

# Note pratique

## Pêche, aquaculture et changement climatique

 **FIDA**  
Investir dans les populations rurales

Guide des mesures d'adaptation et d'atténuation

Environnement et changement climatique



Les **Notes pratiques** sont rédigées par la Division des politiques et du conseil technique du FIDA. Elles proposent des suggestions et indications concrètes à l'intention des chargés de programme de pays, des équipes de conception des projets et des partenaires d'exécution pour les aider à concevoir et à exécuter les programmes et projets.

Elles présentent, sous un angle technique et pratique, des approches, des méthodes, des modèles et des composantes de projet spécifiques qui ont été éprouvés et dont on peut recommander l'exécution et la reproduction à plus grande échelle. Elles incluent des exemples de bonnes pratiques et des études de cas pouvant servir de modèles dans leur domaine thématique particulier.

Les **Notes pratiques** fournissent aussi des outils pour concevoir et exécuter des projets en s'inspirant des meilleures pratiques observées sur le terrain. Elles aideront les équipes à mettre en œuvre les recommandations spécifiques contenues dans les politiques opérationnelles du FIDA, à appliquer les règles en matière de projets et à utiliser les outils de financement.

Les **Notes pratiques** sont des documents "vivants" qui sont périodiquement mis à jour pour intégrer les nouvelles données tirées de l'expérience et de vos réactions. Pour tout commentaire et suggestion, prière de s'adresser aux auteurs.

## Document établi sous la direction de

### **Antonio Rota**

Spécialiste technique principal, Élevage  
Division des politiques et du conseil technique  
courriel: a.rota@ifad.org

### **Richard Abila**

Spécialiste technique supérieur, Pêche et aquaculture  
Division des politiques et du conseil technique  
courriel: r.abila@ifad.org

## Remerciements

Cette note s'appuie sur plusieurs rapports et notes d'orientation établis depuis 2010 sur la base de consultations approfondies et des travaux concertés d'un grand nombre de spécialistes de la pêche, de l'aquaculture et du changement climatique; ont également apporté leur contribution active à ces travaux un large éventail de parties prenantes, parmi lesquelles des artisans pêcheurs et des petits aquaculteurs, des universitaires, des fonctionnaires de ministères responsables de la pêche, la société civile et le secteur privé, ainsi que des partenaires de développement du FIDA, qui ont d'ores et déjà été remerciés pour leur contribution mais sont de nouveau mentionnés dans ces lignes. Cette note a été rédigée par Leon Williams, Spécialiste en développement rural du FIDA, avec la contribution, l'aide, les remarques et les observations de Richard Abila, Soma Chakrabarti, Ilaria Firmian, Maria-Elena Mangiafico, Jacopo Monzini, Cristina Moro, Alessandra Pani, Antonio Rota et Silvia Sperandini. Cassandra De Young et les autres collaborateurs du Département des pêches et de l'aquaculture de la FAO méritent des remerciements tout particuliers pour leurs observations très constructives, qui ont contribué à donner forme à ce document.

La présente publication a été partiellement financée par le Programme d'adaptation de l'agriculture paysanne (ASAP) du FIDA, l'initiative la plus importante à l'échelle mondiale en faveur de l'adaptation de l'agriculture paysanne au changement climatique.

## Contact

### **Maria-Elena Mangiafico**

Responsable de la gestion des savoirs et des dons  
Division des politiques et du conseil technique  
courriel: PTAKMmailbox@ifad.org

**Août 2016**

## Table des matières

<b>SIGLES ET ACRONYMES</b> .....	<b>II</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>
<b>GRANDS ENJEUX ET QUESTIONS CLES</b> .....	<b>4</b>
QUELS CHANGEMENTS CLIMATIQUES SONT-ILS A L'ŒUVRE? .....	4
QUELS SONT LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PECHE ET L'AQUACULTURE? .....	4
CATEGORIES D'INCIDENCES SUR LA PECHE ET L'AQUACULTURE .....	5
POURQUOI CETTE QUESTION EST-ELLE IMPORTANTE POUR LE FIDA?.....	9
COMMENT LA PECHE ET L'AQUACULTURE CONTRIBUENT-ELLES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE?.....	11
PRINCIPAUX CONCEPTS A GARDER A L'ESPRIT .....	11
<b>ENSEIGNEMENTS TIRES DE L'EXPERIENCE</b> .....	<b>13</b>
<b>LIGNES DIRECTRICES POUR LA CONCEPTION ET LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS</b> .....	<b>14</b>
LA PLACE DE LA PECHE ET DE L'AQUACULTURE DANS LA REPONSE DU FIDA AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	14
PRINCIPES DE BASE POUR LA CONCEPTION ET LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS .....	16
DU COSOP A LA NOTE CONCEPTUELLE.....	17
DETAIL DU PROJET ET CONCEPTION FINALE .....	18
<i>Approche écosystémique et services écosystémiques</i> .....	18
<i>Technologies halieutiques</i> .....	20
<i>Techniques et pratiques de gestion en aquaculture</i> .....	20
<i>Politiques et partenariats</i> .....	22
<i>Renforcement des capacités et recherche</i> .....	23
<i>Gestion des savoirs</i> .....	23
<i>Activités d'après capture ou récolte et de commercialisation des produits</i> .....	23
<i>Problématique hommes-femmes</i> .....	25
<i>Analyse financière et économique des projets</i> .....	25
GESTION ET COORDINATION DES PROJETS .....	26
<b>RECOMMANDATIONS STRATEGIQUES</b> .....	<b>27</b>
<b>AUTRES RESSOURCES ET OUTILS</b> .....	<b>27</b>
L'ANALYSE DE LA RESILIENCE AU FIDA: LISTE DES POINTS A VERIFIER .....	27
<i>Analyse des contraintes climatiques</i> .....	28
<i>Cerner les incidences du changement climatique sur l'investissement proposé</i> .....	29
<i>Cerner les facteurs de vulnérabilité</i> .....	31
<i>Détecter la mésadaptation, c'est-à-dire les mesures d'adaptation inopportunes</i> .....	31
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>31</b>
<b>CONCEPTION DE PROJETS ATTENTIFS AUX ENJEUX CLIMATIQUES – LISTE DES PRINCIPAUX POINTS A VERIFIER</b> .....	<b>33</b>
<b>RECAPITULATIF DES MESURES PROPOSEES</b> .....	<b>35</b>
<b>GLOSSAIRE</b> .....	<b>37</b>
<b>REFERENCES</b> .....	<b>40</b>

## Sigles et acronymes

ASAP	Programme d'adaptation de l'agriculture paysanne
COSOP	Programme d'options stratégiques pour le pays
DANIDA	Agence danoise pour le développement international
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
MSC	Marine Stewardship Council (Conseil pour la bonne gestion des mers)
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
S&E	Suivi-évaluation

## Introduction

**La pêche et l'aquaculture apportent une contribution importante à la sécurité alimentaire et aux moyens de subsistance, tant à l'échelle des ménages qu'au niveau local, national et mondial.**

Toutefois, si la production aquacole se développe rapidement à l'échelle planétaire, en particulier en Asie et en Afrique, nombre de pêches à travers le monde sont en grand danger du fait des pressions anthropiques, notamment la surexploitation, la pollution et la modification des habitats. De nos jours, le changement climatique vient aggraver ces contraintes, ce qui pose des problèmes très difficiles et limite les possibilités de subsistance.

**Le changement climatique transforme le contexte dans lequel vivent et travaillent les 55 millions de pêcheurs et d'aquaculteurs que compte la planète et fait peser une grave menace sur leurs moyens de subsistance et sur les écosystèmes qui les font vivre.** Depuis des millénaires, les artisans pêcheurs et les petits aquaculteurs se fient à leurs savoirs autochtones et aux observations tirées de l'expérience du passé pour faire face aux caprices des saisons et du climat, mais aujourd'hui le changement climatique s'accélère et gagne en intensité, de sorte que les systèmes anthropiques et aquatiques ne sont plus en mesure de s'adapter suffisamment vite.

**Les évolutions déjà observées sont notamment le réchauffement de l'atmosphère et des océans, la modification des régimes de précipitations et la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes.** Les océans sont de plus en plus salés et acides, ce qui affecte la physiologie et le comportement de nombreuses espèces aquatiques et modifie la productivité, les habitats et les schémas migratoires. L'élévation du niveau de la mer, associée à des tempêtes plus violentes, menace gravement les communautés et les écosystèmes côtiers. Partout dans le monde, les récifs coralliens sont menacés de destruction à horizon d'un siècle. Un certain nombre de lacs et de masses d'eau intérieures sont en voie d'assèchement, tandis que dans d'autres régions les inondations dévastatrices deviennent monnaie courante. Dans de nombreux cas, ce sont les communautés les plus démunies des pays les plus pauvres qui ont le plus à souffrir de ces changements.

**La prévention et la gestion des risques climatiques constituent un préalable indispensable pour que les populations rurales pauvres puissent sortir de la pauvreté.** Les populations rurales pauvres sont moins résilientes parce qu'elles disposent de moins de moyens sur lesquels se rabattre en cas de crise. Dans un environnement où des risques qui existent depuis longtemps, comme les problèmes de santé, la volatilité des marchés, l'insécurité alimentaire et la mauvaise gouvernance, sont exacerbés sous l'effet de la dégradation des ressources naturelles et du changement climatique, les perspectives de croissance sont hors de portée de la plupart des ruraux pauvres. Des politiques et des programmes d'investissement novateurs sont indispensables pour aider les populations rurales à réagir et s'adapter à un environnement en mutation, à se préparer aux chocs et aux perturbations d'origine climatique, à les amortir et à s'en relever.

Depuis plusieurs années, la prise de conscience de la nécessité de faire face au changement climatique dans le cadre des opérations du FIDA s'accélère, ce qui a conduit le Fonds à élaborer la Stratégie du FIDA concernant le changement climatique<sup>1</sup>, en 2010, et la Politique de gestion des ressources naturelles et de l'environnement du FIDA<sup>2</sup>, en 2011, mais aussi, et c'est sans doute l'étape la plus marquante, à lancer en 2012 le Programme d'adaptation de l'agriculture paysanne (ASAP)<sup>3</sup>.

Cette note pratique décrit un éventail de solutions comportant des avantages multiples qui permettent d'intégrer l'adaptation au changement climatique et son atténuation dans les interventions du FIDA portant sur les secteurs de la pêche et de l'aquaculture; elle repose sur l'analyse de la documentation pertinente concernant le changement climatique, les secteurs de la pêche et de l'aquaculture et les activités d'autres organisations internationales qui s'y rapportent. La plupart des mesures proposées ne procèdent pas d'idées nouvelles ou de concepts inédits; au contraire, il a été maintes fois démontré sur le terrain qu'elles se traduisent par toute une série d'avantages et qu'elles renforcent la résilience des artisans pêcheurs et des petits aquaculteurs, de même que celle des écosystèmes dont ils dépendent. Cette démarche est conforme au premier principe de l'ASAP, qui préconise de reproduire à plus grande échelle des approches qui ont fait leurs preuves.

<sup>1</sup> <http://www.ifad.org/climate/strategy/f.pdf>.

<sup>2</sup> [http://www.ifad.org/climate/policy/enrm\\_f.pdf](http://www.ifad.org/climate/policy/enrm_f.pdf).

<sup>3</sup> [http://www.ifad.org/climate/asap/asap\\_f.pdf](http://www.ifad.org/climate/asap/asap_f.pdf).

## Grands enjeux et questions clés

### Quels changements climatiques sont-ils à l'œuvre?

Les manifestations de l'évolution des systèmes biophysiques de la terre sont incontestables. Dans son dernier rapport, publié en 2013, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat indiquait que les gaz à effet de serre étaient à leur plus haut niveau depuis 800 000 ans et pronostiquaient un réchauffement de la surface de la terre compris entre 1° C et 5° C par rapport aux températures de l'ère préindustrielle d'ici à 2100, une modification des régimes de précipitations et de leur répartition saisonnière, une hausse des températures et des vagues de chaleur plus fréquentes, et des phénomènes météorologiques extrêmes plus nombreux et plus intenses, en particulier dans la zone tropicale humide.

Sous l'effet de ces modifications, les océans se réchauffent, en particulier dans les zones tropicales et subtropicales, et sont dix fois plus acides qu'à l'époque préindustrielle du fait de l'absorption par les océans de quantités de dioxyde de carbone atmosphérique toujours plus importantes. Selon les prévisions, la salinité devrait subir des modifications: elle va s'accroître dans les zones très salines et diminuer dans celles qui le sont peu, sous l'effet de changements affectant l'évaporation et les précipitations. On constate une élévation du niveau de la mer dont le rythme s'accélère, puisqu'elle est passée de 1,7 millimètre par an au début du XXe siècle à 3,2 millimètres par an actuellement.

Des mesures d'atténuation sont possibles pour limiter l'ampleur du changement climatique. Toutefois, les effets des gaz à effet de serre qui se sont déjà accumulés dans l'atmosphère vont continuer de se faire sentir pendant des siècles, en particulier l'acidification des océans. Les mesures d'adaptation visant à renforcer la résilience et les capacités à s'adapter sont par conséquent déjà nécessaires, et elles devront être poursuivies à l'avenir, quel que soit le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre.

### Quels sont les effets du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture?

La pêche, peut-être plus que tout autre système moderne de production vivrière, est tributaire de la santé et de la productivité naturelle des écosystèmes sur lesquels elle repose. Elle est vulnérable face aux modifications physiques et chimiques affectant la température, la salinité, l'acidité, ainsi que les niveaux et les débits d'eau (GIEC 2007, FAO 2008). L'aquaculture à petite échelle, telle que la pratiquent les populations rurales pauvres des pays en développement, est également fortement tributaire des services fournis par l'écosystème pour les aliments, les semences et un approvisionnement en eau propre en quantité suffisante, et elle est souvent exposée à des phénomènes météorologiques extrêmes (GIEC 2007). Les principales répercussions sont décrites dans les pages qui suivent, regroupées en fonction des critères suivants: i) effet du changement climatique; ii) écosystème; iii) secteur; et iv) région.

#### Encadré 1: Le changement climatique: faits et chiffres (GIEC, 2013)

- La surface de la terre s'est réchauffée de 0,85°C depuis 1880.
- La température des océans augmente de 0,11°C tous les 10 ans.
- Les concentrations en gaz à effet de serre (dioxyde de carbone – ou gaz carbonique –, méthane et oxyde nitreux) sont à leur plus haut niveau depuis 800 000 ans.
- L'eau de mer est 10 fois plus acide qu'en 1970 (le pH a diminué de 0,1).
- Le niveau des mers s'élève de 3,2 centimètres tous les 10 ans et le rythme d'augmentation s'accélère.

## Catégories d'incidences sur la pêche et l'aquaculture

### En fonction de l'effet du changement climatique

Effet du changement climatique	Incidences
<b>Réchauffement des océans et des autres masses d'eau</b>	Modifications affectant la productivité, avec un accroissement global de la production halieutique à l'échelle mondiale, mais une diminution pouvant atteindre 40% sous les tropiques, les poissons devant se réfugier dans des eaux moins chaudes. Extinctions localisées lorsque les poissons ne peuvent migrer, par exemple dans les lacs. Modification des schémas migratoires des poissons, dont les artisans pêcheurs subissent les répercussions puisqu'ils ne possèdent pas d'embarcations qui permettraient de s'y adapter. Stratification thermique des lacs d'eau douce, en particulier sous les tropiques, affectant le recyclage des éléments nutritifs et la productivité de la pêche. Une eau plus chaude favorise la propagation des maladies, réduit la quantité d'oxygène et aggrave le risque de prolifération d'algues toxiques et d'hécatombes de poissons, ce qui entraîne la destruction de la production aquacole. Destruction généralisée des récifs coralliens ainsi que des écosystèmes et des pêches qui leur sont associés sous l'effet de la hausse des températures, et phénomènes de "blanchissement" des coraux plus fréquents. Pour certaines espèces d'élevage, le réchauffement peut éventuellement entraîner une croissance plus rapide, une amélioration de l'indice de conversion et un allongement de la période de croissance.
<b>Élévation du niveau de la mer</b>	Inondations et multiplication des dégâts causés par les crues et les tempêtes affectant les méga-deltas, les petits États insulaires en développement et les plaines côtières. Dégâts causés aux zones humides, aux mangroves et aux frayères et habitats halieutiques du littoral, et accélération de l'érosion côtière. Augmentation de la salinité des eaux souterraines, hausse du niveau des nappes phréatiques et problèmes de drainage en raison des intrusions salines, ce qui affecte l'agriculture mais entraîne une augmentation des surfaces disponibles pour l'aquaculture en eau saumâtre.
<b>Modification de la salinité</b>	Affaiblissement des systèmes immunitaires entraînant des effets délétères pour certains organismes aquatiques comme le zooplancton vivant dans les lagunes côtières et les zones humides, ce qui entraîne de graves répercussions tout au long de la chaîne alimentaire marine.
<b>Acidification des océans</b>	Menace systémique majeure résultant de l'absorption de CO <sub>2</sub> , qui peut être irréversible à horizon de moins d'un millénaire. Conduit directement à la destruction des récifs coralliens, réduit la productivité des mollusques et crustacés et du zooplancton, incapables de fabriquer une coquille dure, et entraîne des répercussions sur l'ensemble de la chaîne alimentaire. Des répercussions sur les poissons sont également à craindre, mais celles-ci ne sont pas parfaitement connues et expliquées.
<b>Modification des régimes de précipitations et des taux d'évaporation</b>	Entraîne une évolution du ruissellement, des niveaux d'eau, de la quantité et de la qualité des ressources en eaux disponibles et des mécanismes de sédimentation dans les masses d'eaux continentales et côtières. Modifie les risques d'inondation, le stress hydrique et les sécheresses, et bouleverse les écosystèmes et les habitats, ainsi que la productivité de la pêche dans les habitats concernés.
<b>Multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes (fréquence, localisation et saisons)</b>	Augmentation des dégâts et des destructions d'actifs et d'écosystèmes tels que les récifs coralliens et les mangroves, et perte de possibilités d'activités rémunératrices du fait des tempêtes. Souvent, les artisans pêcheurs et les petits aquaculteurs vivant dans des régions reculées ne peuvent prendre connaissance des prévisions météorologiques, ne disposent pas d'infrastructures permettant de protéger les bateaux et les autres actifs, et ne sont pas assurés. La dégradation des écosystèmes affecte les frayères et les zones d'alimentation, et réduit la protection du littoral. Le matériel d'aquaculture est endommagé et des cultures sont détruites. Lorsque des poissons s'échappent, cela aggrave le risque de propagation de maladies et d'infestations parasitaires du stock naturel et retentit sur la biodiversité.

