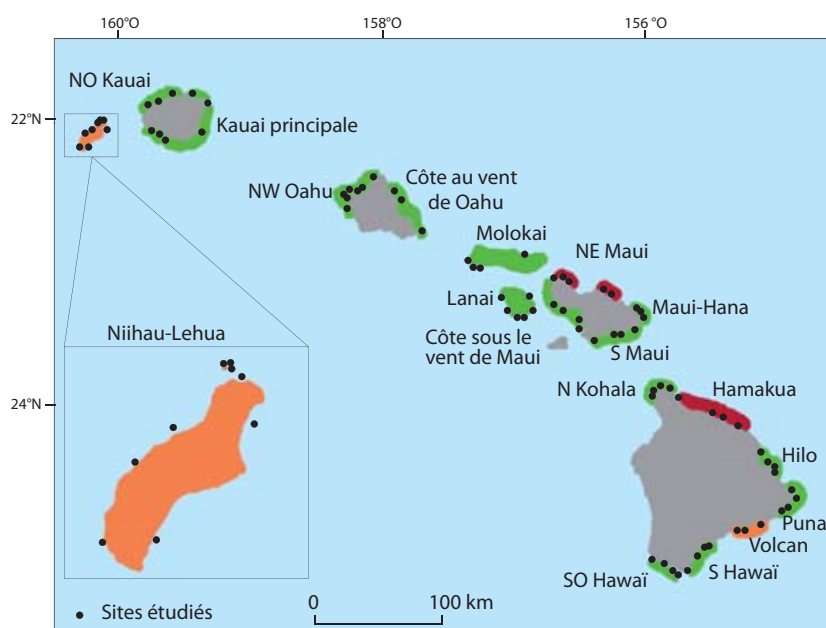


Figure 1. Sites et zones d'étude en 2005 et 2006. Les zones en rouge indiquent l'absence de réseau routier. Les hautes falaises indiquent que les littoraux sont relativement « difficiles d'accès ». Les zones en orange ont une densité démographique exceptionnellement faible.

manières sur les poissons récifaux. La pêche exerce une incidence directe sur les poissons, mais les hommes nuisent également aux poissons de manière indirecte en endommageant leur habitat et la qualité de leur environnement (par exemple, en polluant, en augmentant la sédimentation, ou en détruisant matériellement leur habitat près des côtes). Un des objectifs de cette étude était de mieux cerner l'importance relative de ces différents types de facteurs.

Un indice de l'importance particulière de la pêche en tant que facteur est que les zones au littoral inaccessible (Hamakua et le nord-est de Maui) ont une densité démographique supérieure à la moyenne, mais possèdent également les stocks de poissons les plus sains de toutes les zones d'étude (voir figure 3). Cela signifie que les stocks de poissons récifaux peuvent être abondants au contact d'une densité démographique moyenne, voire élevée (et, par conséquent, de la mise en valeur du littoral et du développement urbain), si le littoral est difficile d'accès et qu'il est donc impossible de pratiquer la pêche côtière.

Analyse comparative de l'importance de l'impact de la pêche sur les espèces fortement ciblées et les espèces moins recherchées

Bien que les pêcheurs prélèvent une grande variété de poissons de récifs coralliens, certaines espèces sont beaucoup plus ciblées que d'autres, et d'autres encore, même si elles ne sont pas des espèces recherchées, sont particulièrement vulnérables à l'impact de la pêche (les grandes espèces et celles ayant une croissance lente sont généralement les plus fragiles, surtout si elles sont naturellement peu abondantes). Par conséquent, si la pêche et les variations de la population humaine sont les principaux facteurs de la diminution de la biomasse des poissons, les activités humaines devraient avoir davantage d'impact sur les espèces fortement ciblées et sur les espèces vulnérables, tandis que les espèces moins recherchées devraient être plus épargnées.

Par contre, du fait que les espèces ciblées et non-ciblées dépendent de la qualité de leur environnement et du bon état de leur habitat, et si la diminution de la biomasse est symptomatique de la dégradation de l'environnement ou de l'habitat dans les régions les plus peuplées et les plus développées, les répercussions sur les populations de poissons devraient toucher aussi bien les espèces fortement ciblées que celles moins recherchées.

Impact des activités humaines sur les espèces ciblées et non-ciblées

Les espèces ciblées et non-ciblées réagissent très différemment à l'augmentation de la densité démographique.

