

L'aquaculture face au changement climatique



Photo : Ben Ponia

Objet

La présente note d'orientation vise à :

- informer les États et Territoires insulaires océaniques des effets prévisibles du changement climatique sur la contribution de l'aquaculture à la sécurité alimentaire et aux moyens de subsistance des populations, et à
- déterminer les mesures d'adaptation et les politiques requises pour réduire les menaces et tirer le meilleur parti des débouchés associés au changement climatique.

Message clé

Selon les projections, la hausse de la température de l'air et l'augmentation des précipitations dans les zones tropicales devraient être favorables à l'aquaculture en eau douce. En revanche, la hausse de la température des eaux de surface, l'augmentation des précipitations, l'élévation du niveau de la mer, l'acidification de l'océan et l'intensification de la force des cyclones auront probablement des conséquences néfastes pour l'aquaculture côtière (aquaculture marine).

Importance de l'aquaculture

L'aquaculture dulcicole en bassins permet de produire des aliments nutritifs pour les populations rurales et urbaines en plein essor de la région. La pisciculture en eau douce suscite un intérêt croissant – d'après les dernières estimations, on recense aujourd'hui plus de 10 000 fermes d'élevage (comptant 50 000 bassins) en Papouasie-Nouvelle-Guinée.

Dans plusieurs États et Territoires insulaires océaniques, la production aquacole côtière, notamment les huîtres perlières, les crevettes et les algues, contribue largement à améliorer les moyens de subsistance des populations. Plus de 7 000 personnes sont employées à temps plein ou à temps partiel dans la filière aquacole côtière, dont 5 000 en Polynésie française et 200 à 600 aux Îles Cook, aux Fidji, en Nouvelle-Calédonie et aux Îles Salomon (tableau 1).

Projections des effets du changement climatique sur les conditions d'élevage

La hausse de la température de l'air et l'augmentation des précipitations anticipées dans les zones tropicales (tableau 2) devraient améliorer les conditions d'élevage des espèces d'eau douce en Mélanésie.

En revanche, la hausse de la température des eaux de surface, l'augmentation des précipitations, l'élévation du niveau de la mer, l'acidification de l'océan et l'intensification de la force des cyclones (tableau 2) risquent fort de détériorer les habitats côtiers au point de les rendre inadaptés pour bon nombre d'espèces élevées actuellement.

Projections des effets du changement climatique sur la production aquacole en eau douce

En Mélanésie, la hausse de la température de l'air et des précipitations devrait conduire à une augmentation progressive de la production de tilapias, de carpes et de chanidés dans les bassins d'eau douce du fait de la multiplication du nombre de sites dédiés à ce type de production aquacole, de leur qualité croissante et du taux de croissance accru des poissons (tableau 3).

Projections des effets du changement climatique sur la production aquacole côtière

Les changements prévus dans le climat de surface et l'océan (tableau 2) entraveront probablement la production aquacole côtière dans son ensemble (figure 1). S'agissant des produits phare, il faut s'attendre aux problèmes suivants :

Huîtres perlières : La hausse de la température des eaux de surface aura probablement une incidence sur le dépôt de la nacre chez l'huître perlière, et donc sur la qualité des perles. L'acidification de l'océan devrait par ailleurs réduire la croissance et la survie des juvéniles et altérer la qualité des perles. L'élévation du niveau de la mer et l'intensification de la force des cyclones peuvent accroître le risque de dégâts causés aux fermes perlicoles.

Crevettes : Compte tenu de la hausse et de la fluctuation de la température de l'eau, associées à la baisse des précipitations dans les zones subtropicales (tableau 2), les maladies des crevettes d'origine thermique risquent de se multiplier en Nouvelle-Calédonie. Par ailleurs, l'élévation du niveau de la mer compliquera sans doute le drainage des bassins entre les cycles de production, ce qui aura pour effet de favoriser la présence de sédiments pauvres en oxygène, et, par conséquent, de réduire la croissance et la survie des crevettes.

Tableau 1 Nombre estimé de travailleurs exerçant une activité à plein temps, à temps partiel ou indépendante dans le secteur de l'aquaculture en vue d'obtenir des produits aquacoles destinés à garantir la sécurité alimentaire des populations (SA) ou de générer des moyens de subsistance (MS) dans les États et Territoires insulaires océaniques. Source : Pickering et al. (2011), chapitre 11, : <http://www.spc.int/climate-change/fisheries/assessment/main-book.html>.