### En fonction de l'écosystème/de l'habitat aquatique

Écosystème/habitat aquatique	Incidences
<b>Récifs coralliens</b>	<p>Environ 30 millions de personnes vivant au sein de communautés côtières et insulaires dépendent des ressources fondées sur ces récifs, dont elles tirent leur nourriture, leurs revenus et leurs moyens de subsistance. Les récifs coralliens sont sensibles au réchauffement de la mer, à l'acidification, aux variations de la qualité et de la salinité de l'eau et à l'envasement, autant de facteurs responsables d'une surmortalité des coraux et d'une érosion de la productivité des écosystèmes de récifs coralliens. Les phénomènes de blanchissement, qui se produisent lorsque la température de la surface de la mer dépasse de 1° C pendant 4 semaines consécutives la moyenne saisonnière estivale calculée sur une longue période, réduisent la résistance des récifs de corail aux maladies et sont susceptibles d'entraîner leur mort. En 1998, un phénomène mondial de blanchissement a entraîné la mort de 16% des coraux de la planète. D'ici à 2030, 60% du corail mondial sera menacé de destruction.</p>
<b>Zones humides et prairies sous-marines</b>	<p>Les zones humides et les prairies sous-marines sont des puits de carbone naturels capables de fixer des quantités importantes de dioxyde de carbone. Les prairies sous-marines servent également à enrayer l'acidification. En revanche, les zones humides dégradées peuvent devenir une importante source d'émission de gaz à effet de serre. Les zones humides sont exposées aux dégâts provoqués par les tempêtes violentes et peuvent aussi souffrir de la modification des modèles de crue et de ruissellement ainsi que des invasions d'eau salée.</p>
<b>Mangroves</b>	<p>Les écosystèmes de mangrove fournissent un large éventail de services écosystémiques: habitat pour une partie de la faune et de la flore aquatiques et terrestres (75% des espèces de poissons tropicaux faisant l'objet d'échanges commerciaux passent une partie de leur vie dans les mangroves); protection des côtes contre les vents violents, les vagues et les inondations; stabilisation des sols; filtration des sédiments et des polluants; fixation du CO<sub>2</sub>; source de produits médicinaux, nourriture, bois de chauffe, charbon de bois et matériaux de construction. Les écosystèmes de mangrove sont affectés par les variations de la température de l'air et de l'eau, mais aussi par l'élévation du niveau de la mer et les tempêtes. L'augmentation de la pauvreté représente également une menace pour la mangrove, car elle est exploitée pour fournir du bois de chauffe et des matériaux de construction et sert à nourrir les animaux.</p>
<b>Zones de delta</b>	<p>Ces zones sont particulièrement vulnérables face aux incidences du changement climatique. L'élévation du niveau de la mer contraindra des millions de personnes vivant dans les régions des deltas du Gange-Brahmapoutre, du Nil et du Mékong à se déplacer et perturbera les secteurs de l'aquaculture et de la pêche, qui jouent un rôle important.</p>

### En fonction du sous-secteur

Sous-secteur	Incidences
<b>Pêche continentale</b>	<p>La pêche pratiquée dans les lacs, les cours d'eau, les retenues d'eau et les plaines inondables subit les répercussions de la modification des précipitations et du ruissellement (érosion, envasement et assèchement), des températures, de l'évaporation, du débit des cours d'eau, du niveau des lacs et de la composition chimique de l'eau. Globalement, cela se traduira par un recul de la biodiversité, la disparition d'habitats et la baisse de la productivité. La multiplication des installations à vocation d'adaptation implantées en amont, comme les barrages et les dispositifs d'irrigation, s'accompagnera de répercussions majeures sur les espèces aquatiques et sur la pêche et l'aquaculture.</p>
<b>Aquaculture en eau douce</b>	<p>La modification des régimes de précipitations, les périodes de sécheresse et les tempêtes plus violentes provoqueront des variations du niveau et de la température de l'eau et de sa teneur en sel et en oxygène. Ces phénomènes vont entraîner une modification de la productivité et un risque accru de morbidité et de mortalité et sont susceptibles d'endommager les installations et de permettre aux poissons de s'échapper.</p>



<b>Pêche côtière</b>	<p>Changements dans la productivité et la répartition des espèces halieutiques, mais aussi dégradation des écosystèmes dont dépend la pêche côtière, notamment les récifs coralliens et la mangrove. C'est dans les eaux côtières peu profondes que le réchauffement sera le plus marqué, au détriment des populations de poissons. Les communautés du littoral sont très exposées aux dégâts causés par le vent, les vagues et l'érosion côtière accélérée en cas de tempête, qui sont aggravés par l'élévation du niveau de la mer. Il n'est pas rare que les installations de transformation ne soient pas implantées à proximité des zones de pêche, ce qui induit des conséquences préjudiciables et une augmentation des coûts pour ce sous-secteur.</p>
<b>Aquaculture côtière</b>	<p>Les activités relevant de la petite aquaculture sont sous la menace des conditions météorologiques extrêmes, des marées de tempête, de l'érosion côtière et de la destruction de la mangrove. L'acidification affecte la formation de la coquille des mollusques et crustacés de culture comme les huîtres perlières. L'algoculture peut aussi souffrir, car la hausse de la température de l'eau augmente le risque de maladie. La multiplication des épisodes de toxicité, notamment la prolifération d'algues nuisibles, les marées rouges et la faible teneur en oxygène, conduit à des hécatombes de poissons plus fréquentes.</p>

### En fonction de la région

<b>Région</b>	<b>Incidences</b>
<b>Afrique</b>	<p>L'augmentation de la température de l'eau et la modification des schémas migratoires des poissons menacent la pêche côtière. L'Afrique de l'Ouest est la région la plus touchée, alors qu'au contraire la Somalie et l'Afrique du Sud pourraient en réalité tirer parti de la conjonction de la remontée des eaux profondes riches en éléments nutritifs du courant de Benguela, qui longe la côte ouest du continent, et des eaux plus chaudes du courant des Aiguilles, en provenance de la côte tropicale orientale, qui offre des conditions plus favorables pour toute une série de poissons. Les activités de pêche pratiquées dans les cours d'eau et les lacs de l'intérieur des terres sont gravement menacées en raison de la baisse des précipitations et de la hausse des températures (lac Tchad, lac Malawi et lac Tanganyika par exemple). L'élévation du niveau de la mer menacera de vastes étendues de plaines côtières en Afrique orientale et des deltas côtiers tels que le Nil. Les vagues de chaleur et les épisodes de sécheresse qui affecteront gravement la production végétale et animale contraindront les communautés à exercer une pression accrue sur l'eau et des ressources halieutiques pour assurer leur subsistance. En revanche, les précipitations plus abondantes pourraient favoriser l'essor de l'aquaculture.</p>
<b>Asie</b>	<p>Le stress hydrique affectera des millions de personnes qui vivent le long des grands bassins fluviaux, notamment dans les régions densément peuplées et particulièrement pauvres. L'Asie du Sud et l'Asie orientale seront exposées à des vagues de chaleur plus fréquentes et plus extrêmes et des précipitations de plus en plus irrégulières et intenses. Les communautés côtières seront frappées par des tempêtes et des cyclones plus fréquents et, dans les zones de delta, elles seront affectées par l'élévation du niveau de la mer et la salinisation des eaux souterraines qui l'accompagne. La pêche et l'aquaculture sont très menacées dans les deltas en raison de l'élévation du niveau de la mer, de l'érosion et des intrusions salines.</p>
<b>Amérique latine et Caraïbes</b>	<p>Les zones de faible altitude, particulièrement les plaines côtières du Pacifique, subiront les effets de l'élévation du niveau de la mer et des phénomènes météorologiques extrêmes qui accompagnent El Niño, avec des incidences sur l'estuaire du río de La Plata, les récifs coralliens, la mangrove et la productivité des stocks pélagiques le long des côtes du Pérou et du Chili. Cela fait planer une incertitude sur l'avenir de l'approvisionnement mondial en farines et huiles de poisson dans les élevages industriels de poissons, car la majeure partie de ces aliments sont fabriqués à partir de petits poissons pélagiques (sardines et anchois par exemple). Les écosystèmes de récifs coralliens des Caraïbes vont probablement disparaître presque entièrement d'ici à 2070.</p>
<b>Pacifique</b>	<p>Le changement climatique entraînera une baisse des ressources halieutiques côtières en raison du réchauffement et de l'acidification de l'océan et compte tenu du recul d'habitats qui jouent un rôle important, tels que les récifs coralliens, les prairies sous-marines et la mangrove. Les infrastructures et les écosystèmes côtiers subiront des dégâts sous l'effet des tempêtes. Cela affectera la répartition et l'abondance de différentes espèces.</p>

Région	Incidences
Petits États insulaires en développement	Les activités de pêche souffriront du réchauffement de la surface de la mer, de l'élévation de son niveau et des dégâts provoqués par les cyclones tropicaux. La dégradation des récifs coralliens aura des conséquences sur les moyens de subsistance locaux puisqu'elle portera préjudice à la pêche et au tourisme. Les terres agricoles et la sécurité alimentaire subiront les conséquences de l'élévation du niveau de la mer, des inondations, de la salinisation des sols, des intrusions d'eau de mer et de la baisse des réserves d'eau douce.

**Vulnérabilité face au changement climatique.** Dans son troisième Rapport d'évaluation, publié en 2001, le GIEC, combinant les facteurs essentiels de vulnérabilité mis en avant par les différentes écoles de pensée, a défini la vulnérabilité comme étant fonction de l'exposition d'un système au changement, de la sensibilité de ce système et de sa capacité d'adaptation. Vue sous cet angle, la vulnérabilité des secteurs de la pêche et l'aquaculture (et des communautés ou des économies qui en dépendent) résulte non seulement des effets matériels du réchauffement planétaire et de l'accumulation de gaz à effet de serre (par exemple la modification de l'abondance des poissons sous l'effet des variations de température), mais aussi de leur sensibilité à ces changements (par exemple la dépendance de ces secteurs à l'égard d'une espèce touchée) et de leur capacité à s'adapter au changement (par exemple la possibilité de passer à d'autres espèces).

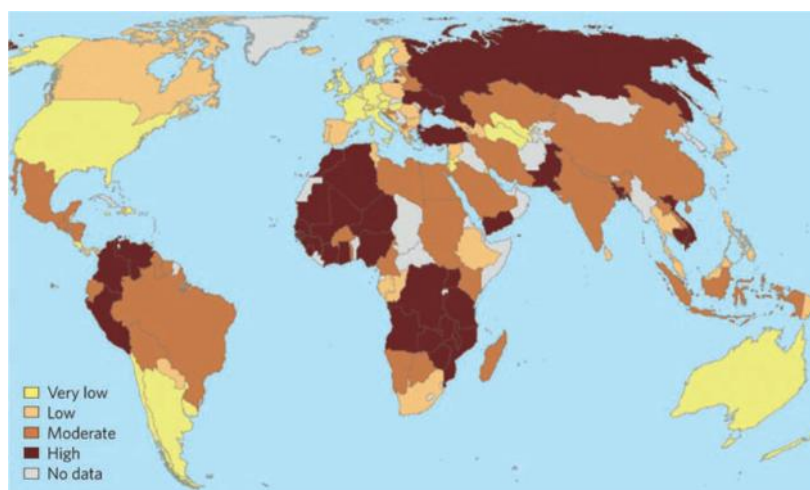
Il importe de garder à l'esprit qu'il est difficile d'établir un lien de causalité unique entre certains effets spécifiques du changement climatique et les incidences sur la pêche et l'aquaculture. Ce sont plutôt les effets cumulés du changement climatique, d'autres facteurs de changement et des interventions humaines qui comptent (De Silva et Soto, 2009). Par exemple, lorsqu'un stock de poissons est déjà exploité de manière intensive, voire surexploité, le stress provoqué par la modification d'origine climatique des conditions ou des écosystèmes océaniques peut aboutir à un "point de bascule" (seuil critique) et entraîner l'effondrement total du stock.

Dans l'une des premières évaluations de la vulnérabilité du secteur à l'échelle planétaire, les auteurs ont tenté d'appréhender la vulnérabilité relative des économies nationales face aux effets du changement climatique (par exemple les changements de température) en relation avec la pêche et l'aquaculture (Allison et al., 2009). Cette étude a été utile, car elle a montré que la vulnérabilité résulte de l'effet combiné de trois facteurs: le réchauffement annoncé (exposition), l'importance relative de la pêche dans l'économie nationale et le régime alimentaire (sensibilité), et l'aptitude limitée de la société à s'adapter aux répercussions et aux perspectives éventuelles (capacité d'adaptation). Le tableau 1 répertorie les pays les plus vulnérables, qui sont tous des pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire, et se classent pour la plupart dans la catégorie des pays les moins avancés. Par ailleurs, la majorité d'entre eux se situent en Afrique. Les pays dans lesquels le FIDA intervient (29 sur 32) apparaissent en caractères gras.

Tableau 1: Économies nationales les plus vulnérables sous l'angle des incidences du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture

Rang	Pays	Rang	Pays	Rang	Pays	Rang	Pays
1	Angola	9	Niger	17	Zimbabwe	25	Ghana
2	République démocratique du Congo	10	Pérou	18	Côte d'Ivoire	26	Guinée-Bissau
3	Fédération de Russie	11	Maroc	19	Yémen	27	Viet Nam
4	Mauritanie	12	Bangladesh	20	Pakistan	28	Venezuela (République bolivarienne du)
5	Sénégal	13	Zambie	21	Burundi	29	Algérie
6	Mali	14	Ukraine	22	Guinée	30	Cambodge
7	Sierra Leone	15	Malawi	23	Nigéria	31	République-Unie de Tanzanie
8	Mozambique	16	Ouganda	24	Colombie	32	Gambie

Source: Allison et al. (2009), cité dans FIDA (2010) avec des modifications<sup>4</sup>



Source: Allison et al. (2009)

Figure 1: Incidences du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture: Vulnérabilité relative des économies nationales

### Pourquoi cette question est-elle importante pour le FIDA?

La pêche et l'aquaculture sont des secteurs importants à l'échelle du globe; ils représentent en effet pour de nombreux pays une part non négligeable du produit intérieur brut et l'une des principales sources de devises, car les produits halieutiques sont parmi les plus commercialisés au monde. Selon les estimations de la Banque mondiale (Sumaila et Cheung, 2010), le secteur de la pêche pourrait subir une perte annuelle de revenus bruts comprise entre 17 milliards d'USD et 41 milliards d'USD en raison du changement climatique. Au demeurant, le FIDA se préoccupe particulièrement de la pêche et de l'aquaculture en raison de: i) leur importance pour la sécurité alimentaire et la nutrition; ii) leur relation étroite avec l'environnement et les ressources naturelles; et iii) leur contribution à la réduction de la pauvreté et à l'emploi, souvent dans les zones rurales de pays en développement où les autres possibilités économiques sont limitées.

<sup>4</sup> Les petits États insulaires en développement ne figurent pas dans cette étude, car les données disponibles sont insuffisantes.

- **Les produits halieutiques jouent un rôle essentiel pour la sécurité alimentaire et la nutrition.** Alors que la production de la pêche de capture est stable, l'aquaculture est le secteur alimentaire qui enregistre la croissance la plus forte à l'échelle de la planète. La production mondiale de poisson devrait progresser de 158 millions de tonnes en 2012 à 195 millions de tonnes d'ici à 2022, l'aquaculture représentant 57% de la production totale de poisson destinée à la consommation humaine et 51% du total de la production halieutique (FAO, 2014). Le poisson, qui constitue la base de la nutrition de 3 milliards de personnes, représente au moins 50% de l'apport en protéines et en minéraux indispensables pour 400 millions de personnes, principalement dans les pays les plus pauvres.
- **La dégradation de l'environnement aggrave les dégâts causés par les effets du changement climatique.** La mauvaise gestion et la faiblesse de la gouvernance ont contribué à la surpêche et à la dégradation de l'environnement à l'échelle planétaire. Selon les estimations, en 2011, 28,8% des stocks de poissons de mer étaient surexploités et 61,3% étaient exploités au maximum de leur limite biologique, alors que seulement 9,9% étaient sous-exploités (FAO, 2014). Ce prélèvement excessif, associé à la pollution, à des aménagements côtiers non planifiés, à l'utilisation de l'eau en amont, à la destruction de la mangrove et à d'autres formes de dégradation de l'environnement, aggrave le risque de répercussions préjudiciables du changement climatique et en renforce l'ampleur (Perez et al., 2013).
- **La pêche artisanale et la petite aquaculture constituent des sources d'emploi et d'activité indépendante très importantes dans les pays en développement.** La pêche et l'aquaculture sont une source de revenus et un moyen de subsistance pour des millions de personnes à travers le monde. Selon les estimations, en 2012, 58,3 millions de personnes travaillaient dans les secteurs primaires de la pêche de capture et de l'aquaculture – 39,4 millions pour le premier et 18,9 millions pour le second (FAO, 2014). À l'échelle mondiale, l'emploi se développe beaucoup plus vite dans l'aquaculture que dans l'agriculture, et c'est en Afrique qu'il connaît le rythme de croissance le plus rapide. Cependant, l'immense majorité des pêcheurs et des aquaculteurs (plus de 90%) travaillent encore de manière artisanale, et environ 90% vivent en Asie. Globalement, les femmes représentaient plus de 15% de l'ensemble des personnes qui travaillent directement dans le secteur primaire de la pêche, et jusqu'à 90% dans les activités secondaires telles que la transformation et la commercialisation. En tenant compte des activités secondaires, la pêche et l'aquaculture contribuent aux moyens de subsistance d'un nombre de personnes compris entre 710 millions et 840 millions (FAO, 2014).
- **Les artisans pêcheurs (mais aussi les transformateurs de poisson) et les petits aquaculteurs seront parmi les premiers à subir de plein fouet les répercussions du changement climatique.** Selon les estimations de la Banque mondiale, les pertes subies par la pêche en raison du changement climatique pourraient atteindre 25 milliards d'USD par an dans les pays en développement, contre seulement 11 milliards d'USD par an dans les pays développés. Un certain nombre de facteurs expliquent que les artisans pêcheurs et les petits aquaculteurs des pays en développement soient beaucoup plus vulnérables face au changement climatique: i) la réduction de la productivité sera maximale aux latitudes les plus faibles; ii) la baisse des captures due à la migration des espèces sera plus forte dans les eaux littorales, où les artisans pêcheurs exercent leur activité; iii) le rayon d'action des petits bateaux de pêche est plus restreint et ils sont plus souvent dans l'incapacité de prendre la mer faute de pouvoir affronter les intempéries; iv) la destruction des récifs coralliens affectera principalement la pêche artisanale; v) les artisans pêcheurs et les petits aquaculteurs n'ont pas suffisamment accès aux outils de gestion des risques (prévisions météorologiques, assurances, comptes d'épargne); vi) les méthodes et les technologies utilisées par les petits aquaculteurs reposent souvent sur les écosystèmes naturels (par exemple la collecte de semence sauvage) et sont moins aptes à résister aux dégâts causés par les tempêtes, les inondations et la sécheresse (par exemple petits étangs peu profonds qui s'assèchent rapidement); et vii) les communautés qui vivent de la pêche artisanale et de la petite aquaculture sont souvent situées dans des zones exposées à d'autres incidences du changement climatique, comme l'élévation du niveau de la mer et les effets néfastes de l'agriculture. Les effets conjugués de ces différents facteurs exacerberont les conflits portant sur l'utilisation des ressources et se

répercuteront également sur les acteurs de la filière de poisson, en particulier les femmes qui travaillent dans la transformation et la commercialisation du poisson (Cheung et al., 2009).