- La biomasse des espèces ciblées a diminué avec l'accroissement de la population humaine locale (voir figure 3A). La tendance à la baisse de la biomasse était particulièrement notable chez les grands poissons

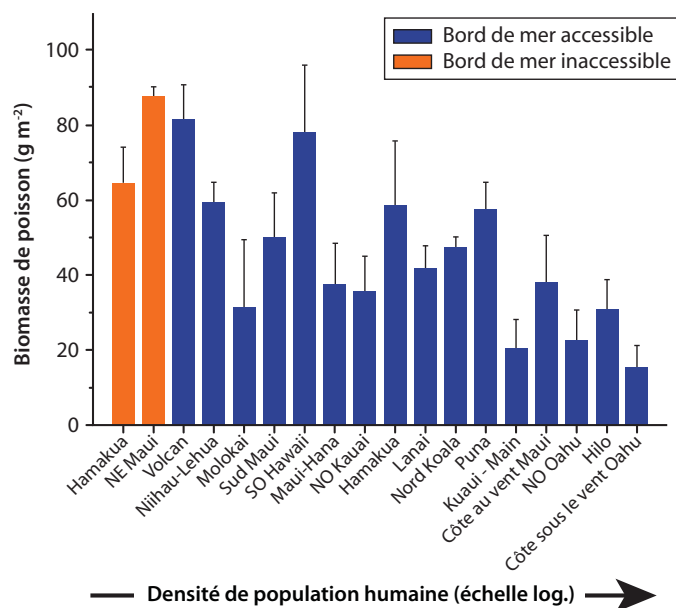


Figure 2. Biomasse des poissons sur les zones d'étude des principales îles. Les zones sont classées selon leur densité démographique.

perroquets, les sébastes (poissons-soldats, beauclaires et poissons-écureuils), et les superprédateurs (caranques, vivaneaux). Les grands napoléons sont les moins touchés, mais même concernant cette espèce, les biomasses les plus élevées ont été constatées dans les deux zones les plus isolées (Volcan et Niihau) et le taux de biomasse le plus bas a été enregistré dans la zone très peuplée d'Oahu.

- Par contre, aucune relation claire n'a été établie entre la densité démographique et la biomasse totale des poissons non-ciblés (voir figure 3B), ni avec aucune des espèces peu exploitées (par exemple, les petits labres, les poissons éperviers, les balistes benthiques, les demoiselles benthiques, les poissons papillons).

Il semble peu probable que la détérioration des habitats et de l'environnement en général affecte uniquement et invariablement les espèces ciblées, et que les espèces non-ciblées ne soient pas touchées alors qu'elles évoluent dans les mêmes zones d'étude. Par conséquent, le facteur à l'origine de la diminution effective et sensible de la biomasse des espèces ciblées en fonction des variations de population humaine doit être propre à ces espèces, et il s'agit probablement de l'accroissement de la pression de pêche dû à l'augmentation de la densité démographique. Il faut toutefois se rendre compte que cette enquête et ces analyses ont leurs limites. Plus spécifiquement, on ne saurait interpréter ces résultats comme l'indice que le développement du littoral et l'altération du territoire n'ont eu aucun impact sur la qualité de l'environnement ou des habitats en milieu corallien à Hawaï. Il est très possible, et semble même certain, que la dégradation de l'environnement et des habitats ont contribué au déclin des ressources halieutiques récifales dans les régions les plus développées et les plus peuplées de l'État, telles que le sud d'Oahu et certaines régions à l'ouest de Maui. Cependant, la plupart des zones étudiées pour ce travail de recherche avaient des densités de population qui correspondaient à 1/20^{ème}, ou moins, de celles relevées à

