

République Algérienne Démocratique et Populaire

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا لعلوم البحر وتهيئة الساحل

École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral



Mémoire de Fin d'Étude

En vue d'obtention du Diplôme en Sciences de la Mer

Option : Ingénierie de l'Environnement Marin et Côtier

**Thème :**

**Vulnérabilité de la gouvernance des pêches et de l'aquaculture face au changements climatiques**

**Présenté Par :**

- OULD HADJ Mahdi Anisse

**Soutenu le : 03/07/2025 devant le jury**

M	KADA Mohamed	Maitre-Assistant A	Président
M	LOURGUIOUI Hichem	Maitre de Conférences B	Examineur
M	REFES Wahid	Professeur	Promoteur
M	SILHADI Mohamed Adlane	Docteur	Co-promoteur

**2024/2025**

## Remerciements

Je rends grâce à Dieu, le Tout-Puissant, qui m'a accordé la santé, la patience et la force nécessaires pour mener à bien ce travail. C'est grâce à Sa volonté que ce mémoire a pu être réalisé.

Ce mémoire est le fruit d'un engagement personnel soutenu, guidé par un encadrement de grande qualité, que je tiens à saluer avec la plus grande reconnaissance.

Je remercie chaleureusement **M. REFES Wahid**, mon promoteur, pour sa confiance, ses orientations claires et son exigence scientifique, ainsi que **M. SILHADI Mohamed Adlane**, mon co-promoteur, pour ses conseils avisés, sa bienveillance et sa rigueur méthodologique. Leur accompagnement m'a été précieux tout au long de ce travail.

J'adresse également mes sincères remerciements à **M. LOURGUIOUI Hichem**, pour avoir accepté d'examiner ce mémoire, ainsi qu'à **M. KADA Mohamed**, président du jury, pour son engagement et sa bienveillance lors de l'évaluation de ce travail.

Je remercie aussi l'ensemble du corps enseignant, administratif et technique de l'**École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral (ENSSMAL)**, pour la qualité de l'encadrement, la richesse des enseignements dispensés, et le cadre propice à la formation et à la recherche.

Enfin, j'exprime ma profonde reconnaissance à ma famille et à mes proches pour leur soutien indéfectible tout au long de ce parcours académique.

## Dédicace

Je dédie humblement ce travail :

À mes parents,

véritables piliers de mon parcours, pour leur amour inconditionnel, leur patience, leurs sacrifices silencieux et leur foi inébranlable en mes capacités. C'est grâce à leurs valeurs, leur éthique de travail et leur soutien indéfectible que j'ai pu franchir chaque étape de ce chemin.

À ma famille,

pour sa présence constante, ses encouragements sincères et son soutien moral, qui m'ont accompagné avec bienveillance tout au long de cette aventure académique.

À mes encadrants,

dont l'engagement, l'exigence scientifique ont marqué positivement cette expérience. Leur accompagnement rigoureux, conjugué à leur écoute et à leurs conseils éclairés, a été une véritable source de motivation et d'enrichissement intellectuel.

À toutes celles et ceux

qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire, par un mot, un regard, un conseil ou une présence rassurante.

## **Liste des abréviations**

**°C** : Degré Celsius

**AECP** : Agence européenne de contrôle des pêches

**ANBT** : Agence nationale des barrages et transferts

**ANCC** : Agence Nationale des Changements Climatiques

**AND** : Agence Nationale des Déchets

**ANDPA** : Agence nationale de développement durable de la pêche et de l'aquaculture

**ANRH** : Agence nationale des ressources hydriques

**APEB** : Association pour la Protection de l'Environnement de Béni-Isguen

**CA** : Capacité d'adaptation

**CAAR** : Compagnie Algérienne d'Assurance et de Réassurance

**CAPA** : Chambre Algérienne de la Pêche et d'Aquaculture

**CC** : Changement climatique

**CCNUCC** : Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques

**cm** : Centimètre

**CNC** : Comité National Climat

**CNRDPA** : Centre National de Recherche de Pêche et de l'Aquaculture

**CO<sub>2</sub>** : Dioxyde de carbone (Carbon Dioxide)

**Da** : Dinar algérien

**DPA** : Direction de la Pêche et de l'Aquaculture

**DGPA** : Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture

**ENSSMAL** : École Nationale Supérieure des Sciences de la Mer et de l'Aménagement du Littoral

**EPIC** : Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial

**FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization)

**FEM** : Fonds pour l'environnement mondial (Global Environment Facility)

**FIDA** : Fonds international de développement agricole (International Fund for Agricultural Development)

**FNE** : Fonds vert national

**GES** : Gaz à effet de serre

**GIEC** : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Intergovernmental Panel on Climate Change)

**GIZ** : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (German Agency for

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

International Cooperation)

**HABs** : Efflorescences algales nuisibles (Harmful Algal Blooms)

**ICA** : Indice de capacité d'adaptation

**IE** : Indice d'exposition

**IRD** : Institut de recherche pour le développement

**IS** : Indice de sensibilité

**JO** : Journal Officiel

**m** : Mètre

**MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

**MADRP** : Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche

**ME** : Ministère de l'Environnement

**MEER** : Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables

**MEQV** : Ministère de l'Environnement et de la Qualité de la Vie

**MPPH** : Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques

**MPRH** : Ministère de la Pêche et des Ressources Halieutiques (ancienne dénomination)

**MRE** : Ministère des Ressources en Eau

**NDCs** : Contributions déterminées au niveau national (Nationally Determined Contributions)

**OCDE** : Organisation de coopération et de développement économiques (Organisation for Economic Co-operation and Development)

**ODD** : Objectifs de Développement Durable

**ONA** : Office national de l'assainissement

**ONG** : Organisation non gouvernementale

**ONID** : Office national de l'irrigation et du drainage

**ONU** : Organisation des Nations Unies

**PEBLA** : Protection de l'environnement et de la biodiversité du littoral algérien

**pH** : Potentiel d'hydrogène

**PNA** : Plan National d'Adaptation

**PNC** : Plan National Climat

**PNUD** : Programme des Nations Unies pour le développement (United Nations Development Programme)

**PNUE** : Programme des Nations Unies pour l'environnement (United Nations Environment Programme)

**PV** : Procès-verbal

**RAECC** : Réseau Algérien de l'Environnement et des Changements Climatiques

**S** : Sensibilité

## **LISTE DES ABRÉVIATIONS**

**SAA** : Société Algérienne d'Assurance

**V** : Vulnérabilité

**WWF** : Fonds mondial pour la nature (World Wide Fund for Nature)

**ZAA** : Zones d'activités aquacoles

## **Liste des figures**

<b>Figure 1.</b> Schéma de la gouvernance multi-niveaux .....	5
<b>Figure 2.</b> Fiches d'Objectifs de Développement Durable 2 (Faim « ZÉRO »), 8 (Croissance Économique), 13 (Action Climat) et 14 (Vie Aquatique) .....	8
<b>Figure 3.</b> Formation de zones océaniques peu ou pas oxygénées et leurs conséquences sur les organismes marins.....	16
<b>Figure 4.</b> Impact de réchauffement et de l'acidification des océans sur les organismes marins...	17
<b>Figure 5.</b> Schéma déterminant la vulnérabilité en fonction de l'exposition, de la sensibilité et de la capacité d'adaptation.....	22
<b>Figure 6.</b> Histogramme de valeur d'indice d'exposition (IE) par wilaya .....	30
<b>Figure 7.</b> Histogramme de valeur d'indice de sensibilité (IS) par wilaya.....	31
<b>Figure 8.</b> Histogramme de valeur d'indice de capacité d'adaptation (ICA) par wilaya .....	32
<b>Figure 9.</b> Histogramme comparatif des indice IE, IS et ICA par Wilaya .....	32
<b>Figure 10.</b> Indice global de vulnérabilité (V) par Wilaya.....	33

## **Liste des tableaux**

<b>Tableau 1. Evaluation des indicateurs de l'Indice d'Exposition (IE) .....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau 2. Evaluation des indicateurs de l'Indice de Sensibilité (IS).....</b>	<b>24</b>
<b>Tableau 3. Evaluation des indicateurs de l'Indice de Capacité d'Adaptation (ICA).....</b>	<b>25</b>
<b>Tableau 4. Résultats agrégés des indices d'exposition (IE), de sensibilité (IS), de capacité d'adaptation (ICA) et de vulnérabilité (V) climatique par wilaya .....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 5. Tableau des textes législatifs et réglementaires algériens relatifs à la pêche et à l'aquaculture (depuis 2001) : Analyse de leur applicabilité et pertinence pour l'adaptation au changement climatique .....</b>	<b>39</b>

# Sommaire

<i>Liste des abréviations</i> .....	<i>iii</i>
<i>Liste des figures</i> .....	<i>vi</i>
<i>Liste des tableaux</i> .....	<i>vii</i>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1. CADRE GÉNÉRAL</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Définitions et concepts clés</b> .....	<b>3</b>
1.1.1 Changement climatique .....	3
1.1.2 Cogestion .....	3
1.1.3 Durabilité .....	3
1.1.4 Gouvernance adaptative .....	3
1.1.5 Gouvernance de l'aquaculture .....	4
1.1.6 Gouvernance des pêches .....	4
1.1.7 Gouvernance multi-niveaux .....	4
1.1.8 Résilience .....	5
1.1.9 Vulnérabilité .....	5
<b>1.2 Cadres Réglementaires et institutionnels</b> .....	<b>6</b>
1.2.1 Cadres réglementaires internationaux .....	6
1.2.1.1 Accord de Paris .....	6
1.2.1.2 Objectifs de Développement Durable (ODD) .....	6
1.2.1.3 Code de conduite pour une pêche responsable (FAO) .....	8
<b>1.3 Cadres réglementaires nationaux</b> .....	<b>9</b>
1.3.1 Politiques nationales de pêche et d'aquaculture .....	9
1.3.2 Plans nationaux d'adaptation et projets .....	10
1.3.3 Institutions clés .....	11
1.3.3.1 Organisations internationales .....	11
1.3.3.2 Ministères .....	12
1.3.3.3 Organisations non gouvernementales (ONG) .....	15
<b>1.4 Enjeux et Problématiques</b> .....	<b>16</b>
1.4.1 Impacts du changement climatique sur les écosystèmes marins et aquatiques .....	16
1.4.1.1 Écosystèmes marins .....	16
1.4.1.2 Écosystèmes aquatiques (barrages, rivières) .....	18

1.4.2	Spécificités de l'aquaculture face aux changements climatiques.....	19
1.4.2.1	Aquaculture continentale.....	19
1.4.2.2	Aquaculture marine .....	19
<b>2.</b>	<b>METHODOLOGIE.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Cadre Méthodologique pour l'Analyse de Vulnérabilité .....</b>	<b>23</b>
<b>2.2</b>	<b>Conception de l'indices de vulnérabilité .....</b>	<b>24</b>
2.2.1.1	Indice d'exposition (IE) .....	24
2.2.1.2	Indice de sensibilité (IS).....	24
2.2.1.3	Indice de capacité d'adaptation (ICA) .....	25
<b>2.3</b>	<b>Outils et instruments de collecte .....</b>	<b>26</b>
2.3.1.1	Questionnaire pour pêcheurs/aquaculteurs.....	26
2.3.1.2	Questionnaire pour décideurs/institutions.....	27
<b>2.4</b>	<b>Traitement et agrégation des données .....</b>	<b>27</b>
<b>2.5</b>	<b>Zones d'étude.....</b>	<b>28</b>
<b>3.</b>	<b>RÉSULTATS ET DISCUSSION.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1</b>	<b>Évaluation de la vulnérabilité climatique .....</b>	<b>29</b>
3.1.1	Discussion .....	34
<b>3.2</b>	<b>Analyse réglementaire.....</b>	<b>36</b>
3.2.1	Discussion sur l'analyse réglementaire .....	46
<b>3.3</b>	<b>Cartographie des acteurs.....</b>	<b>47</b>
3.3.1	Discussion sur la cartographie des acteurs.....	49
<b>3.4</b>	<b>Discussion générale .....</b>	<b>51</b>
	<b>CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>53</b>
	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>55</b>
	<b>Annexes.....</b>	<b>i</b>
	<b>Annexe 1 : Questionnaires .....</b>	<b>i</b>
	<b>Annexe 2 : Données Brutes.....</b>	<b>iii</b>
	<b>Annexe 3 : Analyse des textes partiellement/potentiellement pertinents – Mesures climatiques et liens avec les changements climatiques et biodiversité.....</b>	<b>vi</b>
	<b>Annexe 4 : Business Model Canevas.....</b>	<b>liii</b>

### INTRODUCTION

La pêche et l'aquaculture sont parmi les activités économiques les plus populaires dans les régions côtières du monde. En plus de leur rôle central dans la sécurité alimentaire et la génération de revenus, elles contribuent fortement à la stabilité socio-économique des communautés qui en dépendent. Cependant, ces deux secteurs sont particulièrement vulnérables au changement climatique, notamment en raison de leur forte exposition aux dynamiques environnementales **(Muhala et al., 2021)**.

L'Algérie est située dans une zone particulièrement exposée aux bouleversements climatiques, et les menaces qu'ils engendrent sont désormais concrètement ressenties **(MEER, 2022)**.

Les changements climatiques modifient profondément les conditions dans l'océan. En mer comme sur terre, ses impacts sont majeurs sur les écosystèmes marins et les communautés qui en dépendent. Dans ce contexte, les secteurs de la pêche et de l'aquaculture sont parmi les plus directement touchés **(PLATEFORME OCÉAN & CLIMAT, 2024)**.

En effet, les variations de température, les changements dans les courants marins, l'acidification croissante des eaux, ainsi que l'augmentation de la fréquence des événements météorologiques extrêmes exercent des pressions croissantes sur les ressources halieutiques et sur les conditions de vie des communautés de pêcheurs. Il est donc essentiel d'analyser l'impact du changement climatique sur la productivité et la durabilité des pêches, tout en tenant compte des projections futures, afin de mettre en place une gestion responsable et résiliente, tant au niveau national qu'international **(OCDE, 2025)**

Face à cette réalité, la gouvernance des pêches et de l'aquaculture, en tant que système de coordination des politiques, des acteurs et des outils de gestion, se retrouve sous pression. La variabilité accrue des conditions environnementales, combinée à la fragmentation institutionnelle et aux lacunes réglementaires, complique l'action des décideurs et gestionnaires locaux, en particulier dans les pays où les systèmes de gouvernance sont encore peu structurés **(McIlgorm et al., 2010)**

L'adaptation au changement climatique doit s'inscrire dans une approche intégrée, tenant compte de la complexité des enjeux actuels. Il est essentiel que toute nouvelle action vienne compléter et renforcer les mécanismes existants de gouvernance et de gestion durable des ressources. **(FAO, 2018a)**.

Il est possible que le potentiel du secteur halieutique en Algérie soit limité par des obstacles structurels, tels qu'une faible intégration des enjeux climatiques dans les politiques publiques, ainsi qu'une gouvernance fragmentée, c'est-à-dire caractérisée par une répartition entre de multiples institutions ou niveaux de gouvernement, souvent sans mécanismes de coordination appropriés, ce qui engendre des incohérences dans la mise en œuvre des politiques (Treib et al., 2007). Cette fragmentation, associée à une coopération insuffisante entre les acteurs centraux et locaux, pourrait compromettre la capacité du pays à faire face efficacement aux impacts du changement climatique.

Le choix de ce thème s'impose face à la vulnérabilité croissante de la gouvernance des pêches et de l'aquaculture dans un contexte de changement climatique. Les transformations des écosystèmes aquatiques accentuent les pressions sur les ressources halieutiques et aquacoles, mettant en évidence les limites des cadres réglementaires actuels, conçus pour des contextes climatiques stables. L'étude poursuit plusieurs objectifs : évaluer la vulnérabilité climatique en utilisant des indicateurs, analyser le cadre réglementaire national en matière de pêche et d'aquaculture, cartographier les acteurs clés impliqués dans le secteur et proposer des stratégies d'adaptation et d'atténuation. Ce travail vise à renouveler les approches de gouvernance, en les orientant vers davantage de résilience face aux impacts climatiques.

L'agencement de ce travail est :

- **Cadre général** : Cette partie présente les concepts clés et les cadres réglementaires, nationaux et internationaux, afin de contextualiser les enjeux de gouvernance adaptative des ressources halieutiques
- **Méthodologie** : Cette partie décrit la démarche suivie pour analyser la vulnérabilité climatique à travers trois composantes (exposition, sensibilité, capacité d'adaptation), ainsi que les méthodes d'analyse réglementaire adoptées pour évaluer la prise en compte du climat dans les textes en vigueur et la cartographie des acteurs impliqués dans le secteur.
- **Résultats et discussion** : Présentation et interprétation des résultats obtenus, organisés en trois volets : l'évaluation de la vulnérabilité climatique, l'analyse des textes réglementaires, et la cartographie des acteurs. Chaque volet est suivi d'une discussion analytique. Une discussion générale vient clore cette partie afin de croiser les résultats et en dégager des enseignements globaux.
- **Conclusion générale** : Le manuscrit se conclut par un résumé des résultats majeurs, en soulignant les implications pour la gouvernance climatique du secteur, et en proposant des recommandations pratiques et des pistes pour de futures recherches.

## **1. CADRE GÉNÉRAL**

### **1.1 Définitions et concepts clés**

#### **1.1.1 Changement climatique**

Le changement climatique, tel que défini par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), désigne une modification durable de l'état du climat, identifiée par des variations dans la moyenne ou la variabilité de ses propriétés, et qui persiste sur plusieurs décennies ou plus. Ces changements peuvent être dus à des causes naturelles (cycles solaires, volcans) ou à des activités humaines, notamment les émissions de gaz à effet de serre liées à la combustion des énergies fossiles, la déforestation ou l'agriculture intensive (GIEC, 2014).

Le changement climatique a des effets considérables : il modifie la distribution, la productivité et l'abondance des ressources halieutiques, affecte la sécurité alimentaire, les moyens de subsistance et le commerce mondial des produits de la mer, particulièrement dans les pays les plus dépendants du secteur (Barange et al., 2018).

#### **1.1.2 Cogestion**

La cogestion est un mode de gestion participatif dans lequel la responsabilité et le contrôle ne sont pas concentrés entre les mains d'un seul acteur, mais sont partagés de manière effective entre plusieurs parties prenantes. Ce processus vise à intégrer et à valoriser les savoir-faire et les points de vue diversifiés (institutionnels, communautaires ou techniques) pour adapter la gestion aux spécificités locales et aux évolutions contextuelles (Milot & Larivière, 2013).

#### **1.1.3 Durabilité**

La durabilité se définit comme comment à perdurer dans le temps tout en préservant et en renforçant ses fonctions essentielles au sein d'un environnement en constante évolution, elle implique non seulement la conservation des ressources (qu'elles soient naturelles, économiques ou sociales), mais également une dynamique d'adaptation et de transformation visant à maintenir l'équilibre entre les besoins du présent et ceux des générations futures (Berdoulay & Soubeyran, 2014).

#### **1.1.4 Gouvernance adaptative**

La gouvernance adaptative est une approche de gestion holistique et évolutive, fondée sur la souplesse, l'apprentissage continu et l'implication active d'une diversité d'acteurs à différents échelons institutionnels. Elle cherche à dépasser les cadres administratifs rigides afin de mieux faire face à l'incertitude et à la complexité des effets climatiques. Ce type de gouvernance repose

sur des mécanismes permettant d'anticiper, de suivre et de réagir aux changements environnementaux, tout en intégrant des boucles de rétroaction pour ajuster de manière progressive et adaptative les politiques publiques (**Braunschweiger et al., 2018; Wamsler, 2015**).

### **1.1.5 Gouvernance de l'aquaculture**

L'ensemble des structures, processus et mécanismes institutionnels permettant d'organiser, de réguler et de coordonner l'ensemble des activités liées à la production aquacole de manière durable. Cette gouvernance intègre la planification stratégique, la prise de décision collaborative et l'adaptation continue des politiques en réponse aux enjeux environnementaux, économiques et sociaux (**Galappaththi et al., 2020**).

Dans le contexte des défis posés par le changement climatique, la gouvernance de l'aquaculture repose sur la mise en œuvre d'approches adaptatives. Celles-ci incluent la planification régionale de l'adaptation, la gestion communautaire et la coordination des actions entre divers niveaux institutionnels pour renforcer la résilience des systèmes de production aquacole. Les stratégies d'adaptation ainsi développées s'appuient sur l'intégration des connaissances scientifiques, des pratiques traditionnelles et de l'expertise locale, permettant de mieux répondre aux aléas climatiques tels que l'acidification des océans et les fluctuations des conditions environnementales (**Galappaththi et al., 2020; Greenhill et al., 2020**).

### **1.1.6 Gouvernance des pêches**

L'ensemble des structures institutionnelles, des mécanismes réglementaires et des processus de coopération mis en place pour assurer, à différents niveaux (local, national et international), la gestion durable des ressources halieutiques, elle doit être envisagée comme un processus dynamique et évolutif, capable de concilier les impératifs de conservation et les exigences d'une exploitation responsable (**Gros, 2014**).

### **1.1.7 Gouvernance multi-niveaux**

Un cadre de gestion dans lequel les décisions, stratégies et actions sont élaborées, mises en œuvre et réajustées de manière coordonnée à travers plusieurs échelons, allant du niveau local jusqu'au niveau international (**Jänicke, 2017; Peel et al., 2012**).

La gouvernance multi-niveaux climatique repose sur des mécanismes de coordination et de rétroaction qui permettent le transfert d'informations, le partage des ressources et l'harmonisation des politiques publiques en matière d'adaptation et d'atténuation. Chaque niveau de gouvernance contribue ainsi à la formulation d'une stratégie globale, tout en offrant la flexibilité nécessaire pour répondre aux défis spécifiques imposés par la variabilité climatique. La pluralité des acteurs,

incluant les gouvernements nationaux, les autorités locales, les organisations internationales, les acteurs non étatiques et les collectivités qui favorisent l'émergence de solutions innovantes par le biais d'une collaboration horizontale et verticale (Jänicke, 2017).

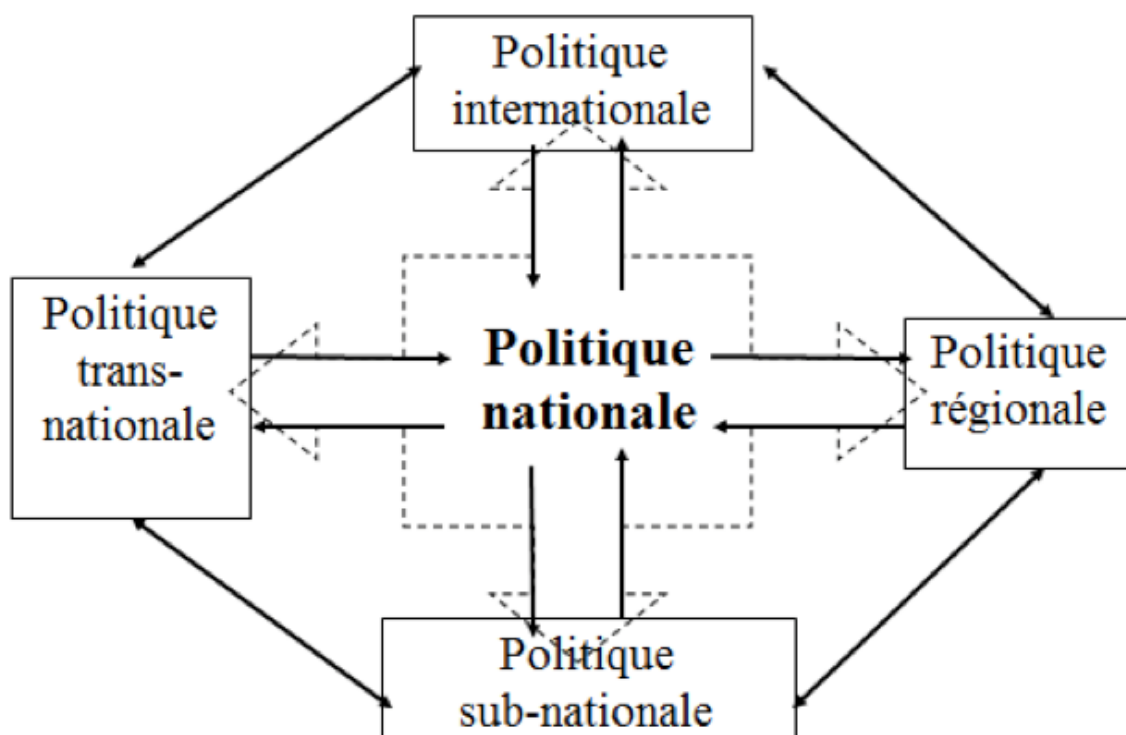


Figure 1. Schéma de la gouvernance multi-niveaux

Source : Baripedia, État, souveraineté, mondialisation, gouvernance multi-niveaux.

### 1.1.8 Résilience

La résilience se définit comme la capacité d'un système, d'une organisation ou d'un individu à anticiper, absorber, s'adapter et, le cas échéant, à se transformer face aux perturbations majeures et aux chocs (Barroca et al., 2013). Ce concept, qui a émergé en complément de la notion de vulnérabilité, se concentre moins sur la propension à subir un dommage que sur la capacité à maintenir ou à rétablir un niveau fonctionnel après une perturbation (Barroca et al., 2013; Geoffroy et al., 2016)

### 1.1.9 Vulnérabilité

La vulnérabilité se définit comme la propension à subir des dommages face à des risques, en fonction de ses caractéristiques propres et de son contexte environnemental, social, économique et politique. Elle n'est pas une qualité fixe, mais une condition évolutive liée au degré d'exposition et à la capacité d'adaptation. Elle résulte de facteurs multiples et interconnectés (Meur-Ferec et al., 2020; O'Brien et al., 2007)

## 1.2 Cadres Réglementaires et institutionnels

### 1.2.1 Cadres réglementaires internationaux

#### 1.2.1.1 Accord de Paris

L'Accord de Paris constitue une avancée majeure dans la gouvernance climatique mondiale en engageant 195 pays à limiter le réchauffement climatique bien en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et à poursuivre des efforts pour le maintenir à 1,5 °C. Cet accord représente, un tournant dans la coopération internationale qui repose sur des contributions déterminées au niveau national (NDCs) et sur la nécessité d'intégrer des actions de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) dans l'ensemble des secteurs économiques et environnementaux. Les engagements pris incluent non seulement la réduction de la dépendance aux combustibles fossiles et l'optimisation des infrastructures énergétiques, mais également, de plus en plus, la prise en compte des interactions entre changement climatique et gestion des ressources naturelles. **(Esty & Adler, 2018 ; Schreurs, 2016).**

L'intégration des secteurs de la pêche et de l'aquaculture dans la mise en œuvre des engagements liés à la réduction des GES s'avère particulièrement pertinente. Dans le contexte de l'Accord de Paris, une approche intersectorielle est encouragée pour renforcer la résilience et diminuer la vulnérabilité face aux impacts climatiques. En adoptant des scénarios de forte atténuation semblables à ceux prévus par l'Accord de Paris, les systèmes agricoles et les secteurs halieutiques pourraient bénéficier simultanément de gains nets dans la production, réduisant ainsi la vulnérabilité des sociétés aux chocs climatiques **(Thiault et al., 2019)**. Par ailleurs, le document de la FAO sur le rôle des pêcheries et de l'aquaculture dans la mise en œuvre de l'Accord de Paris met en exergue que ce secteur contribue à la sécurité alimentaire mondiale tout en fournissant des opportunités pour réduire les pressions environnementales sur les stocks de poissons. L'adoption de pratiques durables et de technologies innovantes en aquaculture peut ainsi participer à la réduction des émissions indirectes et renforcer la résilience des écosystèmes marins **(FAO, 2016)**.

#### 1.2.1.2 Objectifs de Développement Durable (ODD)

L'intégration des Objectifs de Développement Durable (ODD) dans les politiques halieutiques permet d'orienter les stratégies nationales et internationales pour répondre aux défis environnementaux et climatiques. Plus particulièrement, l'ODD 13 (Action Climat) et l'ODD 14 (Vie Aquatique) jouent un rôle structurant dans l'élaboration de politiques cohérentes face aux menaces que représentent le réchauffement climatique, la dégradation des écosystèmes marins et la surexploitation des ressources. L'ODD 2 (Faim « zéro ») et l'ODD 8 (Travail décent et

croissance économique) sont également étroitement liés, en lien avec la sécurité alimentaire et les enjeux socio-économiques du secteur.

- **L'ODD 2** : vise à éradiquer la faim et la malnutrition en garantissant l'accès à une alimentation sûre, nutritive et suffisante pour tous, cela implique la promotion de pratiques de pêche durables et résilientes, en particulier pour les petits producteurs, afin d'assurer la sécurité alimentaire et de préserver les ressources marines pour les générations futures. Selon une analyse de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) à Marseille, l'ODD 2 établit des connexions innovantes entre la sécurité alimentaire, l'agriculture durable et les questions environnementales telles que le changement climatique et la dégradation des terres (**Billand & Caron, 2017**)
- **L'ODD 8** : Reconnaît l'importance d'une croissance économique qui soit inclusive et respectueuse de l'environnement (**ONU, 2022**). Dans le secteur halieutique, il s'agit de promouvoir l'emploi décent, de protéger les droits des travailleurs, d'améliorer l'efficacité des ressources et de favoriser l'innovation, tout en assurant une gestion durable des ressources marines et la création d'opportunités économiques pour les communautés dépendantes de la pêche et l'aquaculture.
- **L'ODD 13** : vise à renforcer les mécanismes de résilience, à améliorer la capacité d'adaptation aux changements climatiques et à promouvoir une action mondiale ambitieuse en matière d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre (**De Milly, 2016**). Dans le cadre des politiques halieutiques, cet objectif conduit à intégrer des mesures d'adaptation influant directement sur la gestion durable des pêches et de l'aquaculture.
- **L'ODD 14** : vise à conserver et à exploiter de façon durable les océans, les mers et les ressources marines, son application aux politiques halieutiques se traduit par le déploiement de mesures de protection de la biodiversité marine, la réduction de la pollution et la régulation rigoureuse de l'exploitation des ressources biologiques (**ONU, 2017**).

Le multi-ancrage dans les ODD permet ainsi aux gouvernements, aux acteurs économiques et aux collectivités locales de coordonner leurs initiatives afin de répondre de manière holistique aux défis posés par le changement climatique et la dégradation des écosystèmes aquatiques (**De Milly, 2016**)



**Figure 2.** Fiches d'Objectifs de Développement Durable 2 (Faim « ZÉRO »), 8 (Croissance Économique), 13 (Action Climat) et 14 (Vie Aquatique)

Source : ONU

### 1.2.1.3 Code de conduite pour une pêche responsable (FAO)

Adopté le 31 octobre 1995 par la Conférence de la FAO (Résolution 4/95), est un instrument volontaire de portée mondiale. Il constitue un outil de référence fondamental pour la gestion durable des pêches et de l'aquaculture, largement cité et diffusé, juste après la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer de 1982.

Le Code établit des principes et normes visant à garantir une gestion durable et écosystémique des ressources halieutiques, tout en intégrant les défis posés par le changement climatique. Il encourage la préservation et la restauration des écosystèmes côtiers (mangroves, récifs coralliens, herbiers marins) pour renforcer la séquestration du carbone bleu et la résilience des milieux marins, ainsi que l'adoption d'engins de pêche sélectifs et à faible consommation d'énergie pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Le Code promeut une gestion adaptative des pêcheries, ajustant les quotas et les zones de pêche en fonction des variations des stocks et des migrations induites par le réchauffement des océans. Il insiste aussi sur la transparence, l'équité d'accès aux ressources, la coopération internationale, et le renforcement des capacités des acteurs du secteur pour mieux s'adapter aux impacts climatiques. Par ces mesures, il vise à assurer la sécurité alimentaire, la conservation de la biodiversité marine et la pérennité économique du secteur face aux pressions croissantes du climat (FAO, 1995).

**Le volet aquaculture** du Code, spécifiquement traité à l'article 9, établit des principes visant à promouvoir un développement durable et responsable de l'aquaculture, en intégrant les dimensions biologiques, environnementales, économiques et sociales. Par ailleurs, le Code souligne l'importance d'intégrer les effets du changement climatique dans la planification et la gestion de l'aquaculture, afin d'améliorer la résilience des systèmes aquacoles face aux perturbations climatiques croissantes, notamment par des approches adaptatives et durables (FAO, 1995).