### Comment la pêche et l'aquaculture contribuent-elles au changement climatique?

La contribution de la pêche de capture aux émissions mondiales de gaz à effet de serre n'est pas très élevée, bien qu'elle reste perceptible. La surexploitation des stocks de poissons se traduit par des prises moins importantes, d'où un allongement des sorties de pêche et l'utilisation de quantités de carburant plus importantes pour obtenir des prises qui ne cessent de diminuer. La consommation de carburant des bateaux et la gestion des ressources sont généralement moins satisfaisantes dans les pays à faible revenu. À la faveur de l'amélioration des technologies et techniques de pêche et de la gestion de ces activités, il est possible de réduire sensiblement les volumes considérables de carburant consommés par la flotte de pêche mondiale et, par conséquent, les émissions de CO<sup>2</sup>.

L'aquaculture contribue au changement climatique dans la mesure où elle porte atteinte aux mangroves et aux écosystèmes de zones humides côtières et où la production d'aliments transformés et le pompage de l'eau consomment de l'énergie. Toutefois, dans l'ensemble, la production animale aquatique émet beaucoup moins de dioxyde de carbone que d'autres productions animales comme l'élevage de bovins, car l'indice de conversion est meilleur. Certains systèmes d'aquaculture extensive utilisant peu d'intrants, comme la culture d'algues marines ou la conchyliculture, jouent même le rôle de puits de carbone.

Au demeurant, c'est en aval de la filière de la pêche et de l'aquaculture que se trouvent les activités les plus gourmandes en carburant, en particulier la transformation, le stockage et la commercialisation des produits halieutiques dans le monde entier, qui nécessitent l'utilisation du transport aérien et maritime et la réfrigération. Par conséquent, il faudrait favoriser la réduction des émissions de dioxyde de carbone dans les plans de développement des secteurs de la pêche et de l'aquaculture et rechercher des mesures d'atténuation appropriées.

### Principaux concepts à garder à l'esprit

**Vulnérabilité, adaptation et résilience.** Selon le GIEC, la vulnérabilité désigne la "mesure dans laquelle un système est sensible – ou incapable de faire face – aux effets défavorables des changements climatiques". La vulnérabilité face au changement climatique des communautés ou des ménages ciblés est fonction des éléments suivants: i) **l'exposition aux incidences** – nature du changement climatique et degré d'exposition des activités de pêche, des exploitations aquacoles et des communautés à ce changement; ii) **la sensibilité** – intensité des réactions d'un système à un changement des conditions climatiques; et iii) **la capacité d'adaptation** – aptitude à changer pour surmonter un stress climatique. Pour un changement donné, les différences constatées du point de vue des risques et des vulnérabilités sont dues essentiellement à des facteurs non climatiques, comme la pauvreté, le manque d'actifs, l'instabilité des revenus, le peu de possibilités de diversifier les moyens de subsistance, le mauvais état de santé, le manque d'éducation, d'informations, de possibilités de s'exprimer ou de représentation politique, et même la situation géographique.

S'agissant des communautés jugées fragiles face au changement climatique, les **mesures favorisant l'adaptation** doivent porter sur une ou plusieurs des trois variables déjà mentionnées – exposition, sensibilité et capacité d'adaptation (Allison et al., 2009; Daw et al., 2009). Au niveau le plus élémentaire, ces mesures doivent viser à assurer la **résilience** – c'est-à-dire, l'aptitude à supporter les perturbations induites par le changement climatique tout en conservant une qualité de vie acceptable. Les **solutions gagnant-gagnant, ou "sans regrets"** renforcent la résilience face au changement climatique tout en apportant d'autres avantages, par exemple préserver ou améliorer la base de ressources naturelles, offrir de nouveaux moyens de subsistance et contribuer à la réduction de la pauvreté, à la sécurité alimentaire et à la réalisation des objectifs de développement durable.

Ces options seraient avantageuses même si les prévisions concernant les incidences du climat ne se concrétisent pas; elles sont donc particulièrement appropriées lorsque les incidences du changement climatique ne sont pas connues avec certitude, comme dans le cas des systèmes complexes, à l'instar des milieux halieutiques. Un autre élément inciterait à adopter ce type de solutions: le changement climatique n'est qu'une des nombreuses difficultés dont la conjonction handicape les secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Les autres facteurs sont, entre autres, la dégradation de l'environnement, la mauvaise gouvernance, la pauvreté et la pollution. Les mesures d'adaptation gagnant-gagnant (dites "sans regrets") s'attaquent aussi à ces difficultés sans rapport avec le climat.

Il est essentiel d'adopter une **approche fondée sur les risques** compte tenu des fortes incertitudes et des interactions complexes qui caractérisent les incidences du climat. Parmi les risques que le GIEC a identifiés avec un niveau de confiance élevé, ceux qui affectent plus particulièrement les secteurs de la pêche et de l'aquaculture et les communautés qui en vivent sont les suivants:

- risque de pertes en vies humaines, blessures, problèmes de santé ou dégâts affectant les moyens de subsistance dans les plaines côtières et les petits États insulaires en développement sous l'effet de marées de tempête, d'inondations côtières, de l'élévation du niveau de la mer et d'inondations affectant l'intérieur des terres dans certaines régions
- risque d'insécurité alimentaire et d'effondrement des systèmes alimentaires lié au réchauffement, à la sécheresse, aux inondations, à la variabilité des précipitations et aux phénomènes extrêmes
- risque de recul de la biodiversité et des écosystèmes marins et côtiers et de perte des biens, fonctions et services qu'ils fournissent à l'appui des moyens de subsistance des populations du littoral, en particulier ceux des communautés de pêcheurs vivant dans les régions tropicales et arctiques
- risque de recul de la biodiversité et des écosystèmes terrestres et d'eau douce et des biens, fonctions et services qu'ils fournissent à l'appui des moyens de subsistance.

L'adaptation comprend deux catégories. **L'adaptation autonome:** il s'agit des mesures prises par les groupes cibles afin de s'adapter aux changements qu'ils subissent ou qu'ils prévoient, hors de toute influence extérieure et en utilisant principalement les connaissances et technologies existantes – par exemple, modifier le calendrier et les sites de pêche, étant donné que la migration a lieu plus tôt ou plus tard ou que les espèces se déplacent. **L'adaptation planifiée:** il s'agit de mesures mûrement réfléchies prises par les pouvoirs publics, les ONG, les organisations du secteur privé et d'autres organismes qui contribuent directement à l'adaptation; elles ont pour objet de renforcer la capacité d'adaptation et/ou de réunir des conditions de nature à favoriser une adaptation autonome efficace et des investissements dans les nouvelles technologies et les infrastructures – par exemple, renforcement institutionnel, recherche, mise à jour des cadres politiques et stratégiques, travaux portant sur les infrastructures matérielles, etc.

Il convient de souligner que tous les effets du changement climatique ne sont pas négatifs; par conséquent certaines mesures d'adaptation doivent permettre aux groupes concernés de mieux tirer parti des possibilités créées par le changement climatique.

## Enseignements tirés de l'expérience

Des projets pilotes portant sur l'adaptation au changement climatique dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture sont mis en œuvre depuis un certain temps déjà et commencent à produire des résultats et des enseignements utiles. Tout en gardant à l'esprit que les mesures d'adaptation doivent être adaptées en fonction du lieu et de la situation, aucune approche unique n'étant appropriée dans tous les contextes, les enseignements de portée générale récapitulés dans les paragraphes qui suivent peuvent s'appliquer dans la plupart des cas:

- Il faut commencer par résoudre les problèmes environnementaux existants. Les écosystèmes qui sont déjà affaiblis par la surexploitation, la pollution et la mauvaise gestion sont les plus susceptibles de connaître une nouvelle dégradation ou de s'effondrer sous l'effet du changement climatique. Les menaces d'ordre climatique rendent d'autant plus urgente la nécessité de résoudre les problèmes existants.
- Les stratégies d'adaptation fondées sur les écosystèmes sont celles qui présentent le meilleur rapport coût-efficacité. Les investissements dans la restauration, la remise en état et l'enrichissement des écosystèmes – reboisement des forêts de mangrove par exemple – sont, dans presque tous les cas, une solution plus économique que les investissements dans des infrastructures lourdes de protection des zones côtières, de lutte contre l'érosion, etc. (Perez et al., 2013).
- Les mesures d'adaptation planifiées doivent compléter et favoriser l'adaptation autonome et non la supplanter. L'adaptation autonome dans les zones à haut risque va s'accélérer à mesure que les incidences du changement climatique deviennent plus visibles et que la prise de conscience gagne du terrain. Cependant, il est possible, et cela se produit fréquemment, que des initiatives d'adaptation mal conçues planifiées par les pouvoirs publics supplantent des mesures d'adaptation autonome comme l'autoprotection ou l'auto-assurance. Quoi qu'il en soit, l'adaptation autonome peut s'avérer trop coûteuse dans le cas d'activités économiques peu rentables; il est par conséquent nécessaire de procéder à des investissements publics afin d'abaisser le coût des mesures d'adaptation. En règle générale, un environnement propice à l'adaptation autonome suppose un capital social solide, des organisations communautaires efficaces et une collaboration et une coordination étroites au sein d'un large éventail de groupes d'intérêt divers.
- L'évaluation du taux de rentabilité économique de projets d'adaptation au changement climatique favorables aux pauvres doit tenir compte de variables non économiques ou non quantifiables. Étant donné que les revenus des ménages pauvres sont faibles et qu'ils possèdent peu de moyens de production et d'autres biens, il est souvent impossible de justifier les investissements visant à les protéger des menaces climatiques en invoquant des motifs purement économiques. Pour motiver ce type d'investissements, les justifications reposant sur des éléments non économiques et le souci de la justice sociale et des droits humains constituent un fondement plus solide qu'une analyse coûts-avantages traditionnelle (Perez et al., 2013).
- En cas de phénomène climatique extrême, les populations pauvres ont plus à souffrir du manque à gagner que des dégâts matériels. Il ressort de l'analyse des répercussions des risques liés au climat en Asie du Sud-Est que le principal effet des phénomènes climatiques extrêmes sur les populations pauvres concerne la réduction des possibilités d'activités génératrices de revenus et

### Encadré 2: Pêche continentale en Afrique: le bassin du lac Tchad

Ovie et Belal (2012) ont étudié la vulnérabilité des communautés vivant autour du bassin du lac Tchad et les mesures d'adaptation déjà adoptées et envisageables. De graves sécheresses entraînent une diminution de la surface du lac et la réduction des prises. À l'avenir, il faut s'attendre à ce que le changement climatique aggrave ces problèmes. Les stratégies actuellement utilisées pour y faire face ou s'y adapter sont les suivantes: i) diversification des moyens d'existence, y compris en faveur de la petite aquaculture; ii) amélioration de la conservation et du stockage des denrées alimentaires; iii) migration économique saisonnière pour trouver des emplois dans d'autres secteurs d'activité; iv) modification des stratégies de pêche, y compris les espèces exploitées, les sites de pêche et les types d'engins utilisés; et v) dispositifs de cogestion des pêches afin d'améliorer les stocks.

non les dégâts matériels. Cette étude a révélé que le manque à gagner était bien supérieur à la valeur des dommages aux moyens de production et autres biens (Perez et al., 2013). Les populations pauvres possèdent généralement peu d'actifs ou de biens de valeur, mais un manque à gagner prolongé peut leur porter gravement préjudice. Par exemple, lorsque les intempéries rendent la pêche impossible, elles sont rapidement contraintes de recourir à des expédients comme la vente d'actifs ou l'endettement, car elles disposent d'économies ou d'assurances limitées.

## Lignes directrices pour la conception et la mise en œuvre des projets

### La place de la pêche et de l'aquaculture dans la réponse du FIDA au changement climatique

Face au changement climatique, la stratégie du FIDA vise à obtenir un impact maximal sur la pauvreté rurale dans le contexte de l'évolution du climat. Comme l'ASAP en prend acte, répondre au changement climatique ne veut pas dire mettre au rebut ou réinventer tout ce que l'on sait déjà du développement. Il faut plutôt redoubler d'efforts afin de relever les grands défis bien connus que soulève le développement et placer la juste appréciation des risques au cœur des priorités de

développement. Il s'agit de multiplier les initiatives qui donnent de bons résultats et de les améliorer; par conséquent, le premier principe de l'ASAP consiste à reproduire à plus grande échelle les approches éprouvées et fiables du développement rural.

Cependant, la réponse au changement climatique suppose également d'adopter de nouvelles approches pour améliorer l'efficacité et l'impact des programmes de développement dans un climat en mutation caractérisé par l'incertitude, notamment en utilisant des modèles climatiques à échelle plus réduite et en procédant à une analyse de la vulnérabilité et des capacités des communautés à l'égard du climat. Les autres mesures importantes consistent à améliorer la collecte, l'analyse et la diffusion des données météorologiques, à donner accès à des dispositifs de transfert de risques et d'assurance, et à réévaluer les plans de gestion des infrastructures et de l'utilisation des terres et de l'eau. La réponse au changement climatique suppose également de prendre en considération les nouveaux risques

### Encadré 3: Projet post-tsunami de redressement de la pêche et de l'aquaculture dans la province d'Aceh, en Indonésie

Après le tsunami qui a frappé l'Indonésie en décembre 2004, la FAO a pris la tête de l'action entreprise pour redresser l'aquaculture et la pêche dans les zones touchées par le tsunami. L'un des projets poursuivait les objectifs suivants: renforcer l'aptitude des pouvoirs publics à coordonner, promouvoir et planifier des pratiques durables dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture; favoriser le partenariat entre les pêcheurs locaux, la communauté et l'État afin de mettre en place des accords de cogestion efficaces; améliorer la vulgarisation à l'appui de l'aquaculture; promouvoir les systèmes d'aquaculture intégrée tels que la polyculture associant crevettes, chanos et algues marines; et améliorer les méthodes de manutention et de transformation du poisson employées par les pêcheurs, les commerçants et les entreprises de transformation (FAO 2011).

### Encadré 4: Programme d'adaptation de l'agriculture paysanne (ASAP) – quelle articulation avec la pêche et l'aquaculture?

**But de l'ASAP:** Faire en sorte que les petits exploitants pauvres soient plus résilients face au changement climatique.

**Objectif spécifique:** Faire en sorte que les méthodes d'adaptation présentant de multiples avantages pour les petits exploitants pauvres soient transposées à plus grande échelle.

**Principaux indicateurs de l'ASAP applicables aux secteurs de la pêche et de l'aquaculture:**

- Nombre de membres de ménages paysans pauvres dont la résilience face au changement climatique a été renforcée
- Nombre de personnes (en particulier les femmes), de groupements communautaires et d'institutions participant à la gestion du risque climatique, à la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, ou à la réduction des risques de catastrophe
- Valeur en USD des infrastructures rurales, nouvelles ou déjà en place, rendues résilientes face au changement climatique



qui font leur apparition, tels que l'élévation du niveau de la mer et la modification des quantités d'eau et de la qualité de l'eau.

Dans cette optique, **les dispositions prises par le FIDA pour faire face au défi du changement climatique mettent l'accent sur les principes suivants:**

- fonder les projets et les politiques sur une évaluation approfondie des risques et une compréhension plus précise de l'articulation entre les artisans pêcheurs et petits aquaculteurs, les écosystèmes dont ils dépendent et les demandes concurrentes des autres usagers
- transposer à beaucoup plus grande échelle les approches produisant de multiples avantages qui permettent de renforcer la résilience en cas de choc climatique tout en contribuant à d'autres objectifs, dont la réduction de la pauvreté, la préservation de la biodiversité, l'accroissement de la production et la baisse des émissions de gaz à effet de serre
- mettre les artisans pêcheurs et les aquaculteurs en situation de bénéficier d'une part importante du financement de l'action climatique.

### **Le cycle des projets du FIDA et son articulation avec l'ASAP et le financement de l'action**

**climatique.** Dans le modèle opérationnel du FIDA<sup>5</sup>, le cycle de projet comprend deux grandes phases: l'élaboration du projet et son exécution. L'élaboration du projet comporte trois étapes: i) l'élaboration de la note conceptuelle du projet; ii) la conception détaillée du projet; et iii) l'achèvement de la conception, autrement dit la conception finale. Les grandes étapes de l'exécution du projet sont le démarrage, l'examen à mi-parcours et l'achèvement du projet. L'élaboration et l'exécution d'un projet s'appuient généralement sur le programme d'options stratégiques pour le pays (COSOP), qui constitue un cadre permettant au FIDA d'opérer des choix stratégiques quant aux opérations à conduire dans le pays; ce document recense les possibilités de financement par le FIDA et les perspectives de partenariats connexes et facilite la gestion des résultats.

Les conseils qui vont suivre sont présentés sous forme de mesures qui peuvent être prises au cours des trois étapes suivantes: i) l'élaboration du COSOP ou de la note conceptuelle; ii) la conception du projet; et iii) l'exécution du projet. Il est proposé une série de solutions permettant de diagnostiquer et de contrecarrer les menaces d'origine climatique qui pèsent sur les communautés d'artisans pêcheurs et de petits aquaculteurs.