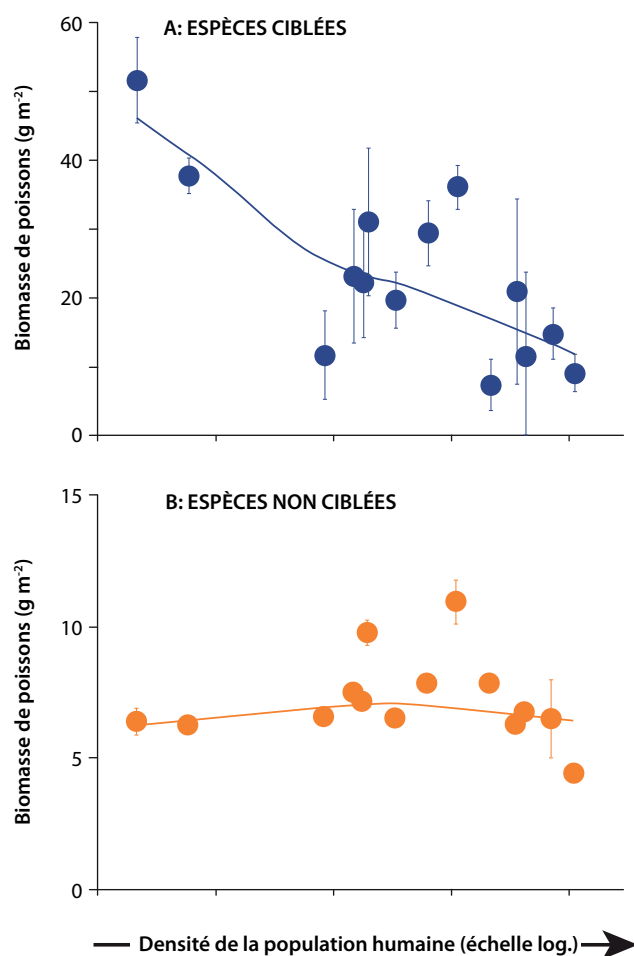


Figure 3. Tendances de la biomasse des espèces ciblées et non-ciblées par rapport aux variations de la population humaine dans les zones où le littoral est facile d'accès.

Oahu et dans l'ouest de Maui. Il se peut que l'impact le plus lourd sur l'environnement et l'habitat soit en grande partie restreint aux endroits qui se situent à la limite extrême de l'échelle de la population humaine à Hawaï et, par conséquent, que cet impact sur l'environnement et les habitats ait été trop localisé pour être détecté par ce type d'étude régionale. Sur l'ensemble de l'État hawaïen, il apparaît probable que la pêche est le principal facteur à l'origine de la diminution de la biomasse des poissons alors que la densité démographique augmente et que l'impact de la dégradation de l'environnement et de l'habitat dans les régions fortement peuplées est un facteur d'agression supplémentaire qui vient s'ajouter à l'impact déjà important de la pêche intensive.

L'état des populations de poissons récifaux à Oahu

Oahu représente moins de 10% des terres émergées des principales îles de l'archipel, mais elle recense plus de 70% de la population de l'État hawaïen. Il est, par conséquent, inévitable que les pressions exercées par le développement humain sur l'environnement côtier soient les plus marquées à Oahu, mais, néanmoins, les différences de biomasse des poissons récifaux entre les récifs d'Oahu et les récifs plus sains d'autres régions de

l'État, sont considérables. Comparés aux récifs inaccessibles de la région des volcans, de Niihau, du nord-est de Maui et d'Hamakua, les récifs d'Oahu possèdent environ 1/30^{ème} de la biomasse des grands poissons perroquets, 1/3 de la biomasse des chirurgiens, 1/10^{ème} de la biomasse des superprédateurs, et environ 1/6^{ème} de la biomasse des rougets. La rareté des grands poissons perroquets est particulièrement inquiétante car on pense qu'ils jouent un rôle essentiel pour empêcher la formation d'algues envahissantes sur les récifs. De fait, l'appauvrissement inquiétant des populations de grands poissons perroquets dans les zones récifales peu profondes peut expliquer en grande partie l'envahissement par les algues de si nombreux récifs autour d'Oahu ces dernières années. De plus, la biomasse des individus de grande taille appartenant aux espèces ciblées dans les récifs d'Oahu correspond seulement à 2% de la biomasse relevée dans les récifs inaccessibles et isolés. Il est probable que ce soient des reproducteurs importants.

Conclusions

Le partenariat entre l'Administration nationale des océans et de l'atmosphère (NOAA), et la Division des ressources aquatiques du Ministère des ressources naturelles et terrestres a permis l'évaluation sur la plus grande échelle jamais réalisée à ce jour, de la situation actuelle des stocks de poissons récifaux dans les principales îles de l'archipel hawaïen. Les données ainsi recueillies démontrent clairement l'appauvrissement des populations de poissons ciblés dans les zones les plus peuplées et les plus accessibles de l'État, et laissent fortement à penser que la pêche est la cause première du déclin des populations de poissons récifaux dans la plupart des régions de l'État. Du fait que l'étude a été évaluée sur une grande échelle l'évolution des populations de poissons récifaux dans toutes les grandes îles, les résultats tendront à sous-représenter l'impact non négligeable mais localisé des activités humaines sur l'environnement et l'habitat, impact qui est probablement significatif dans les zones très urbanisées. Il demeure vital d'empêcher une grave détérioration des habitats, parce qu'une fois ces habitats fortement endommagés, le rétablissement s'avèrera probablement très lent et difficile. Par contre, si les populations de poissons diminuent mais que leur habitat reste en bon état, les stocks peuvent se reconstituer rapidement si la pression de pêche est suffisamment réduite. Enfin, bien que les populations de poissons récifaux d'Oahu aient énormément diminué, il existe de grandes zones relativement difficiles d'accès et isolées dans les principales îles de l'archipel où les stocks de poissons demeurent en bon état et où on peut encore fréquemment observer des espèces très recherchées.

Pour obtenir de plus amples renseignements, ou pour recevoir un exemplaire de cette publication, veuillez contacter l'antenne de DAR Hawaï à Kona:

Courriel: darkona@hawaiiiantel.net].