### **1.3 Cadres réglementaires nationaux**

#### **1.3.1 Politiques nationales de pêche et d'aquaculture**

Les politiques nationales de pêche et d'aquaculture en Algérie reposent sur un cadre législatif, stratégique et opérationnel visant à assurer une exploitation durable des ressources halieutiques, le développement de la production aquacole et la protection de l'environnement marin.

- **Cadre législatif et réglementaire :**

- [Loi n° 01-11 du 03 juillet 2001](#) relative à la pêche et à l'aquaculture : elle fixe le régime juridique général de ces activités en Algérie, en conformité avec les engagements internationaux du pays.

La loi n° 01-11 a été modifiée et complétée par la loi n° 15-08 du 2 avril 2015. Cette révision visait à adapter la législation aux évolutions du secteur halieutique, notamment en matière de gestion durable des ressources marines, de régulation de la pêche artisanale et industrielle, ainsi que de développement de l'aquaculture.

Plus récemment, en 2022, un projet de loi a été élaboré pour compléter la loi n° 01-11 (**Loi n°22-14 du 12 juillet 2022**), dans le but de répondre à certains défis du secteur de la pêche en Algérie. Ce projet visait à introduire des mesures telles que la création de coopératives interprofessionnelles pour les acteurs du domaine, l'amélioration des conditions socio-économiques des professionnels, la promotion de la pêche, et la protection des activités de pêche et d'aquaculture. Il prévoyait également des incitations pour encourager les petits métiers de la pêche et la gestion des ports de pêche (**Legal Doctrine, 27 Juillet 2022**).

L'Algérie travaille actuellement à la mise à jour de son cadre juridique en matière de contrôle et de surveillance des pêches, avec l'appui de l'Agence européenne de contrôle des pêches (AECP), dans le cadre du programme « Économie bleue » (Algérie SNEB 2025) visant à renforcer la lutte contre la pêche illégale et à améliorer la gestion des ressources (**EFCA, 2024**).

- **Stratégies et plans nationaux :**

Plus récemment, une nouvelle stratégie sectorielle a été présentée en 2023. Elle vise à renforcer la production, moderniser les infrastructures, développer l'aquaculture (notamment la production de tilapia et de daurade), et améliorer les conditions socio-économiques des professionnels du secteur à l'horizon 2030 (**APS, 07 Novembre 2023**). Cette stratégie est soutenue par des projets d'appui technique, tels que **DIVECO2**, qui accompagne le ministère dans le renforcement institutionnel, la formation, l'évaluation socio-économique et le

développement des chaînes de valeur afin de rendre les secteurs plus compétitifs (DT Global, s.d.).

### **1.3.2 Plans nationaux d'adaptation et projets**

Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), les Plans Nationaux d'Adaptation (PNA) suivent une approche nationale, participative et itérative, visant à identifier les vulnérabilités spécifiques à chaque pays et à définir des stratégies adaptées. Ils facilitent également l'accès aux financements climatiques internationaux et la coordination des actions à tous les niveaux (national, régional, local). Le PNUE accompagne actuellement plus de 45 pays dans ce processus, en partenariat avec des programmes financés par le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM) et le Fonds Vert pour le Climat (PNUE, s. d.-a.).

L'Algérie a adopté son Plan National d'Adaptation (PNA) dans le cadre de sa politique de lutte contre le changement climatique, en cohérence avec le Plan National Climat (PNC), validé en 2019. Ce plan vise à réduire la vulnérabilité du pays face aux impacts du changement climatique, notamment la sécheresse, la désertification, l'érosion côtière et la dégradation des ressources naturelles (MEER, 2023).

Le PNA algérien, élaboré en partenariat avec le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) et les ministères concernés, comprend 155 projets, dont 76 sont liés à l'atténuation des gaz à effet de serre et 63 à l'adaptation aux effets du changement climatique. Ce plan cherche à intégrer efficacement l'adaptation dans les processus nationaux de planification, en alignant le PNA avec le Plan National Climat et les plans sectoriels, tout en impliquant le secteur privé et les collectivités territoriales. Afin de faciliter sa mise en œuvre, des outils tels que des systèmes centralisés d'informations climatiques, un réseau d'observation du littoral et des ressources marines, ainsi que des analyses économiques adaptées au contexte algérien sont en cours de développement. Le financement de ce plan bénéficie, en grande partie, du Fonds Vert pour le Climat, avec un budget de 2,8 millions de dollars. La priorité est donnée à la protection des populations vulnérables, des infrastructures vitales et des ressources naturelles face aux phénomènes climatiques majeurs (PNUD, 2025 ; MEER, 2023).

Au niveau côtier, le projet « Protection de l'environnement et de la biodiversité du littoral algérien » (PEBLA), soutenu par la coopération germano-algérienne, vise à renforcer la gestion intégrée des zones côtières sur les 2148 km de littoral algérien, en améliorant les capacités organisationnelles et techniques des acteurs locaux, y compris les pêcheurs, pour une exploitation durable des ressources marines face au changement climatique (GIZ, 2024). Ce projet a contribué

à la création et à la gestion d'aires marines protégées, comme les Monts de l'Edough, et à la mise en place de plans d'action budgétisés favorisant la résilience des écosystèmes et des communautés.

### **1.3.3 Institutions clés**

#### **1.3.3.1 Organisations internationales**

##### **1.3.3.1.1 Commission Océanographique Intergouvernementale de l'UNESCO (COI/UNESCO) :**

La Commission océanographique intergouvernementale (COI) de l'UNESCO, en collaboration avec la FAO et d'autres institutions internationales, joue un rôle clé dans l'étude et la gestion des impacts du changement climatique sur la pêche et l'aquaculture. Elle contribue notamment à l'élaboration de rapports scientifiques et à la mise en place de stratégies pour ces secteurs vulnérables. La COI coordonne également des programmes mondiaux multi-institutions pour renforcer la résilience des systèmes aquatiques et soutenir les politiques nationales et régionales, en insistant sur une approche écosystémique intégrée. Ce travail s'inscrit dans une dynamique internationale visant à intégrer la dimension océanique dans les négociations climatiques, notamment lors des conférences de la CCNUCC, et à promouvoir une gouvernance transfrontalière pour l'adaptation au changement climatique dans les systèmes socio-écologiques marins, incluant la pêche et l'aquaculture (ONU, 2022 ; UNESCO, 2023)

##### **1.3.3.1.2 FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)**

La FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) est une agence spécialisée qui joue un rôle fondamental dans la gestion durable des ressources naturelles, notamment dans les domaines de l'agriculture, de la pêche et de l'eau, avec une attention aux enjeux liés aux changements climatiques. L'organisation joue un rôle central dans l'action climatique, notamment dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture. À travers sa stratégie climat 2022–2031, la FAO accompagne les États membres à tous les niveaux (mondial à local) pour atténuer les émissions de gaz à effet de serre, adapter les systèmes agroalimentaires aux changements climatiques, et renforcer la résilience des communautés. Son approche repose sur trois piliers : l'amélioration des politiques et de la gouvernance, le renforcement des capacités nationales, et l'action locale sur le terrain (FAO, 2022). Dans le domaine spécifique de la pêche et de l'aquaculture, la FAO promeut une gestion durable, développe des pratiques adaptées aux nouvelles conditions climatiques, et soutient les communautés vulnérables en améliorant leur accès aux ressources et technologies (FAO, 2024).

### **1.3.3.1.3 PNUE (Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement – Organisation des Nation Unies)**

Le PNUE, à travers son initiative « Regional Seas » et son programme « Ocean Governance » œuvre avec les États membres et les organisations régionales pour promouvoir une gouvernance environnementale renforcée et une économie bleue durable. Il soutient notamment la restauration des écosystèmes côtiers tels que les mangroves, les récifs coralliens et les herbiers marins, qui jouent un rôle essentiel dans la protection côtière, le stockage du carbone bleu, la sécurité alimentaire et le maintien des ressources halieutiques. Ces actions visent également à encourager des pratiques de pêche responsables et à réduire la pollution marine (PNUE, s. d.-b ; PNUE s. d.-c).

### **1.3.3.2 Ministères**

#### **1.3.3.2.1 Ministère de l'Intérieur, des Collectivités locales et de l'Aménagement du territoire (MICLAT)**

- **La Délégation nationale aux risques majeurs : (Sous tutelle de MICLAT)**

La DNRM joue un rôle central dans la coordination et l'évaluation des actions de prévention, d'alerte et de gestion des risques majeurs en Algérie, incluant les risques liés au changement climatique. Dans le contexte de la pêche et de l'aquaculture, cette délégation est particulièrement mobilisée pour anticiper et réduire les impacts des aléas climatiques tels que les inondations, les tempêtes ou les variations hydrologiques, qui menacent directement la durabilité des exploitations aquacoles et la sécurité alimentaire. En collaboration avec les acteurs sectoriels et les collectivités territoriales, la Délégation œuvre à renforcer les dispositifs de prévention, d'intervention et de résilience face aux risques climatiques, en intégrant les spécificités des milieux aquatiques et les vulnérabilités propres à la filière pêche et aquaculture. Ce travail s'inscrit dans une dynamique de gestion intégrée des risques majeurs, visant à protéger les ressources, les infrastructures et les populations dépendantes, tout en soutenant le développement durable de ces secteurs stratégiques. (GFDRR & World Bank, 2023).

#### **1.3.3.2.2 Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques (MPPH Ex.MPRH)**

Selon le décret exécutif n° 20-82 du 1er avril 2020, le Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques a été structuré comme ministère indépendant.

Puis, en application des décrets exécutifs n° 25-76, 25-77 et 25-78 du 11 février 2025, ce dernier a été intégré au Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche (MADRP), renforçant ainsi la gouvernance unifiée des ressources naturelles.

Selon le **décret exécutif n° 20-82 du 1<sup>er</sup> avril 2020**, les missions de **MPPH** comprennent la mise en place de statistiques propres au secteur, l'accompagnement des investissements et la délivrance des autorisations d'exploitation halieutique et aquacole. Il régule les productions de la pêche et de l'aquaculture pour protéger les revenus des professionnels et le pouvoir d'achat des consommateurs. Il élabore par ailleurs les programmes de développement intégrant la pêche et l'aquaculture (création de zones d'activités aquacoles, structuration des filières).

Le **CNRDPA (sous tutelle de MPPH) pilote le programme DIMA (2020–2025)** visant à évaluer l'impact des changements climatiques océaniques sur la biodiversité et la productivité des écosystèmes marins. En partenariat avec plusieurs institutions nationales, il intègre le suivi des populations halieutiques, l'inventaire de la biodiversité, l'analyse des paramètres océanographiques (température, salinité), ainsi que le suivi des espèces invasives et du phytoplancton côtier (**MEQV, 2024**).

#### **1.3.3.2.3 Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR)**

Selon le **décret exécutif n° 22-322 du 15 septembre 2022**, le MADR supervise l'ensemble des activités agricoles, forestières et rurales du pays. Le décret précise également que ces structures exercent leurs attributions conformément aux dispositions légales et réglementaires en vigueur, contribuant ainsi à l'élaboration de la stratégie nationale de développement agricole, à la sécurité alimentaire, à la préservation des zones humides et à la protection des ressources génétiques animales et végétales. Le ministère conçoit les programmes de développement des pôles agricoles et des activités intégrées à l'agriculture. Ce dernier point couvre notamment la pisciculture continentale intégrée ; le Ministère a été associé à l'identification de bassins d'irrigation adaptés à l'aquaculture saharienne, en concertation avec le ministère des Ressources en Eau (MRE) (**FAO,2018b ; MEQV, 2024**).

Le Ministère encourage également le développement de l'agriculture dans les zones sahariennes pour diversifier la production agricole et aquacole, malgré les défis liés à la disponibilité en eau, aux fortes chaleurs et à l'éloignement des marchés. En outre, le projet du Barrage Vert, relancé en 2023, vise à reboiser 400.000 hectares d'ici 2027 (**APS, 18 août 2024**), contribuant ainsi à la lutte contre la désertification et à la résilience climatique. Il soutient l'aquaculture intégrée pour accroître la productivité : Plus de 100 000 bassins d'irrigation ont été repérés par les services du ministère de la Pêche comme favorables à l'extension de l'aquaculture intégrée, une approche qui réduit l'utilisation des engrais et améliore les rendements de plus de 30 % (**Horizons, 6 mai 2025**).

#### **1.3.3.2.4 Ministère des Ressources en Eau (MRE)**

Le MRE (anciennement « Ministère de l'Hydraulique ») est responsable de la gestion intégrée du patrimoine hydrique national et de l'assainissement. Il met en œuvre la **loi n°05-12/2005** sur la gestion durable de l'eau, qui fait de l'eau « un bien collectif national ». Il supervise un réseau d'agences spécialisées : l'Agence nationale des ressources hydriques (ANRH, suivi et protection de l'eau), l'Agence nationale des barrages et transferts (ANBT, construction et gestion des barrages et transferts inter wilayas de l'eau), l'Office national de l'assainissement (ONA) et l'Office national de l'irrigation et du drainage (ONID).

Face aux risques de sécheresse et de crues exacerbés par le climat, le MRE applique une « stratégie nationale de sécurité hydrique ». Celle-ci repose sur la mobilisation maximale des eaux (barrages, nappes, transferts) et sur le développement de l'alimentation en eau via le dessalement. En parallèle, l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques aide à prévenir les maladies hydriques et les risques d'inondation en coordination interministérielle (**MEQV, 2024**). Le MRE a accéléré depuis 2020 le dévasement des barrages (curage des sédiments) et la plantation en amont pour restaurer la capacité de stockage. Il supervise un vaste plan de travaux d'adaptation : renforcement des digues, amélioration des réseaux urbains d'assainissement, création de réserves tampon pour faire face aux crues flash (**APS, 25 Janvier 2024**)

#### **1.3.3.2.5 Ministère de l'Environnement et de la Qualité de la Vie (MEQV Ex.MEER)**

Le MEQV porte la politique environnementale nationale. Il élabore et propose la stratégie de protection des écosystèmes (terrestres et aquatiques), de la gestion des parcs naturels (notamment les zones côtières et humides protégées) et de la lutte contre les pollutions (marines, industrielles, déchets). Il veille à la qualité des milieux, à la conservation de la biodiversité (y compris piscicole et halieutique) et à l'application des normes environnementales. Le ministre préside également le Comité National Climat (CNC), garantissant la cohérence des politiques climatiques multisectorielles (**MEQV, 2024**)

- **Rôle dans la gestion des ressources** : l'instance environnemental fixe les règles de protection du littoral (prévention de l'érosion, aménagement du bord de mer), des zones humides (p. ex. chotts, marais salants) et des cours d'eau (**MEER, 2023**). Les plans nationaux de protection des côtes (PNC) et les réserves marines sont pilotés par ce ministère (**MEER, 2023**). Il encourage également l'aquaculture durable : les principes de développement (zones autorisées, contrôle des rejets, biosécurité) sont conçus en concertation avec le MPPH et le MADR, sous l'égide du Ministère de l'Environnement et Energies Renouvelables (**MEER, MPPH, GIZ, 2023**).

- **Adaptation au changement climatique** : le Ministère coordonne l'action publique sur le climat et appuie la conception et la mise en œuvre de la politique climatique nationale. L'Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC, créée en 2005) pilotait l'élaboration des contributions nationales et du Plan National Climat. Le CNC, placé sous sa tutelle, assure la coordination intersectorielle et supervise l'actualisation du Plan Climat (2017-2018). Le ME intègre l'adaptation dans les lois : la prescription des normes de construction pour les ouvrages portuaires en zone inondable et finance des projets de restauration d'écosystèmes (forêts riveraines, mangroves éventuelles, prairies marines) servant de digue naturelle contre les submersions côtières. Le ministère soutient aussi la surveillance des risques émergents afin d'anticiper les impacts du réchauffement sur la pêche (MEQV, 2024).

### **1.3.3.3 Organisations non gouvernementales (ONG)**

Les ONG comme l'Association pour la Protection de l'Environnement de Béni-Isguen (APEB), active depuis 1989, œuvre à sensibiliser et mobiliser la communauté locale autour de la préservation des écosystèmes oasiens, en menant des actions concrètes pour lutter contre la dégradation environnementale et promouvoir des pratiques durables adaptées aux défis climatiques (APEB, s.d.).

- **Réseau Algérien des Associations de la Pêche Artisanale (RAPA) :**

Ce réseau fédère actuellement onze associations issues de sept wilayas y compris Oran, Chlef, Alger, Boumerdès et Béjaïa, soutenu par des scientifiques et des autorités locales, avec pour mission de valoriser la filière de la pêche artisanale, de défendre les intérêts de ses professionnels, d'encourager des pratiques durables, et de veiller à la préservation des ressources halieutiques face à la surpêche et à la pêche illégale (**Dépêche de Kabylie, 16 septembre 2015**). Il s'inscrit en outre dans l'application nationale des directives volontaires de la FAO pour une pêche artisanale responsable, et se donne pour objectifs le partage de données entre acteurs, l'échange de savoir-faire, le lobbying auprès des pouvoirs publics et la représentativité du secteur tant au niveau régional (Ouest, Centre, Est) que national (FAO, 2025).

- **Réseau Algérien de l'Environnement et des Changements Climatiques (RAECC) :**

Lancé à Béchar, pour mutualiser les efforts des associations locales et nationales en matière de protection de l'environnement et de sensibilisation des citoyens sur la problématique des changements climatiques et vise à renforcer les efforts déployés à l'échelle nationale, africaine et arabe (**La Nouvelle République, 02 Mars 2024**).

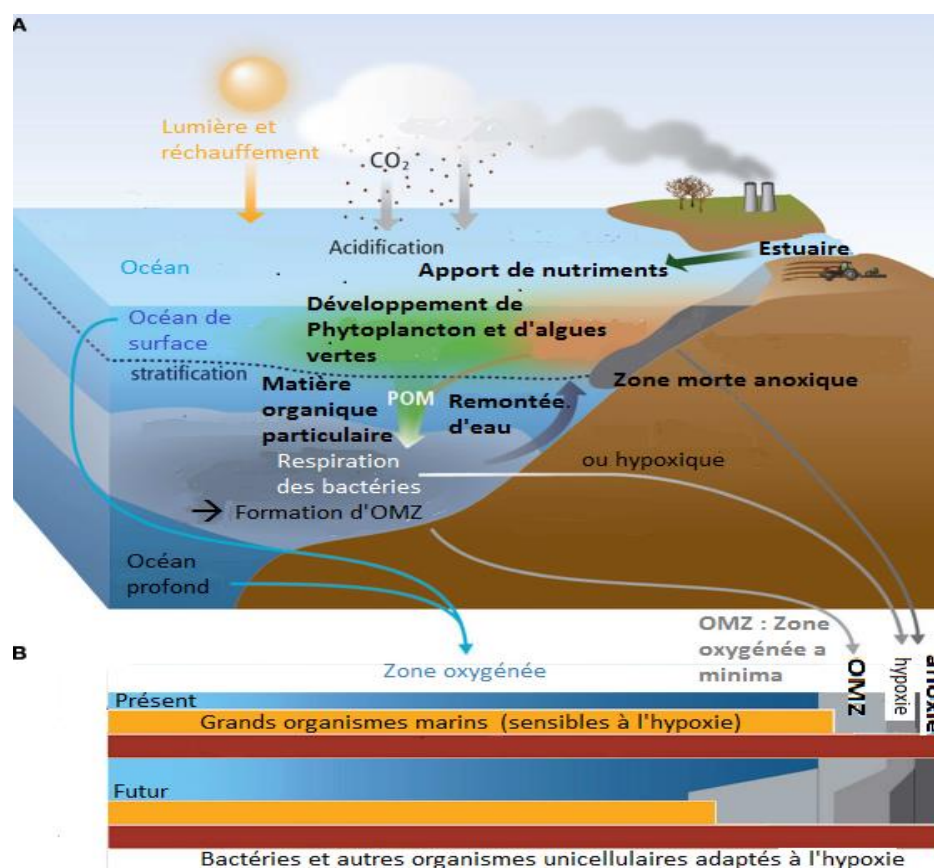
Ces initiatives sont soutenues par des structures gouvernementales telles que le Comité National Climat (CNC), qui assure la coordination entre les secteurs, les ONG et les associations dans la mise en œuvre de la politique nationale en matière de changement climatique (MEER, 2022).

## 1.4 Enjeux et Problématiques

### 1.4.1 Impacts du changement climatique sur les écosystèmes marins et aquatiques

#### 1.4.1.1 Écosystèmes marins

Le réchauffement des océans, l'acidification et la montée du niveau de la mer constituent des menaces majeures pour la biodiversité marine et l'intégrité des écosystèmes marins. Le réchauffement océanique modifie la stratification de l'eau, entraînant des répercussions sur le phytoplancton et, par effet de cascade, sur l'ensemble des chaînes trophiques marines. En effet, l'augmentation des températures affecte la physiologie des espèces marines et peut provoquer leur migration vers des zones aux conditions plus favorables, altérant ainsi les équilibres écologiques établis (Beaugrand & Goberville, 2010).



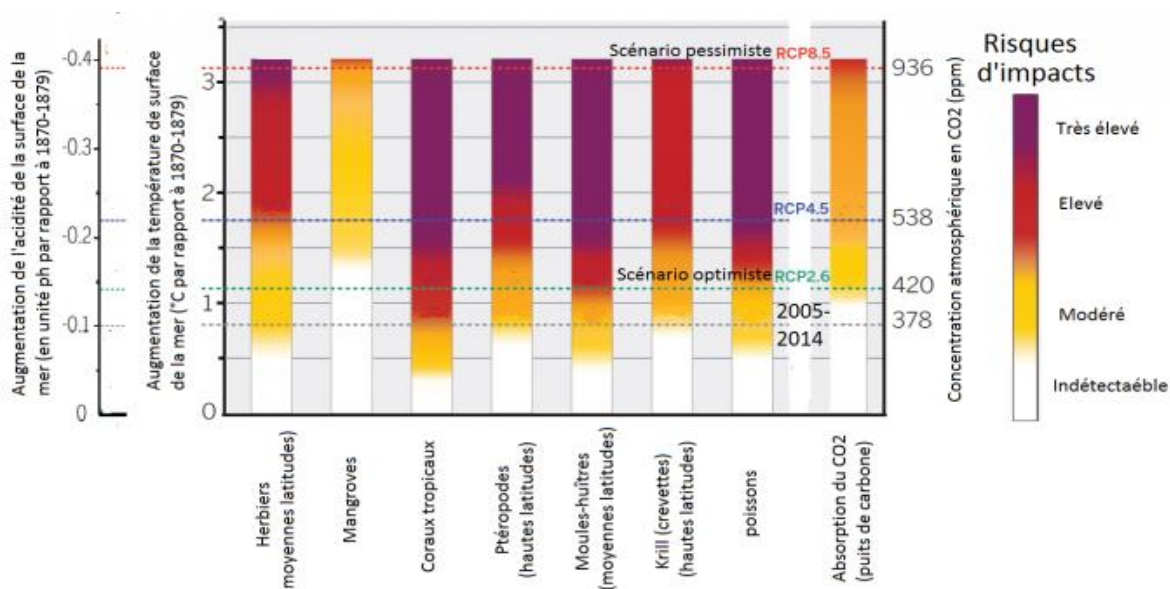
**Figure 3.** Formation de zones océaniques peu ou pas oxygénées et leurs conséquences sur les organismes marins

Source : GIEC, 2014

La stratification accrue des océans, réduit le brassage vertical des eaux, limitant l'apport en nutriments et en oxygène dans les couches superficielles, ce qui engendre des zones hypoxiques ou « zones mortes » où la vie marine est fortement compromise (**Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer - France, 2017**). En 2021, près de 60 % de la surface océanique a connu au moins une période de vagues de chaleur marines, exacerbant la mortalité des espèces et perturbant les écosystèmes (**GIEC, 2021**).

Entre 1993 et 2020, la température moyenne des océans s'est réchauffée d'environ 0,6 °C, avec une hausse plus marquée en Méditerranée atteignant environ 1 °C sur la même période. Depuis les années 1970, la surface océanique jusqu'à 75 mètres de profondeur s'est réchauffée en moyenne de plus de 0,1 °C par décennie, et ce réchauffement s'étend désormais jusqu'à 3000 mètres de profondeur. Cette accumulation de chaleur océanique représente environ 90 % de l'excès de chaleur lié au déséquilibre énergétique de la Terre dû aux émissions anthropiques de gaz à effet de serre (**GIEC, 2019**)

Parallèlement, les océans absorbent près d'un tiers du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) émis annuellement, ce qui a entraîné une acidification accrue de 30 % depuis l'ère préindustrielle, réduisant le pH de l'eau et affectant la calcification des coraux, crustacés, mollusques et autres organismes marins essentiels à la chaîne alimentaire. Cette acidification combinée au réchauffement provoque un blanchissement massif des récifs coralliens, menaçant plus de 99 % des récifs d'ici la fin du siècle en cas de réchauffement de 2 °C (**Gattuso et al., 2015**).



**Figure 4.** Impact de réchauffement et de l'acidification des océans sur les organismes marins

Source : Gattuso et al. 2015

L'élévation du niveau de la mer, conséquence directe de la dilatation thermique des eaux et de la fonte des glaces terrestres, s'est accélérée ces dernières décennies pour atteindre un rythme moyen de 3,3 mm par an entre 1993 et 2019, soit environ 7,5 cm sur les 25 dernières années, avec une hausse totale d'environ 23 cm depuis 1880 (Collini et al., 2022). Selon les projections du GIEC, le niveau des océans pourrait s'élever de 26 à 77 cm d'ici 2100, voire jusqu'à 1,1m en cas d'émissions non maîtrisées (GIEC, 2021). Cette montée menace les habitats côtiers essentiels qui jouent un rôle crucial dans la reproduction des espèces.

#### 1.4.1.2 Écosystèmes aquatiques (barrages, rivières)

Le changement climatique affecte profondément les écosystèmes d'eau douce (rivières, barrages, lacs, zones humides) par plusieurs impacts majeurs, documentés avec des données précises :

- **Réchauffement des eaux** : La température des eaux de surface augmente, modifiant la chimie et la biologie des milieux aquatiques. Ce réchauffement combiné à l'enrichissement en nutriments (eutrophisation) simplifie les réseaux alimentaires, provoquant la perte des prédateurs supérieurs sensibles à l'oxygène, comme les brochets et perches. Ce phénomène est aggravé par une baisse d'oxygène dans les eaux chaudes et riches en nutriments (Bonnaffé et al., 2024).
- **Intrusion d'eau salée** : L'élévation du niveau de la mer, qui a augmenté en moyenne de 19 cm entre 1901 et 2010, ainsi que la porosité des sols côtiers, favorisent l'intrusion d'eau salée dans les nappes d'eau douce et les zones d'élevage terrestres, transformant certains habitats d'eau douce en environnements saumâtres et menaçant à la fois les espèces dépendantes de l'eau douce, comme le saumon rouge pour sa reproduction, et les infrastructures côtières d'aquaculture telles que les fermes en cages et les bassins côtiers (Barange et al., 2018; Perera et al., 2024)
- **Concentration des polluants** : En période de sécheresse, la baisse des volumes d'eau provoque une moindre dilution des polluants (pesticides, métaux lourds), modifiant l'équilibre chimique et biologique de l'eau et entraînant des mortalités importantes chez les poissons, invertébrés benthiques et végétation aquatique (Kalogianni et al., 2017).
- **Modification des cycles hydrologiques** : L'intensification du cycle hydrologique accroît la fréquence et la gravité des sécheresses, tempêtes et inondations, ce qui perturbe la qualité et la disponibilité de l'eau douce. L'augmentation des précipitations dans certaines régions provoque une érosion accrue et une mobilité plus importante des polluants vers les aquifères (Xiong & Yang, 2024).

## 1.4.2 Spécificités de l'aquaculture face aux changements climatiques

Le changement climatique impacte l'aquaculture de façon différenciée selon qu'elle soit terrestre ou marine, avec des conséquences sur la production, la santé des organismes, la disponibilité des intrants et la durabilité des systèmes.

### 1.4.2.1 Aquaculture continentale

- **Variabilité hydrologique et qualité de l'eau :**

Le changement climatique modifie les régimes de précipitations, entraînant des sécheresses plus fréquentes et des inondations intenses qui affectent la disponibilité et la qualité de l'eau. Ces variations provoquent des fluctuations du niveau et de la température de l'eau, ainsi que des modifications de la teneur en oxygène dissous et en sels, ce qui accroît le risque de mortalité et de maladies chez les espèces élevées (Xiong & Yang, 2024).

- **Croissance rapide mais vulnérabilité élevée :**

La production aquacole mondiale en eau douce a connu une croissance moyenne annuelle de plus de 10 % depuis les années 1980, contribuant à environ 13 % des captures totales mondiales de poissons (Barange et al., 2018). Cependant, cette croissance est menacée par la variabilité climatique, où la réduction des précipitations affecte négativement les pêcheries continentales (FAO, 2016; Lazard, 2017).

- **Dépendance aux intrants :**

L'aquaculture continentale dépend fortement des farines et huiles de poisson pour l'alimentation, dont la production est elle-même affectée par le changement climatique, ce qui peut entraîner des tensions sur l'approvisionnement et une augmentation des coûts (Lazard, 2017).

### 1.4.2.2 Aquaculture marine

L'aquaculture marine est une activité économique et alimentaire majeure, mais elle est particulièrement vulnérable aux effets du changement climatique en raison de sa dépendance directe aux conditions environnementales marines. Cette vulnérabilité se manifeste à travers plusieurs facteurs.

#### 1.4.2.2.1 Vulnérabilité environnementale et impacts physiques

La température moyenne des océans a augmenté d'environ 0,7 °C depuis les années 1950, avec une accélération récente. Cette hausse affecte la croissance, la reproduction et la survie des espèces cultivées. Des études montrent que la productivité de certaines espèces de poissons diminue de 10 à 20 % pour une élévation de 1 °C.

Depuis le début de l'ère industrielle, le pH moyen des océans a diminué de 0,1 unité, correspondant à une augmentation de 26 % de l'acidité. Cette acidification impacte particulièrement les mollusques marins (huîtres, moules), dont la calcification des coquilles est réduite, entraînant une baisse de survie pouvant atteindre 30 % chez certaines espèces.

Le niveau moyen des océans a augmenté de 19 cm entre 1901 et 2010, ce qui menace les infrastructures côtières d'aquaculture, notamment les fermes en cages et les bassins côtiers, et provoque l'intrusion saline dans les zones d'élevage terrestres.

De plus, les tempêtes, cyclones et vagues de chaleur marine sont devenus plus fréquents et plus intenses, causant des pertes économiques majeures. Par exemple, la tempête tropicale de 1997-1998 dans l'océan Indien a détruit jusqu'à 60 % des infrastructures d'aquaculture dans certaines zones (**Barange et al., 2018**).

#### **1.4.2.2 Impacts biologiques et sanitaires**

Le réchauffement climatique favorise la propagation de maladies et de parasites. La prévalence de certaines maladies bactériennes chez le saumon d'élevage en Norvège a augmenté de 15 % au cours des 20 dernières années, en lien avec la hausse des températures.

Les blooms d'algues nuisibles (HABs) ont augmenté de 20 % en fréquence depuis les années 1980, entraînant des mortalités massives et des fermetures temporaires des zones d'exploitation.

Dans certaines filières, comme l'élevage de crevettes ou de mollusques, la dépendance à la collecte de juvéniles sauvages est critique ; or, le déclin des populations sauvages lié au changement climatique pourrait réduire cette disponibilité de 30 à 50 % dans certaines régions.

Enfin, l'augmentation des températures et des toxines peut accroître la contamination des produits aquacoles, posant un risque sanitaire accru pour les consommateurs (**Barange et al., 2018**).