Les solutions décrites dans les pages qui suivent ont été sélectionnées sur la base du cycle de projet qui vient d'être exposé. Elles ont été arrêtées au terme d'un examen des pratiques exemplaires s'agissant de l'adaptation au changement climatique et de son atténuation, et il s'agit généralement d'approches présentant de multiples avantages, qui offrent des solutions afin de faire face aux menaces climatiques et de s'attaquer aux problèmes supplémentaires que rencontrent la pêche artisanale et la petite aquaculture et les communautés qui en vivent.

Ces mesures contribuent aussi à la réalisation du but et de l'objectif spécifique de l'ASAP et satisfont généralement aux critères ouvrant droit à des financements au titre d'un ou de plusieurs fonds pour le climat auxquels le FIDA a accès, parmi lesquels l'ASAP, ainsi que le Fonds pour l'environnement mondial (FEM), le Fonds spécial pour les changements climatiques, le Fonds pour les pays les moins avancés et le Fonds d'adaptation, et d'autres sources majeures de financement de l'action climatique. Les activités suivantes peuvent par exemple bénéficier d'un financement au titre de l'ASAP: i) régénération d'écosystèmes naturels, de mangroves, de zones humides côtières, de dunes de sable et de récifs coralliens pour protéger les moyens de subsistance contre les risques d'origine climatique dans les zones côtières; ii) gestion intégrée des ressources en eau pour préserver le bon fonctionnement des bassins versants et l'améliorer; iii) accès des communautés à des informations sur la météorologie et le climat; et iv) renforcement des compétences spécialisées en matière de gestion des risques d'origine climatique et d'adaptation dans le cadre de travaux de recherche et d'activités de conseil et de vulgarisation.

<sup>5</sup> <http://www.ifad.org/operations/pipeline/f/projectcycle.htm>.

## Principes de base pour la conception et la mise en œuvre des projets

Les principes de base pour la conception et la mise en œuvre des projets exposés ci-après peuvent s'appliquer dans la plupart des situations:

- **Éviter d'appuyer des activités susceptibles d'augmenter la pression exercée par la pêche, même si elle est le fait des artisans pêcheurs**, sauf en présence d'éléments très solides attestant de la possibilité de développer les activités de pêche sans porter atteinte à l'environnement. Lorsque les données dont on dispose concernant les stocks de poissons sont limitées, il convient de partir du principe que les stocks sont pleinement exploités ou surexploités.
- **Dans le cadre des projets, il faudrait chercher à favoriser et privilégier:**
  - l'application du Code de conduite pour une pêche responsable (FAO, 1995), de l'approche écosystémique de la pêche et de l'aquaculture, des *International Guidelines on Securing Sustainable Small-Scale Fisheries (Directives volontaires pour garantir des pêches artisanales durables)* (FAO, 2012), des Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers (FAO, 2012) et des Directives d'application volontaire visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté (FAO, 2015)
  - la reconnaissance du **rôle essentiel d'écosystèmes solides et performants** pour préserver la résilience et la capacité d'adaptation de la pêche et de l'aquaculture face au changement climatique
  - **la participation des communautés à la planification et la mise en œuvre** pour assurer la pérennité de l'ensemble des mesures, l'intégration des facteurs socioculturels et la valorisation optimale de la connaissance locale de l'environnement et des stratégies et technologies locales permettant de s'adapter aux modifications de l'environnement
  - **l'analyse des incidences sexospécifiques** du changement climatique découlant des rôles traditionnellement dévolus aux hommes et aux femmes, des inégalités dans la répartition des actifs, des facteurs qui empêchent les femmes de recourir à des stratégies d'adaptation comme la migration en raison de leurs obligations familiales, et des différences dans les possibilités de diversification des moyens de subsistance
  - **la gestion participative des ressources naturelles**, qui permet de tenir compte des besoins des différents utilisateurs et de réduire au minimum les risques de conflit, la surexploitation et la dégradation de ces ressources
  - **les investissements dans l'évaluation des stocks**
  - **les investissements dans des engins de pêche sélectifs** pour éviter le gaspillage qui se produit en cas de capture d'autres espèces que celles recherchées
  - **la sensibilisation et l'éducation pour améliorer la compréhension de l'environnement** et des écosystèmes sur lesquels reposent les moyens de subsistance des populations ainsi que des processus qui conduisent au changement climatique et à la dégradation de l'environnement
  - **la diversification des moyens de subsistance pour réduire la dépendance à l'égard de ressources naturelles limitées et menacées**, notamment dans les zones où cette dépendance est particulièrement forte
  - **les solutions à faible coût, sans coût et gagnant-gagnant** qui concourent simultanément à l'adaptation au changement climatique et son atténuation, à l'objectif principal du FIDA consistant à réduire la pauvreté rurale et aux objectifs énoncés dans le Cadre stratégique du FIDA (FIDA, 2011a)<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> [http://www.ifad.org/sf/strategic\\_f.pdf](http://www.ifad.org/sf/strategic_f.pdf).

## Du COSOP à la note conceptuelle

À ce stade, il est nécessaire de prendre du recul, de déterminer les principaux enjeux et d'élaborer une stratégie d'ensemble pour y répondre. Pour prendre en considération la question de la pêche et de l'aquaculture dans le cadre d'un COSOP du FIDA ou d'une note conceptuelle, il faut commencer par:

- **Veiller à l'implication et la participation des parties prenantes.** Faire en sorte que les bénéficiaires visés et les parties prenantes soient associés à toutes les étapes et que leurs besoins et leurs points de vue soient pris en considération au moyen d'une approche participative. Leur participation est indispensable si l'on veut déterminer les problèmes, les possibilités et les priorités du point de vue des communautés, et elle est essentielle pour assurer la responsabilisation des bénéficiaires et la pérennité des interventions. Concrètement, il faut donc organiser des ateliers, des groupes de discussion, des visites prolongées sur le terrain et une concertation avec les groupes cibles et les associations et organisations qui en sont issues.
- **Sensibilisation.** Commencer à susciter une prise de conscience du changement climatique chez les parties prenantes (notamment les autorités locales, les communautés et les autres groupes d'utilisateurs de ressources) et à dégager un consensus autour de la probable nécessité de prendre en considération les risques climatiques dans le cadre du programme de pays ou du projet. Il faut également souligner le caractère irréversible de certains effets lorsque celui-ci ne fait aucun doute – par exemple, l'acidification des océans, l'élévation visible du niveau de la mer et l'augmentation des températures enregistrées. Cette première étape est indispensable pour faire en sorte que le problème soit compris de tous et que l'engagement à agir soit général. La sensibilisation et l'accès à l'information permettent aux intervenants de hiérarchiser les priorités d'action, d'adopter des mesures d'adaptation autonome et de jouer un rôle de premier plan dans un éventuel projet de développement, ce qui améliore les chances de pérennisation des résultats.
- **Évaluation de la vulnérabilité et de l'état de préparation.** Les évaluations de la vulnérabilité face au changement climatique permettent de repérer les régions, les communautés et les secteurs sur lesquels pèsent les menaces climatiques les plus graves et pour lesquels le besoin de mesures d'adaptation est le plus pressant. Les Climate Change Country Profiles (profils climatiques par pays), qui sont disponibles par l'intermédiaire du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) ou du portail de données sur le changement climatique de la Banque mondiale, peuvent permettre de trouver des informations préliminaires à propos des incidences prévisibles du changement climatique. De nombreux outils permettant de procéder à des évaluations participatives plus détaillées ont été mis au point, parmi lesquels le *Community Vulnerability Assessment Tool* (Outil d'évaluation de la vulnérabilité des communautés) de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC); le Manuel d'analyse de la vulnérabilité et de la capacité d'adaptation au changement climatique, publié par CARE, le Guide de formation: recherche sur le genre et les changements climatiques dans l'agriculture et la sécurité alimentaire pour le développement rural, publié par la FAO, le *Vulnerability Assessment Methodologies* (Méthodologies pour évaluer la vulnérabilité), publié par la FAO<sup>7</sup>; et la *Climate Resilience Analysis Checklist* (liste des critères d'analyse de la résilience face au changement climatique) établie par le FIDA. Pour évaluer la vulnérabilité, il faut notamment se poser les questions suivantes: Quel est le niveau de pauvreté des communautés? Les ressources halieutiques sont-elles épuisées? La zone est-elle fréquemment touchée par des catastrophes ou des phénomènes météorologiques extrêmes? Les paysans comprennent-ils la notion de changement climatique? Pour les besoins de ces évaluations, il faut recueillir des informations détaillées sur le climat de la région, les modifications récemment apparues et l'historique des phénomènes météorologiques extrêmes. Il convient de se documenter sur les stratégies et les mesures d'adaptation autonome et d'analyser les politiques, les stratégies et les pratiques existantes pour évaluer le degré de préparation au changement climatique. Il est également possible de s'inspirer de l'exemple d'évaluations récemment effectuées par le FIDA, comme celle du Programme d'appui à la réduction de la vulnérabilité dans les zones de pêche côtière, à Djibouti.

<sup>7</sup> <http://www.fao.org/3/a-i3385f.pdf>.

## Détail du projet et conception finale

On trouvera dans les pages qui suivent une sélection d'activités qui favorisent l'adaptation (Ad), l'atténuation (At) et, dans certains cas, l'adaptation et l'atténuation (Ad/At), qui sont répertoriées dans les catégories suivantes: i) approche écosystémique et services écosystémiques; ii) technologies halieutiques; iii) techniques et pratiques de gestion en aquaculture; iv) politiques et partenariats; v) renforcement des capacités et recherche; vi) gestion des savoirs; vii) activités après capture ou récolte et commercialisation; et viii) problématique hommes-femmes.

### Approche écosystémique et services écosystémiques

- 1. (Ad/At) Appliquer une approche écosystémique de la gestion de la pêche et de l'aquaculture et promouvoir les services écosystémiques.** L'approche écosystémique consiste en "une stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable". La pêche, l'aquaculture et l'agriculture sont considérées dans le cadre de stratégies de gestion écosystémique plus larges, qui englobent le développement industriel et urbain, le tourisme et les autres utilisations concurrentielles des ressources. Les mesures d'adaptation compatibles avec cette approche doivent être mises en œuvre de manière coordonnée en y associant l'ensemble des intervenants concernés afin d'assurer leur pleine efficacité.
- 2. (Ad/At) Favoriser la sauvegarde, la restauration et la gestion améliorée des grands écosystèmes d'eau douce, marins et côtiers** tels que les mangroves, les récifs coralliens, les prairies sous-marines, les zones humides et les écosystèmes d'eau douce de faible profondeur, et améliorer les services écosystémiques qu'ils assurent, tels que la protection contre les intempéries, la prévention de l'érosion, la rétention de l'eau, les zones d'alevinage et le recyclage des éléments nutritifs. Ces écosystèmes jouent également le rôle de puits de carbone car ils absorbent le CO<sub>2</sub> atmosphérique deux à quatre fois plus rapidement que les forêts tropicales adultes et le stockent dans le sol en quantité trois à cinq fois supérieure. La protection et/ou la régénération des écosystèmes d'eau douce, côtiers et marins peut permettre d'obtenir les avantages multiples que présentent l'adaptation au changement climatique, l'atténuation du changement climatique et le soutien des activités de pêche et d'aquaculture, et ce de manière beaucoup plus économique qu'en appliquant des solutions faisant appel à des ouvrages d'ingénierie lourde. L'adaptation fondée sur les écosystèmes, dont l'approche "côtes vivantes" (*Living Shoreline Approach*) est un exemple, illustre cette logique qui consiste à tirer parti de l'aptitude des systèmes naturels à contribuer à l'adaptation des sociétés humaines au changement climatique.
- 3. (Ad) Créer des aires marines protégées et des zones de protection des eaux continentales.** Il peut s'agir de zones où la pêche est interdite, de zones réservées à la pêche de loisir, ou de zones où seuls les petits artisans pêcheurs sont autorisés à pêcher. Il faut aussi favoriser la concertation et la collaboration entre les différents secteurs (c'est-à-dire la pêche, l'environnement, le tourisme, etc.) portant sur les zones protégées afin de faire en sorte qu'elles soient respectées. Il convient d'associer les communautés de pêcheurs à leur mise en place et leur application afin de faire en sorte que le choix des emplacements appropriés revienne aux parties prenantes locales et tire parti

#### Encadré 5: Exemples d'adaptation fondée sur l'écosystème produisant des avantages multiples dans les écosystèmes côtiers

- Au Bangladesh, les zones humides jouent un rôle essentiel dans la protection contre les inondations. La sauvegarde de ces écosystèmes à Hail Hoar a contribué à l'augmentation de 80% des prises de pêche (TEEB, 2010)
- Au Samoa, un projet du PNUD a aidé une communauté de pêcheurs à devenir moins vulnérable face à l'élévation du niveau de la mer et aux inondations; il s'agissait de remettre en état et replanter les zones humides, d'améliorer l'écoulement pluvial et de mettre en place des frayères (PNUD, 2010).

des savoirs locaux. La FAO a élaboré des directives pour la création et l'utilisation des aires marines protégées<sup>8</sup>.

4. **(Ad) Augmenter les avantages tirés des services écosystémiques.** Les avantages financiers et non financiers manifestes que les utilisateurs et les communautés retirent des différents services assurés par les écosystèmes constituent une forte incitation à en améliorer la gestion. Les activités qui mettent en évidence et renforcent les services que les écosystèmes assurent au profit des populations, comme l'eau douce, les poissons, la protection contre les inondations, le traitement des déchets, le recyclage des éléments nutritifs, la protection des côtes et l'intérêt récréatif et esthétique sont autant d'incitations à mieux gérer ces écosystèmes. La rémunération des services écosystémiques est un moyen de faire en sorte que la protection et l'utilisation durable d'écosystèmes utiles présentent un intérêt économique direct pour les communautés rurales. Il convient d'envisager de mettre en place des mécanismes permettant de pérenniser le financement des services écosystémiques en faisant appel à un dispositif de rémunération des services environnementaux; il faudrait aussi étudier la possibilité d'encourager les contreparties du stockage du carbone sur les marchés internationaux volontaires de crédits carbone; c'est ce que font, par exemple, WorldFish qui intervient à l'échelle de petites zones de mangroves dans les Îles Salomon, et le Fonds pour le biocarbone de la Banque mondiale dans le cadre d'un projet financé à Trinidad.
5. **(Ad) Promouvoir la pêche fondée sur l'élevage et les méthodes d'empoisonnement.** La pêche fondée sur l'élevage peut être mise en place à titre d'activité communautaire utilisant une ressource en eau commune (lac naturel, lagune, barrage, retenue d'eau, etc.). Il s'agit d'utiliser les techniques d'aquaculture pour améliorer la production naturelle, par exemple en recueillant des œufs, des larves ou des alevins sauvages ou d'élevage, qui sont élevés jusqu'à ce qu'ils atteignent une taille à laquelle leur taux de survie est meilleur, puis relâchés. Cette méthode peut jouer un rôle essentiel dans des régions d'Asie et d'Afrique où les épisodes de sécheresse plus fréquents et plus longs vont se traduire par un recul de la productivité naturelle. Une autre solution consiste à aménager des refuges ou des abris pour protéger les poissons des prédateurs et leur permettre d'y trouver asile durant les périodes sèches, lorsque le niveau des lacs s'abaisse. En mer, les récifs artificiels peuvent également favoriser le repeuplement local. Cependant, le recours à ces méthodes doit être précédé d'une évaluation des risques appropriée et d'une estimation de la capacité de charge afin d'éviter les effets préjudiciables à la biodiversité et aux services écosystémiques.
6. **(Ad) Sélectionner et financer des projets d'infrastructure qui renforcent la résilience face au changement climatique,** par exemple, en protégeant les actifs des intempéries, en réduisant les risques d'inondation ou en évitant la dégradation des routes pendant la saison des pluies. Il est également important d'appliquer une approche "sans regret", comprenant des mesures qui se traduisent par des avantages sociaux nets, quels que soient l'évolution à venir du changement climatique et ses incidences. Les solutions d'adaptation fondées sur les écosystèmes (notamment la gestion améliorée des bassins versants, l'aménagement de "côtes vivantes", etc.) devraient toujours être envisagées avant de décider d'investir dans des infrastructures lourdes.

#### Encadré 6: Exemples d'aquaculture multitrophique intégrée

- Baie de Nha Trang, au Viet Nam: association de poissons, moules, algues et escargots à l'intérieur et autour des installations de mariculture en cages flottantes (DANIDA, 2005)
- Baie de Fundy, au Canada: intégration de la production de saumon, de moules et d'algues dans un vaste parc maricole à vocation commerciale (Chopin, 2006; Barrington et al., 2009).

<sup>8</sup> <http://www.fao.org/docrep/017/i2090f/i2090f.pdf>.

## Technologies halieutiques

1. **(Ad/At) Encourager l'adoption de nouveaux engins de pêche et recenser et promouvoir les activités de pêche visant des espèces sous-exploitées.** Souvent, les artisans pêcheurs sont dans l'incapacité de partir à la recherche de nouveaux emplacements; il leur faut donc s'adapter aux changements qui se produisent dans leur territoire de pêche, par exemple en adoptant de nouveaux engins et de nouvelles méthodes et en pêchant d'autres espèces. Ce type de solution suppose des activités de vulgarisation adaptées ainsi que la possibilité de se procurer les intrants nécessaires. Toutefois, il ne faut fournir des engins de pêche que lorsque les stocks peuvent manifester un accroissement de la pression de pêche. Il convient de préférer des engins de pêche à faible impact et économes en carburant<sup>9</sup>, qui permettent de limiter autant que possible les quantités de poisson rejetées à la mer et qui dégradent moins les fonds marins ou les habitats aquatiques. Les engins passifs permettent de consommer moins de carburant que les filets tractés.
2. **(Ad/At) Installer et entretenir des dispositifs de concentration du poisson peu onéreux pour la pêche de subsistance,** comme cela se pratique couramment dans les États insulaires du Pacifique et aux Maldives, à Maurice et en Indonésie. Dans ces deux derniers pays, le FIDA a financé des projets dans le cadre desquels des dispositifs de ce type ont été introduits, ce qui a permis d'accroître les revenus des pêcheurs, de réduire la consommation de carburant et de limiter la durée des sorties en mer, améliorant ainsi la sécurité. La FAO a publié des conseils techniques et stratégiques sur les dispositifs de concentration du poisson<sup>10</sup>.
3. **(At) Utiliser des embarcations plus économes en carburant,** fabriquées avec des matériaux innovants et un profil de coque amélioré, équipées de moteurs plus performants et dotées d'une capacité de stockage plus importante, ce qui permet de réduire la consommation de carburant. Des gestes simples, comme de veiller à la propreté de la coque et de l'hélice, permettent également de diminuer la résistance de l'eau et de réduire ainsi la consommation de carburant.