État ou Territoire	Nombre de travailleurs		
	SA	MS	Total
Mélanésie			
Fidji	300	250	550
Nouvelle-Calédonie		560	560
Papouasie-Nouvelle-Guinée	>10 000	> 60	> 10 000
Îles Salomon	10	600	610
Vanuatu		30	30
Micronésie			
États fédérés de Micronésie		20	20
Guam		20	20
Kiribati	5	5	10
Îles Marshall		5	5
Îles Mariannes du Nord		12	12
Palau		5	5
Polynésie			
Samoa américaines		15	15
Îles Cook		450	450
Polynésie française		5 000	5 000
Samoa		16	16
Tonga	10	10	20
Total	13 325	7 058	17 323

Algues : La hausse de la température des eaux de surface et la réduction de la salinité pourraient s'avérer néfastes à l'algue *Eucheuma*, inhiber sa croissance, favoriser la prolifération d'algues épiphytes filamenteuses et provoquer une nécrose des tissus. La baisse de la salinité, liée à l'augmentation des précipitations, entraînera probablement une diminution du nombre de sites propices à l'algoculture en zones tropicales. L'intensification de la force des cyclones peut également accroître le risque de dégâts causés aux installations.

Conséquences sur la sécurité alimentaire et les moyens de subsistance

L'aquaculture dulcicole en bassins constitue l'un des rares moyens d'augmenter l'offre de protéines animales pour les populations vivant à l'intérieur des terres de Mélanésie, et tout particulièrement en Papouasie-Nouvelle-Guinée. De meilleures conditions d'élevage en bassins devraient consolider les plans visant à augmenter l'offre de poissons issus de la pisciculture. À condition que les bassins soient construits dans des zones non inondables, l'aquaculture en eau douce ne risque guère d'être affectée par le changement climatique.

L'aquaculture vivrière, quant à elle, risque de devenir de plus en plus vulnérable aux effets du changement climatique. Cela ne se traduira pas nécessairement par une réduction généralisée de la productivité (il est tout à fait possible que certains produits aquacoles connaissent un essor à court terme), mais il est à prévoir que l'efficacité des entreprises en pâtira à long terme (tableau 3).

Tableau 2 Projections de l'évolution des principaux paramètres relatifs au climat de surface et à l'océan Pacifique tropical susceptibles d'influer sur l'aquaculture dans les zones tropicales de la région Pacifique aux horizons 2035, 2050 et 2100, selon un scénario d'émissions élevées (A2 GIEC), par rapport à 1980–1999. Source : Lough et al. (2011), chapitre 2, <http://www.spc.int/climate-change/fisheries/assessment/main-book.html> ; Ganachaud et al. (2011), chapitre 3, <http://www.spc.int/climate-change/fisheries/assessment/main-book.html>.

Paramètre climatique	2035	2050	2100
Température de l'air	+0,5 à 1 °C	+1,5 °C	+2,5 à 3 °C
Pluviométrie			
- zones tropicales	+5 à 20 %	+10 à 20 %	+10 à 20 %
- zones subtropicales	-5 à 20 %	-5 à 20 %	-5 à 20 %
Cyclones	Possible diminution du nombre de cyclones mais risque d'intensification de leur force		
Température des eaux de surface	+0,7 à +0,8 °C	+1,2 à +1,6 °C	+2,2 à +2,7 °C
Élévation du niveau de la mer			
- GIEC	+8 cm	+18 à 38 cm	+23 à 51 cm
- Autres modèles	+20 à 30 cm	+70 à 110 cm	+90 à 140 cm
Saturation en aragonite (Ω)*	Ω ~ 3,3	Ω ~ 3	Ω ~ 2,4

* Permet de mesurer l'acidification de l'océan.



Mesures d'adaptation

Les mesures de gestion exposées ci-après peuvent aider les États et Territoires insulaires océaniques à tirer le meilleur parti des débouchés liés au développement de l'aquaculture dulcicole en bassins, tout en contribuant à réduire les menaces qui pèsent sur l'aquaculture côtière.

Gestion et restauration du couvert végétal dans les bassins versants : L'augmentation du couvert végétal permettra de réduire les transferts de sédiments et de nutriments jusqu'aux cours d'eau et au littoral, et de garantir la qualité de l'eau dans les installations pratiquant l'aquaculture, qu'elle soit dulcicole ou côtière.

Mise au point de modèles adaptés en vue du développement de l'aquaculture dulcicole en bassins : Pour libérer pleinement son potentiel, l'aquaculture dulcicole en bassins devra notamment se doter de systèmes et de réseaux d'écloserie permettant, d'une part, de produire et de distribuer des alevins de qualité aux exploitants pratiquant l'aquaculture artisanale ou à grande échelle et, d'autre part, de garantir la disponibilité d'aliments à faible coût pour les systèmes aquacoles intensifs et semi-intensifs.