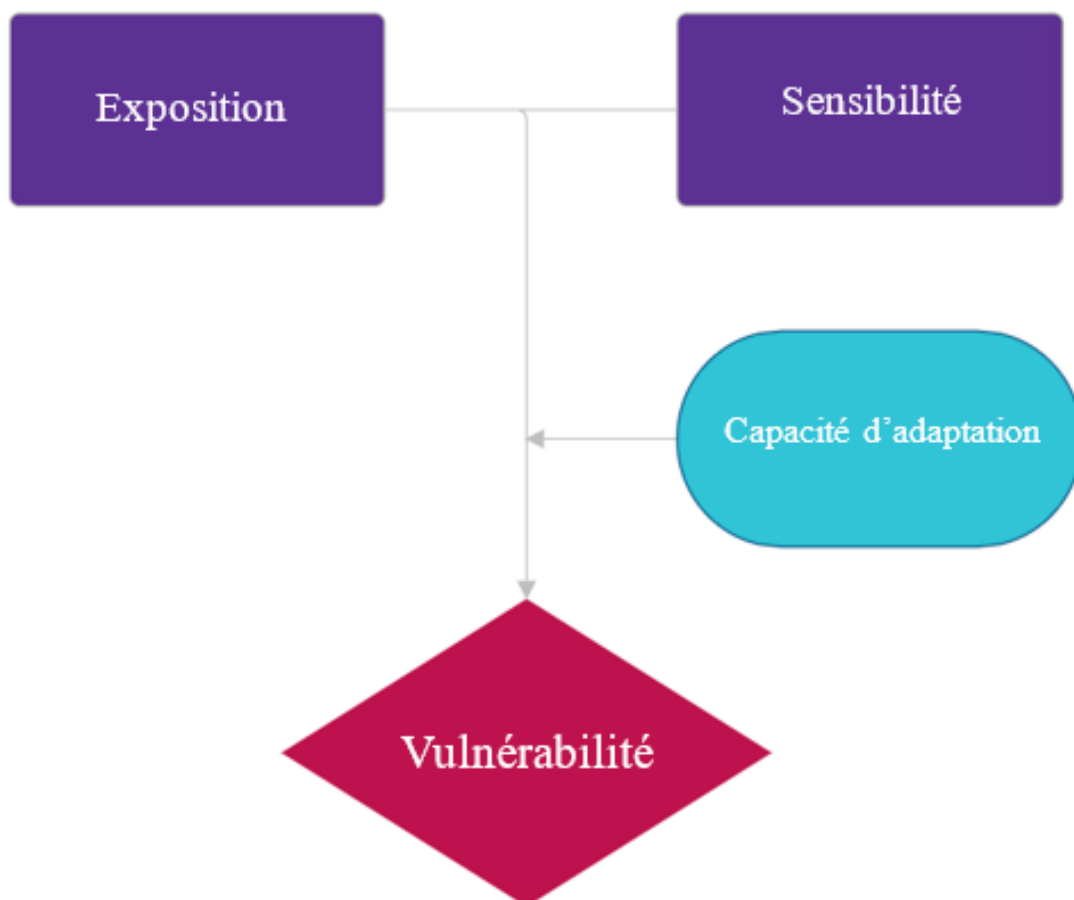
De ce fait, **le mauvais choix du site** constitue un facteur majeur de vulnérabilité pour l'aquaculture face aux changements climatiques. Une implantation inadéquate, sans prise en compte rigoureuse des risques climatiques et environnementaux, expose les exploitations à des aléas tels que les inondations, l'érosion, les tempêtes, la pollution ou encore les variations physico-chimiques de l'eau (température, salinité, oxygène dissous). Ces facteurs peuvent entraîner des pertes économiques importantes, une dégradation de la qualité de l'eau, une augmentation des maladies et une baisse de la productivité. Pour limiter ces risques, la planification spatiale basée sur le zonage fondé sur les risques est essentielle. Elle permet d'identifier des zones adaptées à l'aquaculture en tenant compte de la variabilité climatique, des risques liés aux événements extrêmes et des interactions avec d'autres usages marins ou terrestres. Ce processus, recommandé

par la FAO et soutenu par des projets internationaux, vise à garantir la durabilité des systèmes aquacoles et à réduire les conflits socio-environnementaux **(EEA, 2025)**

Par ailleurs, l'intégration des normes AFNOR dans la gestion des exploitations aquacoles constitue un levier important pour renforcer la résilience face aux impacts du changement climatique. Ces normes, notamment celles relatives au management environnemental (NF EN ISO 14001) et à la qualité de l'eau, fournissent un cadre structuré pour la mise en œuvre de bonnes pratiques, la maîtrise des risques environnementaux et la conformité réglementaire. En adoptant ces référentiels, les exploitants peuvent mieux anticiper et gérer les aléas climatiques, optimiser l'utilisation des ressources et garantir la traçabilité ainsi que la sécurité sanitaire des produits. Ainsi, les normes AFNOR contribuent à promouvoir une aquaculture durable, responsable et adaptable aux défis environnementaux actuels et futurs **(AFNOR, 2012)**.

## 2. METHODOLOGIE

Ce chapitre présente l'approche méthodologique adoptée pour évaluer la vulnérabilité climatique des systèmes de pêche et d'aquaculture en Algérie, conformément au cadre conceptuel du GIEC, qui définit la vulnérabilité comme une fonction de trois composantes interdépendantes : **l'exposition**, **la sensibilité** et **la capacité d'adaptation**. La construction de l'indice de vulnérabilité s'inspire directement de la méthodologie développée par **Silhadi et al., (2020)**, fondée sur une sélection structurée d'indicateurs permettant une évaluation intégrée. En parallèle, la **capacité d'adaptation** est appréhendée à travers des outils qualitatifs élaborés dans le cadre de ce travail : d'une part, une **analyse réglementaire** visant à identifier les points forts et les limites du cadre juridique existant ; d'autre part, une **cartographie des acteurs** permettant d'évaluer les dynamiques de coordination. Cette approche mixte, combinant données qualitatives (analyse réglementaire, cartographie des acteurs) et données quantitatives (questionnaires, indices composites), permet de saisir la complexité systémique de la vulnérabilité climatique, destiné à éclairer les stratégies d'adaptation dans le secteur halieutique et aquacole algérien.



**Figure 5.** Schéma déterminant la vulnérabilité en fonction de l'exposition, de la sensibilité et de la capacité d'adaptation

## 2.1 Cadre Méthodologique pour l'Analyse de Vulnérabilité

Dans le cadre de cette étude, la vulnérabilité des systèmes de pêche et d'aquaculture face au changement climatique est évaluée à travers un ensemble d'indicateurs structurés selon les trois composantes majeures définies par le GIEC. Chaque composante est mesurée à l'aide d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs, sélectionnés pour refléter les réalités écologiques, socio-économiques et institutionnelles des territoires étudiés. Ces indicateurs permettent de construire des **indices composites de vulnérabilité**, afin d'identifier les facteurs de fragilité et les marges d'adaptation à différents niveaux d'analyse

L'approche utilisée combine :

- L'élaboration d'un cadre conceptuel opérationnel basé sur les composantes de la vulnérabilité.
- Le développement de matrices d'évaluation contenant des indicateurs qualitatifs et quantitatifs.
- Une collecte de données empiriques à travers des questionnaires structurés à destination des acteurs de terrain (pêcheurs, aquaculteurs) et des décideurs (gestionnaires institutionnels).
- Une analyse par notation et pondération permettant de produire un indice synthétique de vulnérabilité.

L'approche méthodologique repose sur un cadre de vulnérabilité composé de **trois dimensions fondamentales** :

- **Exposition (E)** : intensité et fréquence des pressions climatiques subies
- **Sensibilité (S)** : degré d'impact de ces pressions sur le système
- **Capacité d'adaptation (CA)** : moyens institutionnels et réglementaires pour répondre à ces impacts

La **vulnérabilité (V)** est ainsi modélisée comme :

$$Vulnérabilité = \frac{Exposition + Sensibilité}{2} - Capacité d'adaptation$$

**2.2 Conception de l'indices de vulnérabilité**

Afin d'évaluer chaque dimension, des **sous-indices** ont été établis à partir d'indicateurs simples et mesurables, alimentés par des **questionnaires spécifiques**.

**2.2.1.1 Indice d'exposition (IE)**

Ce sous-indice évalue la fréquence et l'intensité des événements climatiques affectant les activités halieutiques et aquacoles. Les indicateurs retenus sont :

- Température excessive de l'eau ou de l'air
- Sécheresse / baisse du niveau d'eau
- Inondations ou orages extrêmes

**Tableau 1. Evaluation des indicateurs de l'Indice d'Exposition (IE).**

<b>Indicateur</b>	<b>Faible (1)</b>	<b>Moyenne (2)</b>	<b>Forte (3)</b>
<b>Température/anomalies</b>	Peu fréquentes	Fréquence saisonnière	Fréquentes et intenses
<b>Sécheresse</b>	Niveau stable	Fluctuations ponctuelles	Baisse continue
<b>Inondations/événements extrêmes</b>	Aucune	Rare	Fréquente

**2.2.1.2 Indice de sensibilité (IS)**

Ce sous-indice mesure la vulnérabilité structurelle du système :

- Taille de l'exploitation
- Type de technique (artisanale, semi-intensive)
- Niveau de dépendance à l'activité (revenu principal ou secondaire)

**Tableau 2. Evaluation des indicateurs de l'Indice de Sensibilité (IS).**

<b>Indicateur</b>	<b>Faible (1)</b>	<b>Moyenne (2)</b>	<b>Forte (3)</b>
<b>Taille activité</b>	Grande/robuste	Moyenne	Petite/précaire
<b>Technique</b>	Mécanisée ou mixte	Semi-intensive	Entièrement artisanale
<b>Dépendance économique</b>	Activité secondaire	Activité partielle	Source unique de revenu

### 2.2.1.3 Indice de capacité d'adaptation (ICA)

Ce sous-indice reflète les moyens dont dispose l'acteur pour faire face :

- Plan réglementaire
- Coordination entre acteurs
- Assurance climatique

**Tableau 3. Evaluation des indicateurs de l'Indice de Capacité d'Adaptation (ICA).**

<b>Indicateur</b>	<b>Faible (1)</b>	<b>Moyenne (2)</b>	<b>Forte (3)</b>
<b>Plan réglementaire</b>	Inexistant	Connu mais inactif	Mis en œuvre régulièrement
<b>Coordination entre acteurs</b>	Inexistante	Occasionnelle	Régulière et structurante
<b>Assurance climatique</b>	Inexistante	Existante et moins répandue	Existante et répandue

#### 2.2.1.3.1 Analyse Réglementaire

L'analyse réglementaire a pour objectif d'examiner le cadre juridique encadrant la pêche, l'aquaculture et l'environnement en Algérie, en lien avec les enjeux posés par le changement climatique. L'objectif est d'identifier la manière dont les textes existants traitent (ou non) les problématiques climatiques, et dans quelle mesure ils peuvent soutenir une gouvernance adaptative.

L'étude repose sur un dépouillement des textes publiés dans le *Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et Populaire*, totalisant **117 documents réglementaires**, incluant :

- **3 lois** principales,
- **39 décrets** exécutifs,
- **61 arrêtés** ministériels.
- **14 arrêtés** interministériels,

Chaque texte a été analysé selon une **grille d'évaluation de la pertinence climatique**, structurée autour des critères suivants :

- Présence explicite ou implicite de références aux effets climatiques ou aux aléas environnementaux (sécheresse, inondation, instabilité hydrique),
- Existence de dispositions relatives à la résilience, à la gestion durable des ressources, ou à la prévention des risques environnementaux,
- Clarté des responsabilités institutionnelles prévues dans le texte,
- Possibilité concrète de mise en œuvre sur le terrain (lisibilité, moyens, articulation entre échelles locales et nationales).

### **2.2.1.3.2 Cartographie des acteurs**

La cartographie des acteurs a été réalisée afin d'identifier et d'analyser les parties prenantes impliquées dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture en Algérie.

La méthodologie repose sur la construction d'un schéma d'acteurs mettant en évidence les dynamiques de coordination multi-acteurs (acteurs publics, privés et ONG). Cette approche permet de classer les intervenants selon leurs fonctions principales dans le secteur : **Recherche et développement, Mise en œuvre / Action terrain, Financement, Appui à la gouvernance / Stratégie, et Enseignement et formation**. L'objectif est de visualiser les complémentarités, les chevauchements et les éventuelles lacunes dans les mécanismes de collaboration, afin d'identifier les leviers de renforcement de l'adaptation.

Les données collectées ont ensuite été intégrées et visualisées à l'aide de **l'outil KUMU.io**, une plateforme en ligne spécialisée dans la cartographie des systèmes et des réseaux d'acteurs. **KUMU** permet de créer des représentations interactives des relations entre acteurs, facilitant l'analyse des liens, des influences et des dynamiques collaboratives au sein du secteur étudié.

Cette approche facilite la compréhension de l'interaction des acteurs, ainsi que la détection des éventuelles lacunes ou opportunités pour renforcer la gouvernance et la coordination dans une perspective d'adaptation climatique.

## **2.3 Outils et instruments de collecte**

Deux questionnaires (voir [Annexe 1](#)) ont été élaborés pour répondre aux objectifs de l'étude :

### **2.3.1.1 Questionnaire pour pêcheurs/aquaculteurs**

Ce questionnaire a pour objectif de recueillir les perceptions et expériences des pêcheurs et aquaculteurs face aux effets du changement climatique. Il permet d'évaluer leur exposition aux

aléas (températures extrêmes, sécheresse, inondations), la sensibilité de leur activité (taille, technicité, dépendance économique) et leur capacité d'adaptation (assurance, soutien, pratiques employées). Il combine des échelles d'évaluation, des questions fermées et des réponses ouvertes sur les besoins en formation et les stratégies d'adaptation jugées efficaces.

### **2.3.1.2 Questionnaire pour décideurs/institutions**

Ce questionnaire s'adresse aux représentants des institutions locales et nationales impliquées dans la gestion de la pêche et de l'aquaculture. Il vise à identifier la fréquence des aléas climatiques dans les territoires, la vulnérabilité structurelle des activités, ainsi que les dispositifs de réponse existants (plans climatiques, soutien financier, implication des acteurs). Il permet également de recueillir les priorités stratégiques des institutions et les limites actuelles en matière d'adaptation.

## **2.4 Traitement et agrégation des données**

Les données ont été collectées à l'aide de **questionnaires structurés administrés directement sur le terrain** auprès des pêcheurs, aquaculteurs et gestionnaires institutionnels. Le traitement a ensuite été effectué de manière **manuelle ou semi-automatisée** (via tableur Excel), en suivant une procédure standardisée de codification et de calcul des scores.

- **Modalités de calcul des indices et Codification des réponses**
  - **Exposition** : items notés de 1 à 5 (pêcheurs et aquaculteurs), transformés linéairement en 1 à 3
  - **Sensibilité socio-économique et institutionnelle** (3 modalités) : codage 1,2,3.
  - **Capacité d'adaptation** : attribution 3 pour « Oui », « Suffisant » et « Existant » et 2 pour « Partielle » et 1 pour « Non », « Insuffisant » et « Inexistant »

Les **scores moyens** ont été calculés pour chaque composante de la vulnérabilité :

- **Indice d'Exposition (IE)** = moyenne des scores des 3 indicateurs climatiques

$$IE = \frac{\sum \text{Valeurs Exposition}}{3}$$

- **Indice de Sensibilité (IS)** = moyenne des scores des 3 indicateurs de sensibilité

$$IS = \frac{\sum \text{Valeurs Sensibilité}}{3}$$

- **Indice de Capacité d'Adaptation (ICA)** = moyenne des scores de 3 indicateurs liés à l'adaptation

$$ICA = \frac{\sum \text{Valeurs Adaptation}}{3}$$

L'**indice de vulnérabilité (V)** pour chaque Wilaya est ensuite formulé ainsi :

$$V = \frac{IE + IS}{2} - ICA$$

Ce calcul permet de prendre en compte à la fois le niveau d'exposition aux risques, la fragilité, et la capacité à s'adapter ou à répondre aux aléas.

**Seuils d'interprétation du score final :**

Le score final de vulnérabilité (V) est interprété de la manière suivante :

- Si **V est inférieur à 0,5**, la vulnérabilité est **faible**.
- Si **V est compris entre 0,5 et 1**, la vulnérabilité est **moyenne**.
- Si **V est supérieur ou égal à 1**, la vulnérabilité est **élevée**.

**2.5 Zones d'étude**

L'étude a été menée à l'échelle nationale en Algérie, en s'intéressant aux principaux bassins de pêche continentale (barrages), aux zones côtières de pêche marine, ainsi qu'aux sites d'aquaculture terrestre et marine en développement. Deux régions-types ont été retenues selon une logique bioclimatique et socio-économique :

- **Région Nord (zone côtière) : Wilaya d'Alger**
- **Région Centre (zone intérieure) : Wilaya de Batna**

Ces zones sont représentatives des différents défis liés au climat, à la gouvernance, et à la capacité d'adaptation des acteurs.

### 3. RÉSULTATS ET DISCUSSION

#### 3.1 Évaluation de la vulnérabilité climatique

Cette section présente les résultats issus de l'enquête de terrain menée auprès des pêcheurs, aquaculteurs et responsables institutionnels dans les deux zones d'étude retenues : **la Wilaya d'Alger** (zone côtière) et **la Wilaya de Batna** (zone intérieure continentale). Les résultats sont structurés autour des trois composantes principales de la vulnérabilité, conformément au cadre méthodologique développé : **Exposition (E), Sensibilité (S), Capacité d'adaptation (CA)**.

- **Présentation de l'échantillon enquêté**

**Wilaya d'Alger :**

- **Nombre total de répondants** : 24 (16 pêcheurs, 5 aquaculteurs, 3 gestionnaires institutionnels)

**Wilaya de Batna :**

- **Nombre total de répondants** : 18 (10 aquaculteurs, 6 pêcheurs continentaux, 2 gestionnaires)

- **Détail par composante**

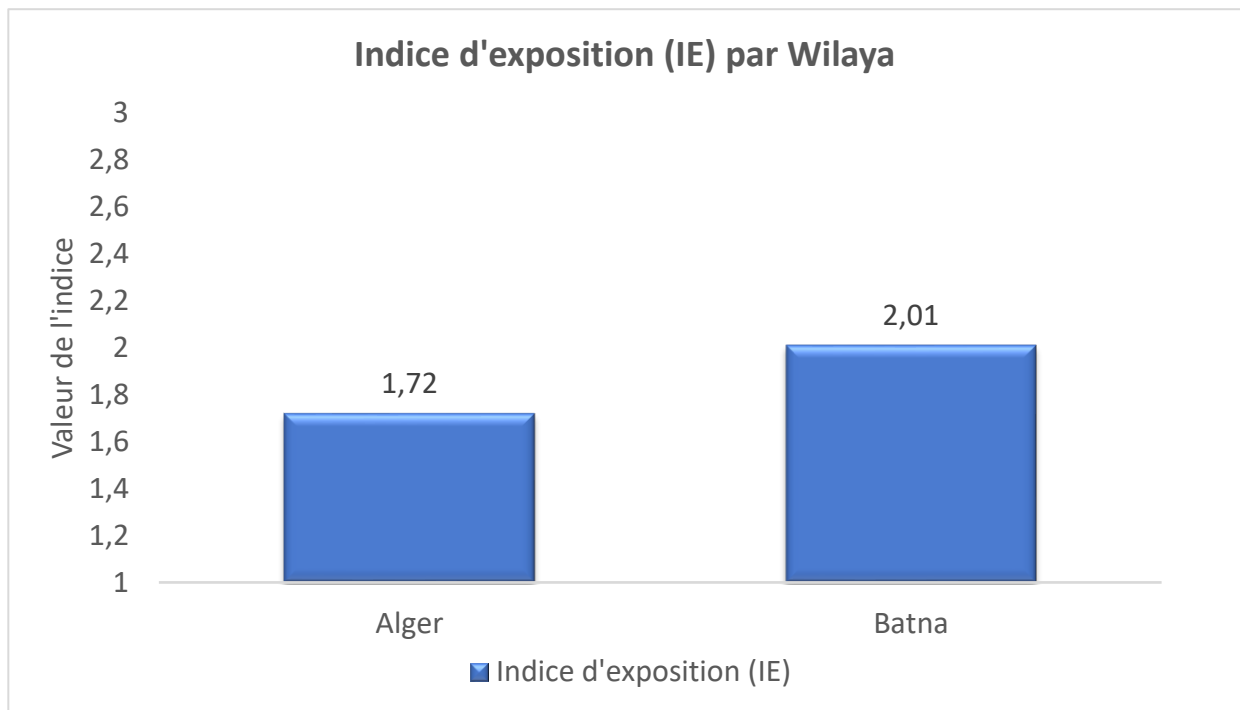
**a) Exposition (IE) :**

- **Alger** : Exposition modérée (1.72), principalement due aux températures excessives (1.85) et aux sécheresses (1.68). Les inondations et les évènements extrêmes, bien que fréquentes, ont un impact modéré (1.63).

$$IE_{\text{Alger}} = \frac{1,85 + 1,68 + 1,63}{3} = 1,72$$

- **Batna** : Exposition élevée (2.01), avec des températures très intenses (2.44) et des sécheresses marquées (2.11). Les inondations et les évènements extrêmes sont moins préoccupantes (1.47).

$$IE_{\text{Batna}} = \frac{2,44 + 2,11 + 1,47}{3} = 2,01$$



**Figure 6.** Histogramme de valeur d'indice d'exposition (IE) par wilaya

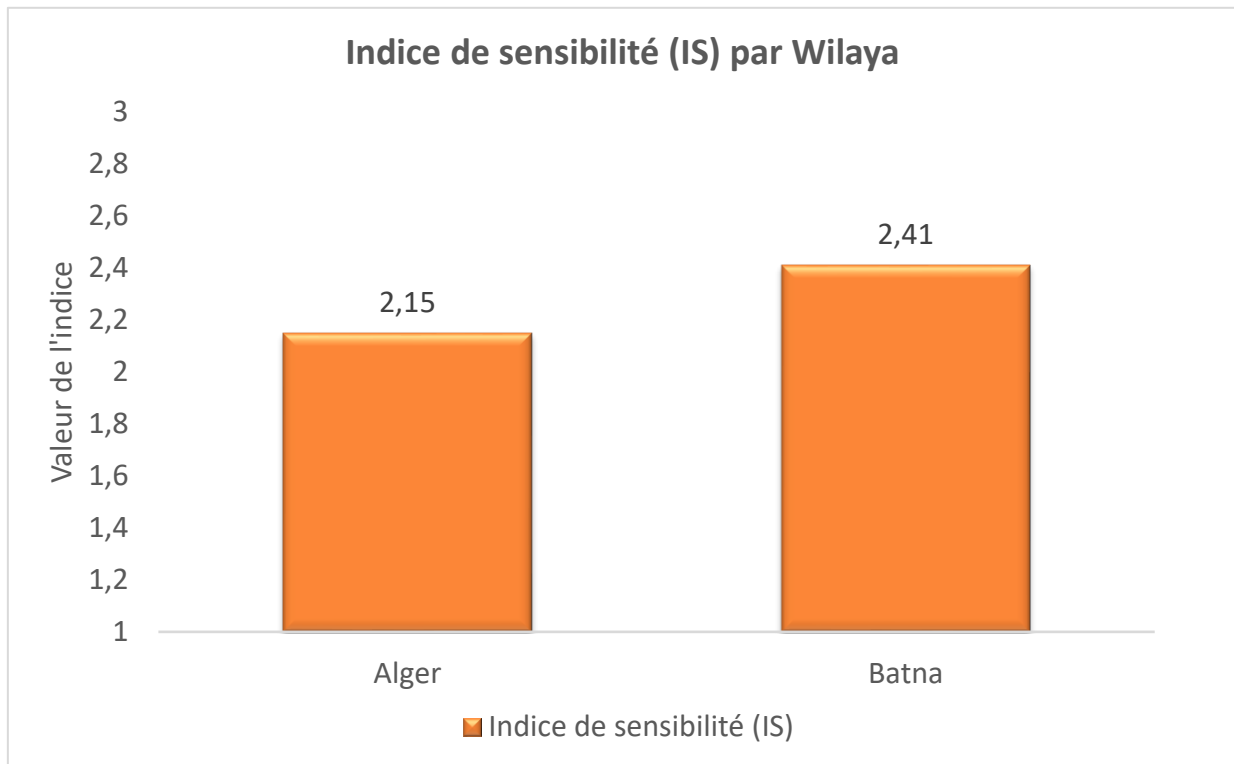
**b) Sensibilité (IS) :**

- **Alger** : Sensibilité élevée (2.15), liée à la prédominance de petites et moyennes exploitations (2,04), technicités semi-artisanales (2,29) et à une forte dépendance économique (2,13).

$$IS_{\text{Alger}} = \frac{2,04 + 2,29 + 2,13}{3} = 2,15$$

- **Batna** : Sensibilité très élevée (2,41), liée à la prédominance de petites exploitations (2,33) avec une dominance de petites exploitations artisanales (2,50) et une dépendance économique accrue (2,39).

$$IS_{\text{Batna}} = \frac{2,33 + 2,50 + 2,39}{3} = 2,41$$



**Figure 7.** Histogramme de valeur d'indice de sensibilité (IS) par wilaya

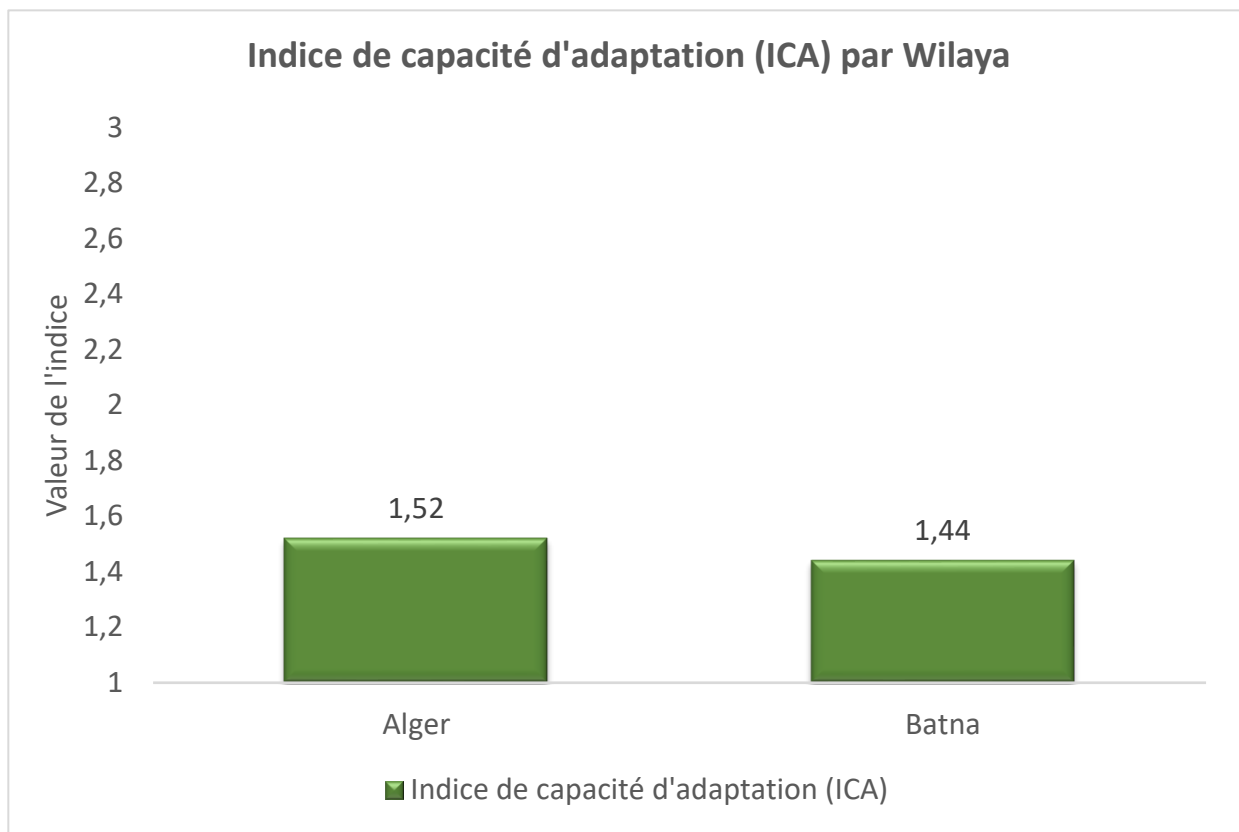
**c) Capacité d'Adaptation (ICA) :**

- **Alger** : Capacité moyenne (1.52), portée par un soutien institutionnel relativement bon (1,83), mais limitée par des plans réglementaires peu appliqués (1.33) et une faible assurance (1,38)

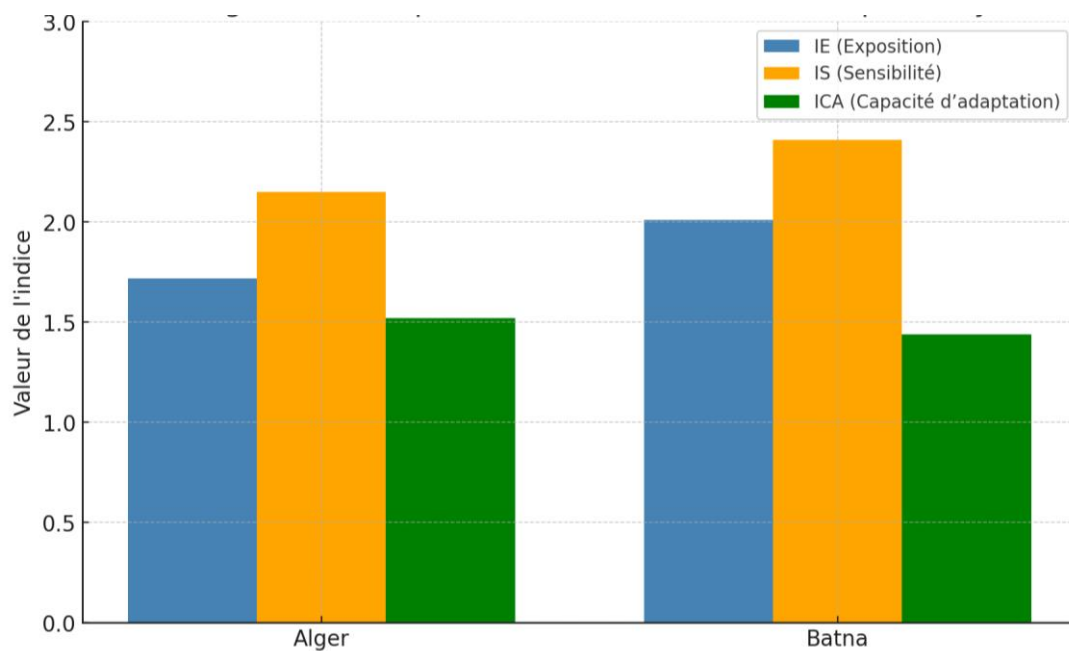
$$ICA_{\text{Alger}} = \frac{1,38 + 1,33 + 1,83}{3} = 1,52$$

- **Batna** : Capacité faible (1,44), avec des assurances climatiques très limitées (1,28), des plans quasi-inexistants (1,17) et un soutien moyen (1,83)

$$ICA_{\text{Batna}} = \frac{1,28 + 1,17 + 1,83}{3} = 1,44$$



**Figure 8.** Histogramme de valeur d'indice de capacité d'adaptation (ICA) par wilaya



**Figure 9.** Histogramme comparatif des indice IE, IS et ICA par Wilaya

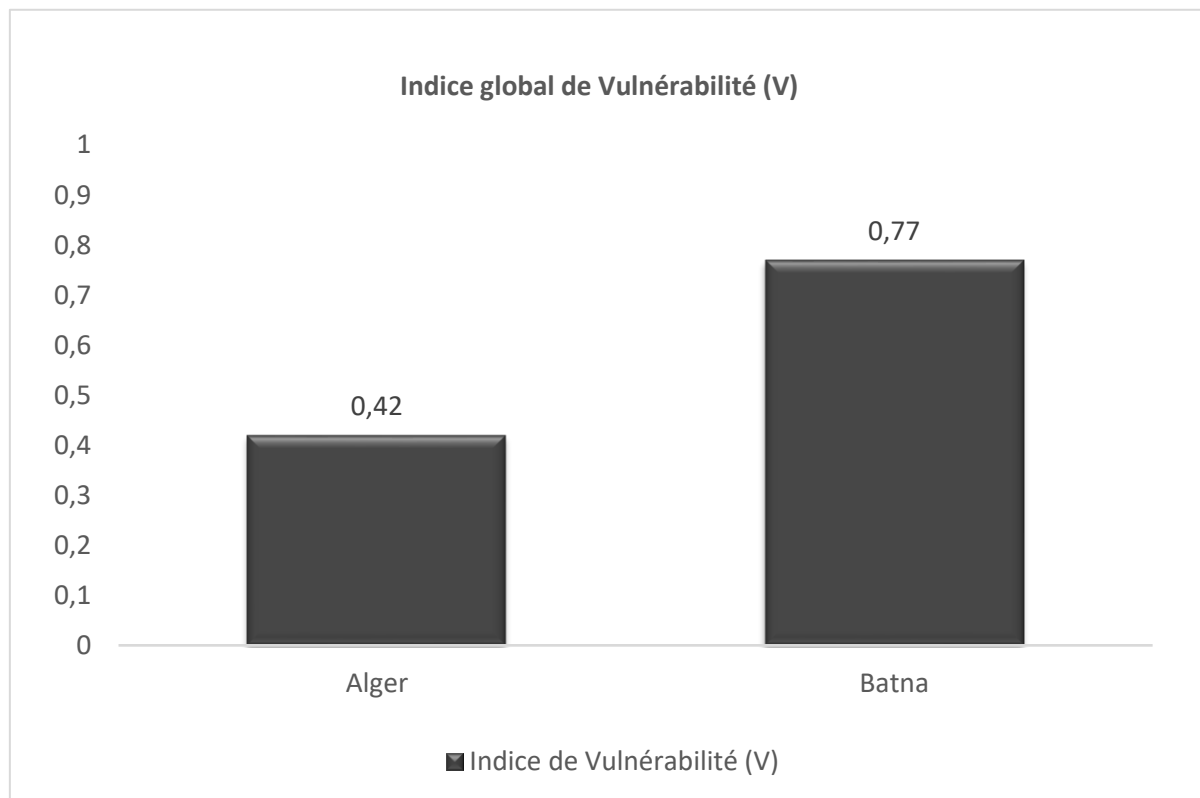
• **Résultats globaux**

$$V_{\text{Alger}} = \frac{1,72 + 2,15}{2} - 1,52 = 0,42 \Rightarrow \text{Vulnérabilité faible}$$

$$V_{\text{Batna}} = \frac{2,01 + 2,41}{2} - 1,44 = 0,77 \Rightarrow \text{Vulnérabilité moyenne}$$

**Tableau 4. Résultats agrégés des indices d'exposition (IE), de sensibilité (IS), de capacité d'adaptation (ICA) et de vulnérabilité (V) climatique par wilaya.**

Wilaya	IE (Exposition)	IS (Sensibilité)	ICA (Adaptation)	Indice de Vulnérabilité	Niveau
<b>Alger</b>	1.72	2.15	1.52	0.42	Faible
<b>Batna</b>	2.01	2.41	1.44	0.77	Moyenne



**Figure 10. Indice global de vulnérabilité (V) par Wilaya**

### **3.1.1 Discussion**

- **Interprétation des résultats et implications**
- **Comparaison entre Alger et Batna**

Batna présente une vulnérabilité plus élevée qu'Alger (**0,77 contre 0,42**), en raison :

- D'une **exposition accrue** aux températures excessives (2,44 vs 1,85) et aux sécheresses (2,11 vs 1,68)
- D'une **sensibilité plus forte**, due à la prédominance de petites exploitations artisanales et à une dépendance économique marquée
- D'une **capacité d'adaptation plus faible**, notamment en matière d'assurances climatiques et de plans réglementaires

Alger, bien que moins vulnérable, montre des fragilités dans :

- La **gestion des évènements extrêmes fréquentes** (score IE = 1,63)
- L'**application des réglementations climatiques** (score ICA = 1,33)

#### ➤ **Facteurs clés influençant la vulnérabilité**

- **À Batna**, les températures extrêmes et les sécheresses intenses exacerbent les risques pour les petites exploitations peu mécanisées. L'absence quasi-totale de mécanismes d'assurance aggrave la situation.
- **À Alger**, le soutien institutionnel compense partiellement les lacunes, mais la pression sur les ressources côtières pourrait accroître la vulnérabilité à moyen terme.