### Encadré 7: Pêche et aquaculture: Priorités pour une croissance verte

Pour la pêche et l'aquaculture, les mesures à adopter en priorité afin d'assurer une croissance verte sont les suivantes:

- Réduire l'empreinte carbone de l'ensemble de la filière, tout en préservant la contribution qu'elle apporte sur le plan social et économique et sa viabilité à long terme. Améliorer le rendement énergétique des bateaux ne serait pas inutile, mais la mesure qui permettrait de réduire le plus les émissions consiste à diminuer le transport aérien des produits de la pêche, par exemple en favorisant l'expansion des marchés locaux. Il est également important de faire des choix qui permettent d'améliorer l'indice de conversion dans l'aquaculture et de réduire les pertes pendant et après les opérations de récolte ou de capture.
- Favoriser autant que possible la fixation du carbone bleu, c'est-à-dire le dioxyde de carbone absorbé par les systèmes de végétation côtiers comme les mangroves et les marais salants, qui assurent également la lutte contre les inondations, la protection des côtes contre les tempêtes et l'amélioration de la qualité de l'eau, tout en servant d'habitat pour les alevins. Sous les tropiques, à surface équivalente, la végétation côtière absorbe et fixe plus de dioxyde de carbone atmosphérique que les écosystèmes terrestres comme les forêts tropicales.

## Techniques et pratiques de gestion en aquaculture

1. **(Ad) Promouvoir les pratiques de gestion améliorées et la biosécurité dans les modèles de production aquacole** afin de s'adapter à l'aggravation du risque de maladie. Les pratiques de gestion améliorées permettent du même coup aux producteurs d'améliorer leur capacité d'emprunt et d'être en mesure de s'assurer plus facilement, car elles rendent la production moins aléatoire.

<sup>9</sup> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783611003870>.

<sup>10</sup> <http://www.apfic.org/fisheryissue/89-advice-on-anchored-artisanal-fads.html>.

L'amélioration de l'indice de conversion, les choix d'implantation plus judicieux et le suivi environnemental de la qualité et de la quantité d'eau, ainsi que de sa température, peuvent se traduire par des avantages supplémentaires.

2. **(Ad) Moderniser les installations d'aquaculture afin qu'elles résistent aux phénomènes météorologiques extrêmes et aux catastrophes**, en les dotant d'équipements qui permettent d'empêcher autant que possible les poissons d'élevage de s'échapper en masse lors des inondations, comme des filets ou des digues plus hautes, et les construire avec des matériaux robustes capables de résister aux dégâts causés par les vagues.
3. **(Ad) Appuyer la modification des systèmes d'aquaculture et le passage à d'autres espèces** pour répondre aux changements affectant le climat et l'environnement, au moyen d'activités de vulgarisation, d'apports d'intrants et de transferts de technologies, en tenant compte de la demande du marché et de la rentabilité.
4. **(Ad) Promouvoir les systèmes d'aquaculture en eau saumâtre pour valoriser les terres inondées et/ou salinisées et les plans d'eau**, au profit des communautés paysannes du littoral confrontées à la perte de leurs terres. Il est notamment possible de cultiver des plantes aquatiques destinées à être consommées ou transformées en produits intéressants comme les biocarburants, les protéines végétales ou les alcools. À longue échéance, ces systèmes peuvent régénérer les sols.

#### **Encadré 8: Le succès du mécanisme de certification du Marine Stewardship Council (MSC) au Viet Nam**

La pêcherie de palourdes de Ben Tre, au Viet Nam a montré l'exemple en matière d'obtention de la certification du MSC. La province de Ben Tre, qui est dotée d'un littoral de 65 kilomètres de long et comprend plus de 4 800 hectares de mangroves protégées, abrite une biodiversité foisonnante. La pêcherie de palourdes, qui joue un rôle économique essentiel, est entre les mains de coopératives locales qui assurent une gestion et une surveillance étroites des stocks de reproduction et des palourdes prêtes à la récolte dans leur zone d'activité.

La pêcherie de palourdes de Ben Tre a reçu la certification MSC en 2009, devenant la première petite pêcherie communautaire d'Asie du Sud-Est à satisfaire aux normes du MSC en matière de viabilité à long terme et de gestion. Le label MSC a donné aux coopératives la possibilité de conquérir de nouveaux marchés au Viet Nam et dans le monde entier, notamment en Europe, aux États-Unis, au Japon, en Chine et à Taïwan. Grâce à la certification, le prix versé aux producteurs a augmenté de 156% entre 2007 et 2010. Le modèle de la pêcherie de palourdes de Ben Tre démontre qu'il est possible de faire des bénéfices tout en protégeant les ressources et en préservant les moyens de subsistance des communautés locales.

5. **(Ad/At) Encourager l'aquaculture multitrophique intégrée**, qui consiste à associer des espèces à différents stades de la chaîne alimentaire, en utilisant à la fois des aliments pour poissons ajoutés par l'exploitant (aux maillons supérieurs de la chaîne alimentaire) et les déchets organiques et inorganiques produits par les poissons eux-mêmes (aux maillons inférieurs de la chaîne alimentaire). Ce type d'aquaculture se pratique aussi bien dans de petits étangs exploités par des paysans qu'au sein de grandes structures capitalistiques à vocation commerciale. L'élevage d'espèces de niveau trophique inférieur nécessite moins d'intrants et émet moins de gaz à effet de serre que les systèmes de niveau trophique supérieur, gros consommateurs d'intrants. Les bivalves et les plantes aquatiques peuvent contribuer à la fixation du carbone. À surface équivalente, les algues marines ont une capacité de captage de carbone supérieure à celle de toute autre production agricole.

6. **(Ad) Encourager l'intégration de l'aquaculture et de l'agriculture**, par exemple l'élevage de poissons dans les infrastructures d'irrigation comme les bassins de retenue ou les canaux, ou encore les systèmes intégrés associant riz et poisson ou volaille et poisson, qui ont toujours été pratique courante en Asie et en Asie du Sud-Est. Ces systèmes sont plus productifs et plus résistants aux maladies des cultures et aux infestations par les ravageurs, car les poissons contribuent à lutter contre les insectes.

### Politiques et partenariats

1. **(Ad/At) Réduire d'urgence la surpêche et la capacité de pêche excédentaire** (FAO, 2008). Il conviendrait de mettre en place des politiques appropriées qui favorisent des méthodes de pêche durables, accompagnées d'initiatives de développement des capacités afin d'intensifier les activités de suivi, de contrôle et de surveillance.
2. **(Ad) Passer de l'application du principe de rendement équilibré maximal, qui s'avère très risqué, à une gestion adaptative** (WorldFish, 2009). La gestion des stocks selon le principe du rendement équilibré maximal laisse peu de marge d'erreur ou d'adaptation en cas de choc. En présence d'informations insuffisantes concernant la composition et la répartition des stocks, la gestion adaptative et le principe de précaution constituent des approches plus fiables pour éviter l'épuisement des stocks. Il convient de favoriser des liens plus étroits entre les ministères ou services chargés des ressources naturelles, de la météorologie et du climat et les ministères de la pêche et de l'aquaculture.
3. **(Ad) Encourager la cogestion des activités de pêche** afin d'améliorer la gouvernance de la pêche et de promouvoir la participation des communautés locales à la gestion des stocks de poissons. Cela suppose la mise en place d'un cadre juridique adapté à la cogestion, la formation des associations de pêcheurs et d'aquaculteurs afin qu'elles soient à même d'y participer, et le développement des compétences et des connaissances nécessaires pour que les communautés y prennent effectivement part et assument leurs responsabilités. La mise en place d'un régime de cogestion doit pouvoir s'appuyer sur des associations de pêcheurs et d'aquaculteurs efficaces. Les avantages de la cogestion sont notamment l'autonomisation des parties prenantes, une gestion plus réactive des ressources naturelles et la possibilité de faciliter la certification et la traçabilité des opérations d'aquaculture et de pêche dans le cadre d'associations plus solides.
4. **(Ad) Encourager l'élaboration de politiques intersectorielles** afin de faire en sorte que la pêche et l'aquaculture fassent partie intégrante des politiques nationales concernant le changement climatique, la sécurité alimentaire, l'aménagement des zones côtières et la gestion de l'eau. À cet effet, il faudrait notamment encourager la gestion intégrée des espaces côtiers et l'aménagement intégré des bassins versants, qui constituent des outils de planification englobant les activités agricoles et aquacoles et les entités administratives concernées. La gestion intégrée des espaces côtiers permet de remédier aux limites des approches sectorielles lorsque différentes activités utilisent les mêmes ressources. Il est également essentiel de prendre en considération l'adaptation au changement climatique et son atténuation dans les politiques et la planification – à la fois du point de vue sectoriel ou intersectoriel et à l'échelle des circonscriptions administratives et des entités écosystémiques, par exemple la baie, le bassin fluvial, le lac ou l'estuaire.
5. **(Ad) Intensifier la coopération et les partenariats régionaux et transfrontaliers** entre les administrations et les organismes compétents, et mettre en place des accords bilatéraux et multilatéraux portant sur la gestion des ressources partagées des écosystèmes aquatiques continentaux, marins et côtiers.
6. **(At) Réduire la consommation directe et indirecte de combustibles fossiles dans la pêche et l'aquaculture** au moyen de mesures visant à améliorer le rendement énergétique, à passer à des technologies plus modernes, moins gourmandes en carburant, à s'approvisionner en intrants d'origine locale (aliments, semences, engrais, etc.) et à utiliser des énergies renouvelables. Les subventions à la pêche et l'aquaculture doivent être vivement déconseillées car elles favorisent la surpêche.



### Renforcement des capacités et recherche

1. **(Ad) Développer les capacités et encourager l'utilisation des méthodes d'élaboration de scénarios** afin de permettre aux responsables de repérer les principales caractéristiques de la production halieutique et aquacole ainsi que les facteurs de changement, et d'appréhender la vulnérabilité face au changement climatique et à la variabilité climatique. Cette méthode facilite l'élaboration de scénarios de planification permettant de faire face à différentes situations et la conception de politiques d'adaptation cohérentes reposant sur des éléments factuels, et ce à tous les niveaux.
2. **(Ad) Renforcer les connaissances des agents de vulgarisation des secteurs de la pêche et de l'aquaculture et leur aptitude à dispenser des conseils dans le domaine du changement climatique** et revoir le matériel de vulgarisation afin de prendre en considération les effets du changement climatique. Les services de vulgarisation jouent un rôle crucial dans la diffusion des connaissances au sein des communautés isolées de pêcheurs et d'aquaculteurs. Il sera essentiel de faire appel à des agents de vulgarisation bien formés et d'utiliser du matériel de vulgarisation intégrant les risques climatiques.
3. **(Ad) Renforcer l'aptitude des autorités et organismes compétents à exercer une surveillance et à alerter en cas d'apparition de maladies dans les exploitations aquacoles et de prolifération d'algues nuisibles**, notamment les marées rouges et la ciguatera, qui pourraient se multiplier en raison du changement climatique, en particulier dans les zones connues pour être exposées à l'eutrophisation (De Silva et Soto, 2009).
4. **(Ad) Promouvoir l'innovation, la recherche et la mise au point de technologies**: s'adapter à l'évolution des conditions environnementales en mettant au point de nouvelles souches d'espèces aquacoles tolérant une eau de qualité médiocre, des températures élevées et une forte salinité et résistantes aux maladies, tout en améliorant les dispositifs de lutte contre les maladies dans l'aquaculture. Il convient de prendre des mesures pour améliorer la surveillance des maladies et de la prolifération d'algues et d'entreprendre des recherches pour combler le déficit de connaissances d'importance cruciale en ce qui concerne l'adaptation au changement climatique (FAO, 2008). Les évaluations de la vulnérabilité, la consultation des parties prenantes et le suivi-évaluation (S&E) participatif permettront de repérer les lacunes et de déterminer les thèmes de recherche. Il faudrait encourager le recensement et l'utilisation des savoirs autochtones en matière de pêche.

### Gestion des savoirs

1. **(Ad) Encourager le partage des savoirs à l'aide de sites permettant de faire connaître les projets et les travaux de recherche**, tels que Africa Adapt (<http://www.africa-adapt.net/themes/4/>), Weadapt (<http://weadapt.org/subject/aquaculture>), et de sites consacrés à un pays, comme le portail sur le climat du Bangladesh. Il faudrait également inciter le personnel des projets à utiliser les réseaux sociaux (Facebook, WhatsApp ou les listes d'adresses électroniques) afin de communiquer des informations aux parties prenantes.

### Activités d'après capture ou récolte et de commercialisation des produits

1. **(Ad) Encourager le passage à de nouvelles espèces**: i) capables de s'adapter à l'évolution des conditions climatiques; ii) faciles à élever compte tenu des conditions locales d'aquaculture et en utilisant les aliments issus de la production locale; iii) qui peuvent être transformées ou mises en conserve en utilisant des énergies vertes; et iv) pour lesquelles il existe une demande sur le marché local.
2. **(Ad/At) Optimiser la valeur des prises et réduire les rejets au minimum** en améliorant les techniques de capture et d'après capture, notamment les équipements de stockage, de manutention et de transformation du poisson. Limiter les rejets peut contribuer à atténuer les effets de la législation visant à lutter contre la surpêche.

3. **(Ad) Aspects financiers, risques et diversification des moyens de subsistance.** Il est particulièrement important pour l'aquaculture de disposer d'un mécanisme d'assurance, car cela permettrait de protéger les petits pêcheurs des aléas de production et des risques climatiques. La diversification des moyens de subsistance constitue aussi une solution efficace pour se prémunir en cas de crise.
4. **(Ad) Développer l'offre de produits d'épargne et de crédit afin de pouvoir financer les mesures d'adaptation.** La mise en place de mécanismes de crédit suppose l'existence d'établissements financiers appropriés, une meilleure compréhension des secteurs et le renforcement des capacités en matière de réduction des risques. Les groupements d'épargne et de crédit sont une alternative aux établissements financiers du secteur structuré.
5. **(Ad) Développer l'offre d'assurance vie, d'assurance maladie et d'assurance des biens et des revenus, ainsi que l'accès à l'assurance sociale.** Une prise en charge en cas de perte d'actifs, de perte de revenus, de maladie ou de blessure, accompagnée d'un filet de protection sociale qui apporterait une aide aux familles en cas de décès, permettrait d'améliorer nettement la résilience des communautés de pêcheurs et d'aquaculteurs en cas d'accidents météorologiques.
6. **(Ad) Fournir les installations nécessaires pour protéger les actifs des dommages,** notamment des débarcadères équipés de brise-lames, des installations de stockage et du matériel servant à sortir les bateaux de l'eau ou à les éloigner de la plage. Cet aspect est particulièrement important en l'absence de protection naturelle.
7. **(Ad) Intégrer la réduction des risques de catastrophe et la préparation aux situations d'urgence dans la planification du développement** afin d'atténuer la vulnérabilité des communautés de pêcheurs et d'aquaculteurs face aux catastrophes naturelles et aux phénomènes météorologiques extrêmes. La FAO a élaboré des lignes directrices concernant les interventions d'urgence dans le contexte de la pêche et de l'aquaculture<sup>11</sup> et l'évaluation préalable des capacités d'intervention d'urgence<sup>12</sup>.
8. **(Ad) Améliorer la sécurité en mer** au moyen de navires mieux construits, de systèmes de communication plus performants et de matériel de sécurité de base, ainsi que de **dispositifs de prévisions météorologiques et d'alerte rapide** améliorés permettant d'informer rapidement les pêcheurs en cas de mauvais temps.
9. **(Ad) Réduire la dépendance de l'aquaculture à l'égard des ressources sauvages** en améliorant les aliments et en investissant dans la recherche et la production de semence et d'alevins. La participation des petits paysans à la production d'alevins, qui permet de diversifier les moyens de subsistance et de faciliter le réempoissonnement après les catastrophes, constitue également un modèle efficace pour accélérer la reprise des activités après une catastrophe, surtout en présence d'étangs saisonniers ou dans les régions exposées au stress hydrique ou aux catastrophes.
10. **(Ad) Encourager la diversification des moyens de subsistance,** surtout chez les artisans pêcheurs qui opèrent dans des régions où les stocks sont surexploités – par exemple en encourageant des activités de transformation ou, de préférence, des activités sans rapport avec la pêche, notamment l'aquaculture, les microentreprises ou les emplois salariés dans d'autres secteurs comme le tourisme.
11. **(Ad) Migration temporaire ou permanente** pour occuper des emplois salariés, trouver d'autres lieux de pêche ou déplacer les habitations en raison de l'élévation du niveau de la mer, de l'érosion côtière ou de la salinisation des eaux souterraines. La migration temporaire est une stratégie d'adaptation courante chez les pêcheurs du monde entier, en particulier ceux qui pratiquent la pêche saisonnière. Il est probable que le nombre de personnes contraintes de quitter définitivement leur région d'origine ne va cesser d'augmenter.

---

<sup>11</sup> <http://www.fao.org/3/a-i3432e.pdf>.

<sup>12</sup> <http://www.fao.org/3/a-i3433e.pdf>.

## Problématique hommes-femmes

1. **(Ad) Généraliser la prise en considération des questions de parité et donner aux femmes les moyens de contribuer aux efforts d'adaptation et d'atténuation**, en appréhendant les capacités et fragilités respectives des hommes et des femmes. Les actions à mener peuvent par exemple consister à faire en sorte que les femmes exercent plus de responsabilités au sein des organisations de pêcheurs, à veiller à ce que les nouvelles lois applicables au secteur et les budgets prennent en considération les préoccupations des femmes, et à leur permettre d'acquérir des compétences financières et techniques et d'avoir accès aux informations concernant la météorologie et l'environnement, etc.

## Analyse financière et économique des projets

La conception des projets du FIDA comprend systématiquement une analyse économique et financière. Des modèles financiers des activités qui bénéficieront d'un appui sont élaborés à partir des hypothèses et des données recueillies au stade de la conception. Ces modèles sont regroupés et les valeurs financières sont converties en valeurs économiques afin d'estimer l'impact économique global du projet. Les résultats de ce travail constituent l'élément central de la justification du financement et de la mise en œuvre du projet.