Sélection attentive des sites d'installation des bassins d'eau douce : Bien choisir l'emplacement des bassins, en dehors des zones exposées aux risques d'inondation ou d'intrusion d'eau salée, contribuera à protéger les investissements.

Tableau 3 Projections de l'évolution de la production aquacole aux horizons 2035, 2050 et 2100, selon un scénario d'émissions élevées (A2 GIEC), par rapport à 1980–1999. Source : Bell et al. (2011), <http://www.spc.int/climate-change/fisheries/assessment/summary.html>.

Produits	Efficacité de la production		
	B1/A2 2035	B1 2050*	A2 2100
Sécurité alimentaire			
Tilapias et carpes	↑	↑	↑
Chanidés	↑	↑	↑
Moyens de subsistance			
Huîtres perlières	↓	↓	↓
Algues	↓	↓	↓
Crevettes	↑	↓	↓
Espèces d'aquarium**	↓	↓	↓
Crevettes d'eau douce	↑	↓	↓
Poissons marins	↓	↓	↓
Holothuries	↓	↓	↓
Trocas	↓	↓	↓

* Approximations du scénario A2 en 2050; **y compris des fragments de corail, des pierres vivantes et des bénitiers.

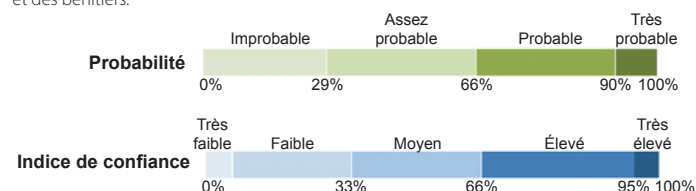
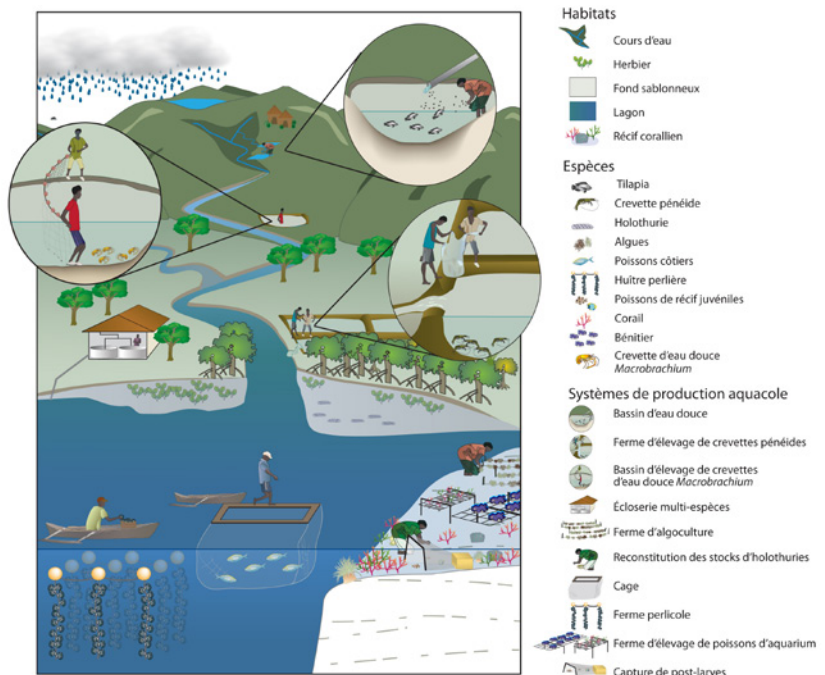


Figure 1 Panorama des principales espèces aquacoles élevées dans les États et les Territoires insulaires océaniques et des habitats auxquels elles sont inféodées.



Amélioration des compétences techniques et commerciales :

L'organisation de formations axées sur la gestion des exploitations et les compétences commerciales requises pour en assurer la rentabilité aidera les aquaculteurs à profiter au mieux des débouchés associés à l'aquaculture dulcicole en bassins.

Diversification de la production aquacole côtière : Étudier la possibilité d'élever dans la région de « nouvelles » espèces susceptibles d'être avantagées par les conditions écologiques et socioéconomiques actuelles et futures pourrait aider à créer des emplois dans la filière.

Cartographie des installations aquacoles côtières : Si l'on met en évidence les risques que font peser l'évolution anticipée de la pluviométrie, l'élévation du niveau de la mer et l'intensification des ondes de tempête sur les activités et les infrastructures aquacoles, il sera plus facile de repérer les installations à déplacer.