#### ➤ **Recommandations stratégiques**

**Pour Batna :**

- **Mise en place urgente** de systèmes d'alerte précoce pour les vagues de chaleur
- **Création d'un fonds d'assurance climatique** accessible aux petites exploitations
- **Programme de modernisation** des techniques de production

**Pour Alger :**

- **Amélioration des infrastructures** de protection contre les inondations
- **Renforcement des mécanismes** de contrôle des réglementations
- **Maintien et extension** du soutien institutionnel

## **RÉSULTATS ET DISCUSSION**

Les résultats récents révèlent des **disparités territoriales marquées** en matière de vulnérabilité climatique, nécessitant des **politiques différenciées**. Batna requiert des actions urgentes pour réduire son exposition et améliorer ses capacités d'adaptation, tandis qu'Alger doit consolider ses acquis en renforçant la résilience institutionnelle. Ces résultats plaident pour une **approche intégrée**, combinant adaptation technique et gouvernance participative.

### **3.2 Analyse réglementaire**

L'analyse exhaustive des 117 textes juridiques algériens relatifs à la pêche et à l'aquaculture a permis d'identifier que **33 textes (28,2%)** contiennent des dispositions pertinentes pour l'adaptation au changement climatique (voir **Tableau 5**). Ces textes pertinents se répartissent comme suit :

- **3 lois :**

- Loi n° 01-11 du 08 Juillet 2001 (JO N° 36) – Pêche et aquaculture (texte cadre).
- Loi n° 15-08 du 08 Avril 2015 (JO N° 18) – Modification loi cadre.
- Loi n° 22-14 du 17 Juillet 2022 (JO N° 48) – Actualisation loi cadre.

- **15 décrets exécutifs :**

- Décret exécutif n° 02-304 du 29 Septembre 2002 (JO N° 64) – Organisation Chambre Nationale de la Pêche et d'aquaculture (CAPA).
- Décret exécutif n° 03-280 du 24 Août 2003 (JO N° 51) – Concession domaniale pêche.
- Décret exécutif n° 03-439 du 23 Novembre 2003 (JO N° 72) – Schéma national de développement pêche et aquaculture.
- Décret exécutif n° 03-481 du 14 Décembre 2003 (JO N° 78) – Conditions et modalités d'exercice de la pêche.
- Décret exécutif n° 04-186 du 04 Juillet 2004 (JO N° 43) – Collecte et transmission des données statistiques sur captures et moyens de pêche.
- Décret exécutif n° 04-373 du 24 Novembre 2004 (JO N° 75) – Concessions pour établissements d'aquaculture.
- Décret exécutif n° 10-93 du 17 Mars 2010 (JO N° 18) – Modification du décret 04-373.
- Décret exécutif n° 14-331 du 10 Décembre 2014 (JO N° 71) – Modification du décret 02-304.
- Décret exécutif n° 14-373 du 29 Décembre 2014 (JO N° 76) – Création, organisation et fonctionnement de l'ANDPA.
- Décret exécutif n° 15-231 du 30 Août 2015 (JO N° 47) – Pêche corail.

- Décret exécutif n° 17-363 du 25 Décembre 2017 (JO N° 74) – Récifs artificiels.
  - Décret exécutif n° 18-104 du 04 Avril 2018 (JO N° 20) – Création, gestion et modalités d'utilisation des sites d'échouage pour la pêche artisanale.
  - Décret exécutif n° 19-156 du 15 Mai 2019 (JO N° 32) – Création, délimitation et classement des zones d'activités aquacoles (ZAA).
  - Décret exécutif n° 22-405 du 27 Novembre 2022 (JO N° 79) – Coopératives de la pêche et de l'aquaculture.
  - Décret exécutif n° 24-334 du 17 Octobre 2024 (JO N° 70) – Modification du décret 03-481.
- **12 arrêtés ministériels**
    - Arrêté du 24 Avril 2004 (JO N° 30 du 16 Mai 2004) – Limitation des chaluts dans le temps et l'espace.
    - Arrêté du 16 Avril 2006 (JO N° 79 du 06 Décembre 2006) – Journal de pêche.
    - Arrêté du 31 Juillet 2007 (JO N° 79 du 18 Décembre 2007) – Modalités d'intervention des agents statistiques.
    - Arrêté du 16 Juillet 2008 (JO N° 54 du 21 Septembre 2008) – Pêche à pied : engins, espèces, périodes, zones.
    - Arrêté du 31 Juillet 2007 (JO N° 55 du 24 Septembre 2008) – Documents et formulaires statistiques.
    - Arrêté du 19 Avril 2010 (JO N° 26 du 21 Avril 2010) – Quotas de pêche au thon rouge.
    - Arrêté du 09 Août 2010 (JO N° 49 du 29 Août 2010) – Fermeture pêche de l'espadon.
    - Arrêté du 13 Janvier 2016 (JO N° 23 du 13 Avril 2016) – Élaboration du programme d'exploitation du corail.
    - Arrêté du 25 Février 2018 (JO N° 17 du 18 Mars 2018) – Fermeture pêche de l'espadon.
    - Arrêté du 24 Mai 2018 (JO N° 74 du 12 Décembre 2018) – Organisation interne de l'ANDPA.
    - Arrêté du 03 Juin 2019 (JO N° 52 du 29 Août 2019) – Fermeture pêche du concombre de mer.
    - Arrêté du 20 Septembre 2021 (JO N° 94 du 15 Décembre 2021) – Création des agences locales de développement durable de la pêche et de l'aquaculture.
  - **3 arrêtés interministériels**

- Arrêté interministériel du 12 Juin 2006 (JO N° 79 du 06 Décembre 2006) – Sujétions de service public des CAPA.
  - Arrêté interministériel du 30 Août 2009 (JO N° 75 du 20 Décembre 2009) – Suivi exploitation des lacs Oubeira et Mellah.
  - Arrêté interministériel du 16 Janvier 2017 (JO N° 17 du 15 Mars 2017) – Dispositif de traçabilité du corail brut et semi-fini.
- 
- Une **seconde lecture approfondie** a été réalisée sur les textes jugés partiellement ou potentiellement pertinents (voir **Annexe 3**). Cette étape a consisté à analyser **les articles** afin d'identifier les mesures directement applicables aux enjeux climatiques (ou connexes), et le lien avec les changements climatiques et biodiversité.

**Tableau 5. Tableau des textes législatifs et réglementaires algériens relatifs à la pêche et à l'aquaculture (depuis 2001) : Analyse de leur applicabilité et pertinence pour l'adaptation au changement climatique**

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
Loi	n° 01-11	08 Juillet 2001 (JO N° 36)	Pêche et aquaculture (texte cadre)	Oui	Élevée	Fondamental pour intégrer les politiques d'adaptation.
Loi	n° 15-08	08 Avril 2015 (JO N° 18)	Modification loi cadre	Oui	Élevée	Actualisation majeure intégrant enjeux environnementaux.
Décret exécutif	n° 15-231	30 Août 2015 (JO N° 47)	Pêche corail	Oui	Moyenne	Ce texte encadre strictement l'exploitation d'une ressource spécifique (le corail), en intégrant des mécanismes de gestion durable (quotas, jachère, suivi par l'ANDPA). Contient des outils pouvant contribuer à la résilience des écosystèmes marins. Recommandé de compléter par une évaluation de la vulnérabilité écologique du corail face aux pressions climatiques.
Décret exécutif	n° 17-363	25 Décembre 2017 (JO N° 74)	Récifs artificiels	Oui	Elevée	Mesure de restauration écologique face aux aléas.
Décret exécutif	n° 18-104	04 Avril 2018 (JO N° 20)	Création, gestion et modalités d'utilisation des sites d'échouage pour la pêche artisanale	Non	Moyenne	Instaure les infrastructures d'appui à la pêche artisanale, sans volet d'adaptation aux impacts climatiques (érosion, montée des eaux).
Décret exécutif	n° 19-156	15 Mai 2019 (JO N° 32)	Création, délimitation et classement des zones d'activités aquacoles (ZAA)	Oui	Moyenne	Institue des ZAA favorables à l'aquaculture : cadre utile pour anticiper l'impact du climat sur les sites, sans mesures spécifiques d'adaptation.
Décret exécutif	n° 22-58	10 Février 2022 (JO N° 10)	Balise de positionnement des navires de pêche	Non	Moyenne	Introduit traçabilité améliorée des navires, utile pour suivi des efforts d'adaptation, sans volet climat.
Loi	n° 22-14	17 Juillet 2022 (JO N° 48)	Actualisation loi cadre	Oui	Élevée	Dernières adaptations pour résilience sectorielle.
Décret exécutif	n° 02-304	29 Septembre 2002 (JO N° 64)	Organisation Chambre Nationale de la Pêche et d'aquaculture CAPA	Non	Moyenne	Gouvernance sectorielle.
Décret exécutif	n° 14-331	10 Décembre 2014 (JO N° 71)	Modification du décret 02-304	Oui	Moyenne	Renforce la gouvernance sectorielle en adaptant les structures et compétences de la chambre nationale et locales – améliore la coordination et le soutien aux professionnels, utile pour intégrer des réponses au changement climatique, mais sans mesures climatiques directes.
Arrêté	du 02 Novembre 2003	14 Mars 2004 (JO N° 15)	Modalités élections CAPA	Non	Faible	Règlement interne sans lien climatique.
Arrêté	du 02 Novembre 2003	14 Mars 2004 (JO N° 15)	Cotisations membres de la CAPA	Non	Faible	Aspect financier interne.
Arrêté	du 24 Décembre 2003	19 Mai 2004 (JO N° 31)	Liste membres assemblée générale de la CAPA	Non	Faible	Composition organique.
Arrêté	du 27 Janvier 2004	19 Mai 2004 (JO N° 31)	Membres associés de la CAPA	Non	Faible	Composition organique.
Arrêté	du 24 Décembre 2003	26 Mai 2004 (JO N° 33)	Organisation interne de la CAPA	Non	Faible	Gestion interne.
Arrêté	du 27 Janvier 2004	26 Mai 2004 (JO N° 33)	Liste administrations locales	Non	Faible	Coordination administrative sans volet adaptation.
Arrêté	du 27 Janvier 2004	26 Mai 2004 (JO N° 33)	Liste des administrations et organismes, au niveau local, dont les missions intéressent les activités des CAPA	Non	Faible	Technique sans dimension climat.

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
<b>Arrêté interministériel</b>	du 12 Juin 2006	06 Décembre 2006 (JO N° 79)	Sujétions de service public des CAPA	Oui	Moyenne	Encadre des missions pouvant contribuer à la résilience sectorielle.
<b>Arrêté</b>	du 28 Décembre 2010	27 Mars 2011 (JO N° 19)	Désignation des membres de la CAPA	Non	Faible	Purement administratif.
<b>Arrêté</b>	du 07 Juin 2012	05 Décembre 2012 (JO N° 65)	Désignation des membres de la CAPA	Non	Faible	Purement administratif.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Carte professionnelle des adhérents	Non	Moyenne	Utile pour structuration seulement.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Règles d'élection des représentants	Non	Faible	Organisation interne.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Modalités de désignation des membres élus	Non	Faible	Structuration interne.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Élections des présidents et vice-présidents	Non	Faible	Gouvernance interne.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Commissions techniques	Non	Moyenne	Impact potentiel sur gouvernance.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Membres associés	Non	Faible	Sans lien direct avec le changement climatique
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Droits d'adhésion et cotisations	Non	Faible	Gestion financière.
<b>Arrêté</b>	du 07 Janvier 2017	16 Juillet 2017 (JO N° 42)	Sièges et circonscriptions	Non	Faible	Organisation géographique.
<b>Arrêté</b>	du 13 Juin 2022	10 Août 2022 (JO N° 54)	Sièges et circonscriptions	Non	Faible	Mise à jour administrative.
<b>Arrêté</b>	du 10 Septembre 2024	17 Octobre 2024 (JO N° 70)	Carte professionnelle des adhérents	Non	Faible	Révision utile à la structuration.
<b>Décret exécutif</b>	n° 02-419	04 Décembre 2002 (JO N° 80)	Intervention des navires de pêche	Non	Faible	Cadre d'intervention des navires selon leur origine, avec obligations de contrôle et traçabilité.
<b>Décret exécutif</b>	n° 07-401	26 Décembre 2007 (JO N° 80)	Modification du décret 02-419	Non	Faible	Actualise les conditions d'intervention et interdit l'importation de navires usagés, renforçant le contrôle et la durabilité.
<b>Arrêté interministériel</b>	du 27 Janvier 2004	14 Avril 2004 (JO N° 23)	Commissions techniques	Non	Faible	Outil consultatif.
<b>Arrêté</b>	du 17 Janvier 2004	09 Mai 2004 (JO N° 29)	Commission navires affrétés	Non	Faible	Procédure spécifique, sans référence climatologique.
<b>Arrêté</b>	du 17 Janvier 2004	16 Juin 2004 (JO N° 39)	Observateurs navires	Non	Faible	Contrôle en mer pouvant inclure observations environnementales.
<b>Décret exécutif</b>	n° 03-280	24 Août 2003 (JO N° 51)	Concession domaniale pêche	Oui	Elevée	Exploitation des lacs Oubeira et Mellah, Délivrance et établissement des concessions pour pêche dans ces lacs
<b>Arrêté interministériel</b>	du 30 Août 2009	20 Décembre 2009 (JO N° 75)	Suivi exploitation des lacs Oubeira et Mellah	Oui	Elevée	Renforce la gouvernance locale des ressources halieutiques dans un cadre contrôlé.

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
Décret exécutif	n° 03-439	23 Novembre 2003 (JO N° 72)	Schéma national de développement pêche et aquaculture	Oui	Elevée	Cadre stratégique structurant les activités halieutiques, intégrant des objectifs durables.
Arrêté	du 23 Août 2005	07 Décembre 2005 (JO N° 79)	Fonctionnement de la commission du schéma national pêche/aquaculture	Non	Faible	Oganisant le travail de planification stratégique du secteur.
Décret exécutif	n° 03-481	14 Décembre 2003 (JO N° 78)	Conditions et modalités d'exercice de la pêche	Non	Moyenne	Cadre général d'activité
Décret exécutif	n° 24-334	17 Octobre 2024 (JO N° 70)	Modification du décret 03-481	Non	Moyenne	Encadre les règles générales de capture (zones, engins, périodes), renforcé récemment.
Arrêté	du 27 Janvier 2004	28 Mars 2004 (JO N° 19)	Alignements de référence des zones de pêche	Non	Moyenne	Utile pour ajuster les limites si montée des eaux ou érosion
Arrêté	du 27 Janvier 2004	28 Mars 2004 (JO N° 19)	Caractéristiques techniques des navires	Non	Moyenne	Cadre général pouvant limiter la pression halieutique
Arrêté	du 24 Avril 2004	16 Mai 2004 (JO N° 30)	Limitation des chaluts dans le temps et l'espace	Oui	Moyenne	Réduit l'impact sur les habitats marins vulnérables
Arrêté	du 15 Août 2004	26 Septembre 2004 (JO N° 62)	Caractéristiques des navires	Non	Moyenne	Redondant – limite indirectement l'effort de pêche
Arrêté	du 12 Juillet 2004	05 Décembre 2004 (JO N° 78)	Alignements de référence	Non	Moyenne	Même utilité que celui du 27/01/2004 (montée des eaux)
Arrêté	du 12 Juin 2005	25 Janvier 2006 (JO N° 4)	Permis et autorisation de pêche	Non	Moyenne	Cadre juridique ajustable aux zones à risque climatique
Arrêté	du 16 Avril 2006	06 Décembre 2006 (JO N° 79)	Journal de pêche	Oui	Moyenne	Outil utile pour observer des effets du changement climatique
Arrêté	du 21 Septembre 2006	18 Février 2007 (JO N° 12)	Livret professionnel de pêcheur	Non	Faible	Relevé administratif – peu de lien direct avec le climat
Arrêté	du 16 Juillet 2008	21 Septembre 2008 (JO N° 54)	Pêche à pied : engins, espèces, périodes, zones	Oui	Moyenne	Permet protection ciblée des zones côtières sensibles
Arrêté	du 19 Avril 2010	21 Avril 2010 (JO N° 26)	Quotas de pêche au thon rouge	Oui	Moyenne	Mesure clé pour espèce migratrice sensible au réchauffement
Arrêté	du 09 Août 2010	29 Août 2010 (JO N° 49)	Fermeture pêche de l'espadon	Oui	Moyenne	Protège une espèce affectée par la température des eaux
Arrêté	du 08 Mai 2011	22 Juin 2011 (JO N° 35)	Bouée de repérage pour pêche sous-marine	Non	Faible	Non pertinent pour les stratégies d'adaptation.
Arrêté	du 21 Septembre 2011	09 Octobre 2011 (JO N° 55)	Fermeture pêche de l'espadon	Non	Moyenne	Continuation logique des fermetures protectrices
Arrêté	du 25 Février 2018	18 Mars 2018 (JO N° 17)	Fermeture pêche de l'espadon	Oui	Moyenne	Maintien de la régulation pour adaptation écologique
Arrêté	du 03 Juin 2019	29 Août 2019 (JO N° 52)	Fermeture pêche du concombre de mer	Oui	Moyenne	Espèce benthique vulnérable – mesure de conservation
Arrêté	du 24 Février 2022	02 Juin 2022 (JO N° 38)	Conditions de pêche au thon rouge	Non	Moyenne	Répond à la raréfaction de l'espèce

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
Décret exécutif	n° 04-18	31 Janvier 2004 (JO N° 7)	Organisation, fonctionnement et missions du conseil national consultatif de la pêche et de l'aquaculture	Non	Moyenne	Le conseil peut intégrer les enjeux climatiques dans les orientations de la pêche et aquaculture.
Décret exécutif	n° 09-312	30 Septembre 2009 (JO N° 56)	Modification du décret 04-18	Non	Moyenne	Mise à jour renforçant le rôle du conseil,
Décret exécutif	n° 16-78	28 Février 2016 (JO N° 12)	Nouvelle modification du décret 04-18	Non	Moyenne	Renforcement de la gouvernance consultative
Arrêté	du 22 Septembre 2011	04 Avril 2012 (JO N° 20)	Désignation des membres du conseil national consultatif	Non	Faible	Acte administratif sans impact direct sur le changement climatique.
Arrêté	du 14 Février 2013	31 Mars 2013 (JO N° 18)	Désignation des membres du conseil national consultatif	Non	Faible	Acte administratif sans impact direct sur le changement climatique.
Décret exécutif	n° 04-86	24 Mars 2004 (JO N° 18)	Fixation des tailles minimales marchandes des ressources biologiques	Non	Moyenne	Protège les jeunes poissons, clé pour la résilience des stocks face aux impacts climatiques.
Décret exécutif	n° 08-118	13 Avril 2008 (JO N° 20)	Modification du décret 04-86	Non	Moyenne	Actualisation des tailles minimales pour mieux protéger les ressources.
Décret exécutif	n° 20-266	27 Septembre 2020 (JO N° 57)	Modification récente du décret 04-86	Non	Moyenne	Renforcement continu des mesures pour préserver la durabilité face aux stress climatiques.
Décret exécutif	n° 04-186	04 Juillet 2004 (JO N° 43)	Collecte et transmission des données statistiques sur captures et moyens de pêche	Non	Moyenne	Base pour évaluer les effets du changement climatique et adapter la gestion.
Arrêté	du 31 Juillet 2007	18 Décembre 2007 (JO N° 79)	Modalités d'intervention des agents statistiques	Non	Moyenne	Assure la qualité des données statistiques, essentielle pour la surveillance climatique
Arrêté	du 31 Juillet 2007	24 Septembre 2008 (JO N° 55)	Documents et formulaires statistiques	Non	Moyenne	Renforce le cadre de collecte de données, support pour la gestion adaptative.
Décret exécutif	n° 04-187	11 Juillet 2004 (JO N° 44)	Nomenclature des engins de pêche interdits	Oui	Moyenne	Limite les engins nuisibles
Décret exécutif	n° 06-250	16 Juillet 2006 (JO N° 46)	Modification du décret 04-187	Non	Moyenne	Actualisation visant à mieux contrôler les pratiques nuisibles.
Décret exécutif	n° 04-188	11 Juillet 2004 (JO N° 44)	Modalités de capture, transport et commercialisation des géniteurs et juvéniles	Non	Moyenne	Protège la reproduction et diversité génétique, facteur clé pour la résilience climatique.
Arrêté	du 17 Février 2008	18 Mai 2008 (JO N° 25)	Conditions d'entreposage des géniteurs et produits de pêche non marchands	Non	Moyenne	Encadre la conservation des juvéniles
Arrêté	du 10 Mars 2008	04 Juin 2008 (JO N° 29)	Autorisation de capture et commercialisation des géniteurs et juvéniles	Non	Moyenne	Réglemente l'exploitation des jeunes ressources, soutien à la gestion durable.
Décret exécutif	n° 04-189	11 Juillet 2004 (JO N° 44)	Hygiène et salubrité des produits de la pêche et de l'aquaculture	Non	Moyenne	Normes qualité
Arrêté interministériel	du 28 Avril 2010	20 Juin 2010 (JO N° 38)	Contenants pour entreposage et transport	Non	Moyenne	Vérifier adaptation aux nouvelles conditions thermique
Arrêté interministériel	du 05 Janvier 2011	27 Avril 2011 (JO N° 25)	Seuils de contaminants dans les produits halieutiques	Non	Moyenne	Actualisation recommandée en fonction des nouvelles menaces (toxines, métaux lourds)
Arrêté	du 13 Février 2014	11 Juin 2014 (JO N° 31)	Liste des espèces vénéneuses	Non	Moyenne	Révision possible pour intégrer les évolutions de la faune marine

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
<b>Arrêté interministériel</b>	du 08 Mai 2022	08 Septembre 2022 (JO N° 59)	Caractéristiques techniques des contenants	Non	Moyenne	Complémentaire à l'arrêté de 2010, à surveiller pour cohérence et efficacité
<b>Décret exécutif</b>	n° 04-373	24 Novembre 2004 (JO N° 75)	Concessions pour établissements d'aquaculture	Oui	Moyenne	Décret détaillé précisant les conditions d'octroi, les obligations environnementales, les délais d'exploitation, et le rôle de la commission de wilaya. Cahier des charges annexé imposant des responsabilités environnementales au concessionnaire. Encadre la gouvernance foncière de l'aquaculture, essentielle pour l'adaptation au changement climatique (planification spatiale, sécurité juridique, durabilité environnementale)
<b>Décret exécutif</b>	n° 07-408	30 Décembre 2007 (JO N° 81)	Modification du décret 04-373	Non	Faible	Renforce les procédures de gouvernance pour l'octroi de concessions aquacoles, avec un impact indirect sur la résilience sectorielle.
<b>Décret exécutif</b>	n° 10-93	17 Mars 2010 (JO N° 18)	Modification du décret 04-373	Oui	Moyenne	Introduit des exigences spécifiques pour l'aquaculture en retenues d'eau, intégrant des mesures de sécurité, de qualité de l'eau et de coordination multisectorielle.
<b>Décret exécutif</b>	n° 12-231	27 Mai 2012 (JO N° 33)	Nouvelle modification du décret 04-373	Non	Faible	Introduit des délais d'instruction des dossiers et de démarrage des travaux, améliorant la lisibilité et la réactivité administrative.
<b>Arrêté</b>	du 23 Mars 2005	29 Juin 2005 (JO N° 45)	Contenu du dossier de demande de concession aquacole	Non	Faible	Dossier de demande.
<b>Décret exécutif</b>	n° 05-86	06 Mars 2005 (JO N° 17)	Plongée sous-marine professionnelle – exploitation des ressources biologiques marines	Non	Faible	Encadre l'exploitation via la plongée ; effet indirect.
<b>Arrêté</b>	du 07 Juillet 2008	21 Septembre 2008 (JO N° 54)	Dossier et modalités d'autorisation	Non	Faible	Précise la procédure d'autorisation.
<b>Arrêté interministériel</b>	du 30 Septembre 2014	23 Novembre 2014 (JO N° 68)	Formation des plongeurs professionnels	Non	Faible	Vise uniquement la formation technique.
<b>Arrêté interministériel</b>	du 22 Janvier 2015	25 Mars 2015 (JO N° 14)	Aptitude médicale à la plongée	Non	Faible	Porte sur la santé des plongeurs
<b>Arrêté interministériel</b>	du 14 Mars 2015	30 Août 2015 (JO N° 47)	Normes hyperbares et conditions de plongée	Non	Faible	Détails techniques sans lien avec la gouvernance.
<b>Décret exécutif</b>	n° 05-184	22 Mai 2005 (JO N° 36)	Types d'établissements d'exploitation des ressources biologiques marines, conditions de création et règles d'exploitation	Non	Faible	Établit les catégories d'établissements et leurs règles, base pour orienter l'aquaculture vers des modèles résilients.
<b>Arrêté</b>	du 06 Août 2006	11 Décembre 2006 (JO N° 80)	Contenu du dossier de demande de concession	Non	Faible	Détaille les pièces administratives requises, mais sans critère environnemental explicite.
<b>Arrêté</b>	du 27 Février 2011	27 Avril 2011 (JO N° 25)	Caractéristiques techniques des établissements d'exploitation des ressources biologiques marines	Non	Faible	Spécifie les normes d'équipement et infrastructures
<b>Arrêté interministériel</b>	du 08 Août 2011	19 Février 2012 (JO N° 9)	Types de balisage, marquage et modalités d'inscription du numéro de concession	Non	Faible	Définit les normes de balisage et marquage, essentiel pour le suivi mais sans lien direct au changement climatique.
<b>Décret exécutif</b>	n° 06-367	22 Octobre 2006 (JO N° 66)	Permis de pêche commerciale des grands migrateurs halieutiques pour navires étrangers	Non	Moyenne	Cadre de délivrance des permis qui peut ajuster les contingents selon la disponibilité des stocks, elle-même affectée par le climat.
<b>Arrêté</b>	du 28 Février 2007	02 Mai 2007 (JO N° 28)	Période de fermeture de la pêche des grands migrateurs halieutiques	Non	Moyenne	Mise en œuvre d'une fermeture saisonnière indispensable pour la résilience des populations migratrices face aux aléas climatiques.
<b>Arrêté interministériel</b>	du 22 Mars 2007	08 Juillet 2007 (JO N° 44)	Conditions et modalités d'intervention des contrôleurs à bord des navires étrangers	Non	Moyenne	Précise le rôle des contrôleurs embarqués pour garantir l'application des fermetures et quotas en contexte de pression accrue.
<b>Décret exécutif</b>	n° 07-208	01 Juillet 2007 (JO N° 43)	Conditions d'exercice de l'élevage et de la culture aquacole	Oui	Elevée	Définit les catégories d'aquaculture (pisciculture, conchyliculture, etc.), les procédures d'autorisation, les contrôles sanitaires et environnementaux, et les règles de gestion (journal d'élevage, contrôles, suspension/révocation).