Dans le cas des projets qui visent à mettre en place des mesures d'adaptation et d'atténuation, des coûts supplémentaires peuvent parfois être encourus. L'analyse économique et financière doit démontrer que ces coûts supplémentaires produisent des avantages supplémentaires. À cet effet, les modèles économiques et financiers doivent intégrer des hypothèses concernant les incidences du changement climatique sur les investissements proposés, avec et sans l'intervention du projet. Les éléments suivants peuvent être pris en considération:

**Tableau 2: Incidences du changement climatique sur les investissements proposés avec et sans l'intervention du projet**

Secteur	Scénario	Coûts supplémentaires	Avantages supplémentaires
Pêche	Sans le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baisse des prises</li> <li>▪ Consommation de carburant en hausse à mesure que les stocks diminuent</li> <li>▪ Moins de jours en mer en raison du mauvais temps</li> <li>▪ Dévalorisation plus rapide ou remplacement plus fréquent du matériel en raison des dégâts dus aux intempéries</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sans objet</li> </ul>
	Avec le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coût du matériel de sécurité/de communication plus élevé</li> <li>▪ Augmentation des investissements dans des équipements et des bateaux plus performants</li> <li>▪ Contribution au coût des mesures de gestion</li> <li>▪ Moins de jours en mer en raison des mesures de gestion</li> <li>▪ Primes d'assurance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prises stables ou en hausse</li> <li>▪ Réduction de la consommation de carburant</li> <li>▪ Moins de risques de dommages aux biens</li> <li>▪ Prix de vente plus élevés</li> </ul>
Aquaculture	Sans le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baisse des rendements</li> <li>▪ Risque de maladies et de pertes plus élevé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sans objet</li> </ul>
	Avec le projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coût du matériel plus élevé</li> <li>▪ Primes d'assurance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rendements plus élevés</li> <li>▪ Moins de risques</li> <li>▪ Prix de vente plus élevés</li> </ul>

En règle générale, les avantages concernant des biens collectifs, comme l'amélioration de la gestion des ressources naturelles, la restauration des écosystèmes ou la fixation du carbone, sont souvent qualifiés de "non quantifiables" dans les rapports de conception des projets du FIDA et dans les examens à mi-parcours et à l'achèvement. Toutefois, lorsque c'est possible, ces éléments devraient être quantifiés et inclus dans la modélisation économique des projets afin d'évaluer les avantages du projet dans leur intégralité. Il existe des techniques de plus en plus fiables pour quantifier ces avantages et, dans de nombreux pays, des études ont d'ores et déjà été achevées, et il est possible d'utiliser leurs résultats comme base de calcul. Par exemple, la FAO a mis au point un outil permettant d'établir le bilan carbone ex ante (EX-ACT)<sup>13</sup>; grâce à ce système d'évaluation, il est possible de fournir des estimations préalables de l'incidence des projets, programmes et politiques sur le bilan carbone.

### Gestion et coordination des projets

En ce qui concerne les dispositifs de gestion et de coordination des projets, les principales questions à prendre en considération sont exposées ci-après.

- **Développer des partenariats et impliquer les parties prenantes.** Faire en sorte qu'un large éventail de parties prenantes soient représentées au comité de pilotage du projet. Organiser des réunions, des ateliers ou des séminaires une fois par an au moins afin de dialoguer avec un grand nombre de partenaires différents.
- **Communiquer au sujet des activités** et des plans relevant du projet pour susciter une vaste prise de conscience et des occasions d'échanger et de débattre avant la mise en œuvre, mais aussi pour pouvoir réfléchir aux activités relevant du projet et les affiner pendant et après leur mise en place.
- **Capacités et implication du personnel de projet.** Comme le personnel du projet sera responsable de son exécution, il convient de s'assurer de sa détermination à favoriser l'adaptation au changement climatique et son atténuation. Il peut s'avérer nécessaire de mettre en place une formation et un appui spécifiques afin de faire en sorte que les agents comprennent suffisamment bien les possibilités d'adaptation au changement climatique et d'atténuation du changement climatique qui présentent un intérêt pour la pêche et l'aquaculture. Ils doivent se tenir au courant des derniers travaux de recherche scientifique sur le climat et des enseignements tirés de l'expérience d'autres projets portant sur l'adaptation au changement climatique et son atténuation.
- **Suivi-évaluation participatif (S&E).** Mettre en place un dispositif de S&E pour évaluer dans quelle mesure l'adaptation au changement climatique porte ses fruits. Choisir des indicateurs qui soient adaptés au site, axés sur l'impact et aisément vérifiables pour mesurer les progrès et les réalisations, notamment les produits, les effets et l'impact. Pour ce travail, il est utile de se référer à l'ASAP. Il faut vérifier que le dispositif mesure bien l'impact réel du projet sur la communauté, au-delà de la réalisation des résultats et indicateurs prévus dans le cadre logique. La stratégie de S&E participatif doit être conçue dès les premières étapes du projet avec la participation active des communautés visées. Les dispositifs de S&E doivent permettre de dégager des enseignements tirés de l'expérience et d'éclairer les décisions des responsables. Dans le cadre de l'ASAP, un nouveau système de gestion axée sur les résultats a été élaboré pour faciliter la mise en œuvre des projets. Dans le cas des projets axés sur la pêche, l'utilisation du S&E géolocalisé permettrait de disposer d'informations plus précises concernant les lieux de pêche, les activités aquacoles et l'environnement. Ces éléments sont essentiels pour comprendre et gérer ce secteur d'activité et, surtout pour l'aquaculture, pour se faire une idée précise de l'ampleur et de la propagation des maladies. Une telle approche permettrait aussi de mieux cerner les contraintes liées au climat et les incidences du changement climatique et ses retombées néfastes (pollution, etc.).

---

<sup>13</sup> [http://www.fao.org/docs/up/easypol/907/ex-act\\_private-sector-117en.pdf](http://www.fao.org/docs/up/easypol/907/ex-act_private-sector-117en.pdf).

## Recommandations stratégiques

Le changement climatique est un problème mondial de plus en plus préoccupant dont les répercussions concernent non seulement tous les aspects de la vie humaine, mais aussi tous les organismes vivants. Les évolutions déjà observées sont le réchauffement de l'atmosphère et des océans, la modification des régimes de précipitations et la multiplication des phénomènes météorologiques extrêmes. En outre, les océans sont de plus en plus salés et acides, ce qui affecte la physiologie et le comportement de nombreuses espèces aquatiques et modifie la productivité, les habitats et les schémas migratoires. L'élévation du niveau de la mer, associée à des tempêtes plus violentes, menace gravement les communautés et les écosystèmes du littoral. Les récifs coralliens sont menacés de destruction massive à horizon d'un siècle. Un certain nombre de lacs et de masses d'eau continentales sont en voie d'assèchement, tandis que dans d'autres régions les inondations dévastatrices deviennent monnaie courante. Dans de nombreux cas, ce sont les communautés les plus démunies des pays les plus pauvres qui ont le plus à souffrir de ces changements.

Depuis longtemps, le FIDA est conscient qu'il est à la fois nécessaire, urgent et possible de tenir compte du changement climatique et de ses incidences dans le cadre des opérations qu'il finance à l'échelle des pays. Il a pris des mesures concrètes à cet égard avec la formulation de la Stratégie du FIDA concernant le changement climatique en 2010 et de la Politique de gestion des ressources naturelles et de l'environnement en 2011, ainsi qu'avec le lancement de l'ASAP en 2012. Dernières en date, les présentes directives vont plus loin en proposant une série de mesures à avantages multiples et de pratiques exemplaires qui permettent d'intégrer la question de l'adaptation au changement climatique et de son atténuation dans les interventions financées par le FIDA relatives aux secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Les mesures proposées ont été définies à l'issue d'une étude approfondie de la documentation pertinente ayant trait au changement climatique, aux secteurs de la pêche et de l'aquaculture et aux activités conduites par d'autres organisations internationales dans ces domaines. En accord avec le principe premier de l'ASAP, qui préconise de reproduire à plus grande échelle des approches qui ont fait leurs preuves, la plupart des mesures proposées ne procèdent pas d'idées nouvelles ou de concepts inédits. Il a été maintes fois démontré sur le terrain qu'elles se traduisent par toute une série d'avantages et qu'elles renforcent la résilience des artisans pêcheurs et des petits aquaculteurs, de même que celle des écosystèmes dont ils dépendent.

Toutefois, pour assurer un impact réel sur l'adaptation au changement climatique et son atténuation, les solutions proposées ci-dessus doivent être mises en œuvre et adoptées à grande échelle. Les principales mesures qui s'imposent pour assurer cette amplification, qui sont exposées dans nombre de publications du FIDA sur ce sujet, sont également applicables aux secteurs de l'aquaculture et de la pêche. Il faut prendre en considération les différences entre adaptation et atténuation planifiées et autonomes et entre les facteurs et mécanismes qui sont fondés sur les politiques et la législation et ceux qui sont fondés sur le jeu du marché ou l'action individuelle ou collective.

## Autres ressources et outils

### L'analyse de la résilience au FIDA: liste des points à vérifier

Les pages qui suivent contiennent des indications supplémentaires à l'intention des équipes de projet du FIDA et des parties prenantes à propos de la façon de procéder à une analyse des investissements proposés sous l'angle de la résilience face au changement climatique ou du risque climatique, notamment dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture. Cette liste, qui est valable pour toutes les étapes du cycle du projet, est conçue pour être utilisée en concertation avec les bénéficiaires.

L'analyse de la résilience face au changement climatique consiste à tester les hypothèses sur lesquelles repose le choix d'un investissement donné au regard du scénario de base concernant l'évolution du climat, qui prévoit:

- la modification de la température de l'air et de l'eau
- des précipitations moins abondantes au printemps et en été
- la modification de la répartition saisonnière, de l'intensité ou de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes
- un climat plus variable et plus incertain au cours d'une même année et d'une année sur l'autre
- la modification des dates de début et de fin des campagnes agricoles
- la modification des dates de début et de fin des campagnes de pêche et des périodes de migration
- la modification des espèces pêchées
- la modification du nombre de jours de précipitations au cours de la saison des pluies
- la multiplication des périodes de sécheresse pendant la campagne agricole
- la multiplication du nombre de nuits et de journées très chaudes ou froides
- la modification des niveaux et débits d'eau minimaux et maximaux dans les cours d'eau et les lacs
- des vagues de chaleur plus fréquentes ou plus longues (températures supérieures au maximum annuel pendant plusieurs jours consécutifs).

### Analyse des contraintes climatiques

L'analyse des contraintes pesant sur la production, qui doit être entreprise avec les communautés, peut par exemple consister à s'interroger sur les questions suivantes:

#### i) Eau

- Les précipitations sont-elles suffisantes pour assurer la productivité dans le secteur considéré?
- Le régime des pluies présente-t-il une régularité saisonnière?
- Dispose-t-on de suffisamment d'eau pour l'irrigation et les étangs d'aquaculture?
- La qualité de l'eau s'est-elle modifiée ces dernières années (par exemple l'eau est-elle devenue plus salée)?
- Des inondations exceptionnelles se produisent-elles?
- Le niveau des cours d'eau ou des lacs a-t-il été exceptionnellement haut ou bas au cours des dernières saisons des pluies et saisons sèches?

#### ii) Terres

- Constate-t-on une dégradation ou une érosion des sols (érosion côtière notamment)?
- Constate-t-on une déforestation?
- Le rythme de régénération des parcours est-il normal?

#### iii) Climat

- Les cultures et le cheptel (y compris les poissons) sont-ils adaptés aux températures actuelles?
- Constate-t-on des pertes en raison de vagues de chaleur ou de gelées précoces?
- Constate-t-on des changements dans la quantité ou la composition des prises de poissons, ou dans les fluctuations saisonnières de la répartition des différentes espèces capturées?

- Des récoltes, du cheptel, des poissons ou d'autres actifs ont-ils été détruits ou endommagés récemment à l'occasion de phénomènes météorologiques exceptionnels?

Si l'une de ces questions obtient une réponse positive, alors il peut être opportun d'adapter l'investissement proposé dans le but de tenir compte de cette contrainte. Il est probable que le changement climatique va aggraver les difficultés constatées aujourd'hui.

### Cerner les incidences du changement climatique sur l'investissement proposé

Une série de questions essentielles est proposée dans cette note pour guider l'analyse de la résilience des investissements proposés, en adoptant une approche des moyens de subsistance qui fait intervenir des modèles agricoles diversifiés ou intégrés, y compris les systèmes reposant sur la pêche, l'aquaculture, l'élevage et l'agriculture.

Dans le **secteur de la pêche**, les principales questions pourraient être, par exemple:

- Quelles sont les principales espèces visées par les pêcheurs? Constate-t-on des changements dans la composition et la répartition des espèces, le calendrier des saisons, etc.?
- Quels sont les principaux emplacements de pêche et comprennent-ils les éléments suivants: en eau douce – plans d'eau saisonniers, lacs peu profonds, zones humides; en mer – à proximité d'une mangrove, d'un récif corallien, d'une zone humide ou d'une prairie sous-marine, ou dans une lagune? Constate-t-on une modification des habitats en lien avec les activités de pêche?
- Les bateaux de pêche, le matériel de pêche ou d'après capture ou les débarcadères sont-ils exposés aux inondations, aux vagues, à l'érosion du littoral ou à des vents violents?
- Les opérations de pêche et d'après capture sont-elles affectées par des facteurs environnementaux au bout d'un certain temps?
- Globalement, les quantités pêchées sont-elles en hausse, en baisse ou stables?
- Des personnes sont-elles tombées malades parce qu'elles avaient consommé des crustacés ou des poissons de récif?
- Les infrastructures proposées sont-elles exposées à des risques environnementaux?

Dans les **secteurs de l'élevage et de l'aquaculture**, les principales questions pourraient être, par exemple:

- Les espèces ou les races sont-elles sensibles au gel, au froid, aux vagues de chaleur ou à d'autres facteurs environnementaux?
- Les installations d'élevage proposées sont-elles suffisantes pour assurer un approvisionnement en eau adapté?
- Les installations proposées sont-elles exposées à de fortes pluies, des inondations, des vents violents, des variations de température ou des températures extrêmes et ou à d'autres facteurs environnementaux?
- L'alimentation en énergie nécessaire pour la production est-elle tributaire de l'eau ou des précipitations (hydroélectricité par exemple)?
- Dans quelle mesure l'approvisionnement en aliments pour animaux est-il tributaire des conditions climatiques?

Dans le **secteur de la production végétale**, les principales questions pourraient être, par exemple:

- Les variétés et les semences sont-elles tolérantes à la sécheresse, aux inondations ou au gel?
- Les cultures/variétés actuelles ont-elles un seuil de tolérance en ce qui concerne les températures?
- L'apparition de nouvelles maladies ou infestations par des organismes nuisibles est-elle à craindre en cas de sécheresse, d'inondation ou d'augmentation des températures, de l'humidité ou des précipitations?
- Les pratiques de gestion de l'eau actuelles ou proposées favorisent-elles une utilisation efficace de cette ressource?
- Les produits de niche proposés sont-ils adaptés à des conditions climatiques extrêmes et des aléas climatiques tels que des précipitations plus abondantes, des périodes de sécheresse prolongées et de fortes pluies?
- Les rendements prévus peuvent-ils être remis en cause en cas d'évolution des conditions climatiques?
- Les cultivars proposés sont-ils en concurrence avec d'autres variétés pour l'eau ou le sol?
- Avec les nouvelles variétés ou cultures, les dates de plantation ou de récolte vont-elles être modifiées de manière significative? dans l'affirmative, cela aura-t-il des répercussions sur d'autres activités?

Les communautés doivent s'interroger sur les questions énumérées ci-dessus; elles doivent aussi tester la viabilité de l'investissement dans les conditions énumérées ci-dessous. À cet effet, il convient de s'interroger sur la viabilité de la production (végétale ou animale), ainsi que des moyens de production (méthodes de culture, travail de la terre, élevage, bâtiments, abris, etc.). Il est indispensable de demander si l'investissement continuerait d'être viable/rentable/productif dans les circonstances suivantes:

- baisse des précipitations de 5 à 10%
- plus de chaleur pendant la période de végétation
- gelées précoces
- sol moins humide
- faible débit des cours d'eau
- début plus tardif des pluies
- périodes sans pluie plus longues pendant la saison de végétation
- inondation
- sécheresse
- modification de la qualité de l'eau (température, pH, teneur en oxygène, etc.)
- mer plus difficile
- élévation du niveau de la mer.

Si l'on constate qu'un élément de l'investissement proposé n'est pas viable dans l'une des situations exposées ci-dessus (par exemple, les espèces de poissons qu'il est prévu de mettre en avant ne peuvent supporter une forte variation de la température, de la teneur en oxygène, du pH, etc.), alors une solution d'adaptation doit être proposée.



### Cerner les facteurs de vulnérabilité

Pour compléter l'évaluation des voies d'impact et des risques et perspectives exposée ci-dessus, l'étude des facteurs de vulnérabilité contribuera à déterminer les économies/secteurs/communautés qui doivent bénéficier en priorité d'interventions à visée adaptative. On trouvera dans l'encadré 9 un certain nombre d'exemples de questions à se poser d'emblée concernant la vulnérabilité et d'enjeux intéressant spécifiquement la pêche et l'aquaculture.

### Recommander des mesures d'adaptation

Les recommandations devraient porter en priorité sur des mesures d'adaptation permettant de s'attaquer aux contraintes actuelles et à venir. Pour être qualifié de résilient, un investissement doit pouvoir résister à un maximum de contraintes, actuellement et dans les années à venir. Les mesures d'adaptation recommandées peuvent notamment porter sur:

- la modification des espèces de poissons élevées, par exemple en sélectionnant des races qui supportent une plus large amplitude thermique et un éventail plus vaste de pH, de teneurs en oxygène, de maladies, de prédateurs, etc.
- la modification des intrants utilisés pour la production: par exemple, utiliser plus de matériaux produits localement et réduire autant que possible l'utilisation d'aliments à base de poisson
- la modification du type de moyens et d'actifs de production: par exemple, utiliser la bioénergie et l'énergie solaire comme alternatives au bois de chauffe ou à l'hydroélectricité.
- La modification des méthodes de gestion: par exemple, rationaliser l'efficacité de l'utilisation de l'eau, exploiter de nouvelles sources d'eau.