Modification de l'emplacement des sites et des infrastructures dédiés à l'aquaculture côtière : Diverses mesures peuvent être prises pour contrer les effets négatifs que devraient avoir l'acidification de l'océan, la hausse de la température de l'eau et l'élévation du niveau de la mer sur les activités aquacoles. En voici quelques-unes :

- Réinstaller les fermes perlicoles plus au large, à proximité des récifs coralliens et des herbiers, dans des zones où la température de l'eau et les niveaux de saturation en aragonite permettront de soutenir la croissance et la survie des huîtres perlières et d'obtenir la formation de nacre de qualité.
- Surélever le fond et les parois des bassins crevetticoles pour garantir un drainage efficace, même en cas d'élévation du niveau de la mer.
- Localiser les bassins crevetticoles susceptibles d'être exploités de manière plus intensive ou utilisés pour l'élevage d'autres espèces.

Politiques d'appui préconisées

- Renforcer les dispositifs de gouvernance régissant les pratiques agricoles, forestières et minières, afin d'éviter la perte de sol et la pollution et de maintenir la qualité de l'eau à un niveau suffisant pour pratiquer l'aquaculture dulcicole et côtière.
- Exploiter les possibilités qui s'offrent à l'aquaculture dulcicole côtière pour approvisionner en poisson les populations en plein essor de l'intérieur des terres et des zones urbaines, pour lesquelles il est difficile d'avoir accès à d'autres sources de protéines animales.
- Limiter l'élevage du tilapia du Nil aux bassins versants présentant un déficit chronique de poisson et dans lesquels le tilapia du Mozambique et/ou celui du Nil sont déjà présents.
- Ouvrir l'accès aux formations nécessaires à l'exploitation rentable d'entreprises aquacoles.
- Nouer des partenariats avec des organisations techniques régionales afin d'appuyer, par les moyens techniques nécessaires, le développement de l'activité aquacole.
- Renforcer les capacités nationales et régionales en vue de l'adoption et de l'application de mesures sur la santé et la biosécurité des espèces aquatiques, y compris en élaborant un cadre régional de biosécurité des espèces aquatiques et des protocoles internationaux pour la surveillance, la détection et la déclaration des maladies des animaux aquatiques.
- Informer les investisseurs potentiellement intéressés par l'aquaculture côtière des différentes perspectives de développement économique viable dans le contexte du changement climatique.
- Encourager, par des mesures d'incitation, les entreprises aquacoles à évaluer les risques qui pèsent sur leurs infrastructures afin d'équiper les fermes et les installations en conséquence et de les déplacer si nécessaire.
- Renforcer les procédures relatives aux études d'impact sur l'environnement en vue du développement potentiel d'activités aquacoles, en tenant compte des avantages et des risques liés au changement climatique.
- Améliorer les systèmes visant à recueillir, à stocker et à analyser les données statistiques requises pour surveiller la production aquacole et en prévoir l'évolution.
- Réviser les programmes scolaires dans le primaire afin d'enseigner aux enfants le rôle des ressources aquatiques dans la sécurité alimentaire, en mettant l'accent sur les bienfaits de la consommation de poisson pour la santé et les solutions à adopter pour accroître la future quantité de poisson disponible grâce à l'aquaculture dulcicole en bassins.

Bibliographie

Bell JD Johnson JE et Hobday AJ (rédacteurs) (2011). *Vulnerability of Tropical Pacific Fisheries and Aquaculture to Climate Change*. Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouméa, Nouvelle-Calédonie (Chapitres 11, 12 et 13) – disponible en anglais seulement.

Gillett R (2009). *Fisheries in the Economies of Pacific Island Countries and Territories*. Banque asiatique de développement, Manille, Philippines.

Gillett R et Cartwright I (2010). *L'avenir de la pêche en Océanie*. Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

CPS (2008). *Les ressources marines et la sécurité alimentaire*. Note d'orientation 1/2008 de la CPS. Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

CPS (2012). *Quel développement pour l'aquaculture marine en Océanie ?* Note d'orientation 20/2012 de la CPS. Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

Assistance technique

Pour en savoir plus sur le développement et la gestion de l'aquaculture dans le Pacifique tropical, veuillez prendre contact avec la Division pêche, aquaculture et écosystèmes marins de la CPS (cfpinfo@spc.int).



Pour tout complément d'information, veuillez vous adresser à :
Secrétariat général de la Communauté du Pacifique

Siège de la CPS
BP D5,
98848 Nouméa Cedex,
Nouvelle-Calédonie
Téléphone : +687 262000
Télécopieur : +687 263818

Antenne régionale de la CPS à Suva
Private Mail Bag,
Suva,
Fidji
Téléphone : +679 337 0733
Télécopieur : +679 377 0021

Site Web : www.spc.int