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
Arrêté	du 28 Novembre 2010	27 Mars 2011 (JO N° 19)	Modèle-type et contenu de l'autorisation préalable et définitive	Non	Faible	Fixe précisément les rubriques et modèles-types d'autorisations (préalable et définitive), support pour exiger des mesures d'adaptation : localisation, espèces, techniques, études environnementales.
Décret exécutif	n° 14-373	29 Décembre 2014 (JO N° 76)	Création, organisation et fonctionnement de l'Agence nationale de développement durable de la pêche et de l'aquaculture (ANDPA)	Oui	Elevée	Met en place une structure nationale dédiée à la durabilité, pivot pour intégrer le changement climatique dans la politique halieutique et aquacole.
Arrêté	du 16 Août 2015	27 Septembre 2015 (JO N° 51)	Désignation des membres du conseil d'administration de l'ANDPA	Non	Faible	Nomination du CA
Arrêté	du 24 Mai 2018	12 Décembre 2018 (JO N° 74)	Organisation interne de l'ANDPA	Oui	Moyenne	Définit les directions et services de l'agence ; permet d'inclure un pôle ou une cellule « changement climatique » dans l'organigramme.
Arrêté	du 27 Novembre 2018	12 Juin 2019 (JO N° 38)	Désignation des membres du conseil d'administration de l'ANDPA (nouveau mandat)	Non	Faible	Met à jour la composition du CA
Arrêté	du 20 Septembre 2021	15 Décembre 2021 (JO N° 94)	Création des agences locales de développement durable de la pêche et de l'aquaculture dans les wilayas	Oui	Moyenne	Étend l'ANDPA au niveau local, crucial pour piloter des mesures d'adaptation ciblées et faire remonter le terrain vers le national.
Arrêté	du 18 Janvier 2022	10 Février 2022 (JO N° 10)	Désignation des membres du conseil d'administration de l'ANDPA	Non	Faible	Dernier renouvellement du CA
Décret exécutif	n° 15-231	30 Août 2015 (JO N° 47)	Pêche corail	Oui	Moyenne	Ce texte encadre strictement l'exploitation d'une ressource spécifique (le corail), en intégrant des mécanismes de gestion durable (quotas, jachère, suivi par l'ANDPA). Il ne mentionne pas explicitement le changement climatique, mais contient des outils pouvant contribuer à la résilience des écosystèmes marins. Recommandé de compléter par une évaluation de la vulnérabilité écologique du corail face aux pressions climatiques.
Arrêté	du 13 Janvier 2016	13 Avril 2016 (JO N° 23)	Élaboration du programme d'exploitation du corail	Oui	Moyenne	Définit quotas prorata, zones Est/Ouest, 3000 kg max/périmètre, rotation
Arrêté	du 13 Janvier 2016	13 Avril 2016 (JO N° 23)	Modalités d'ouverture des périmètres corail	Non	Moyenne	Précise rotation Est/Ouest, 30 concessionnaires, ports réservés
Arrêté	du 13 Janvier 2016	13 Avril 2016 (JO N° 23)	Registre de plongée pour corail	Non	Faible	Modèle-type détaillé, infos plongeur, géolocalisation, poids & sécurité
Arrêté interministériel	du 16 Janvier 2017	15 Mars 2017 (JO N° 17)	Dispositif de traçabilité du corail brut et semi-fini	Oui	Moyenne	Instaure suivi du flux, essentiel pour prévention de pertes et fraudes.
Arrêté interministériel	du 11 Février 2018	18 Avril 2018 (JO N° 22)	Création et fonctionnement de la commission locale d'identification du corail	Non	Moyenne	Organise contrôle qualité à port, renforce transparence et traçabilité.
Arrêté	du 06 Juin 2018	12 Décembre 2018 (JO N° 74)	Modalités de la déclaration sommaire de la pêche au corail	Non	Moyenne	Simplifie remontées de données journalières, utile pour suivi ressource.
Arrêté interministériel	du 20 Août 2018	23 Janvier 2019 (JO N° 5)	Conditions et modalités d'achat/vente du corail brut	Non	Faible	Cadre commercial, mais sans volet adaptation climatique direct.
Décret exécutif	n° 17-363	25 Décembre 2017 (JO N° 74)	Récifs artificiels	Oui	Elevée	Mesure de restauration écologique face aux aléas.
Décret exécutif	n° 18-104	04 Avril 2018 (JO N° 20)	Création, gestion et modalités d'utilisation des sites d'échouage pour la pêche artisanale	Oui	Moyenne	Instaure les infrastructures d'appui à la pêche artisanale, sans volet explicite adaptation aux impacts climatiques (érosion, montée des eaux).
Arrêté	du 13 Décembre 2021	25 Janvier 2022 (JO N° 7)	Conditions d'établissement de l'autorisation d'utilisation du site d'échouage	Non	Faible	Décrit dossier administratif, sans volet résilience climat.

Nature	Référence	Date de publication	Thème / Domaine	Applicabilité	Pertinence	Commentaires
Décret exécutif	n° 19-156	15 Mai 2019 (JO N° 32)	Création, délimitation et classement des zones d'activités aquacoles (ZAA)	Oui	Moyenne	Institue des ZAA favorables à l'aquaculture : cadre utile pour anticiper l'impact du climat sur les sites, sans mesures spécifiques d'adaptation.
Décret exécutif	n° 22-58	10 Février 2022 (JO N° 10)	Balise de positionnement des navires de pêche	Non	Moyenne	Introduit traçabilité améliorée des navires, utile pour suivi des efforts d'adaptation, sans volet direct climat.
Décret exécutif	n° 22-405	27 Novembre 2022 (JO N° 79)	Coopératives de la pêche et de l'aquaculture	Oui	Moyenne	Instaure un cadre structuré pour la création et la gouvernance de coopératives, favorisant la solidarité et la mutualisation des ressources – utile pour renforcer la résilience communautaire face aux impacts climatiques, mais sans mesures climatiques directes.

### **3.2.1 Discussion sur l'analyse réglementaire**

L'analyse exhaustive du cadre juridique algérien régissant les secteurs de la pêche et de l'aquaculture (2001-2024) révèle une évolution normative progressive vers une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, mais aussi des lacunes persistantes dans l'intégration explicite des défis climatiques. Les résultats montrent que sur **117 textes analysés, seulement 28,2% (33 textes)** présentent une pertinence pour l'adaptation au changement climatique, avec des niveaux d'intégration variables.

➤ **Une évolution normative encourageante, mais insuffisamment ciblée sur le climat**

Les trois **lois cadres (01-11, 15-08, 22-14)** et plusieurs décrets récents (notamment le **décret 17-363 sur les récifs artificiels** et le **décret 19-156 sur les zones aquacoles**) témoignent d'une volonté d'intégrer des principes de durabilité et de résilience écologique. Cependant, **aucun texte ne mentionne explicitement le changement climatique**, bien que certains mécanismes (quotas ajustables, fermetures saisonnières, gestion des habitats) puissent indirectement contribuer à l'adaptation.

Parmi les **33 textes pertinents**, seuls **11 (33,3%)** offrent des outils directement mobilisables pour l'adaptation (restauration d'écosystèmes, gestion adaptative des stocks), tandis que les **22 autres (66,7%)** ne fournissent que des leviers indirects (collecte de données, gouvernance sectorielle). Cette répartition souligne un décalage entre les outils disponibles et les besoins spécifiques liés aux impacts climatiques (montée des eaux, acidification, modification des écosystèmes marins).

- **Plusieurs faiblesses majeures ont été identifiées :**

- **Absence de critères climatiques dans les infrastructures côtières :** Les textes relatifs aux **sites d'échouage (décret 18-104)** ou aux concessions aquacoles ne prévoient pas de mesures contre l'érosion ou la submersion.
- **Manque de suivi environnemental intégré :** Seuls **3 textes** encadrent réellement la collecte de données environnementales (ex. : journal de pêche, décret 04-186), sans inclure d'indicateurs climatiques (température, salinité, etc.).
- **Opportunités d'amélioration : Vers une réglementation climatique proactive**

- **Pour renforcer la résilience du secteur, plusieurs pistes se dégagent :**
  - **Amendements ciblés :** Intégrer des **critères de vulnérabilité climatique** dans les autorisations (ex. : exclusion des zones à risque dans les ZAA, normes de construction adaptées aux sites d'échouage).
  - **Modernisation des outils de suivi :** Élargir les **obligations de reporting** (journaux de pêche, balises) pour y inclure des paramètres climatiques.
  - **Coordination intersectorielle :** Articuler les politiques halieutiques avec les **stratégies nationales d'adaptation** (Plan National Climat 2030, gestion intégrée des zones côtières).

Le corpus juridique algérien dispose de bases solides pour une gestion durable des pêches et de l'aquaculture, mais il doit **évoluer vers une approche explicitement climatique**. Les textes récents (post-2015) montrent une sensibilité accrue aux enjeux écologiques, mais leur application reste fragmentée. Une **réforme ciblée**, associant ajustements réglementaires, renforcement des capacités institutionnelles et intégration des savoirs locaux, permettrait de combler les lacunes identifiées.

Cette analyse confirme que l'adaptation au changement climatique dans le secteur halieutique nécessite **une gouvernance adaptative**, où la réglementation sert de levier pour anticiper les risques plutôt que d'y réagir a posteriori. Les recommandations formulées ici pourraient inspirer des révisions futures, alignant le cadre juridique algérien sur les meilleures pratiques en matière de pêche et aquaculture résilientes.

### **3.3 Cartographie des acteurs**

Le schéma de cartographie des acteurs (Voir **Figure 11**) illustre visuellement les différents intervenants du secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie, ainsi que leurs relations fonctionnelles, il regroupe les acteurs selon cinq catégories principales : **Recherche et développement, Financement, Appui à la gouvernance / Stratégie, Mise en œuvre / Action terrain, et Enseignement et formation**. Cette représentation permet de mieux comprendre la structuration du système, d'identifier les connexions existantes et de repérer les éventuelles lacunes de coordination.

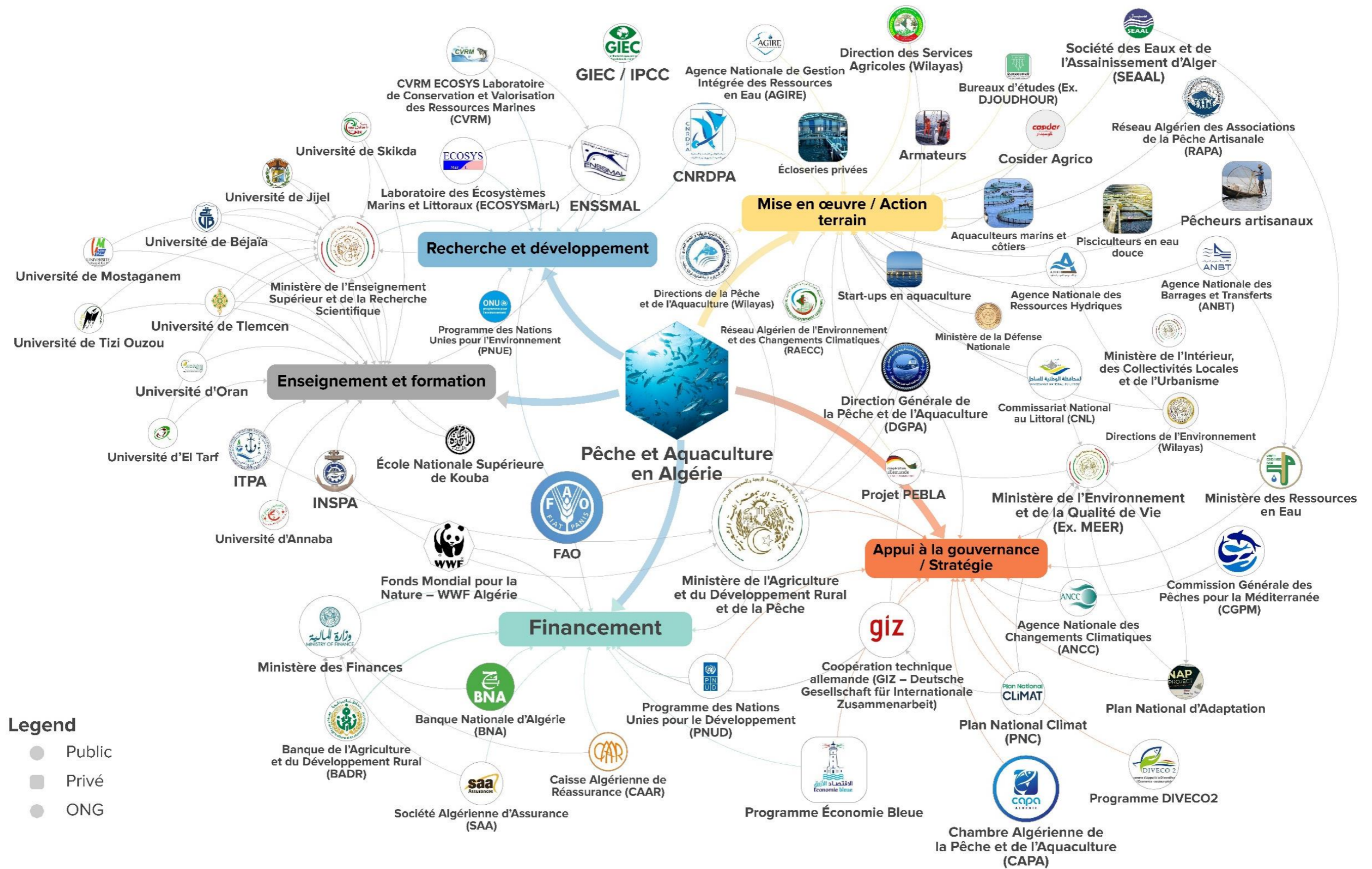


Figure 11. Cartographie des acteurs institutionnels, opérationnels et partenariaux de la pêche et de l'aquaculture en Algérie

### **3.3.1 Discussion sur la cartographie des acteurs**

La cartographie des acteurs réalisée permet de visualiser l'architecture institutionnelle, opérationnelle et partenariale du secteur de la pêche et de l'aquaculture en Algérie. Elle met en lumière la diversité des parties prenantes, leurs rôles fonctionnels et les interactions potentielles entre elles.

#### **✚ Une gouvernance fortement centralisée et dominée par les institutions publiques**

L'analyse du schéma révèle une **forte prépondérance des acteurs publics**, tels que le **Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche (MADRP)**, la **Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture (DGPA)**, les **directions wilayales**, ainsi que plusieurs ministères sectoriels (Environnement, Finances, Ressources en eau et Ministère de l'Intérieur, des Collectivités locales et de l'Urbanisme). Cette configuration traduit une gouvernance fortement centralisée, où l'État joue un rôle de régulation, de planification et d'orientation stratégique.

Bien que cette centralisation permette une cohérence des politiques sectorielles, elle peut aussi constituer un frein à la réactivité locale, à l'innovation participative et à l'adaptation rapide aux enjeux climatiques. La coordination intersectorielle, bien qu'évoquée (à travers des plans comme le PNC ou le PNA), semble encore peu intégrée de manière opérationnelle.

#### **✚ Un système de financement structuré mais peu inclusif**

Le paysage financier du secteur s'appuie essentiellement sur des établissements publics (Banque Nationale d'Algérie, Banque de l'Agriculture et du Développement Rural) et des assurances d'État (CAAR, SAA), complétés par des cofinancements de la FAO, du WWF et d'autres bailleurs internationaux. Si ces acteurs disposent de lignes de crédit dédiées et de garanties partielles, les **procédures restent complexes** et les **taux d'intérêt élevés** entravent l'accès des petits pêcheurs artisanaux et des jeunes start-ups aquacoles. Un **fonds de garantie spécifique** et des **instruments financiers innovants** (microcrédit, obligations vertes) pourraient améliorer l'inclusion et encourager l'investissement privé dans des projets à forte valeur ajoutée environnementale.

#### **✚ Des fonctions de recherche et de formation bien structurées mais fragmentées**

La carte montre un **réseau académique dense** : universités, écoles (ENSSMAL) et instituts de formation et de recherche (CNRDPA) Ce maillage témoigne d'un fort potentiel scientifique et d'un investissement national dans la formation des ressources humaines.

Cependant, ces acteurs apparaissent **relativement isolés des sphères décisionnelles et opérationnelles**. La déconnexion partielle entre production scientifique et mise en œuvre sur le terrain constitue une faiblesse structurelle. L'enjeu serait ici de renforcer les **mécanismes de transfert de connaissances**, en favorisant les partenariats tripartites entre recherche, gouvernance et filière productive.

### **Les acteurs de terrain : première ligne mais faible visibilité stratégique**

Les **pêcheurs, aquaculteurs, écloseries privées et armateurs** représentent les forces vives du terrain. Ce sont eux qui subissent directement les effets du changement climatique : raréfaction des ressources, dégradation des écosystèmes, instabilité des rendements, etc.

Pourtant, ces acteurs apparaissent **peu connectés aux processus de décision ou de recherche**. Ils sont souvent considérés comme des bénéficiaires passifs plutôt que comme des partenaires actifs de la gouvernance. Leur intégration dans des dispositifs participatifs (comités de gestion, plateformes locales, coopératives) reste limitée, alors qu'ils détiennent une connaissance fine du milieu et pourraient contribuer à la résilience locale.

### **Un appui international dynamique mais à renforcer dans le temps**

La présence d'acteurs internationaux comme la **FAO**, le **PNUD**, la **GIZ**, le **WWF** montre un intérêt réel pour l'accompagnement du secteur, notamment dans les domaines du financement, de la planification stratégique, de la conservation et de la résilience climatique.

Ces partenariats permettent d'introduire des **outils modernes de gouvernance environnementale**, des ressources financières et des méthodologies participatives. Néanmoins, leur **périmètre reste souvent limité à des projets pilotes** ou à des interventions ponctuelles, qui peinent parfois à être institutionnalisés dans les dispositifs nationaux.

### **Des lacunes de coordination et de transversalité**

L'une des principales faiblesses révélées par cette cartographie est le **manque de transversalité entre les différents pôles fonctionnels**. Les flux entre la recherche et l'action de terrain sont limités, tout comme ceux entre les acteurs de financement et les opérateurs locaux. De même, la communication entre les échelons national et local apparaît peu formalisée.

Ce cloisonnement institutionnel nuit à la mise en place de **stratégies intégrées d'adaptation au changement climatique**, qui nécessitent au contraire une approche écosystémique et multi-acteurs. La gouvernance sectorielle gagnerait à être enrichie par des mécanismes de concertation, de veille partagée et d'évaluation collective des politiques.

### **3.4 Discussion générale**

L'analyse croisée des résultats obtenus à travers l'approche par indicateurs, l'examen réglementaire et la cartographie des acteurs offre une lecture systémique de la vulnérabilité climatique des systèmes de gouvernance de la pêche et de l'aquaculture en Algérie. Trois constats majeurs se dégagent.

- **Des disparités territoriales marquées et structurantes**

L'évaluation quantitative de la vulnérabilité, basée sur les indices d'exposition (IE), de sensibilité (IS) et de capacité d'adaptation (ICA), révèle une **différenciation spatiale** entre la wilaya d'Alger et celle de Batna. Alors qu'Alger présente une vulnérabilité dite "faible" (0,42), Batna affiche une vulnérabilité "moyenne" (0,77). Cette variation s'explique par :

- **Une exposition climatique plus sévère à Batna**, où les sécheresses et les vagues de chaleur sont plus fréquentes.
- **Une sensibilité structurelle plus marquée** dans les deux wilayas, mais particulièrement à Batna, du fait d'un tissu productif dominé par de petites structures artisanales peu mécanisées.
- **Des capacités d'adaptation limitées**, dans les deux cas, mais plus critiques à Batna, où les dispositifs de soutien (assurance, planification, accompagnement) sont quasi inexistants.

Ces résultats confirment que la vulnérabilité ne dépend pas uniquement de l'exposition physique aux aléas, mais aussi de la configuration socio-économique et des capacités de réponse du système de gouvernance local.

- **Une gouvernance encore fragmentée face aux enjeux climatiques**

L'analyse réglementaire de 117 textes juridiques met en évidence une **progression normative encourageante** vers des pratiques plus durables, mais une **intégration encore marginale et implicite** des enjeux climatiques. Seulement 28,2 % des textes analysés sont jugés pertinents pour l'adaptation, et moins d'un tiers d'entre eux contiennent des outils directement mobilisables.

Les faiblesses identifiées (absence de critères climatiques dans les projets d'infrastructure, manque d'indicateurs climatiques dans les dispositifs de suivi, gouvernance sectorielle cloisonnée) indiquent que le cadre juridique algérien reste en décalage par rapport aux exigences d'une gestion proactive des risques climatiques.

Cependant, des opportunités existent : les textes récents (2015–2024) montrent une ouverture à la résilience écologique (ZAA, récifs artificiels, traçabilité), ce qui suggère un terrain favorable à des réformes ciblées et à l’opérationnalisation de l’adaptation dans les outils réglementaires.

- **Une architecture des acteurs puissante mais peu synergique**

La cartographie des acteurs révèle une gouvernance **fortement centralisée et dominée par les institutions publiques**, avec un poids majeur du MADRP, des directions de wilaya, et d’organismes nationaux comme ou le CNRDPA. Si cette centralisation permet une certaine homogénéité stratégique, elle freine l’agilité locale, l’innovation et l’appropriation par les acteurs de terrain.

Les acteurs de la recherche, de la formation et du financement sont bien présents, mais opèrent en silos, sans coordination systémique. Quant aux opérateurs de terrain (pêcheurs, aquaculteurs, coopératives), ils restent insuffisamment représentés dans les circuits de gouvernance. Cette marginalisation réduit les chances d’émergence d’une adaptation participative et contextualisée.

En parallèle, les partenariats internationaux (FAO, GIZ, PNUD) jouent un rôle moteur, mais leurs actions, souvent limitées à des projets pilotes, peinent à s’inscrire durablement dans les politiques nationales.

## **CONCLUSION GÉNÉRALE**

Face aux défis croissants posés par le changement climatique, la présente étude s'est attachée à évaluer la vulnérabilité des systèmes de gouvernance de la pêche et de l'aquaculture en Algérie. En mobilisant une approche intégrée, combinant analyse réglementaire, cartographie des acteurs et élaboration d'un indice composite de vulnérabilité, ce travail met en lumière les déséquilibres systémiques et les marges d'adaptation propres au contexte institutionnel national.

La méthodologie développée repose sur une conceptualisation tripartite de la vulnérabilité — exposition, sensibilité et capacité d'adaptation — inspirée du cadre analytique du GIEC. L'indice proposé constitue un outil opérationnel permettant une première quantification des vulnérabilités territoriales et sectorielles. L'étude de cas exploratoire appliquée aux wilayas d'Alger et de Batna illustre la pertinence de cet indice dans l'identification des facteurs de fragilité climatique, mais aussi dans la mise en évidence des leviers d'action institutionnels ou techniques pouvant renforcer la résilience du secteur.

Les résultats confirment que la vulnérabilité de la gouvernance ne réside pas uniquement dans l'exposition physique aux aléas climatiques, mais également — et peut-être surtout — dans la capacité des institutions à anticiper, intégrer et coordonner des réponses adaptatives à différentes échelles. Les défaillances réglementaires, la fragmentation des rôles, l'insuffisante prise en compte du risque climatique dans les politiques halieutiques, ainsi que le manque de coordination multi-niveaux constituent autant d'obstacles structurels à surmonter.

### **Limites de l'étude**

Ce travail présente néanmoins certaines limites qu'il convient de reconnaître afin d'en permettre une lecture critique et d'orienter les prolongements futurs :

- **Échelle réduite de l'étude de cas** : l'indice de vulnérabilité a été appliqué de manière exploratoire à deux wilayas (Alger et Batna), ce qui limite la généralisation des résultats à l'échelle nationale. Un élargissement à d'autres régions (zones sahariennes, Est ou Ouest du littoral) permettrait une validation plus robuste de l'outil.
- **Base de données encore restreinte** : les indicateurs ont été alimentés par des données primaires (questionnaires) et secondaires, mais certains manquent de granularité ou de mise à jour, notamment sur les volets socio-institutionnels. L'enrichissement de la base avec des séries temporelles et des données spatialisées renforcerait la précision de l'indice.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

- **Poids subjectif dans la pondération** : bien que les scores aient été fondés sur une grille standardisée, la pondération des indicateurs reste partiellement influencée par des jugements d'expert. Une validation par méthodes statistiques avancées ou par Delphi interdisciplinaire serait souhaitable.
- **Focus sectoriel volontairement restreint** : ce mémoire s'est volontairement concentré sur la construction d'un **indice de vulnérabilité climatique appliqué à la gouvernance**, en proposant une approche méthodologique transférable. Les dimensions économiques ou écologiques propres aux espèces exploitées n'ont pas été approfondies.

### **Perspectives**

L'objectif principal était de concevoir un **instrument analytique** robuste, reproductible et évolutif. Dans cette optique, ce mémoire constitue un **travail fondamental préparatoire** destiné à être poursuivi et enrichi par d'autres chercheurs et étudiants. Son déploiement futur pourrait inclure :

- L'application de l'indice à une échelle inter-wilayas ou nationale pour alimenter les plans d'adaptation sectoriels.
- Son intégration dans des systèmes d'aide à la décision (SIG, tableaux de bord interactifs).
- L'élargissement du référentiel d'indicateurs, notamment en incorporant des dimensions de gouvernance participative, de justice environnementale ou de transition socio-écologique.
- Le renforcement du travail de terrain, à travers des déplacements in situ et des observations directes, en vue de produire des données empiriques plus fiables et contextualisées ;
- La réflexion autour de la création d'un **Ministère de la Mer**, dédié à la gouvernance intégrée des zones côtières et marines, permettant une meilleure coordination des politiques de pêche, d'aquaculture, de biodiversité marine et d'adaptation au changement climatique.

Ce travail ne prétend pas clore la réflexion sur la vulnérabilité des systèmes halieutiques, mais il propose une **base structurante**, à la fois conceptuelle et méthodologique, pour une approche anticipative, systémique et localisée de l'adaptation au changement climatique.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**AFNOR. (2012).** *Référentiel de bonnes pratiques – élevage d’animaux aquatiques (BP V45-400).*

AFNOR Éditions. [En ligne]. Consulté le 8 juillet 2025. Adresse

URL : <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/bp-v45400/aquaculture-specialisee-referentiel-de-bonnes-pratiques-sur-lelevage-danima/fa173271/39296>

**Algérie Presse Service (APS). (2023, 7 novembre).** *Pêche aquaculture : présentation de la nouvelle stratégie du secteur à l’horizon 2030.* [En ligne]. Consulté le 30 mai 2025. Adresse URL

: <https://www.aps.dz/economie/162314-peche-aquaculture-presentation-de-la-nouvelle-strategie-du-secteur-a-l-horizon-2030>

**Algérie Presse Service (APS). (2024, 18 août).** *Réhabilitation du barrage vert : un modèle de développement durable et de résilience climatique.* [En ligne]. Consulté le 5 juin 2025. Adresse

URL : <https://www.aps.dz/economie/174764-rehabilitation-du-barrage-vert-un-modele-de-developpement-durable-et-de-resilience-climatique>

**Algérie Presse Service (APS). (2024, 2 mars).** *Béchar : lancement du réseau algérien de l’environnement et des changements climatiques.* [En ligne]. Consulté le 30 juin 2025. Adresse

URL : <https://www.aps.dz/regions/167693-bechar-lancement-du-reseau-algerien-de-l-environnement-et-des-changements-climatiques>

**Algérie Presse Service (APS). (2024, 25 janvier).** *Campagne de dévasement des barrages 2020-2025 : plus de 30 millions m<sup>3</sup> de vase seront enlevés.* [En ligne]. Consulté le 5 juin 2025. Adresse

URL : <https://www.aps.dz/economie/165855-campagne-de-devasement-des-barrages-2020-2025-plus-de-30-millions-m3-de-vase-seront-enleves>

**Association pour la Protection de l’Environnement de Béni Isguen (APEB). (s.d.).** *Association pour la protection de l’environnement de Béni Isguen : plus de 30 ans au service de l’oasis.* [En

ligne]. Consulté le 5 juin 2025. Adresse URL : <https://www.apeb-dz.org/>

**Barange, M., Bahri, T., Beveridge, M. C. M., Cochrane, K. L., Funge-Smith, S., & Poulain, F. (2018).** *Impacts of Climate Change on Fisheries and Aquaculture: Synthesis of Current Knowledge, Adaptation and Mitigation Options* (Document technique sur les pêches et l’aquaculture n° 627). FAO.

**Baripedia. (s.d.).** *État, souveraineté, mondialisation, gouvernance multiniveaux.* [En ligne]

Consulté le 15 mai 2025. Adresse URL

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

: [https://www.baripedia.org/wiki/État\\_souveraineté\\_mondialisation\\_gouvernance\\_multiniveau](https://www.baripedia.org/wiki/État_souveraineté_mondialisation_gouvernance_multiniveau)  
[x](#)

**Barroca, B., DiNardo, M., & Mboumoua, I. (2013).** De la vulnérabilité à la résilience : Mutation ou bouleversement ? *EchoGéo*, 24. <https://doi.org/10.4000/echogeo.13439>

**Beaugrand, G., & Goberville, E. (2010).** Conséquences des changements climatiques en milieu océanique. \*Vertigo, Hors-série 8\*. <https://doi.org/10.4000/vertigo.10143>

**Berdoulay, V., & Soubeyran, O. (2014).** Adaptation, science de la durabilité et pensée planificatrice. *Natures Sciences Sociétés*, 22(2), P.P 114-123. <https://doi.org/10.1051/nss/2014024>

**Billand, A., & Caron, P. (2017).** Chapitre 6. ODD 2 : Le choix de réunir faim, sécurité alimentaire et agriculture durable. Dans P. Caron & J.-M. Châtaigner (Éds.), *Un défi pour la planète* (p. 93-106). IRD Éditions. <https://doi.org/10.4000/books.irdeditions.21531>

**Bonnaffé, W., Danet, A., Leclerc, C., Frossard, V., Edeline, E., & Sentis, A. (2024).** The interaction between warming and enrichment accelerates food-web simplification in freshwater systems. *Ecology Letters*, 27(8), e14480. <https://doi.org/10.1111/ele.14480>

**Braunschweiger, D., Pütz, M., Heidmann, F., & Bludau, M.-J. (2018).** Mapping governance of adaptation to climate change in Switzerland. *Regional Studies, Regional Science*, 5(1), P.P 398-401. <https://doi.org/10.1080/21681376.2018.1549507>

**Collini, R. C., Carter, J., Auermuller, L., Engeman, L., Hintzen, K., Gambill, J., Johnson, R. E., Miller, I., Schafer, C., & Stiller, H. (2022).** *Application guide for the 2022 Sea Level Rise Technical Report*. National Oceanic and Atmospheric Administration Office for Coastal Management.

**De Milly, H. (2016).** Les Objectifs de Développement Durable : Éléments d'analyses et impacts possibles pour les agences d'aide. *Techniques Financières et Développement*, 121(4), P.P 37-48. <https://doi.org/10.3917/tfd.121.0037>

**Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2024).** *Protection de l'environnement et de la biodiversité du littoral algérien (PEBLA) [Projet 2020–2025] – Algérie*. [En ligne] Consulté le 29 juin 2025. Adresse URL : <https://www.giz.de/en/worldwide/141917.html>

**DT Global Europe. (s.d.).** *Technical Assistance to the Programme to Support Economy Diversification – Fisheries Sector (DIVECO 2) [Projet complet 2015–2019]*. [En ligne]. Consulté le 30 mai 2025. Adresse URL : <https://www.dt-global.com/projects/diveco2/>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Esty, D. C., & Adler, D. P. (2018).** Changing International Law for a Changing Climate. *AJIL Unbound*, 112, P.P 279-284. <https://doi.org/10.1017/aju.2018.76>

**European Environment Agency (EEA). (2025).** *Directives stratégiques et planification spatiale pour un développement durable de l'aquaculture en Europe*. [En ligne]. Consulté le 8 juillet 2025. Disponible à l'adresse URL : <https://www.eea.europa.eu/fr/publications/directives-strategiques-aquaculture-2025>

**European Fisheries Control Agency (EFCA). (2024).** *Taking stock of the two years of the EU project "RESUP Algeria" [Communiqué]*. [En ligne]. Consulté le 29 mai 2025. Adresse URL : <https://www.efca.europa.eu/es/node/656>

**Food and Agriculture Organization (FAO). (1995).** *Code de conduite pour une pêche responsable*. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

**Food and Agriculture Organization (FAO). (2016).** *FAO's work on Climate Change. Fisheries, Aquaculture and Climate Change: The role of fisheries and aquaculture in the implementation of the Paris agreement*. <https://doi.org/10.4060/i6383e>

**Food and Agriculture Organization (FAO). (2018a).** *Impacts du changement climatique sur les pêches et l'aquaculture : synthèse des connaissances actuelles, options d'adaptation et d'atténuation* (Résumé du Document technique n° 627).

**Food and Agriculture Organization (FAO). (2018b).** Le développement de l'aquaculture en Algérie en collaboration avec la FAO – Bilan 2008-2016 (Circulaire sur les pêches et l'aquaculture n° 1176, P. 112).