### Détecter la mésadaptation, c'est-à-dire les mesures d'adaptation inopportunes

Il s'agit d'investissements ou d'activités qui semblent remédier à un problème actuel, alors qu'en réalité ils aggravent un problème à venir. Par exemple, planter des eucalyptus pour reboiser des terres dégradées peut paraître une solution intéressante aujourd'hui, mais les espèces d'eucalyptus ont besoin de beaucoup d'eau et peuvent à terme contribuer à la pénurie d'eau, au détriment de l'ensemble de la production.

Lorsque l'on propose des options d'investissements et d'adaptation, il peut par conséquent aussi être utile de répondre aux questions essentielles ci-après:

- La mesure proposée induira-t-elle une demande supplémentaire en eau, terre ou autres ressources naturelles?
- La mesure proposée induira-t-elle des coûts ou des répercussions à long terme sur les besoins en main-d'œuvre?
- La mesure proposée dépend-elle entièrement de services sensibles au climat (par exemple, la pluie)?
- La mesure proposée introduira-t-elle une espèce ou variété potentiellement envahissante?
- La mesure proposée sera-t-elle en concurrence pour les ressources naturelles avec les secteurs indispensables à la production (par exemple, barrages hydroélectriques ou réseaux d'irrigation, etc.)?
- La mesure proposée risque-t-elle de se traduire par des conflits sur l'utilisation des ressources?

## Conclusion

Il n'existe pas de solution d'adaptation parfaite, permettant de faire face à tous les risques d'aujourd'hui et toutes les incertitudes de demain. Cependant, l'analyse de la résilience peut contribuer à déterminer quelles mesures dites "quasi sans regrets" ou "sans regrets" il est possible de mettre en place aujourd'hui afin de faire en sorte que les communautés visées bénéficient d'avantages durables. Par conséquent, l'analyse décrite dans les pages qui précèdent se traduira par l'adoption de la solution d'adaptation qui présente le moins de risques pour ces communautés, le plus d'avantages compte tenu des contraintes actuelles et les plus grandes chances de viabilité dans le cadre d'un scénario de changement climatique.

### Encadré 9: Exemples de questions et d'enjeux intéressant spécifiquement la pêche et l'aquaculture à utiliser dans le cadre d'une étude exploratoire portant sur la vulnérabilité

**Cerner l'exposition des systèmes anthropiques et aquatiques au changement: décrire les modifications biophysiques attendues à différents horizons temporels (année, décennie, siècle) et leurs incidences sur le système évalué et, au-delà, sur les communautés qui en dépendent.**

- Étude des modèles climatiques, océanographiques, etc., disponibles permettant de prévoir les modifications biophysiques et des incidences systémiques (sur les écosystèmes) dans le contexte d'autres facteurs d'évolution du système (par exemple pollution, irrigation, affectation des terres, autres utilisateurs du système aquatique, pêche).
- Analyse des différentes modalités d'impact sur les systèmes et communautés halieutiques ou aquacoles dans le contexte d'autres facteurs de changement (mondialisation, évolution des marchés, guerre, politiques par exemple). Ainsi, la gestion des pêches, l'utilisation des ressources par d'autres secteurs d'activité, la pollution et le ruissellement sont autant de facteurs qui affectent les ressources et les environnements halieutiques. Les facteurs sociaux, politiques et économiques ont également des incidences sur la pêche et les communautés qui en vivent.
- Il serait utile de savoir dans quelle mesure les modifications sont dues au changement climatique et, au-delà, quel est le degré de sensibilité du système aux différents facteurs.
- Quelle est la probabilité que ces modifications se produisent?
- En l'absence de données confirmées, les avis et les perceptions peuvent être utiles.

**Cerner la sensibilité des systèmes anthropiques et aquatiques au changement**

- Description de l'état biologique et écologique des ressources du système:
  - Quel est le degré de sensibilité de l'écosystème et des espèces halieutiques en cas de modification des températures, du niveau de la mer, de la salinité, des précipitations et de la circulation océanique, entre autres incidences escomptées du changement climatique? Quelles répercussions sont à craindre sur l'équilibre de l'écosystème si ces modifications se produisent?
- Description des contributions sociales et économiques à la sécurité alimentaire et nutritionnelle, aux moyens de subsistance, à l'emploi, aux recettes d'exportation et à la stabilité sociale, par exemple, et de la dépendance des communautés concernées (locales, régionales, nationales) à l'égard du système:
  - Quel est leur degré de sensibilité à l'évolution des différents facteurs, notamment le changement climatique? Quelles sont les conséquences pour le bien-être des populations si ces modifications se produisent?

**Évaluer la capacité d'adaptation actuelle des systèmes anthropiques et aquatiques**

- Description de la résilience et des capacités d'adaptation du système aquatique, par exemple au moyen d'indicateurs mesurant la biodiversité au sein de l'écosystème, la diversité génétique des espèces, la biomasse, la structure par âge et par taille, la qualité de l'eau, l'ampleur de la destruction ou de la reconstitution d'habitats, l'écart par rapport aux seuils de tolérance.
- Description des capacités d'adaptation du système socioéconomique humain, par exemple:
  - Capacité des institutions, des communautés et des personnes à apprendre et à utiliser et enregistrer des connaissances et des expériences:
    - Comment les informations (sur les marchés, le climat, les politiques) sont-elles communiquées à l'échelle locale? au niveau national?
    - Quelles informations sont recueillies, comment et quand (enquêtes de chercheurs, enquêtes sur les savoirs locaux par exemple)?
    - Comment ces informations sont-elles utilisées pour contribuer à la gestion et faire face aux incertitudes et aux changements?
  - Souplesse des prises de décisions et de la résolution des problèmes:
    - Des méthodes de gestion adaptatives, participatives et intégrées sont-elles appliquées?
  - Existence de structures de pouvoir réactives, efficaces et qui tiennent compte des besoins de tous les intervenants:
    - Qui est responsable de la gestion de la pêche?
    - Qui est responsable de la gestion des risques de catastrophe, de la santé globale du milieu aquatique, de la gestion de l'eau, de l'aménagement du littoral, des lacs, des cours d'eau et des bassins versants?
    - Est-ce le même organisme pour tous les éléments ci-dessus?
    - Existe-t-il des plans pour les domaines concernés et une coordination entre les institutions qui en sont responsables (par exemple existe-t-il un plan de gestion intégrée des zones côtières couvrant la gestion des risques de catastrophe)?
    - Qui prend les décisions?
    - Quels sont les processus de consultation?
    - Comment les incertitudes sont-elles prises en considération dans le processus décisionnel?
  - Existence de solutions de rechange et accès aux services:
    - Existe-t-il des dispositifs de protection sociale (assurance à l'échelle des communautés, mutualisation des coûts de reprise d'activité),
    - D'autres moyens de subsistance? Des possibilités de mobilité professionnelle? Des activités de formation?
    - Des débouchés sur d'autres marchés?
    - D'autres sources d'alimentation et de nutrition?
    - Un accès aux services publics (eau potable, systèmes de santé, éducation).

Source: FAO (2013).

## Conception de projets attentifs aux enjeux climatiques – liste des principaux points à vérifier

Mesures/enjeux	Notes
<p><b>1.</b> Le document de conception de projet s'appuie sur le plan national de développement de la pêche et de l'aquaculture et la stratégie/le cadre national de lutte contre les effets du changement climatique.</p>	
<p><b>1.1</b> S'il n'existe pas de politique nationale relative au changement climatique, ou si le changement climatique n'est pas intégré dans les plans et les politiques concernant la pêche et l'aquaculture, le descriptif de projet ou programme mentionne des activités visant à favoriser l'adoption d'une telle politique et à renforcer les capacités des principaux responsables de la planification de mesures concernant le changement climatique.</p>	
<p><b>1.2</b> La concordance, l'harmonisation et l'intégration des mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet avec les projets et programmes nationaux portant sur le changement climatique, la pêche et l'aquaculture sont assurées, notamment en ce qui concerne les activités relevant du programme national d'adaptation aux changements climatiques, et ces mesures ne sont pas préjudiciables à d'autres secteurs.</p>	
<p><b>1.3</b> Le projet/programme mettra en œuvre des activités visant à renforcer la coopération régionale sur les questions liées aux incidences du changement climatique et aux mesures d'adaptation ou d'atténuation.</p>	
<p><b>2.</b> Le document de conception de projet contient une évaluation participative de la vulnérabilité des communautés visées face au changement climatique et aux catastrophes, et la mise en œuvre du projet est fondée sur cette évaluation.</p>	
<p><b>2.1</b> Le descriptif du projet expose la préparation des groupes cibles vulnérables en cas de catastrophe et les moyens de subsistance capables de résister aux aléas climatiques.</p>	
<p><b>3.</b> Les éléments essentiels de l'approche écosystémique apparaissent clairement dans le descriptif du projet:</p>	
<p><b>3.1</b> Des projets d'infrastructure essentiels qui soient à la fois réalisables et capables de contrecarrer les incidences du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture ont été identifiés. Des évaluations de l'impact sur l'environnement (EIE) ont été effectuées pour les projets portant sur des infrastructures lourdes.</p>	
<p><b>3.2</b> Des mesures sont prévues pour protéger, sanctuariser, remettre en état et améliorer les écosystèmes qui fournissent des services au groupe cible.</p>	
<p><b>3.3</b> Des mesures sont prévues pour améliorer la gestion des écosystèmes dont dépendent les moyens de subsistance des communautés, dans le cadre d'une approche multipartite et intersectorielle.</p>	
<p><b>4.</b> Le descriptif du projet expose des mesures opérationnelles visant à rendre le secteur de la pêche plus durable et plus résilient face au changement climatique; ces mesures, qui sont mises en œuvre dans le cadre du projet, sont notamment les suivantes:</p>	
<p><b>4.1</b> Mesures visant à appliquer le Code de conduite pour une pêche responsable et l'approche écosystémique des pêches, notamment en ce qui concerne l'équilibre des écosystèmes – lutte contre la surpêche, protection des systèmes aquatiques (par exemple, outils adaptables dans l'espace et le temps), sélectivité des prises, réduction des captures accessoires, mais aussi le bien-être humain – par exemple l'équité sociale et l'efficacité économique et technique, le cas échéant.</p>	
<p><b>4.2</b> Activités visant à améliorer la sécurité des marins pêcheurs, notamment moyennant la fourniture de systèmes d'alerte rapide et de structures et de moteurs de bateaux sûrs.</p>	
<p><b>4.3</b> Mesures visant à renforcer les techniques de capture et d'après capture afin d'améliorer les capacités d'adaptation, la qualité des produits et leur durée de vie, de manière à réduire les rejets et les pertes, et à passer à des espèces et des produits différents, si nécessaire.</p>	
<p><b>4.4</b> Mécanismes axés sur le marché, notamment les dispositifs de certification, l'accès aux services financiers, la participation du secteur privé et l'intégration</p>	

Mesures/enjeux	Notes
verticale.	
<b>4.5</b> Mesures visant à améliorer la pêche continentale, comme l'utilisation d'outils adaptables dans l'espace et le temps, la pêche fondée sur l'élevage et les méthodes d'amélioration du stock, accompagnés d'EIE appropriées.	
<b>4.6</b> Mesures visant à favoriser des activités de recherche-action concernant la pêche en y associant les principales parties prenantes, et à promouvoir les espèces sous-exploitées.	
<b>4.7</b> Mesures visant à diversifier les moyens de subsistance dans le cadre de stratégies axées ou non sur la pêche, moyennant notamment la mise en place de formations aux compétences de gestion d'entreprises et les transferts de savoir-faire technologiques.	
<b>4.8</b> Mesures visant à faire en sorte que les activités prévues au titre du projet ne risquent pas d'intensifier l'effort de pêche ou la pression exercée sur des stocks pleinement exploités ou surexploités.	
<b>5.</b> Le descriptif du projet décrit des mesures opérationnelles visant à rendre le secteur de l'aquaculture plus durable et plus résilient face au changement climatique; ces mesures, qui sont mises en œuvre dans le cadre du projet, sont notamment les suivantes:	
<b>5.1</b> Mesures visant à appliquer le Code de conduite et l'approche écosystémique de l'aquaculture afin d'assurer le bien-être des écosystèmes et des êtres humains, notamment moyennant le développement de l'aquaculture intégrée et la mise en place de systèmes plus diversifiés et moins gourmands en énergie.	
Des mesures sont prévues pour améliorer la gestion des écosystèmes dont dépendent les moyens de subsistance des communautés, dans le cadre d'une approche multipartite et intersectorielle.	
<b>5.2</b> Mesures visant à promouvoir l'aquaculture intégrée à l'agriculture en tirant parti des systèmes d'irrigation, des terres inondées ou salinisées et de toute autre étendue d'eau appropriée, et en faisant en outre appel à la pêche fondée sur l'élevage et aux méthodes d'amélioration du stock.	
<b>5.3</b> Mesures visant à promouvoir l'élevage d'espèces qui se situent en amont de la chaîne alimentaire (comme les herbivores et les planctophages), d'espèces sensibles au carbone (comme les mollusques) et d'espèces à croissance rapide, ainsi que la constitution de stocks de semence plus importants, surtout dans les zones exposées aux catastrophes.	
<b>5.4</b> Activités de promotion de modèles de production aquacole à l'épreuve du changement climatique, de pratiques de gestion améliorées et de mesures favorisant la biosécurité.	
<b>5.5</b> Mécanismes axés sur le marché, notamment les dispositifs de certification, la participation du secteur privé et l'intégration verticale.	
<b>5.6</b> Mesures visant à favoriser les activités de recherche-action concernant l'aquaculture auxquelles sont associées les principales parties prenantes et à promouvoir l'alevinage et la recherche d'espèces plus tolérantes à l'évolution de la salinité et des températures, qui soient viables sur le plan commercial.	
<b>5.7</b> Activités de promotion de technologies et de pratiques économes en énergie et du passage à un matériel économe en énergie.	
<b>6.</b> Le rapport de conception du projet expose des mesures visant à renforcer les capacités; ces mesures, qui sont mises en œuvre dans le cadre du projet, sont notamment les suivantes:	
<b>6.1</b> Mesures visant à renforcer et à améliorer la capacité des services de gestion et de vulgarisation à appréhender et résoudre les problèmes liés au changement climatique qui menacent la pêche et l'aquaculture.	
<b>6.2</b> Activités de sensibilisation à l'égard du changement climatique et de formation aux enjeux du changement climatique à l'intention des communautés vulnérables de pêcheurs et d'agriculteurs, des autorités locales, des ONG et des autres organisations qui travaillent aux côtés des bénéficiaires du projet.	
<b>6.3</b> Activités de renforcement des capacités des décideurs et des responsables afin qu'ils sachent utiliser des méthodes d'élaboration de scénarios pour obtenir	

Mesures/enjeux	Notes
des politiques d'adaptation et des plans de gestion qui tiennent compte des enjeux du changement climatique au niveau local, national et régional.	
<b>6.4</b> Mesures visant à améliorer la surveillance environnementale globale des systèmes aquatiques, notamment en ce qui concerne les maladies, la prolifération d'algues, les marées rouges, la ciguatera et d'autres phénomènes nuisibles qui résultent de l'évolution du climat.	
<b>6.5</b> Mesures visant à promouvoir la constitution de groupements de paysans, de coopératives et d'associations de pêche et la mise en place de régimes juridiques de cogestion et de gestion communautaire, le cas échéant.	
<b>7.</b> Le descriptif du projet prévoit des activités visant à mettre en place et/ou améliorer des mécanismes financiers et des dispositifs d'assurance afin de renforcer la résilience des communautés vulnérables, et ces mesures sont mises en œuvre dans le cadre du projet.	
<b>8.</b> Le système de S&E du projet comprend des indicateurs spécifiques servant à mesurer l'adaptation et l'atténuation, qui doivent être évalués de manière participative, notamment à l'occasion de l'examen à mi-parcours.	

## Récapitulatif des mesures proposées

Le tableau 3 récapitule les principales interventions proposées, regroupées en fonction des grands objectifs à atteindre pour faire face aux risques liés au changement climatique. Le choix des interventions doit toujours être dicté par les communautés ciblées et reposer sur une évaluation rigoureuse des risques et de la vulnérabilité.

**Tableau 3: Principales interventions proposées, en fonction des grands objectifs à atteindre pour faire face aux risques liés au changement climatique**

Objectif lié au climat	Exemples de mesures d'adaptation
<b>Améliorer la résilience des artisans pêcheurs et des petits aquaculteurs face au changement climatique</b>	<p>Mettre en œuvre une approche écosystémique de la gestion de la pêche et de l'aquaculture.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduire la surpêche et les surcapacités et mettre en œuvre une gestion préventive axée sur des objectifs de gestion adaptative.</li> <li>▪ Mettre en place des régimes de cogestion des ressources naturelles faisant appel à la participation de groupements communautaires et d'associations de pêcheurs et d'aquaculteurs.</li> <li>▪ Renforcer les connaissances et les aptitudes en matière de conseil et de planification des agents de vulgarisation et des responsables des secteurs de la pêche et de l'aquaculture, ainsi que du secteur privé.</li> <li>▪ Investir dans des infrastructures et des projets de régénération d'écosystèmes essentiels, privilégiant ainsi une approche "sans regrets".</li> <li>▪ Encourager la diversification des moyens de subsistance et des sources de revenus, y compris sous forme d'activités sans rapport avec la pêche ou l'aquaculture.</li> <li>▪ Investir dans la recherche pour mettre au point ou découvrir de nouvelles souches d'espèces aquacoles, qui soient viables sur le plan commercial, supportent une eau de mauvaise qualité et des températures élevées, et résistent aux maladies.</li> <li>▪ Promouvoir la pêche fondée sur l'élevage et les systèmes d'aquaculture intégrée, notamment en tirant parti des terres inondées ou salines et des étendues d'eau.</li> </ul>

<p><b>Renforcer l'aptitude à gérer les risques climatiques à court et long terme et à réduire les pertes dues aux catastrophes d'origine météorologique</b></p>	<p>Encourager la réduction et la gestion des risques à tous les stades de la production et des filières halieutiques et aquacoles.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mettre en place des dispositifs de veille environnementale, d'alerte rapide et de sécurité en mer et des plans de réduction des risques de catastrophe et de préparation aux situations d'urgence.</li><li>▪ Régénérer les écosystèmes côtiers qui assurent une protection contre les tempêtes et les vagues (mangroves, zones humides, marais et récifs coralliens par exemple).</li><li>▪ Développer l'accès aux services financiers et aux mécanismes d'assurance.</li><li>▪ Encourager la création de petits aleviniers afin de faciliter le repeuplement après les catastrophes, et favoriser l'élevage d'espèces de poissons autochtones pour réduire l'impact des fuyitifs sur le milieu environnant.</li><li>▪ Améliorer la planification et le zonage du développement aquacole et des infrastructures de pêche.</li></ul>
<p><b>Réduire les émissions de gaz à effet de serre et/ou les fixer</b></p>	<p>Appuyer les initiatives visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre au sein du secteur:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introduire des navires et des méthodes plus économes en carburant, notamment en encourageant les engins de pêche passifs de préférence à ceux qui nécessitent beaucoup de carburant.</li><li>▪ Favoriser l'amélioration des indices de conversion dans l'aquaculture.</li><li>▪ Promouvoir l'élevage d'espèces de niveau trophique inférieur et la culture de plantes aquatiques dans des systèmes de polyculture et d'aquaculture multitrophique intégrée.</li><li>▪ Rechercher les possibilités d'accéder aux mécanismes de financement "carbone bleu" pour appuyer la plantation de forêts de mangrove et/ou leur régénération.</li></ul>

## Glossaire

Ces définitions sont tirées de documents établis par la Division environnement et climat du FIDA. Elles s'inspirent dans une large mesure des définitions les plus couramment employées par le GIEC et dans le cadre pour les capacités d'adaptation (*Adaptive Capacity Framework*) mis au point par l'Overseas Development Institute (ODI).