**Food and Agriculture Organization (FAO). (2022).** *FAO Strategy on Climate Change 2022–2031*. <https://openknowledge.fao.org/items/7b9bf435-b12b-4abf-94c0-4806d3b97109>

**Food and Agriculture Organization (FAO). (2024).** *La Situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2024*. <https://doi.org/10.4060/cd0683fr>

**Food and Agriculture Organization (FAO). (s.d.).** *Réseau algérien des associations de la pêche artisanale (RAPA). Plateforme des savoirs sur l'agriculture familiale*. Consulté le 25 mai 2025. Adresse URL : <https://www.fao.org/family-farming/network/network-detail/en/c/170740/>

**Galappaththi, E. K., Ichien, S. T., Hyman, A. A., Aubrac, C. J., & Ford, J. D. (2020).** Climate change adaptation in aquaculture. *Reviews in Aquaculture*, 12(4), P.P 2160-2176. <https://doi.org/10.1111/raq.12427>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Gattuso, J.-P., Magnan, A., Billé, R., Cheung, W. W. L., Howes, E. L., Joos, F., Allemand, D., Bopp, L., Cooley, S. R., Eakin, C. M., Hoegh-Guldberg, O., Kelly, R. P., Pörtner, H.-O., Rogers, A. D., Baxter, J. M., Laffoley, D., Osborn, D., Rankovic, A., Rochette, J., ... Turley, C. (2015).** Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO2 emissions scenarios. *Science*, 349(6243), P. 35. <https://doi.org/10.1126/science.aac4722>

**Geoffroy, C., Rigaud, E., & Guarnieri, F. (2016).** *L'entrée en résilience en situation extrême*. Communication présentée au Congrès Lambda Mu 20 de Maîtrise des Risques et de Sûreté de Fonctionnement, Saint-Malo, France. <https://doi.org/10.4267/2042/61687>

**Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) & World Bank. (2023).** Diagnostic sur la gestion des risques climatiques et de catastrophe en Algérie [En ligne]. ReliefWeb. Consulté le 8 juillet 2025, Adresse URL : <https://reliefweb.int/report/algeria/diagnostic-sur-la-gestion-des-risques-climatiques-et-de-catastrophe-en-algerie>

**Greenhill, L., Kenter, J. O., & Dannevig, H. (2020).** Adaptation to climate change–related ocean acidification: An adaptive governance approach. *Ocean & Coastal Management*, 191, P. 105176. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105176>

**Gros, P. (2014).** Fishing: A very ancient practice undergoing major change. *Cahiers Agricultures*, 23(1), P.P 4-17. <https://doi.org/10.1684/agr.2014.0678>

**Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2014).** *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer]. GIEC, Genève, Suisse, P. 161*

**Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2019).** *The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157964>

**Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). (2021).** *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis: Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>

**Horizons. (2025, 6 mai).** *La FAO relève les progrès de l'Algérie dans l'aquaculture*. [En ligne] Consulté le 3 juin 2025. Adresse URL : <https://www.horizons.dz/?p=130640>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Jänicke, M. (2017).** The Multi-level System of Global Climate Governance – the Model and its Current State. *Environmental Policy and Governance*, 27(2), P.P 108-121. <https://doi.org/10.1002/eet.1747>

**Journal officiel de la République algérienne démocratique et populaire.** *Journal officiel de la République algérienne démocratique et populaire*. [En ligne] Adresse URL : <https://www.joradp.dz>

**Kalogianni, E., Vourka, A., Karaouzas, I., Vardakas, L., Laschou, S., & Skoulikidis, N. Th. (2017).** Combined effects of water stress and pollution on macroinvertebrate and fish assemblages in a Mediterranean intermittent river. *Science of The Total Environment*, 603-604, P.P 639-650. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.078>

**La Dépêche de Kabylie. (2015, 16 septembre).** *Les pêcheurs s'organisent*. [En ligne]. Consulté le 30 juin 2025. Adresse URL : <https://www.depechedekabylie.com/155954-les-pecheurs-sorganisent/>

**Lazard, J. (2017).** Les systèmes aquacoles face au changement climatique. *Cahiers Agricultures*, 26(3), P. 34001. <https://doi.org/10.1051/cagri/2017018>

**McIlgorm, A., Hanna, S., Knapp, G., Le Floc'H, P., Millerd, F., & Pan, M. (2010).** How will climate change alter fishery governance? Insights from seven international case studies. *Marine Policy*, 34(1), P.P 170-177. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2009.06.004>

**Meur-Ferec, C., Berre, I. L., Cocquempot, L., Guillou, É., Henaff, A., Lami, T., Dantec, N. L., Letortu, P., Philippe, M., & Nous, C. (2020).** Une méthode de suivi de la vulnérabilité systémique à l'érosion et la submersion marines. *Développement durable et territoires*, 11(1). <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.16731>

**Milot, N., & Larivière, V. (2013).** La cogestion des parcs du nord du Québec en contexte d'incertitude : Une occasion à saisir pour la recherche d'innovations. *Téoros*, 31(1), P.P 82-91. <https://doi.org/10.7202/1020712ar>

**Ministère de l'Environnement et de la Qualité de la Vie. (MEQV) (2024).** Premier rapport biennal de transparence de l'Algérie (BTR1). UNFCCC. [En ligne]. Consulté le 26 mai 2025. Disponible à l'adresse URL : <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/BTR1-Algérie-DZ.pdf>

**Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables (MEER) – Algérie. (2022).** *Changements climatiques* [Page web]. Consulté le 30 juin 2025. Adresse URL : <https://www.me.gov.dz/fr/changements-climatiques/>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables (MEER) – Algérie. (2023).** *Troisième Communication Nationale de l'Algérie à la CCNUCC*. [En ligne] Consulté le 5 juin 2025. Adresse URL : [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TCN\\_Algerie%20VF%2022102023%20rev%207.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TCN_Algerie%20VF%2022102023%20rev%207.pdf)

**Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables (MEER), Ministère de la Pêche et des Productions Halieutiques, & Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2023).** *Guide des bonnes pratiques environnementales pour une aquaculture marine durable* (1<sup>er</sup> éd.). Projet PEBLA. [En ligne]. Consulté le 4 juin 2025. Adresse URL : <https://www.me.gov.dz/fr/telechargement/guide-des-bonnes-pratiques-environnementales-pour-une-aquaculture-marine-durable/>

**Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables (MEER) – Algérie. (2023).** *Lancement du Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques en partenariat avec le PNUD*. [En ligne]. Consulté le 30 mai 2025. Adresse URL : <https://www.me.gov.dz/fr/lancement-du-plan-national-dadaptation-aux-changements-climatiques-en-partenariat-avec-le-pnud/>

**Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (MEEM) – France. (2017).** *Stratégie nationale pour la mer et le littoral*. Portail documentaire du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires. [Publication officielle en ligne]. Consulté le 30 juin 2025. Disponible à l'adresse URL <https://www.dirm.memn.developpement-durable.gouv.fr/strategie-nationale-pour-la-mer-et-le-littoral-a1258.html/>

**Muhala, V., Chicombo, T. F., Macate, I. E., Guimarães-Costa, A., Gundana, H., Malichocho, C., Hasimuna, O. J., Remédio, A., Maulu, S., Cuamba, L., Bessa-Silva, A. R., & Sampaio, I. (2021).** Climate Change in Fisheries and Aquaculture: Analysis of the Impact Caused by Idai and Kenneth Cyclones in Mozambique. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, P. 714187. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.714187>

**Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2025).** *Examen de l'OCDE sur les pêches 2025*. Éditions OCDE. <https://doi.org/10.1787/a6e0eeefb-fr>

**Organisation des Nations Unies (ONU). (2022).** Dialogue interactif 3 : Minimiser et traiter l'acidification des océans, la désoxygénation et le réchauffement des océans (A/CONF.230/2022/11) Nations Unies. [En ligne]. Consulté le 08 juillet 2025. Adresse URL : <https://docs.un.org/fr/A/CONF.230/2022/11>

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**Organisation des Nations Unies (ONU). (2017).** *Rapport sur le développement durable en Afrique 2017 : Suivi des progrès accomplis dans la mise en oeuvre de l'agenda 2063 et des objectifs de développement durable.* <https://doi.org/10.18356/d8125599-fr>

**Organisation des Nations Unies (ONU). (2022).** *Sustainable Development Goal 8: Promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all.* [En ligne]. Consulté le 30 avril 2025. Adresse URL <https://www.un.org/sustainabledevelopment/economic-growth/>

**Organisation des Nations Unies (ONU). (s.d.).** *The Sustainable Development Goals.* [En ligne]. Consulté le 30 juin 2025. Adresse URL : <https://sdgs.un.org/goals>

**Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). (2023).** *Les sciences océaniques au service du développement durable : Rapport de la Commission océanographique intergouvernementale sur les sciences océaniques, 2023* (Rapport mondial sur les sciences océaniques 2023). UNESCO. [En ligne]. Consulté le 8 juillet 2025. Adresse URL : [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386216\\_fre](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386216_fre)

**Peel, J., Godden, L., & Keenan, R. J. (2012).** Climate Change Law in an Era of Multi-Level Governance. *Transnational Environmental Law*, 1(2), P.P 245-280. <https://doi.org/10.1017/S2047102512000052>

**Perera, H., Jayawardana, C., & Chandrajith, R. (2024).** Freshwater salinisation : Unravelling causes, adaptive mechanisms, ecological impacts, and management strategies. *Environmental Monitoring and Assessment*, 196(12), P. 1195. <https://doi.org/10.1007/s10661-024-13388-2>

**Plateforme Océan & Climat. (2024, octobre).** *La pêche et l'aquaculture à l'épreuve du changement climatique : défis et perspectives* P. 32

**Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). (s. d.-a).** *National Adaptation Plans.* [En ligne]. Consulté le 30 mai 2025. Adresse URL : <https://www.unep.org/fr/explore-topics/climate-action/ce-que-nous-faisons/adaptation-et-resilience/plans-nationaux>

**Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). (s. d.-b).** *Regional Seas Programme.* Consulté le 1 juin 2025. Adresse URL : <https://www.unep.org/topics/ocean-seas-and-coasts/regional-seas-programme>

**Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). (s. d.-c).** *Ocean governance.* Consulté le 1 juin 2025. Adresse URL : <https://www.unep.org/topics/ocean-seas-and-coasts/regional-seas-programme/ocean-governance>

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

**Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD). (2025).** *Algérie : Des avancées majeures pour l'adaptation au changement climatique*. PNUD Algérie. [En ligne]. Consulté le 30 mai 2025. Adresse URL : <https://www.undp.org/fr/algeria/actualites/algerie-des-avancees-majeures-pour-ladaptation-au-changement-climatique>

**Schreurs, M. A. (2016).** The Paris Climate Agreement and the Three Largest Emitters: China, the United States, and the European Union. *Politics and Governance*, 4(3), P.P 219-223. <https://doi.org/10.17645/pag.v4i3.666>

**Silhadi, M. A., Refes, W., & Mazouzi, S. (2020).** Assessment of coastal ecosystems vulnerability to pollution: Algiers coast, Algeria. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(34), P.P 42670-42684. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10123-5>

**Thiault, L., Mora, C., Cinner, J. E., Cheung, W. W. L., Graham, N. A. J., Januchowski-Hartley, F. A., Mouillot, D., Sumaila, U. R., & Claudet, J. (2019).** Escaping the perfect storm of simultaneous climate change impacts on agriculture and marine fisheries. *Science Advances*, 5(11), <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw9976>

**Treib, O., Bähr, H., & Falkner, G. (2007).** Modes of governance: Towards a conceptual clarification. *Journal of European Public Policy*, 14(1), P.P 1-20. <https://doi.org/10.1080/135017606061071406>

**Wamsler, C. (2015).** Mainstreaming ecosystem-based adaptation: Transformation toward sustainability in urban governance and planning. *Ecology and Society*, 20(2), P. 30. <https://doi.org/10.5751/ES-07489-200230>

**Xiong, J., & Yang, Y. (2024).** Climate Change and Hydrological Extremes. *Current Climate Change Reports*, 11(1), P. 1. <https://doi.org/10.1007/s40641-024-00198-4>

**Annexes**

**Annexe 1 : Questionnaires**

**Questionnaire A – Pêcheurs et aquaculteurs**

**A. Informations générales**

Code formulaire : .....

Région :  Nord (côtière)  Centre (barrage)

Type d'activité :  Pêche marine  Pêche barrage  Aquaculture terrestre  Aquaculture marine

Taille de l'exploitation : \_\_\_\_\_ ha ou \_\_\_\_\_ embarcations

Années d'expérience : \_\_\_\_\_ ans

**B. Exposition aux aléas climatiques**

Évaluez votre niveau d'accord avec ces affirmations (1 = Pas du tout, 5 = Tout à fait) :

Affirmation	1	2	3	4	5
Les températures excessives réduisent mes rendements.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les sécheresses limitent l'eau disponible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Les inondations et événements extrêmes perturbent mes installations.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**C. Sensibilité**

Question	Réponse
Quelle est la taille de votre exploitation ?	<input type="checkbox"/> Petite <input type="checkbox"/> Moyenne <input type="checkbox"/> Grande
Quel est votre niveau de technicité ?	<input type="checkbox"/> Artisanale <input type="checkbox"/> Semi-intensive <input type="checkbox"/> Moderne
Cette activité est-elle votre principale source de revenu ?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Partiellement

**D. Capacité d'adaptation**

Question	Oui	Partiellement	Non
1. Disposez-vous d'une assurance climatique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Un plan réglementaire climatique est-il appliqué ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Recevez-vous un soutien des institutions ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**E. Suggestions**

Quelles pratiques d'adaptation jugez-vous efficaces ?

.....

Quels appuis ou formations attendez-vous ?

.....

## Questionnaire B – Institutions et décideurs

## A. Informations générales

Code formulaire : .....

Nom de l'institution / organisme : .....

Fonction du répondant : .....

## B. Exposition aux aléas climatiques

Question	Réponse
Quelle est la fréquence des températures excessives dans votre zone ?	<input type="checkbox"/> Peu fréquentes (1-2 fois/an) <input type="checkbox"/> Saisonnières (3-5 fois/an) <input type="checkbox"/> Fréquentes et intenses (+5 fois/an)
Comment évoluent les sécheresses dans votre région ?	<input type="checkbox"/> Niveau stable <input type="checkbox"/> Fluctuations ponctuelles <input type="checkbox"/> Baisse continue
Quelle est la fréquence des inondations/événements extrêmes ?	<input type="checkbox"/> Aucune <input type="checkbox"/> Rare <input type="checkbox"/> Fréquente

## C. Sensibilité

Question	Réponse
Quelle est la taille dominante des exploitations ?	<input type="checkbox"/> Grandes <input type="checkbox"/> Moyennes <input type="checkbox"/> Petites
Quel est le niveau technique dominant ?	<input type="checkbox"/> Mécanisé/moderne <input type="checkbox"/> Semi-intensif <input type="checkbox"/> Artisanal
Quelle est la dépendance économique à ces activités ?	<input type="checkbox"/> Activité secondaire <input type="checkbox"/> Revenu partiel <input type="checkbox"/> Source principale

## D. Capacité d'adaptation

Question	Réponse
Existe-t-il un plan réglementaire climatique opérationnel ?	<input type="checkbox"/> Oui, appliqué <input type="checkbox"/> Existe mais peu appliqué <input type="checkbox"/> Non existant
Quel est le niveau de soutien financier climatique disponible / Assurance ?	<input type="checkbox"/> Suffisant <input type="checkbox"/> Partiel <input type="checkbox"/> Insuffisant
Quelle est l'implication des acteurs ?	<input type="checkbox"/> Participation active <input type="checkbox"/> Consultations ponctuelles <input type="checkbox"/> Aucune implication

## E. Vision stratégique et recommandations

Quels leviers considérez-vous prioritaires pour améliorer la résilience du secteur ?

.....

Quelles sont les principales limites actuelles à l'adaptation ?

.....

**Annexe 2 : Données Brutes****Données Brutes (Pêcheurs & Aquaculteurs) - Alger**

Températures excessives	Sécheresse	Inondations / Evènements extrêmes	Taille exploitation	Technicité	Dépendance	Assurance	Plan réglementaire climatique	Soutien institutionnel
3	2	3	Petite	Artisanale	Partiellement	Non	Non	Partiellement
2	3	4	Grande	Semi-intensive	Oui	Oui	Non	Partiellement
2	3	5	Moyenne	Artisanale	Non	Non	Non	Non
3	2	3	Grande	Moderne	Oui	Oui	Partiellement	Partiellement
4	1	4	Grande	Semi-intensive	Oui	Partiellement	Non	Partiellement
3	4	3	Petite	Artisanale	Non	Non	Non	Oui
5	5	5	Moyenne	Moderne	Oui	Non	Oui	Non
3	3	4	Petite	Artisanale	Non	Non	Non	Non
3	4	5	Petite	Artisanale	Non	Non	Non	Non
4	4	3	Petite	Semi-intensive	Non	Non	Non	Non
2	4	2	Moyenne	Semi-intensive	Oui	Non	Non	Non
5	2	5	Grande	Semi-intensive	Oui	Oui	Non	Oui
3	3	2	Grande	Artisanale	Oui	Non	Non	Partiellement
4	1	5	Moyenne	Semi-intensive	Oui	Non	Partiellement	Partiellement
3	3	4	Petite	Artisanale	Oui	Partiellement	Non	Partiellement
2	3	5	Petite	Semi-intensive	Oui	Non	Non	Non
2	1	3	Moyenne	Semi-intensive	Non	Non	Non	Partiellement
4	2	3	Petite	Artisanale	Non	Non	Non	Non
2	3	4	Petite	Semi-intensive	Oui	Non	Non	Non
2	4	5	Petite	Semi-intensive	Partiellement	Non	Partiellement	Non
3	2	4	Grande	Artisanale	Non	Non	Oui	Partiellement

**Données Brutes (Décideurs et Institutions) - Alger**

Températures excessives	Sécheresse	Inondations / Evènements extrêmes	Taille exploitation	Technicité dominante	Dépendance économique	Plan réglementaire climatique	Soutien financier	Implication acteurs
Fréquentes et intenses	Baisse continue	Fréquentes	Grandes	Artisanale	Revenu partiel	Existe mais peu appliqué	Suffisant	Consultations ponctuelles
Saisonnnières	Niveau stable	Rare	Petites	Artisanale	Revenu partiel	Existe mais peu appliqué	Partiel	Aucune implication
Saisonnnières	Niveau stable	Fréquentes	Petites	Artisanale	Revenu partiel	Non existant	Suffisant	Aucune implication

**Données Brutes (Pêcheurs & Aquaculteurs) – Batna**

Températures excessives	Sécheresse	Inondations / Evènements extrêmes	Taille exploitation	Technicité	Dépendance	Assurance	Plan réglementaire climatique	Soutien institutionnel
5	5	4	Petite	Artisanale	Oui	Non	Non	Non
2	2	2	Moyenne	Artisanale	Oui	Non	Non	Non
5	5	3	Petite	Artisanale	Partiellement	Non	Non	Non
5	2	2	Moyenne	Semi-intensive	Partiellement	Non	Non	Non
4	3	1	Petite	Semi-intensive	Partiellement	Non	Non	Non
3	5	3	Petite	Artisanale	Non	Non	Non	Oui
5	2	2	Moyenne	Semi-intensive	Oui	Partiellement	Partiellement	Non
3	2	2	Petite	Semi-intensive	Oui	Non	Non	Non
5	3	2	Grande	Semi-intensive	Oui	Partiellement	Partiellement	Partiellement
4	2	2	Petite	Artisanale	Partiellement	Non	Non	Non
3	5	1	Moyenne	Artisanale	Oui	Non	Non	Non
2	2	3	Grande	Semi-intensive	Partiellement	Non	Non	Partiellement
5	4	2	Petite	Artisanale	Non	Non	Non	Partiellement
4	4	1	Petite	Artisanale	Oui	Oui	Non	Non
2	5	3	Moyenne	Semi-intensive	Oui	Non	Non	Partiellement
5	2	2	Grande	Moderne	Oui	Partiellement	Partiellement	Oui

**Données Brutes (Décideurs et Institutions) - Batna**

<b>Températures excessives</b>	<b>Sécheresse</b>	<b>Inondations / Evènements extrêmes</b>	<b>Taille exploitation</b>	<b>Technicité dominante</b>	<b>Dépendance économique</b>	<b>Plan réglementaire climatique</b>	<b>Soutien financier</b>	<b>Implication acteurs</b>
Fréquentes et intenses	Fluctuations ponctuelles	Fréquentes	Petites	Artisanale	Revenu partiel	Non existant	Suffisant	Consultations ponctuelles
Saisonniers	Baisse continue	Rare	Moyennes	Artisanale	Activité secondaire	Existe mais peu appliqué	Suffisant	Consultations ponctuelles

**Annexe 3 : Analyse des textes partiellement/potentiellement pertinents – Mesures climatiques et liens avec les changements climatiques et biodiversité**

❖ **Loi n° 01-11 du 03 Juillet 2001 MINISTERE DE LA PECHE ET DES RESSOURCES HALIEUTIQUES JO N° 36 du 08 Juillet 2001, Page 3 Relative à la pêche et à l'aquaculture.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
<b>Loi 01-11</b>	Art. 2	Définit "ressources biologiques" et "habitat" (frayères, aires d'alimentation).	Protection des écosystèmes sensibles.	Vulnérabilité : Perturbation des habitats par réchauffement/acidification.
	Art. 3	Principe de gestion durable conforme aux engagements internationaux.	Intégration des normes environnementales.	Cadre pour l'adaptation climatique (mais non explicite).
	Art. 13	Interdiction de la surexploitation et protection de la biodiversité.	Usage d'engins sélectifs, réduction du gaspillage.	Résilience : Limite la pression sur les stocks fragilisés par le CC.

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique
	Art. 16	Suivi de l'effort de pêche et conservation des écosystèmes/mammifères marins.	Technologies de pêche durables.	Adaptation : Suivi nécessaire face aux migrations d'espèces.
	Art. 17	Classement des zones de pêche (côtière, au large).	Régulation spatiale des activités.	Risque : Modification des zones productives due au CC.
	Art. 36	Pêche du corail : zones identifiées, concessions, fermetures temporaires.	Gestion rationnelle des ressources vulnérables.	Sensibilité : Coraux menacés par le blanchissement.
	Art. 38	Valorisation des plans d'eau et repeuplement des stocks.	Lâchers d'alevins, introduction d'espèces.	Adaptation : Restauration des stocks affectés par le CC.
	Art. 55	Limitation/interdiction de la pêche si nécessaire (temps/espace).	Mesures d'urgence.	Application : Outil pour gérer les crises climatiques.

❖ **Loi n° 15-08 du 02 Avril 2015 JO N° 18 du 08 Avril 2015, Page 7 Modifiant et complétant la loi n° 01-11 du 11 Rabie Ethani 1422 correspondant au 3 juillet 2001 relative à la pêche et à l'aquaculture.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
<b>Loi 15-08</b>	Art. 2	Définit la "pêche responsable" : exploitation rationnelle minimisant l'impact environnemental.	Gestion durable des ressources halieutiques.	Adaptation CC : Cadre pour réduire la pression sur les écosystèmes stressés.
	Art. 3 bis	Principes de conservation : pêcheries aménagées, collecte de données scientifiques.	Suivi des ressources et contrôles renforcés.	Résilience : Amélioration des connaissances pour anticiper les migrations d'espèces.
	Art. 16 bis	Planification de l'effort de pêche selon la capacité de production des ressources.	Gestion adaptative des zones de pêche.	Vulnérabilité : Ajustement nécessaire face à la raréfaction des stocks.
	Art. 16 ter	Création de plans d'aménagement des pêcheries.	Obligation de plans approuvés par décret.	Gouvernance : Outil potentiel pour intégrer des seuils climatiques.
	Art. 16 quinquies	Zones d'activités aquacoles délimitées et classées.	Protection des sites sensibles.	Risque CC : Nécessité de cartographier les vulnérabilités (montée des eaux, salinisation).

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
	Art. 36 (modifié)	Pêche du corail : concessions domaniales et zones identifiées.	Fermetures temporaires possibles.	Sensibilité : Coraux vulnérables au blanchissement (réchauffement/acidification).
	Art. 36 bis	Registre de plongée et quotas pour la pêche au corail.	Traçabilité et limites de capture.	Adaptation : Gestion préventive des stocks menacés.
	Art. 49 bis	Interdiction des substances chimiques/explosives en pêche.	Protection des milieux aquatiques.	Pollution : Réduction des stress additionnels sur les écosystèmes.
	Art. 102 ter	Sanctions pour pêche illégale du corail (10-20 millions DA).	Confiscation des navires/engins.	Application : Dissuasion face à la surpêche dans des zones fragilisées.

❖ **Décret exécutif n° 15-231 du 26 Août 2015 JO N° 47 du 30 Août 2015, Page 4 Fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche au corail.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique
Décret 15-231	Art. 2	Pêche au corail soumise à un programme d'exploitation (quotas, zones, périodicité).	Respect strict des quotas annuels.	Gestion adaptative : Potentiel pour ajuster les quotas face aux stress climatiques (blanchissement).
	Art. 5	Évaluation annuelle de l'état de la ressource corallienne par l'Agence nationale.	Suivi scientifique obligatoire.	Résilience : Outil pour détecter l'impact du réchauffement/acidification.
	Art. 9	Déclaration sommaire quotidienne du corail pêché.	Traçabilité des captures.	Transparence : Données utiles pour corréler captures et variations climatiques.
	Art. 11	Identification du corail par une commission locale avant commercialisation.	Contrôle qualité et légalité.	Protection : Limite la surpêche illégale dans des zones fragilisées.
	Art. 15	Fermeture des périmètres concédés pour 20 ans après 5 ans d'exploitation.	Mise en jachère prolongée.	Restauration : Nécessaire pour la régénération des récifs menacés par le CC.
	Art. 18	Concession révocable en cas de non-respect du cahier des charges.	Sanctions pour pratiques non durables.	Application : Dissuade les méthodes destructrices (ex. : prélèvements excessifs).
	Art. 52	Exportation interdite pour le corail brut (uniquement à l'état fini).	Valorisation locale obligatoire.	Économie : Réduit la pression sur la ressource, mais ignore les risques climatiques.

❖ Loi n° 22-14 du 12 Juillet 2022 JO N° 48 du 17 Juillet 2022, Page 12 Complétant la loi n° 01-11 du 11 Rabie Ethani 1422 correspondant au 3 juillet 2001 relative à la pêche et à l'aquaculture.

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique
Loi n° 22-14	Art. 11 bis	Création de coopératives de pêche/aquaculture pour améliorer les conditions socio-économiques.	- Adhésion volontaire.	Résilience collective : Favorise une gestion communautaire face aux perturbations climatiques.
			- Structure non lucrative.	
			- Autonomie financière et personnalité morale.	
	Art. 11 bis (suite)	Modalités de création/gestion définies par voie réglementaire.	Attente des textes d'application pour les détails opérationnels.	Flexibilité : Possibilité d'intégrer des critères climatiques dans les futurs décrets.

❖ **Décret exécutif n° 02-304 du 28 Septembre 2002 JO N° 64 du 29 Septembre 2002, Page 13 Fixant l'organisation, le fonctionnement et les missions de la chambre nationale de pêche et d'aquaculture.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique
Décret 02-304 (JO 2002)	Art. 2	Création d'une Chambre nationale et de chambres locales (wilaya/inter-wilayas).	Structure décentralisée sous tutelle du ministère de la Pêche.	Gouvernance : Cadre pour intégrer des stratégies climatiques locales (ex. adaptation des pêcheurs).
	Art. 4	Statut EPIC (Établissement Public Industriel et Commercial).	Autonomie financière et personnalité morale.	Financement : Possibilité de lever des fonds pour des projets climatiques (ex. restauration des écosystèmes).
	Art. 7	Missions de la Chambre nationale : études, concertation, coopération internationale.	- Soumission d'avis sur le développement sectoriel. - Participation à des forums internationaux.	Résilience : Plateforme pour échanger sur les bonnes pratiques face aux perturbations climatiques (ex. gestion des stocks).
	Art. 31	Missions des chambres locales : formation, promotion commerciale, défense des intérêts.	Actions de formation et plaidoyer pour les professionnels.	Adaptation : Potentiel pour former aux techniques de pêche durables (ex. réduction des captures accidentelles).
	Art. 57	Comptabilité conforme au Plan comptable national + contrôle par des commissaires aux comptes.	Transparence financière.	Redevabilité : Nécessaire pour tracer les fonds alloués à l'adaptation climatique.
	Art. 59	Ressources : cotisations, dons, prestations de services.	Diversification des revenus.	Innovation : Possibilité de financer des projets pilotes (ex. aquaculture low-carbon).

❖ **Décret exécutif n° 14-331 du 27 Novembre 2014 JO N° 71 du 10 Décembre 2014, Page 8 Modifiant et complétant le décret exécutif n° 02-304 du 21 Rajab 1423 correspondant au 28 septembre 2002 fixant l'organisation, le fonctionnement et les missions de la chambre nationale de la pêche et d'aquaculture.**

Référence	Article	Modifications/Compléments clés	Implications	Liens avec le Changement Climatique
Décret 14-331	Art. 3	Mission des chambres locales : Ajout de la formulation d'avis sur les infrastructures portuaires et sites d'échouage.	Renforcement du rôle des chambres dans l'aménagement côtier.	Adaptation : Gestion des zones vulnérables à l'érosion ou aux tempêtes.
	Art. 7	Nouvelles missions de la Chambre nationale : - Promotion de la protection sociale et médecine du travail. - Mutualisation des informations entre adhérents.	Amélioration des conditions des pêcheurs face aux risques climatiques (ex. vagues de chaleur).	Résilience sociale : Meilleure préparation aux crises climatiques.
	Art. 7 bis	Missions industrielles/commerciales : - Promotion de l'export/import de matériel de pêche. - Gestion d'infrastructures de froid et halles de vente.	Modernisation des chaînes de valeur pour réduire les pertes post-capture (enjeu climatique : sécurité alimentaire).	Atténuation : Réduction du gaspillage énergétique (frigos inefficaces).
	Art. 25	Création de commissions techniques spécialisées : - Filières "sardinier", "chalutier", "aquaculture", "corail".	Expertise sectorielle pour adapter les pratiques (ex. quotas ajustables face au réchauffement).	Gestion adaptative : Outils pour suivre les migrations d'espèces.
	Art. 31 bis	Missions industrielles des chambres locales : - Gestion d'infrastructures commerciales (ex. salles de froid).	Réduction des pertes post-pêche, cruciale avec la raréfaction des ressources.	Durabilité : Limite la surpêche compensatoire.
	Annexe (Cahier des charges)	Sujétions de service public : - Sensibilisation à la pêche responsable. - Vulgarisation des techniques low-impact.	Intégration indirecte des enjeux climatiques (ex. préservation des stocks).	Éducation : Diffusion de pratiques résilientes.

❖ **Arrêté interministériel du 12 Juin 2006 JO N° 79 du 06 Décembre 2006, Page 15 Précisant les sujétions de service public de la chambre algérienne de pêche et d'aquaculture et des chambres de pêche et d'aquaculture de wilayas et inter-wilayas.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté interministériel du 12 Juin 2006</b>	Art. 1	Objet : Fixation des sujétions de service public des chambres de pêche et d'aquaculture.	Application de l'article 58 du décret exécutif n° 02-304 du 28 septembre 2002.	<b>Gouvernance</b> : Cadre pour intégrer des actions de préservation des ressources halieutiques face aux changements climatiques.
	Art. 2	Missions des chambres : Sensibilisation, vulgarisation, et délivrance de documents professionnels.	Actions de formation sur les techniques de pêche responsables et la sécurité en mer.	<b>Durabilité</b> : Promotion de pratiques réduisant la surpêche et adaptées aux modifications des écosystèmes marins (réchauffement, acidification).
	Art. 3	Rémunération des chambres pour les prestations de service public.	Financement des missions via une rémunération spécifique.	<b>Incitation économique</b> : Soutien aux acteurs locaux pour adopter des méthodes résilientes (ex. engins sélectifs).
	Art. 4-6	Financement par l'État : Programme approuvé par la tutelle et crédits budgétaires.	Dotations révisables en cas de modifications réglementaires.	<b>Flexibilité</b> : Permet d'ajuster les fonds pour des urgences climatiques (ex. restauration de zones côtières érodées).
	Art. 7-9	Gestion financière : Comptabilité distincte et bilan annuel obligatoire.	Transparence et redevabilité des fonds publics.	<b>Contrôle</b> : Garantit l'efficacité des fonds alloués à l'adaptation climatique (ex. projets de repeuplement).
	Art. 10-11	Budget annuel : Inclut bilans prévisionnels et plans de financement.	Intégration des sujétions de service public dans le budget ministériel.	<b>Planification</b> : Aligne les priorités avec les objectifs de conservation (ex. aires marines protégées).

❖ Décret exécutif n° 03-280 du 23 Août 2003 JO N° 51 du 24 Août 2003, Page 13 Définissant le mode de délivrance et d'établissement de la concession domaniale pour l'exploitation des lacs Oubeira et Mellah (wilaya d'El Tarf).

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Décret 03-280</b>	Art. 1	Objet : Concession domaniale pour l'exploitation des lacs Oubeira et Mellah (El Tarf).	Attribution par adjudication, cahiers des charges spécifiques (Annexes I et II).	Fragilité écologique : Sites Ramsar (zones humides) soumis à des pressions climatiques (sécheresse, salinisation).
	Art. 3	Un opérateur unique par lac, interdiction de cumul.	Prévention des monopoles et surpêche.	Gouvernance : Limite la pression anthropique mais nécessite un suivi renforcé des stocks face au réchauffement.
	Art. 5	Durée : 25 ans, précaire et révocable.	Contrat révisable en cas de non-respect des clauses.	Adaptabilité : Permet d'ajuster les règles face aux crises écologiques (ex. baisse des niveaux d'eau).
Cahier Oubeira	Art. 14-16	Préservation de l'environnement et respect des conventions (Ramsar).	Interdiction de porter atteinte au domaine forestier ou aux écosystèmes aquatiques.	Biodiversité : Protection des habitats critiques pour les oiseaux migrateurs (impactés par les changements climatiques).

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
	Art. 21-23	Matériels et prélèvements autorisés (ex. filets $\geq 34$ mm, quota de 150 t/an).	Contrôle des techniques de pêche et limites de capture.	Résilience : Réduction du risque de surpêche dans un contexte de baisse de la biomasse due au stress thermique.
	Art. 39	Bassins de décantation obligatoires pour les eaux usées.	Étude d'impact et traitement des rejets.	Pollution : Atténuation des effets cumulés (climat + polluants) sur la qualité de l'eau.
Cahier Mellah	Art. 46-48	Restauration du chenal maritime et bassins de décantation.	Financement par le concessionnaire des travaux d'adaptation.	Montée des eaux : Nécessité de maintenir la connectivité mer-lagune malgré l'érosion côtière.
	Art. 29-35	Élevage de crevettes/palourdes (espèces strictement définies).	Interdiction d'introduire des espèces invasives.	Risques climatiques : Sélection d'espèces tolérantes à la salinité accrue.
Dispositions communes	Art. 45-55	Suivi triennal par un comité (pêche, environnement, eaux, forêts).	Expertise indépendante des impacts écologiques.	Science : Base pour évaluer l'évolution des écosystèmes sous pression climatique.
	Art. 60-62	Sanctions (suspension/révocation) en cas de non-conformité.	Responsabilisation des opérateurs.	Application : Garantit le respect des mesures face à l'aggravation des risques.

❖ **Arrêté interministériel du 30 Août 2009 JO N° 75 du 20 Décembre 2009, Page 28 Fixant les modalités de fonctionnement du comité de suivi et de surveillance des activités d'exploitation des lacs Oubeira et Mellah.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté interministériel du 30 Août 2009</b>	Art. 1	Objet : Fonctionnement du comité de suivi (créé par le décret 03-280).	Application des cahiers des charges des lacs (Art. 46 Oubeira, Art. 55 Mellah).	<b>Gouvernance climatique</b> : Cadre institutionnel pour surveiller les impacts écologiques liés aux changements climatiques.
	Art. 2	Composition : Présidé par le wali, avec possibilité d'experts externes.	Flexibilité pour intégrer des experts scientifiques.	<b>Expertise</b> : Permet d'inclure des spécialistes des écosystèmes humides face aux risques climatiques (sécheresse, salinisation).
	Art. 3	Réunions : Sessions trimestrielles ordinaires + extraordinaires si nécessaire.	PV des délibérations consignés dans un registre officiel.	<b>Adaptabilité</b> : Réactivité aux crises écologiques (ex. baisse des niveaux d'eau ou mortalité d'espèces).
	Art. 4	Adoption d'un règlement intérieur lors de la première réunion.	Cadre opérationnel pour les travaux du comité.	<b>Stratégie</b> : Peut inclure des protocoles d'urgence pour les événements climatiques extrêmes.
	Art. 5	Secrétariat assuré par la direction de la pêche d'El Tarf.	Centralisation des données et suivi administratif.	<b>Coordination</b> : Essentiel pour harmoniser la gestion des ressources sous pression climatique accrue.
	Art. 6	Transmission d'un rapport annuel aux ministères de la Pêche et de l'Intérieur.	Obligation de redevabilité et de transparence.	<b>Science et politique</b> : Base pour ajuster les mesures de conservation face aux données climatiques annuelles.

❖ **Décret exécutif n° 03-439 du 22 Novembre 2003 JO N° 72 du 23 Novembre 2003, Page 7 Fixant les conditions d'élaboration et d'approbation du schéma national de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
<b>Décret 03-439</b>	Art. 1	Objet : Fixer les conditions d'élaboration et d'approbation du schéma national de développement des activités de la pêche et de l'aquaculture.	Cadre légal pour planifier le développement sectoriel.	Planification : Intègre le développement durable, mais sans mention explicite du climat.
	Art. 3	Objectifs du schéma : Développement durable, préservation des ressources biologiques, augmentation de la production, création d'emplois, promotion des exportations.	Priorité à la durabilité et à la gestion des ressources.	Durabilité : Cadre pour une gestion écosystémique face aux changements climatiques (ex. baisse des stocks).
	Art. 4	Composition du schéma : Rapport + documents graphiques décrivant les milieux marins/continentaux, les espaces protégés, et les équipements existants/prévus.	Cartographie des zones et activités intégrées.	Résilience : Outil pour identifier les zones vulnérables (ex. érosion côtière, habitats sensibles).

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
	Art. 5	Planification temporelle et spatiale de la mise en œuvre du schéma.	Définition des périodes et zones d'intervention.	Adaptation : Potentiel pour ajuster les calendriers de pêche selon les variations climatiques.
	Art. 6	Création d'une commission ministérielle pour initier le projet de schéma.	Consultation des experts et organismes nationaux/internationaux.	Expertise : Opportunité d'intégrer des données climatiques (ex. modèles océanographiques).
	Art. 7	Consultation obligatoire des collectivités locales et organisations publiques liées à la pêche/aquaculture.	Participation des acteurs locaux.	Gouvernance : Approche Bottom-up pour des solutions adaptées aux réalités locales.
	Art. 8	Soumission du projet aux ministères concernés (Environnement, Aménagement du territoire, etc.).	Coordination interministérielle.	Intégration : Potentiel de synergie avec les politiques climatiques nationales.
	Art. 10	Modalités d'actualisation et de révision du schéma.	Mécanisme de mise à jour périodique.	Flexibilité : Permet d'ajuster le schéma face aux nouveaux risques climatiques.

❖ **Décret exécutif n° 03-481 du 13 Décembre 2003 JO N° 78 du 14 Décembre 2003, Page 8 Fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité</b>
<b>Décret 03-481</b>	Art. 1	Objet : Fixer les règles d'exercice de la pêche (commerciale, scientifique, récréative).	Application de la loi 01-11 (2001) sur la pêche et l'aquaculture.	Cadre légal : Intègre indirectement la gestion durable des ressources halieutiques sous pression climatique.
	Art. 3-5	Livret professionnel obligatoire pour les pêcheurs.	Identification et traçabilité des acteurs.	Gouvernance : Outil pour contrôler la surpêche et adapter les quotas face aux variations climatiques.
	Art. 12-16	Régime d'autorisation/permis (pêche commerciale, scientifique, étrangère).	Quotas, zones et engins réglementés.	Résilience : Permet d'ajuster les prélèvements selon l'état des stocks (déclin possible dû au réchauffement).
	Art. 29-31	Quotas de pêche définis par espèce/zone.	Suspension de la pêche si quota épuisé.	Adaptation : Mécanisme clé pour éviter l'effondrement des stocks sous stress thermique ou acidification.
	Art. 32-33	Zones de pêche (6-20 milles) et zones protégées (frayères, installations militaires).	Restrictions spatiales pour préserver les écosystèmes sensibles.	Biodiversité : Protection des nurseries et habitats critiques vulnérables aux changements océaniques.

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité</b>
	Art. 38-43	Classification des engins de pêche (12 catégories).	Interdiction engins des non sélectifs (sauf dérogation scientifique).	Durabilité : Réduction des prises accessoires et destruction des habitats (ex. chaluts de fond).
	Art. 46-47	Tailles minimales et périodes de repos biologique.	Interdiction de capturer des juvéniles ou en période de reproduction.	Reproduction : Renforce la résilience des stocks face à l'augmentation des températures marines.
	Art. 51-55	Pêche scientifique : restitution des données et partage des captures.	Collaboration obligatoire avec les autorités.	Science : Données essentielles pour suivre l'impact climatique sur les migrations ou la santé des stocks.
	Art. 61-72	Pêche récréative et sous-marine : restrictions strictes.	Interdiction de vente, équipements réglementés.	Écotourisme : Encadrement d'une activité en croissance due à la raréfaction des ressources professionnelles.

❖ Décret exécutif n° 24-334 du 03 Octobre 2024 JO N° 70 du 17 Octobre 2024, Page 7 Modifiant et complétant le décret exécutif n° 03-481 du 19 Chaoual 1424 correspondant au 13 décembre 2003 fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche.

Référence	Article	Principales modifications	Implications	Liens avec les enjeux climatiques et de durabilité
Décret 24-334	Art. 30	Introduction de critères de sélection pour la répartition des quotas individuels par navire.	Meilleure gestion des capacités de pêche et répartition équitable des ressources.	Adaptation climatique : Permet d'ajuster dynamiquement les quotas en fonction de l'état des stocks (déclin possible dû au réchauffement).
	Art. 31	Clarification : cessation de la pêche pour les espèces à quota épuisé, mais poursuite pour d'autres espèces.	Évite la surpêche ciblée tout maintenant une activité économique.	Durabilité : Réduit le risque d'effondrement des stocks vulnérables (ex. espèces migratrices affectées par les changements océaniques).
	Art. 32	Redécoupage des zones de pêche :	Optimisation de l'espace maritime et protection des zones sensibles (nurseries, frayères).	Biodiversité : Renforce la protection des écosystèmes côtiers (ex. herbiers marins) menacés par l'acidification et la montée des eaux.
		- Zone côtière (0-6 milles)		
		- Zone au large (6-12 milles et au-delà)		
		- Grande pêche (au-delà).		

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Principales modifications</b>	<b>Implications</b>	<b>Liens avec les enjeux climatiques et de durabilité</b>
	Art. 32 bis (nouveau)	Obligations pour les navires algériens pêchant dans les eaux étrangères (accords ou non).	Contrôle accru des activités internationales et prévention de la pêche illégale.	Gouvernance internationale : Alignement sur les accords de pêche durables (ex. respect des quotas transfrontaliers).
	Art. 37	Procédures renforcées pour les modifications de navires (équipements, reconversion).	Lutte contre la modernisation non contrôlée (ex. chalutiers destructeurs).	Technologie durable : Favorise l'adoption d'engins sélectifs (moins impactants pour les habitats).
	Art. 61	Limitation de la pêche récréative à 10 hameçons/personne, interdiction d'autres engins.	Réduction de la pression sur les petits stocks côtiers.	Tourisme durable : Équilibre entre loisir et préservation des ressources (enjeu croissant avec le développement du secteur).
	Art. 71 bis (nouveau)	Création de commissions nationales/locales pour réguler l'effort de pêche.	Coordination centralisée et locale pour une gestion adaptative des ressources.	Résilience : Mécanisme clé pour ajuster les politiques face aux variations climatiques (ex. migrations d'espèces).

❖ Arrêté du 24 Avril 2004 JO N° 30 du 16 Mai 2004, Page 22 Fixant les limitations d'utilisation des chaluts pélagiques, semi-pélagiques et de fond dans le temps et dans l'espace. Arrêté du 16 Avril 2006 JO N° 79 du 06 Décembre 2006, Page 16 Fixant le journal de pêche.

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
Arrêté du 24 Avril 2004	Art. 1	Objet : Limitation des chaluts (pélagiques, semi-pélagiques, de fond) dans le temps et l'espace.	Application de l'article 45 du décret exécutif n° 03-481 du 13 décembre 2003.	<b>Gestion écosystémique</b> : Réduction de la pression sur les fonds marins vulnérables aux changements climatiques (acidification, réchauffement).
	Art. 2-4	Interdiction des chaluts :	Protection des nurseries et habitats sensibles (herbiers, récifs).	<b>Biodiversité</b> : Préservation des zones de reproduction des espèces face à la fragmentation des habitats due au climat.
		- Zones côtières (<40m ou <50m selon les secteurs). - À l'intérieur des alignements de référence (zones littorales précises).		
	Art. 5	Interdiction saisonnière (1er mai – 31 août) dans les 3 miles nautiques.	Période coïncidant avec les pics de reproduction de nombreuses espèces.	<b>Résilience</b> : Renforce la capacité de régénération des stocks sous stress thermique accru.
	Art. 6-8	Régulation des mailles :	Limitation des prises accessoires et de la surpêche des juvéniles.	<b>Durabilité</b> : Adaptation aux modifications de la taille des espèces (rétrécissement lié au réchauffement).

- ❖ **Arrêté du 16 Juillet 2008 JO N° 54 du 21 Septembre 2008, Page 24 Définissant les engins utilisés pour la pêche à pied professionnelle ainsi que les espèces à pêcher, les dates d'ouverture et de fermeture de la pêche à pied professionnelle ainsi que les zones d'exercice de cette pêche.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté du 16 Juillet 2008</b>	Art. 1	Objet : Réglementation de la pêche à pied professionnelle (engins, espèces, zones, périodes).	Application de l'article 50 du décret exécutif n° 03-481 du 13 décembre 2003.	<b>Gestion durable</b> : Cadre pour limiter la pression sur les écosystèmes intertidaux vulnérables au réchauffement et à l'érosion.
	Art. 2	Engins autorisés : dragues à main, râteaux, épuisettes, couteaux, jarres à poulpes, etc.	Interdiction des outils motorisés ou destructeurs.	<b>Préservation des habitats</b> : Réduction des dommages physiques aux fonds marins, essentiels pour la séquestration du carbone.
	Art. 3	Espèces autorisées : mollusques (palourdes, moules), crustacés (crabes), échinodermes (oursins), etc.	Liste restrictive excluant les espèces protégées ou invasives.	<b>Biodiversité</b> : Cible des espèces résilientes (ex. moules) tout en protégeant celles menacées par l'acidification des océans.
	Art. 4	Période autorisée : toute l'année, du lever au coucher du soleil.	Interdiction de pêche nocturne pour faciliter le contrôle.	<b>Reproduction</b> : Limite le dérangement des cycles biologiques perturbés par les températures accrues.
	Art. 5	Zones interdites : - À moins de 50 m des établissements aquacoles.	Protection des sites sensibles et prévention des conflits d'usage.	<b>Pollution climatique</b> : Évite les cumuls de stress (réchauffement + pollution) sur les nurseries côtières.

❖ **Arrêté du 19 Avril 2010 JO N° 26 du 21 Avril 2010, Page 24 Instituant des quotas de pêche au thon rouge pour les navires battant pavillon national exerçant dans les eaux sous juridiction nationale et fixant les modalités de leur répartition et de leur mise en œuvre.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté du 19 Avril 2010</b>	Art. 1	Objet : Mise en place de quotas de pêche au thon rouge conformément aux engagements internationaux de l'Algérie.	Application des articles 29 et 30 du décret exécutif n° 03-481 du 13 décembre 2003.	<b>Conservation</b> : Alignement avec les recommandations de l'ICCAT pour préserver une espèce menacée par la surpêche et le réchauffement des océans.
	Art. 2-6	Conditions d'obtention des quotas :	Sélection rigoureuse des navires éligibles.	<b>Gouvernance</b> : Réduction de la pression de pêche sur une espèce vulnérable aux changements climatiques (migrations altérées, reproduction affectée).
		- Dossier complet (autorisation, inspection du navire).		
		- Paiement de redevances.		
	Art. 7-10	Suivi et contrôle :	Surveillance renforcée des captures.	<b>Transparence</b> : Lutte contre la pêche illégale, cruciale pour des stocks déjà fragilisés par le réchauffement.
		- Balises de détection obligatoires.		
		- Observateurs embarqués (administration et ICCAT).		
	Art. 11-13	Obligations des capitaines :	Traçabilité des prises.	<b>Science</b> : Données essentielles pour évaluer l'impact climatique sur les populations de thon rouge.
		- Rapports hebdomadaires/journaux de capture.		

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
		- Carnet de pêche obligatoire.		
	Art. 14-17	Transfert du thon vivant : - Autorisation préalable. - Vidéosurveillance sous-marine.	Prévention des fraudes lors des transferts.	<b>Bien-être animal</b> : Réduction du stress lors des transferts, affectant la survie des stocks captifs.
	Art. 18-21	Commission de suivi : - Répartition des quotas. - Examen des rapports d'observateurs.	Gestion adaptative des quotas.	<b>Adaptation</b> : Permet d'ajuster les quotas en fonction de l'état des stocks (variable avec le climat).
	Art. 22-23	Interdictions : - Pêche conjointe avec des navires étrangers. - Périodes de fermeture (juin-décembre pour les palangriers).	Protection durant les périodes de reproduction.	<b>Resilience</b> : Périodes de repos biologique pour une espèce dont les cycles sont perturbés par le réchauffement.
	Art. 24-25	Quotas individuels et documents ICCAT pour l'exportation.	Limitation stricte des prises par navire.	<b>Commerce durable</b> : Garantit la légalité des exportations, évitant les marchés parallèles.

❖ **Arrêté du 09 Août 2010 JO N° 49 du 29 Août 2010, Page 24 Fixant la période de fermeture de la pêche de l'espadon dans les eaux sous juridiction nationale.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité</b>
<b>Arrêté du 09 Août 2010</b>	Art. 1	Objet : Fixation de la période de fermeture de la pêche à l'espadon dans les eaux nationales.	Application de l'article 47 (alinéa 3) du décret exécutif n° 03-481 du 13 décembre 2003.	<b>Conservation</b> : Protection de l'espadon ( <i>Xiphias gladius</i> ), espèce vulnérable aux changements climatiques (modification des migrations et des zones de reproduction).
	Art. 2	Période de fermeture : Du 1er octobre au 30 novembre 2010.	Interdiction totale de pêche pendant 2 mois.	<b>Reproduction</b> : Calendrier aligné sur les pics de frai, de plus en plus précoces avec le réchauffement des eaux.
	Art. 3	Publication au Journal officiel.	Entrée en vigueur immédiate après publication.	<b>Gouvernance</b> : Cadre légal pour une gestion saisonnière adaptative face aux perturbations climatiques.

- ❖ **Arrêté du 25 Février 2018 JO N° 17 du 18 Mars 2018, Page 17 Fixant la période de fermeture de la pêche de l'espadon dans les eaux sous juridiction nationale. Arrêté du 03 Juin 2019 JO N° 52 du 29 Août 2019, Page 23 Fixant la période de fermeture de la pêche du concombre de mer dans les eaux sous juridiction nationale.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté du 25 Février 2018</b>	Art. 1	Objet : Fixation de la période de fermeture annuelle de la pêche à l'espadon.	Application de l'article 47 (tiret 2) du décret exécutif n° 03-481 du 13 décembre 2003.	<b>Conservation</b> : Adaptation des mesures de protection pour l'espadon ( <i>Xiphias gladius</i> ), espèce sensible aux changements climatiques.
	Art. 2	Période de fermeture : Du 1er janvier au 31 mars de chaque année.	Interdiction totale de pêche pendant 3 mois.	<b>Reproduction</b> : Période critique alignée sur les cycles biologiques, potentiellement modifiés par le réchauffement des océans.
	Art. 3	Justification : Repos biologique et reconstitution des stocks.	Protection des zones de frai et des juvéniles.	<b>Résilience</b> : Renforcement des populations face aux stress climatiques (acidification, modification des courants).
	Art. 4	Abrogation de l'arrêté du 21 septembre 2011.	Harmonisation avec les nouvelles dispositions.	<b>Évolution réglementaire</b> : Réponse aux données scientifiques actualisées sur l'état des stocks.

- ❖ **Décret exécutif n° 04-186 du 30 Juin 2004 JO N° 43 du 04 Juillet 2004, Page 4** Fixant les conditions et modalités de collecte et de transmission des informations et des données statistiques sur les captures et moyens mis en oeuvre tant en ce qui concerne les flottilles de pêche que les populations de pêcheurs.

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec les enjeux climatiques et de durabilité
<b>Décret 04-186</b>	Art. 1	Cadre légal pour la collecte de données statistiques sur les captures et moyens de pêche.	Application de la loi 01-11 (2001) sur la pêche et l'aquaculture.	<b>Gouvernance</b> : Base pour évaluer l'impact climatique sur les stocks (ex : déclin des captures lié au réchauffement).
	Art. 2-3	Collecte des données par les directions de wilaya et institutions partenaires (autorités maritimes, douanes, vétérinaires).	Centralisation des données via l'administration des pêches.	<b>Transparence</b> : Nécessaire pour tracer les perturbations climatiques (ex : modifications des zones de pêche).
	Art. 4	Collecte des données de production par des agents statisticiens (halles à marées, sites de débarquement, établissements aquacoles).	Désignation de techniciens spécialisés.	<b>Science</b> : Potentiel pour intégrer des indicateurs climatiques (ex : température de l'eau, salinité).
	Art. 6	Définition des formulaires et périodicité des transmissions par arrêté ministériel.	Standardisation des rapports.	<b>Adaptation</b> : Possibilité d'ajouter des métriques liées au climat (ex : fréquence des événements extrêmes).
	Art. 7	Interdiction de publier des données nominatives.	Protection des acteurs économiques.	<b>Éthique</b> : Équilibre entre transparence et confidentialité, crucial pour les pêcheurs vulnérables face aux changements climatiques.

❖ **Arrêté du 31 Juillet 2007 JO N° 79 du 18 Décembre 2007, Page 22 Fixant les modalités d'intervention des agents statisticiens relevant du secteur de la pêche et des ressources halieutiques.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité</b>
<b>Arrêté du 31 Juillet 2007</b>	Art. 1	Objet : Définition des modalités d'intervention des agents statisticiens du secteur de la pêche.	Application de l'article 5 du décret exécutif n° 04-186 du 30 juin 2004.	<b>Gouvernance</b> : Cadre pour une collecte standardisée de données essentielles à la gestion durable des ressources halieutiques.
	Art. 2	Missions des agents statisticiens : Collecte et transmission des données sur les captures, flottilles et pêcheurs.	Réalisation d'enquêtes, sondages et recensements dans le secteur.	<b>Science</b> : Base de données cruciale pour évaluer l'impact du changement climatique sur les stocks de poissons.
	Art. 3	Carte professionnelle spécifique délivrée par l'administration.	Identification et légitimation des agents dans l'exercice de leurs fonctions.	<b>Transparence</b> : Renforce la crédibilité des données collectées, nécessaires pour des politiques adaptatives.
	Art. 4	Accès autorisé aux lieux de collecte : halles à marée, lieux de débarquement, établissements aquacoles, etc.	Accès facilité aux sources d'information critiques.	<b>Surveillance</b> : Permet un suivi précis des captures, y compris des espèces sensibles aux changements climatiques.
	Art. 5	Information sur les saisies et destructions de produits non autorisés.	Intégration des données de contrôle dans les statistiques globales.	<b>Lutte contre la fraude</b> : Réduction des pressions illégales sur les stocks vulnérables.

❖ **Arrêté du 31 Juillet 2007 JO N° 55 du 24 Septembre 2008, Page 10 Fixant les différentes catégories de documents et formulaires de collecte et de transmission des informations statistiques ainsi que la périodicité de leur établissement et de leur transmission.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté du 31 Juillet 2007</b>	Art. 1	Objet : Standardisation des documents statistiques pour la collecte et transmission des données halieutiques.	Application de l'article 6 du décret exécutif n° 04-186 du 30 juin 2004.	<b>Gouvernance</b> : Harmonisation des outils de suivi des ressources marines, crucial pour évaluer les impacts climatiques.
	Art. 2	Catégories de documents :	Modèles-types annexés	<b>Science</b> : Données granulaires permettant de détecter des tendances liées au climat (ex. migration d'espèces, variations saisonnières).
		- Décadaires		
		- Mensuels		
		- Semestriels.		
	Annexes	Modèles détaillés :	Collecte standardisée de 150+ indicateurs.d	<b>Biodiversité</b> : Suivi précis des espèces vulnérables (thon rouge, corail) et des écosystèmes sensibles.
		- Production par espèce/engin		
		- Aquaculture		
		- Commerce		
		- Flottes.		

❖ Décret exécutif n° 04-373 du 21 Novembre 2004 JO N° 75 du 24 Novembre 2004, Page 12 Définissant les conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture.

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec les enjeux climatiques et de durabilité
Décret 04-373	Art. 1-6	Cadre de la concession :	Personnalité et non-cessibilité de la concession (Art. 4).	Souveraineté alimentaire : Priorité aux acteurs locaux pour une aquaculture résiliente.
		- Durée : 25 ans renouvelable		
		- Réserve aux Algériens (physiques/morales)		
		- Redevance annuelle fixée par loi de finances.		
Art. 7-13	Commission d'octroi :	Délai de 2 mois pour les recours (Art. 13).	Gouvernance intégrée : Évaluation des impacts écologiques (ex : sensibilité des zones côtières à l'érosion).	
		- Multisectorielle (pêche, eau, environnement, etc.)		
		- Avis sur la faisabilité et suivi des projets.		
Art. 14-15	Modification/révocation :	Cahier des charges annexé (Art. 15).	Adaptabilité : Permet de réviser les concessions face aux risques climatiques (ex : montée des eaux).	
		- Possible pour utilité publique		
		- Indemnisation obligatoire.		
Art. 16-18	Cas spécifiques :	Conformité aux lois sur le patrimoine et l'environnement (Art. 17).	Science : Soutien à la biodiversité via des projets pilotes climato-résilients.	
		- Lacs Obeira/Mellah		
		- Concessions pour la recherche scientifique.		

- ❖ Décret exécutif n° 10-93 du 14 Mars 2010 JO N° 18 du 17 Mars 2010, Page 9 Modifiant et complétant le décret exécutif n° 04-373 du 8 Chaoual 1425 correspondant au 21 novembre 2004 définissant les conditions et modalités d'octroi de la concession pour la création d'un établissement d'aquaculture.

Référence	Article	Modifications/Compléments Clés	Implications	Liens avec le Changement Climatique
Décret 10-93	Art. 2	Intègre les lois 01-11 (pêche) et 05-12 (eau) comme bases légales.	Harmonisation avec les politiques de gestion de l'eau et des ressources halieutiques.	Renforce la cohérence entre aquaculture et gestion durable des ressources en eau (stress hydrique).
	Art. 3	Ajout d'un avis conforme du ministère des Ressources en Eau pour les concessions en retenues d'eau/lacs.	Contrôle accru des projets aquacoles dans les écosystèmes sensibles (zones humides).	Prévention des conflits d'usage dans un contexte de raréfaction de l'eau (sécheresses récurrentes).
	Art. 4	Participation obligatoire du gestionnaire de la retenue d'eau aux commissions d'attribution.	Meilleure coordination entre acteurs pour éviter les surutilisations.	Adaptation aux variations de niveaux d'eau liées au climat (lâchers d'eau, évaporation accrue).

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Modifications/Compléments Clés</b>	<b>Implications</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
Cahier des charges	Art. 16-18	Respect des consignes de sécurité et distances minimales autour des ouvrages hydrauliques.	Réduction des risques de pollution et de perturbation des infrastructures.	Protection des ouvrages contre les événements extrêmes (inondations, crues soudaines).
	Art. 19-20	Suspension temporaire de l'aquaculture en cas de mesures exceptionnelles (lâchers d'eau, eutrophisation).	Flexibilité pour gérer les crises hydriques ou écologiques.	Gestion des risques liés à l'eutrophisation (aggravée par le réchauffement) et aux pénuries d'eau.
	Art. 21	Obligation d'enlèvement et incinération des poissons morts (mortalité massive).	Limitation des risques sanitaires et de pollution organique.	Réponse aux épisodes de mortalité accrue (vagues de chaleur, baisse d'oxygénation de l'eau).
	Art. 23-24	Interdiction de rejets polluants et utilisation contrôlée des berges.	Préservation de la qualité de l'eau et des habitats rivulaires.	Lutte contre la dégradation des écosystèmes aquatiques (sensible aux changements de température).
	Art. 26-27	Participation du concessionnaire à l'entretien des berges et alerte sur la qualité de l'eau.	Implication active dans la maintenance des écosystèmes.	Résilience face à l'érosion des berges (accélérée par les pluies intenses) et aux blooms algaux.

❖ Décret exécutif n° 14-373 du 23 Décembre 2014 JO N° 76 du 29 Décembre 2014, Page 4 Portant création, organisation et fonctionnement de l'agence nationale de développement durable de la pêche et de l'aquaculture " ANDPA ".

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec les enjeux climatiques et de durabilité
Décret 14-373	Art. 1	Création de l'ANDPA (EPIC) pour le développement durable de la pêche et aquaculture.	Dotée de personnalité morale et autonomie financière.	Cadre institutionnel : Structure dédiée à la durabilité des ressources marines face aux stress climatiques.
	Art. 3	Tutelle du ministre chargé de la pêche.	Coordination avec les autres ministères (environnement, finances, etc.).	Gouvernance intégrée : Nécessaire pour une approche multisectorielle des enjeux climatiques marins.
	Art. 5	Missions : évaluation des ressources coralliennes, promotion de la pêche durable.	Suivi des exploitations, promotion d'activités durables, gestion des projets.	Biodiversité : Protection des écosystèmes sensibles (coraux) vulnérables au réchauffement et à l'acidification.
	Art. 6	Missions commerciales : approvisionnement en équipements durables, assistance technique.	Soutien aux aquaculteurs et pêcheurs pour des pratiques résilientes.	Adaptation : Renforce les capacités des acteurs face aux changements des stocks et conditions marines.

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec les enjeux climatiques et de durabilité
	Art. 7	Sujétions de service public (cahier des charges annexé).	Respect des normes environnementales dans les activités.	Régulation : Impose des standards de durabilité alignés sur les objectifs climatiques nationaux/internationaux.
	Art. 10	Composition du conseil d'administration (multi-ministeriel).	Inclusion des ministères de l'environnement et de la défense (zones protégées).	Politique intégrée : Favorise des décisions équilibrant sécurité alimentaire et protection des écosystèmes marins.
	Art. 16	Compétences du conseil : programmes d'investissement, bilans, règles de marchés.	Approbation des projets d'équipement et plans de recrutement.	Finance verte : Potentiel d'orientation des investissements vers des technologies bas-carbone (ex. aquaculture).
	Art. 25	Budget : recettes (dons, redevances) et dépenses (équipement, actions publiques).	Gestion transparente des fonds dédiés à la durabilité.	Financement : Soutien aux initiatives locales d'adaptation (ex. restauration des mangroves, surveillance des stocks).
	Art. 26	Fonds initial fixé par les ministères de la pêche et des finances.	Capital de départ pour les missions opérationnelles.	Résilience économique : Garantit la pérennité des actions face aux crises climatiques.

❖ Arrêté du 24 Mai 2018 JO N° 74 du 12 Décembre 2018, Page 17 Fixant l'organisation interne de l'agence nationale de développement durable de la pêche et de l'aquaculture "ANDPA".