**Adaptation:** L'adaptation au changement climatique désigne l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques ou à leurs effets réalisés ou attendus, afin d'atténuer les effets préjudiciables ou d'exploiter les effets bénéfiques. Une adaptation efficace consiste essentiellement à appliquer les principes du développement durable en hiérarchisant les priorités dans l'optique du changement climatique. Il est important de faire la distinction entre adaptation au changement climatique et atténuation du changement climatique, car les avantages de l'adaptation sont généralement locaux et privés, tandis que l'atténuation se traduit par des avantages le plus souvent mondiaux et collectifs. Étant donné que les mesures d'adaptation peuvent entraîner des coûts importants au regard des avantages à court terme ou garantis, il est raisonnable de donner la priorité aux mesures d'adaptation dites "sans regrets" ou "quasi sans regrets".

- Les mesures d'adaptation sans regrets sont des investissements qui offrent des avantages indépendamment de leur contribution à l'adaptation au changement climatique. Soit ces autres avantages sont obtenus quel que soit le scénario d'évolution du climat qui se concrétisera à l'avenir, soit leur pérennité est assurée dans un éventail de conditions climatiques plus large.
- L'adaptation quasi sans regrets correspond notamment à des investissements supplémentaires modestes dans le cadre de projets qui seraient mis en œuvre de toute façon, dans le but de renforcer la capacité à faire face aux risques climatiques à venir, par exemple en adoptant un cahier des charges plus rigoureux dans les projets de construction ou de rénovation.
- L'adaptation autonome désigne l'adaptation qui intervient en réaction à l'évolution des écosystèmes ou des systèmes anthropiques, mais qui ne constitue pas une réponse consciente à ces stimuli (Shelton, 2014).

**Aquaculture:** Élevage d'organismes aquatiques en eau douce, saumâtre ou salée. Les produits aquacoles courants sont les poissons, les crustacés, les mollusques et les plantes aquatiques (Shelton, 2014).

**Atténuation:** L'atténuation du changement climatique est une intervention humaine visant à limiter l'ampleur du réchauffement planétaire anthropique en réduisant les sources ou les émissions de gaz à effet de serre ou en développant les puits qui servent à les fixer – en d'autres termes, à lutter contre les causes du changement climatique. Il peut notamment s'agir de mettre en œuvre des politiques visant à réduire ou éviter les émissions de gaz à effet de serre et à renforcer les puits. Le potentiel d'atténuation du changement climatique correspond à l'ampleur totale de l'atténuation qu'il serait possible de réaliser à terme. Le potentiel technique d'atténuation correspond à l'ampleur de l'atténuation qu'il est techniquement possible d'obtenir. Le potentiel économique d'atténuation correspond à la fraction du potentiel technique d'atténuation qu'il est financièrement possible de réaliser. Dans le contexte des catastrophes, l'atténuation désigne les mesures prises pour limiter les répercussions préjudiciables des catastrophes naturelles et des catastrophes écologiques et technologiques qui les accompagnent parfois.

**Capacité d'adaptation:** La capacité d'adaptation désigne l'aptitude effective ou potentielle d'un système à réussir à ajuster, modifier ou changer ses caractéristiques ou son fonctionnement afin d'atténuer les dommages potentiels, de tirer parti des possibilités créées ou de faire face aux conséquences en présence d'un choc climatique, d'un stress climatique ou de la variabilité du climat. Elle englobe notamment des ajustements qui portent sur le comportement, mais aussi sur les ressources et les technologies. La capacité d'adaptation varie en fonction des caractéristiques sociales telles que les inégalités entre les sexes, et tout particulièrement en fonction de la richesse.

**Danger:** Éventualité que se produise un phénomène ou une évolution matérielle naturelle ou anthropique, ou l'un de ses effets matériels, susceptible d'entraîner des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres répercussions sur la santé, ainsi que des dégâts et des pertes affectant les biens, les infrastructures, les moyens de subsistance, la fourniture de services, les écosystèmes et les ressources environnementales.

**ENSO:** Oscillation australe El Niño. Ce phénomène est lié à la température des eaux de surface de la mer et à la circulation atmosphérique; il affecte les températures et les conditions météorologiques à l'échelle de la planète, mais il est plus sensible dans l'océan Pacifique. Les incidences sur la température de la surface de la mer et les précipitations se font sentir dans le monde entier (Shelton, 2014).

**Exposition:** Présence de personnes, de moyens de subsistance, d'espèces ou d'écosystèmes, de fonctions, ressources ou services environnementaux, d'éléments d'infrastructure ou de biens économiques, sociaux ou culturels dans un lieu ou dans un contexte susceptibles de subir des dommages (GIEC).

**Intégration:** Cette expression désigne la prise en considération systématique des incidences du changement climatique et des objectifs et stratégies d'adaptation dans les politiques et les mesures mises en œuvre à différentes échelles (par exemple locale, nationale, internationale) (Shelton, 2014).

**Mariculture (ou thalassoculture, ou aquaculture marine):** Branche de l'aquaculture consistant à produire des organismes marins (et non d'eau douce). Il s'agit souvent de systèmes de cages en pleine mer, ou encore de viviers, étangs ou bassins de type "raceway" remplis d'eau de mer. Outre des aliments, la mariculture produit de la farine de poisson, de la gélose nutritive et des bijoux (Shelton, 2014).

**Mésadaptation (ou adaptation inopportune):** Action qui entraîne une aggravation de la vulnérabilité face au changement climatique, souvent en raison de conséquences non souhaitées, et qui peut s'expliquer par une mauvaise planification. Ces répercussions peuvent se produire hors du système ou du secteur considéré, ou concerner certains groupes au sein de ce système (Shelton, 2014).

**Parties prenantes:** L'ensemble des différentes personnes et institutions qui ont quelque chose à gagner ou à perdre d'une activité, qu'elles participent ou non à l'activité en question.

**Pêches:** Élevage ou capture de poissons ou d'autres espèces aquatiques. Souvent définies en fonction du type d'espèces aquatiques, de l'engin utilisé, de la région, de l'appartenance sociale, de la catégorie de bateaux ou d'une combinaison de ces différentes caractéristiques. Le terme s'applique aussi bien à la capture de poissons sauvages qu'à l'aquaculture (Shelton, 2014).

**Polyculture:** Mode d'agriculture qui consiste à associer plusieurs cultures sur le même site afin d'imiter plus étroitement les systèmes naturels et de réduire les besoins en intrants exogènes ou d'augmenter l'efficacité et la productivité de l'agriculture (Shelton, 2014).

**Puits de carbone:** Tout processus, activité ou mécanisme qui élimine de l'atmosphère un gaz à effet de serre, un aérosol ou un précurseur de gaz à effet de serre. Le terme désigne en particulier des réservoirs qui absorbent le dioxyde de carbone contenu dans l'atmosphère. Ceux-ci peuvent être naturels, comme les forêts et les océans, ou artificiels, comme les sites d'enfouissement ou les plantations d'arbres.

**Résilience:** La résilience face au changement climatique désigne la capacité d'un système (par exemple, un ménage, une communauté, une filière ou un écosystème) à anticiper ou à absorber les effets d'un choc ou d'un stress climatique, à s'y adapter et à s'en relever, tout en conservant une qualité de vie suffisante. L'avenir d'une communauté résiliente est assuré, nonobstant les effets du changement climatique. La résilience d'un système social est fonction de la capacité de ce système à s'organiser de façon à renforcer sa capacité d'adaptation en tirant les enseignements des catastrophes passées pour mieux se protéger et réduire plus efficacement les risques.

**Risque:** Le risque résulte de l'interaction entre trois facteurs: la vulnérabilité, l'exposition et le danger; il traduit à la fois l'ampleur de l'impact et la probabilité de son apparition, et rend compte de l'incertitude qui caractérise les processus qui sous-tendent le changement climatique, l'exposition, la sensibilité et l'adaptation.



**Sécurité alimentaire:** La sécurité alimentaire est assurée lorsque chacun, à tout moment, a matériellement et économiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive pour satisfaire ses besoins et préférences alimentaires et mener une vie active et saine.

**Services des écosystèmes (ou écoservices, ou services écosystémiques):** Services fournis par les systèmes naturels qui présentent un intérêt pour l'homme. Il s'agit notamment de la filtration de l'eau, des produits de la forêt ou de la pêche, de l'air pur et du recyclage des éléments nutritifs (Shelton, 2014).

**Stock:** Sous-population d'une espèce donnée dont l'évolution est fonction de paramètres intrinsèques (par exemple, croissance, mortalité par pêche, etc.). Les facteurs externes (par exemple l'immigration) sont considérés comme non significatifs pour l'évolution de la population.

**Vulnérabilité:** La vulnérabilité est la mesure dans laquelle un système est sensible aux effets défavorables du changement climatique, notamment la variabilité du climat et les phénomènes extrêmes (incapable d'y faire face). Elle est fonction de la nature, de l'ampleur et du rythme de l'évolution et de la variation du climat à laquelle une entité sociale ou un système est exposé, de sa sensibilité et de sa capacité d'adaptation.

## Références

- Agence danoise pour le développement international (DANIDA). 2005. Support to Brackish Water and Marine Aquaculture (SUMA). Rapport d'achèvement de projet.
- Allison, E.H., Andrew, N.L. et Oliver, J. 2007. Enhancing the resilience of inland fisheries and aquaculture systems to climate change. *Journal of Semi-Arid Tropical Agricultural Research* 4(1). Disponible à l'adresse: <http://www.icrisat.org/Journal/SpecialProject/sp15.pdf>.
- Allison, E.H., Perry, A., Badjeck, M.C., Adger, W.N., Brown, K., Conway, D., Halls, A.S., Pilling, G.M., Reynolds, J.D., Andrew, N.L. et Dulvy, N.K. 2009. Vulnerability of National Economies to the Impacts of Climate Change on Fisheries. *Fish and Fisheries* 10(2): 173-196.
- Barrington, K., Chopin, T. et Robinson, S. 2009. Integrated multi-trophic aquaculture (IMTA) in marine temperate waters. In *Integrated mariculture: a global review*, sous la direction de D. Soto. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 529 (p. 7-46). Rome, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- Cheung, W.W.L., Lam, V.W.Y., Sarmiento, J.L., Kearney, K., Watson, R., Zeller, D. et Pauly, D. 2009. Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology* 16: 24-35. Disponible à l'adresse: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2486.2009.01995.x/full>
- Chopin, T. 2006. Integrated multi-trophic aquaculture: What it is, and why you should care... and don't confuse it with polyculture. *Northern Aquaculture* 12(4), juillet-août 2006.
- Daw, T., Adger, W.N., Brown, K. et Badjeck, M.-C. 2009. Climate change and capture fisheries: Potential impacts, adaptation and mitigation. In *Climate change implications for fisheries and aquaculture: Overview of current scientific knowledge*, sous la direction de K. Cochrane, C. De Young, D. Soto et T. Bahri. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530 (p. 107-150). Rome, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- De Silva, S.S. et Soto, D. 2009. Climate change and aquaculture: Potential impacts, adaptation and mitigation. In *Climate change implications for fisheries and aquaculture: Overview of current scientific knowledge*, sous la direction de K. Cochrane, C. De Young, D. Soto et T. Bahri. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 530 (p. 151-212). Rome, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- Fonds international de développement agricole (FIDA). 2010. Changement climatique – Stratégie. Rome, FIDA. Disponible à l'adresse: <http://www.ifad.org/climate/strategy/f.pdf>
- \_\_\_\_\_. 2010a. Fisheries, Aquaculture and Climate Change. Projet de note thématique du FIDA.
- \_\_\_\_\_. 2011. Gestion des ressources naturelles et de l'environnement – Politique. Rome, FIDA. Disponible à l'adresse: [http://www.ifad.org/climate/policy/enrm\\_f.pdf](http://www.ifad.org/climate/policy/enrm_f.pdf)
- \_\_\_\_\_. 2011a. Cadre Stratégique du FIDA 2011-2015. Rome, FIDA. Disponible à l'adresse: [http://www.ifad.org/sf/strategic\\_f.pdf](http://www.ifad.org/sf/strategic_f.pdf)
- \_\_\_\_\_. 2012. *Programme d'adaptation de l'agriculture paysanne*. Rome, FIDA. Disponible à l'adresse: [http://www.ifad.org/climate/asap/asap\\_f.pdf](http://www.ifad.org/climate/asap/asap_f.pdf)
- Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). 2007. Bilan 2007 des changements climatiques Rapport de synthèse – contributions des Groupes de travail I, II et III au Quatrième groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. Publié sous la direction de l'équipe de rédaction principale: R.K. Pauchauri et A. Reisinger. Genève, Suisse. GIEC.
- \_\_\_\_\_. 2013. Résumé à l'intention des décideurs. In *Changements climatiques 2013: Les éléments scientifiques*. Contribution du Groupe de travail I au cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Genève, Suisse. Disponible à l'adresse: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5\\_SPM\\_brochure\\_fr.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg1/WG1AR5_SPM_brochure_fr.pdf)
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). 1995. Code de conduite pour une pêche responsable. Rome, FAO.
- \_\_\_\_\_. 2008. Les implications du changement climatique pour les pêches et l'aquaculture. In *La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2008*. Rome, FAO. p. 95-107.
- \_\_\_\_\_. 2011. Les pêches et l'aquaculture face au changement climatique: mesures d'adaptation et d'atténuation. Document présenté à la vingt-neuvième session du Comité des pêches, 31 janvier-4 février 2011, Rome, FAO.
- \_\_\_\_\_. 2012. *International Guidelines on Securing Sustainable Small-Scale Fisheries* (zero draft). Rome, FAO.
- \_\_\_\_\_. 2012a. *Directives volontaires pour une gouvernance responsable des régimes fonciers applicables aux terres, aux pêches et aux forêts dans le contexte de la sécurité alimentaire nationale*. Rome, FAO.
- \_\_\_\_\_. 2013. *Good practice policies to eliminate gender inequalities in fish value chains*. Rome, FAO, Disponible à l'adresse: <http://www.fao.org/docrep/019/i3553e/i3553e.pdf>
- \_\_\_\_\_. 2014. *Situation mondiale des pêches et de l'aquaculture*. Rome, FAO.
- \_\_\_\_\_. 2015. *Directives d'application volontaire visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté*. Rome, FAO.
- Ovie, S.I. et Belal, E. 2012. Identification and Reduction of Climate Change Vulnerability in the Fisheries of the Lake Chad Basin. In *Climate change implications for fishing communities in the Lake Chad Basin. What have we learned and what can we do better?*, sous la direction de C. de Young, S. Sheridan, S. Davies et A. Hjort. FAO/Lake Chad Basin Commission Workshop, 18-20 novembre 2011, N'Djamena, Tchad, p. 23-84. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings n° 25. Rome, FAO, 84 p.
- Perez, M.L., Sajise, A.J.U., Ramirez, P.J.B., Arias, J.K.B., Purnomo, A.H., Diposupil, S.R., Regoniel, P.A., Nguyen, K.A.T. et Zamora, G.J. 2013. *Economic Analysis of Climate Change Adaptation Strategies in Selected Coastal Areas in Indonesia, Philippines and Vietnam*. Lessons Learned Brief: 2013-33. Worldfish. Penang, Malaisie.

- Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). 2010. Community-Based Adaptation to Climate Change. Disponible à l'adresse: <http://www.undp.org/content/dam/aplaws/publication/en/publications/environment-energy/www-ee-library/climate-change/community-based-adaptation-to-climate-change-/CBA%20Community%20based%20adaptation%20to%20CC.pdf>.
- Shelton, C. 2014. *Climate change adaptation in fisheries and aquaculture – compilation of initial examples*. FAO, Fisheries and Aquaculture Circular No. 1088. Rome, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- Sumaila, U.R. et Cheung, W.W.L. 2010. Cost of Adapting Fisheries to Climate Change. Development and Climate Change. Discussion Paper No. 5. Banque mondiale, Washington D.C.
- TEEB (Économie des écosystèmes et de la biodiversité). 2010. L'économie des écosystèmes et de la biodiversité: Intégration de l'économie de la nature: Une synthèse de l'approche, des conclusions et des recommandations de la TEEB.



Fonds international de développement agricole

Via Paolo di Dono, 44 - 00142 Rome, Italie


Téléphone: +39 06 54591 - Télécopie: +39 06 5043463


Courriel: [ifad@ifad.org](mailto:ifad@ifad.org)

[www.ifad.org](http://www.ifad.org)


[www.ruralpovertyportal.org](http://www.ruralpovertyportal.org)

 [ifad-un.blogspot.com](http://ifad-un.blogspot.com)

 [www.facebook.com/ifad](http://www.facebook.com/ifad)

 [instagram.com/ifadnews](http://instagram.com/ifadnews)

 [www.twitter.com/ifadnews](http://www.twitter.com/ifadnews)

 [www.youtube.com/user/ifadTV](http://www.youtube.com/user/ifadTV)