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
Arrêté du 24 Mai 2018	Art. 1	Objet : Organisation interne de l'ANDPA pour la gestion durable des ressources halieutiques.	Application de l'article 8 du décret exécutif n° 14-373 du 23 décembre 2014.	<b>Gouvernance</b> : Structuration d'un organisme clé pour la résilience climatique du secteur halieutique.
	Art. 2	Structure :	Coordination centralisée avec déclinaisons territoriales.	<b>Adaptation locale</b> : Démembrements régionaux pour des réponses ciblées aux impacts climatiques.
		- Département Promotion/Statistiques		
- Département Commercial				
- Département Administration				
- Agences locales.				
Art. 3	Missions du Département Promotion :	Gestion scientifique des écosystèmes sensibles.	<b>Science</b> : Surveillance des coraux (bioindicateurs du réchauffement) et des stocks vulnérables.	
	- Évaluation des ressources (corail inclus)			
	- Banque de données			

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
		- Développement aquacole.		
	Art. 4	Missions du Département Commercial :	Promotion de pratiques résilientes (ex. aquaculture low-carbon).	<b>Atténuation</b> : Réduction de l'empreinte écologique des activités de pêche.
		- Approvisionnement en intrants durables		
		- Assistance technique.		
	Art. 5	Missions du Département Administration :	Intégration des clauses environnementales dans les contrats.	<b>Finance verte</b> : Potentiel de budgétisation climatique (ex. fonds pour la restauration des habitats).
		- Gestion financière		
		- Informatique		
		- Marchés publics.		
	Art. 6	Agences locales :	Délégation des compétences au niveau territorial.	<b>Décentralisation</b> : Réponses rapides aux crises locales (ex. mortalité corallienne liée aux vagues de chaleur).
		- Sections techniques/biologiques adaptées aux spécificités des wilayas.		

❖ **Arrêté du 20 Septembre 2021 JO N° 94 du 15 Décembre 2021, Page 17 Portant création des agences locales de développement durable de la pêche et de l'aquaculture dans les wilayas.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté du 20 Septembre 2021</b>	Art. 1	Objet : Création d'agences locales de l'ANDPA dans les wilayas d'El Tarf, Skikda et Jijel.	Application de l'article 4 du décret exécutif n° 14-373 du 23 décembre 2014.	<b>Décentralisation</b> : Renforcement des capacités locales pour gérer les impacts climatiques sur les écosystèmes marins.
	Art. 2-3	Structure : - Placées sous l'autorité de l'ANDPA - Dirigées par un chef d'agence nommé.	Coordination centralisée avec adaptation aux spécificités locales.	<b>Gouvernance adaptative</b> : Réponse rapide aux crises climatiques régionales (ex. blanchissement corallien).
	Art. 4-7	Organisation interne : - Section technique - Section biologique - Section commerciale.	Spécialisation des missions par section.	<b>Expertise ciblée</b> : Focus sur les ressources vulnérables (coraux, algues) et pratiques durables.

❖ **Décret exécutif n° 15-231 du 26 Août 2015 JO N° 47 du 30 Août 2015, Page 4 Fixant les conditions et les modalités d'exercice de la pêche au corail.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique
<b>Décret 15-231</b>	Art. 2	Pêche au corail soumise à un programme d'exploitation (quotas, zones, périodicité).	Respect strict des quotas annuels.	Gestion adaptative : Potentiel pour ajuster les quotas face aux stress climatiques (blanchissement).
	Art. 5	Évaluation annuelle de l'état de la ressource corallienne par l'Agence nationale.	Suivi scientifique obligatoire.	Résilience : Outil pour détecter l'impact du réchauffement/acidification.
	Art. 9	Déclaration sommaire quotidienne du corail pêché.	Traçabilité des captures.	Transparence : Données utiles pour corrélérer captures et variations climatiques.
	Art. 11	Identification du corail par une commission locale avant commercialisation.	Contrôle qualité et légalité.	Protection : Limite la surpêche illégale dans des zones fragilisées.
	Art. 15	Fermeture des périmètres concédés pour 20 ans après 5 ans d'exploitation.	Mise en jachère prolongée.	Restauration : Nécessaire pour la régénération des récifs menacés par le CC.
	Art. 18	Concession révocable en cas de non-respect du cahier des charges.	Sanctions pour pratiques non durables.	Application : Dissuade les méthodes destructrices (ex. : prélèvements excessifs).

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique</b>
	Art. 52	Exportation interdite pour le corail brut (uniquement à l'état fini).	Valorisation locale obligatoire.	Économie : Réduit la pression sur la ressource, mais ignore les risques climatiques.
	Annexe 1 (Art. 9)	Pêche limitée à -50 à -110 m de profondeur.	Protection des zones profondes.	Adaptation : Refuge potentiel pour les coraux fuyant les eaux superficielles chaudes.
	Annexe 1 (Art. 13)	Émersion du corail 2h après la coupe pour régénération.	Pratique de pêche "douce".	Science : Minimise les chocs thermiques lors du prélèvement.

❖ **Arrêté du 13 Janvier 2016 JO N° 23 du 13 Avril 2016, Page 17 Fixant les conditions et les modalités d'élaboration du programme d'exploitation du corail.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité</b>
<b>Arrêté du 13 Janvier 2016</b>	Art. 1	Objet : Cadre légal pour l'exploitation durable du corail.	Application de l'article 2 du décret exécutif n° 15-231 du 26 août 2015.	<b>Conservation</b> : Gestion écosystémique d'une ressource marine vulnérable au réchauffement et à l'acidification.
	Art. 2	Programme d'exploitation :	Rotation spatiale et temporelle des prélèvements.	<b>Resilience</b> : Limitation de la pression anthropique sur les récifs coralliens, déjà stressés par le climat.
		- Quotas		
		- Zones		
		- Périodicité		
		- Nombre d'exploitants.		
	Art. 3	Quota annuel : Max 3 000 kg/concessionnaire/périmètre.	Plafonnement strict des captures.	<b>Durabilité</b> : Prévention de la sur exploitation dans un contexte de raréfaction des ressources.
	Art. 4-5	Zones d'exploitation :	Délimitation précise par coordonnées géographiques.	<b>Protection</b> : Exclusion des eaux peu profondes (<50m), plus sensibles au réchauffement.
		- 2 zones (Est/Ouest)		
		- Profondeur : -50 à -110 m.		

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité</b>
	Art. 6	Durées :	Cycles longs de régénération.	<b>Restauration</b> : Période de repos biologique alignée sur la croissance lente des coraux (1-2 cm/an).
		- Concession : 5 ans max		
		- Fermeture : 20 ans min.		
	Art. 7-9	Autres règles :	Contrôles stricts des prélèvements.	<b>Qualité écologique</b> : Préservation de la structure génétique des populations coralliennes.
		- 30 concessionnaires max/périmètre		
		- Taille/qualité des coraux régulées		
		- Tolérance de 2% sur les quotas.		

❖ **Arrêté interministériel du 16 Janvier 2017 JO N° 17 du 15 Mars 2017, Page 11 Définissant les conditions et les modalités de mise en place du dispositif de traçabilité du corail brut et semi-fini.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité	
<b>Arrêté interministériel du 16 Janvier 2017</b>	Art. 1	Objet : Mise en place d'un système de traçabilité du corail depuis sa capture jusqu'à sa commercialisation.	Application de l'article 55 du décret exécutif n° 15-231 du 26 août 2015.	<b>Gouvernance</b> : Lutte contre la pêche illégale du corail, essentielle pour la protection des écosystèmes marins vulnérables au changement climatique.	
	Art. 2	Définition de la traçabilité : Historique complet du corail (débarquement, transformation, commercialisation).	Couverture du corail brut et semi-fini.	<b>Transparence</b> : Permet de suivre l'impact des prélèvements sur les stocks déjà stressés par le réchauffement et l'acidification.	
	Art. 3	Dispositif de traçabilité :	Gestion conjointe par l'ANDPA et l'Agence nationale pour les métaux précieux.		<b>Collaboration institutionnelle</b> : Optimise le contrôle d'une ressource rare et menacée.
		- Document de traçabilité			
- Banque de données					
	- Système de gestion.				
Art. 4	Contenu du document :	Informations détaillées sur toute la chaîne de valeur.		<b>Science</b> : Données utiles pour évaluer la résilience des populations coralliennes face aux stress climatiques.	
	- Identification du corail, concessionnaire, navire, etc.				
	- Codification sécurisée.				

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
	Art. 5-6	Modalités pratiques :	Délivrance basée sur le PV de la commission locale d'identification.	<b>Lutte contre la fraude</b> : Réduction des risques de blanchiment de corail illégal.
		- 2 exemplaires du document		
		- Support sécurisé.		
	Art. 7-8	Gestion des données :	Outils pour une analyse globale des flux.	<b>Adaptation</b> : Base pour ajuster les quotas en fonction de l'état des stocks et des perturbations climatiques.
		- Centralisation dans une banque de données		
		- Traitement synthétique.		

❖ **Décret exécutif n° 17-363 du 25 Décembre 2017 JO N° 74 du 25 Décembre 2017, Page 5 Relatif aux récifs artificiels.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité
<b>Décret 17-363</b>	Art. 2	Définition : Un récif artificiel est une structure immergée pour restaurer/protéger un écosystème aquatique.	Structures conçues pour imiter les récifs naturels.	Restauration écologique : Outil clé pour compenser la dégradation des habitats due au réchauffement et à l'acidification.
	Art. 3	Objectifs : Revitaliser les zones dégradées, protéger les ressources, ou développer la pêche/plongée durable.	Multi-usages (écologie, économie, tourisme).	Adaptation : Renforce la résilience des écosystèmes marins face aux stress climatiques.
	Art. 4	Initiateurs : Administrations (pêche, environnement), universités, associations, communes.	Implication multi-acteurs.	Gouvernance participative : Favorise des projets alignés sur les enjeux locaux (ex. érosion côtière).
	Art. 5	Étude de faisabilité requise : Localisation, matériaux éco-compatibles, impacts sur les espèces/usagers.	Critères stricts pour éviter les pollutions ou conflits d'usage.	Science : Nécessité de données environnementales (courants, température) pour des récifs efficaces.
	Art. 7-10	Création d'une commission wilayale pour évaluer les projets. Délai : 45 jours.	Décision par arrêté du wali (coordonnées géo. et restrictions).	Rapidité administrative : Permet une réponse agile aux urgences écologiques (ex. blanchissement corallien).
	Art. 11	Financement : Porté par l'initiateur du projet.	Pas de fonds publics dédiés.	Limite : Risque de sous-financement des projets locaux prioritaires.

❖ **Décret exécutif n° 18-104 du 29 Mars 2018 JO N° 20 du 04 Avril 2018, Page 9 Portant création, gestion et modalités d'utilisation des sites d'échouage pour la pêche artisanale.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité
<b>Décret 18-104</b>	Art. 1	Objet : Création, gestion et modalités d'utilisation des sites d'échouage.	Application de la loi 01-11 (2001) sur la pêche artisanale.	Cadre légal : Favorise une gestion organisée des zones côtières, réduisant la pression sur les écosystèmes littoraux.
	Art. 2	Critères de sélection des sites (absence d'infrastructures portuaires, saturation).	Éviter les conflits d'usage et préserver les câbles sous-marins.	Adaptation : Choix de sites résilients face à l'érosion côtière et à la montée des eaux.
	Art. 7	Création par arrêté du wali (délimitation, équipements).	Plateformes de mise à sec, accès routier, treuillage.	Infrastructure : Aménagements minimisant les perturbations des habitats naturels.
	Art. 9	Gestion par la chambre de wilaya de pêche.	Règlement intérieur, autorisations, résolution des litiges.	Gouvernance locale : Implication des acteurs locaux pour une gestion adaptative aux aléas climatiques.
	Art. 11	Registre de gestion (pêcheurs autorisés, mouvements d'embarcations).	Traçabilité des utilisateurs et des équipements.	Transparence : Outil pour évaluer l'impact des activités sur la biodiversité côtière.
	Art. 13	Mise en conformité des sites existants sous 2 ans.	Harmonisation avec les normes du décret.	Résilience : Opportunité pour intégrer des critères climatiques (ex. vulnérabilité aux tempêtes).

❖ **Arrêté du 13 Décembre 2021 JO N° 7 du 25 Janvier 2022, Page 23 Fixant les conditions d'établissement de l'autorisation d'utilisation du site d'échouage.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Biodiversité
<b>Arrêté du 13 Décembre 2021</b>	Art. 1	Objet : Encadrement légal de l'utilisation des sites d'échouage pour la pêche artisanale.	Application de l'article 12 du décret exécutif n° 18-104 du 29 mars 2018.	<b>Gestion côtière</b> : Organisation spatiale pour réduire les conflits d'usage dans des zones sensibles aux changements climatiques.
	Art. 2	Public cible : Navires de pêche artisanale ≤7 mètres.	Restriction aux petites embarcations traditionnelles.	<b>Adaptation</b> : Privilégie une pêche low-impact, moins vulnérable aux perturbations climatiques que la pêche industrielle.
	Art. 3	Dossier de demande :	Standardisation des procédures administratives.	<b>Contrôle</b> : Limite la pression sur les écosystèmes littoraux fragilisés par l'érosion et la montée des eaux.
		- Pour navires immatriculés/non-immatriculés.		
		- Pièces justificatives (propriété, résidence, etc.).		
	Art. 4-5	Délais de traitement :	Délais courts pour une gestion réactive.	<b>Efficacité</b> : Permet des ajustements rapides face aux aléas climatiques (ex. fermeture temporaire de sites).

❖ **Décret exécutif n° 19-156 du 30 Avril 2019 JO N° 32 du 15 Mai 2019, Page 13 Portant création, délimitation, déclaration et classement des zones d'activités aquacoles.**

Référence	Article	Extrait / Résumé	Obligations Clés	Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité
<b>Décret 19-156</b>	Art. 1	Objet : Création, délimitation, déclaration et classement des Zones d'Activités Aquacoles (ZAA).	Application de la loi 01-11 (2001) sur la pêche et l'aquaculture.	Cadre légal : Structuration des activités aquacoles pour réduire l'impact environnemental anarchique.
	Art. 3	Définition des ZAA : espaces aux conditions favorables (milieu, ressources, environnement).	Sélection basée sur la viabilité écologique et technique.	Résilience : Prise en compte des paramètres environnementaux, mais absence de critères climatiques explicites.
	Art. 4	Classification : ZAA marines (avec accès terrestre) et continentales (bassins, eau douce/saumâtre).	Adaptation aux spécificités locales.	Biodiversité : Distinction cruciale pour éviter les conflits d'usage (ex. protection des zones humides continentales).
	Art. 5	Liste et délimitation des ZAA fixées par annexe (révisable par le ministre).	Transparence et flexibilité pour ajustements futurs.	Adaptation : Possibilité d'intégrer des zones moins vulnérables à la montée des eaux (ZAA marines).
	Annexe : ZAA	Exemples : - Sidi Abderrahmane (1.36 ha, marine) - Taguelmimt (20 ha, marine) - Serghine (8 ha, continentale).	Coordonnées géographiques précises et superficies définies.	Risques climatiques : Localisations côtières exposées à l'érosion ou à la salinisation (ZAA continentales).

❖ **Décret exécutif n° 22-405 du 24 Novembre 2022 JO N° 79 du 27 Novembre 2022, Page 9 Relatif aux coopératives de la pêche et/ou de l'aquaculture.**

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité</b>
<b>Décret 22-405</b>	Art. 1	Objet : Création et gestion des coopératives de pêche et/ou d'aquaculture.	Cadre légal pour structurer les professionnels en entités collectives.	Gouvernance : Renforce la résilience des petits pêcheurs face aux crises climatiques (ex. baisse des stocks).
	Art. 2	Définition : Groupement à but non lucratif, à capital variable, fondé sur la solidarité professionnelle.	Adhésion volontaire, autonomie financière.	Économie sociale : Favorise des pratiques durables (ex. mutualisation d'équipements à faible impact).
	Art. 3	Objectifs : Amélioration socio-économique, formation, qualité des produits, rationalisation des circuits.	Réduction des coûts, optimisation des ressources.	Durabilité : Potentiel pour promouvoir l'aquaculture écoresponsable (ex. circuits courts).
	Art. 5	Conditions de création : 5 fondateurs minimum, engagement solidaire de 5 ans, adhésion à la chambre de pêche.	Solidarité professionnelle et pérennité.	Adaptation : Structuration collective utile pour partager des solutions climatiques (ex. techniques de pêche adaptées).

<b>Référence</b>	<b>Article</b>	<b>Extrait / Résumé</b>	<b>Obligations Clés</b>	<b>Liens avec le Changement Climatique et la Durabilité</b>
	Art. 17	Registre des sociétaires et usagers : Traçabilité des membres et de leur participation.	Obligation de transparence.	Suivi : Outil pour évaluer l'impact des coopératives sur les écosystèmes locaux.
	Art. 35	Rôle de l'assemblée générale : Approbation des comptes, programmes d'activité, exclusion de membres.	Démocratie interne ("1 sociétaire = 1 voix").	Participation : Implication des pêcheurs dans les décisions affectant leurs moyens de subsistance vulnérables au climat.
	Art. 53	Gestion des excédents : Priorité aux fonds de réserve, d'exploitation et d'investissement.	Pérennité financière.	Résilience : Capitalisation pour investir dans des technologies climato-compatibles (ex. filets sélectifs).

## **Annexe 4 : Business Model Canevas**

### **1. Présentation du projet**

Un bureau de conseil en aquaculture fournit des services d'accompagnement aux porteurs de projets et exploitants aquacoles à travers des études de faisabilité, de l'expertise technique et réglementaire, et des formations. Le modèle fonctionne sur la base de prestations payantes ciblées. L'entreprise utilise des canaux de proximité (réseaux sociaux, partenariats) et s'appuie sur une expertise locale. Les revenus proviennent de la vente de services techniques et pédagogiques, tandis que les coûts couvrent les déplacements, la documentation et l'expertise.

L'entreprise offre une gamme de services spécialisés :

- Études de faisabilité (techniques, économiques, environnementales),
- Plans d'implantation de fermes piscicoles,
- Accompagnement administratif et réglementaire (autorisations, normes de biosécurité),
- Formations théoriques et pratiques,
- Suivi technique post-lancement des projets.

 <p><b>Partenaires clés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPA.</li> <li>• MPRH</li> <li>• GIZ, FAO, ENABEL</li> <li>• INSPA</li> <li>• CNRDPA</li> <li>• ENSSMAL</li> </ul>	 <p><b>Activités clés</b></p> <p>Diagnostic de terrain, conception technique, rédaction d'études, accompagnement réglementaire, formations.</p>	 <p><b>Proposition de valeur</b></p> <p>Etudes techniques personnalisées, assistance réglementaire, formations, et innovations adaptées.</p>	 <p><b>Relation client</b></p> <p>Suivi personnalisé, communication directe, webinaires, groupes d'entraide, proximité humaine et technique.</p>	 <p><b>Clients</b></p> <p>Porteurs de projets aquacoles, jeunes entrepreneurs, coopératives piscicoles, ONG, institutions publiques, étudiants en agronomie.</p>
	 <p><b>Ressources clés</b></p> <p>Expertise aquacole, ordinateur, logiciels spécialisés, documentation technique, réseau d'experts, Internet.</p>		 <p><b>Canaux de distribution</b></p> <p>Réseaux sociaux (Facebook, WhatsApp), site web, salons aquacoles, partenariats avec centres de formation.</p>	
 <p><b>Coûts</b></p> <p>Déplacements, outils numériques, communication, honoraires externes, location d'espace, publicité.</p>		 <p><b>Revenus</b></p> <p>Études techniques (100 000 – 300 000 DA), formations (10 000 – 50 000 DA), accompagnement administratif (20 000 – 100 000 DA), abonnements.</p>		

## 2. Clients :

- Pour qui créons-nous de la valeur ? Combien sont-ils ? Qui sont nos clients les plus importants ?

Le bureau de conseil en aquaculture crée de la valeur principalement pour les porteurs de projets aquacoles, qu'ils soient débutants ou expérimentés. Il répond à un besoin croissant d'accompagnement technique, économique et réglementaire dans un secteur en plein essor mais encore insuffisamment structuré au niveau local. Les clients sont à la recherche d'un appui concret, personnalisé, et adapté à leurs réalités de terrain afin de maximiser leurs chances de succès. Le marché potentiel est composé de centaines de petits producteurs, de coopératives et de nouveaux entrepreneurs, notamment dans les zones rurales ou périurbaines.

Les clients les plus importants sont :

- Les jeunes entrepreneurs en sortie de formation agricole ou halieutique, souvent soutenus par des dispositifs publics (ANSEJ, CDE, etc.).
- Les coopératives piscicoles qui cherchent à améliorer leurs pratiques, optimiser leur production ou se conformer aux normes de biosécurité.
- Les organisations non gouvernementales (ONG) ou institutions internationales (FAO, GIZ, etc.) qui financent ou accompagnent des projets de développement dans le domaine de l'aquaculture.
- Les agriculteurs polyvalents souhaitant diversifier leur activité en ajoutant une branche aquacole (pisciculture en bassins, culture de spiruline, etc.).

Ces clients partagent plusieurs caractéristiques communes : ils sont en phase de création ou d'expansion, disposent de moyens financiers limités mais sont motivés par la rentabilité et la durabilité. Ils manquent généralement d'une vision globale du métier et d'un accompagnement spécialisé. Ils sont très sensibles à des services de proximité, abordables, compréhensibles et pratiques.

On peut regrouper les clients cibles en trois segments principaux :

1. **Les porteurs de microprojets individuels** : souvent jeunes, parfois primo-entrepreneurs, ils ont besoin d'un accompagnement complet allant de l'idée jusqu'à la mise en œuvre.
2. **Les producteurs aquacoles déjà en activité** : ce segment recherche avant tout un soutien technique pour améliorer ses rendements, diagnostiquer ses problèmes, ou se conformer aux normes de qualité et de biosécurité.

**3. Les clients institutionnels ou partenaires :** ONG, bailleurs de fonds, institutions publiques qui ont besoin d'experts pour réaliser des études de faisabilité, former des groupes cibles ou suivre des projets de terrain.

- **Proposition de valeur :**

- Quelles valeurs apportons-nous au client ? à quels besoins répondons-nous ? Quels problèmes contribuons-nous à résoudre ?

Le bureau de conseil en aquaculture vise à apporter des solutions concrètes, personnalisées et adaptées aux défis rencontrés par les porteurs de projets aquacoles et les exploitants en activité. La proposition de valeur repose sur une expertise locale, accessible et opérationnelle qui permet aux clients de réduire les risques liés à l'élevage aquacole, de gagner en productivité, et d'atteindre la rentabilité durablement.

La première valeur fondamentale offerte est la réduction de l'incertitude. Beaucoup de projets aquacoles échouent par manque d'études préalables, d'accompagnement technique ou de connaissance des normes. Le bureau intervient dès la phase d'idée pour évaluer la faisabilité technique, économique et réglementaire du projet, aidant ainsi à éviter des erreurs de conception ou des pertes financières majeures.

Ensuite, le bureau comble un vide de compétences locales dans la conception et le suivi des fermes aquacoles (bassins, cages, systèmes en recirculation RAS). En apportant un appui technique pointu, il permet à ses clients d'optimiser leurs installations, d'améliorer la qualité de l'eau, de l'alimentation, de la gestion sanitaire, et d'atteindre des rendements compétitifs.

Un autre besoin auquel répond l'offre du bureau est celui de l'accompagnement administratif et réglementaire. Les porteurs de projets sont souvent perdus face aux procédures pour obtenir les autorisations nécessaires (environnement, permis d'exploitation, normes de biosécurité). Le bureau les aide à constituer leurs dossiers, à dialoguer avec les administrations et à se mettre en conformité.

- ❖ **Combinaisons de produits/services par segment :**

- **Segment 1 – Porteurs de projets individuels :**

- Études de faisabilité personnalisées.
- Assistance au montage de projet (plan technique, business plan).

- Accompagnement pour autorisations administratives.
- Formations de base en aquaculture (nutrition, qualité de l'eau, biosécurité).
  
- **Segment 2 – Producteurs en activité :**
  - Diagnostics techniques de fermes existantes.
  - Plan d'optimisation de production.
  - Suivi technique mensuel ou trimestriel.
  - Formations avancées (reproduction, gestion sanitaire, RAS).
  
- **Segment 3 – Institutions / ONG / bailleurs :**
  - Réalisation d'études de terrain (faisabilité, impact environnemental).
  - Organisation de formations de groupes cibles.
  - Assistance technique dans la mise en œuvre de projets communautaires.
  - Évaluation de projets aquacoles financés. En résumé, la proposition de valeur repose sur un appui de bout en bout : depuis la naissance d'une idée jusqu'à la réussite de l'exploitation aquacole, avec une expertise locale, un contact direct, et un modèle économique adapté aux capacités financières des clients.
  
- **Canaux de distribution :**
  - Quels canaux nos clients préfèrent-ils ? Lesquels sont les plus efficaces et rentables ? comment les intégrons-nous aux habitudes des clients ?

Le succès d'un bureau de conseil en aquaculture repose en grande partie sur sa capacité à atteindre efficacement ses clients cibles, à établir un contact direct, et à leur fournir des prestations dans un format adapté à leurs usages et à leurs habitudes de consommation d'information. Pour cela, le choix des canaux de distribution est stratégique.

Les clients préfèrent généralement les canaux simples, directs, facilement accessibles et peu coûteux. Dans le contexte local, les outils numériques comme Facebook, WhatsApp, YouTube ou les appels téléphoniques sont les moyens les plus utilisés par les jeunes porteurs de projets et les agriculteurs. Ce sont des canaux très efficaces car ils permettent d'envoyer rapidement des contenus, de recevoir des retours, de planifier des rendez-vous, ou encore de faire des démonstrations à distance.

Pour les clients institutionnels (ONG, coopératives, institutions publiques), les canaux plus formels comme les emails professionnels, les rencontres sur invitation, les appels à manifestation d'intérêt ou les ateliers de présentation sont plus appropriés. Ces clients recherchent avant tout de la rigueur, de la documentation formelle et une structuration professionnelle du service.

Le bureau de conseil intègre ces canaux à travers une stratégie multicanal :

1. **Communication numérique directe** : création d'une page Facebook professionnelle et d'un groupe WhatsApp dédié aux clients actuels et potentiels pour partager conseils, actualités, photos de projets réalisés, témoignages et événements.
2. **Site web vitrine** : hébergeant les offres de service, des exemples de projets réussis, un formulaire de contact, des ressources pédagogiques gratuites (PDF, vidéos), et les modalités de formation et d'accompagnement.
3. **Réseautage local et événements** : participation à des foires agricoles, journées techniques organisées par les chambres d'agriculture, conférences universitaires. Ces événements permettent de rencontrer des prospects en personne et de renforcer la crédibilité du bureau.
4. **Partenariats avec des organismes relais** : tels que les centres de formation agricole, les structures de soutien à l'entrepreneuriat (CDE, ANSEJ), et les bureaux régionaux du ministère de la Pêche, pour toucher les bénéficiaires finaux via des canaux institutionnels.
5. **Communication téléphonique et physique** : indispensable pour finaliser des prestations, organiser des visites de terrain ou échanger avec des clients qui ne sont pas à l'aise avec les outils numériques.

- **Relation client :**

- Quel type de relations chacun de nos segments souhaite-t-il ? Quel est leur coût ? Comment s'articulent ces relations avec les autres blocs du modèle ?

La relation avec les clients est au cœur du fonctionnement d'un bureau de conseil en aquaculture. Compte tenu de la diversité des profils (débutants, exploitants expérimentés, institutions), il est essentiel de mettre en place des relations adaptées à chaque segment, basées sur la proximité, la disponibilité, la pédagogie et la confiance. L'objectif est de fidéliser les clients, de les accompagner sur la durée et de favoriser le bouche-à-oreille positif.

Pour les jeunes porteurs de projets, le besoin principal est l'accompagnement pas à pas. Ces clients recherchent une relation de proximité humaine, avec un interlocuteur capable de vulgariser les

notions techniques, de les rassurer dans leur prise de décision et de les guider face aux démarches administratives. Le type de relation privilégié ici est le coaching personnalisé, qui peut se faire à distance ou sur le terrain. Ce type de relation est relativement intensif en temps, mais peut être équilibré par une tarification forfaitaire ou par des sessions groupées pour limiter les coûts.

Pour les producteurs déjà en activité, la relation client repose sur le conseil technique régulier, souvent sous forme de suivi périodique (mensuel ou trimestriel). Ces clients attendent un service fiable, réactif et basé sur la performance. La relation repose alors sur des contrats de prestation ou abonnements de suivi, ce qui permet au bureau de sécuriser des revenus récurrents et de maintenir une présence sur le terrain.

Les institutions et ONG, quant à elles, attendent une relation professionnelle formelle, avec des livrables précis (rapports, tableaux de bord, présentations), une documentation conforme aux normes et une communication rigoureuse. Ces relations se construisent souvent dans le cadre de marchés publics, appels à projets ou conventions de collaboration, et nécessitent une capacité à gérer des projets d'envergure, souvent avec des délais et des comptes à rendre.

Pour l'ensemble des segments, une communication fluide et multicanale est essentielle : WhatsApp, téléphone, email, plateformes de réunion à distance (Zoom, Google Meet), ainsi que des groupes d'échange. Cela permet non seulement de maintenir le contact, mais aussi de **créer** une communauté active autour du projet, en favorisant les interactions entre clients et le partage d'expériences.

Sur le plan des coûts, les relations individualisées demandent plus de temps et d'énergie, mais elles génèrent une valeur perçue plus forte et favorisent les recommandations. Les coûts peuvent être rationalisés en combinant suivi individuel et animations collectives (formations groupées, webinaires, documents pédagogiques partagés).

En résumé, la stratégie de relation client du bureau repose sur :

- Le **coaching personnalisé** pour les nouveaux promoteurs ;
- Le **suivi technique régulier** pour les producteurs actifs ;
- La **collaboration contractuelle et structurée** pour les institutions ;
- Et un **système de communication souple, réactif et multicanal**, renforçant la fidélité et la satisfaction des clients.

- **Revenus :**

- Quels sont vos prix et vos prévisions de vente ? Comment vos clients payent-ils ? Abonnements, location, honoraires, vente, forfait, licence, etc. quelle est la part de chaque source de revenu par rapport aux revenus globaux ?

Le modèle économique du bureau de conseil en aquaculture repose sur un **système de revenus diversifié**, adapté à la capacité financière de chaque segment de clientèle et basé sur la **vente de prestations intellectuelles et techniques**. Les revenus sont générés sous forme **d'honoraires ponctuels, de forfaits de services, de formations payantes** et, à terme, d'abonnements à des services de suivi technique.

- ❖ **Types de prestations et tarifs moyens :**

- **Études de faisabilité** : 100 000 – 300 000 DA
- **Plans de fermes aquacoles** : 50 000 – 150 000 DA
- **Accompagnement réglementaire** : 20 000 – 100 000 DA
- **Formations individuelles/groupées** : 10 000 – 70 000 DA
- **Suivi technique mensuelle** : 15 000 – 30 000 DA/mois
- **Contrats ONG / institutions** : jusqu'à 500 000 DA par projet

- ❖ **Modes de paiement :**

- Paiement à la commande ou en deux tranches
- Abonnements mensuels pour le suivi technique
- Facturation professionnelle pour projets institutionnels

- ❖ **Répartition estimée des revenus annuels :**

- Études et plans techniques : **60 %**
- Formations : **25 %**
- Suivi technique récurrent : **10 %**
- Prestations administratives et ONG : **5 %**

- ❖ **Prévision de chiffre d'affaires annuel :**

- Objectif réaliste d'environ **7 000 000 DA/an** avec une quinzaine de clients actifs et quelques contrats institutionnels.

- **Ressources clés :**

- Quelles ressources clés sont nécessaires à la réalisation de la proposition de valeur ?  
(Ressources humaines, ressources matérielles et ressources intellectuelles)

Pour que le bureau de conseil en aquaculture puisse concrétiser sa proposition de valeur et répondre efficacement aux attentes de ses clients, il est indispensable de mobiliser un ensemble cohérent de **ressources humaines, matérielles et intellectuelles**. Ces ressources sont le socle sur lequel repose l'ensemble de l'offre de services, depuis la production de livrables techniques jusqu'à la relation client, en passant par la veille réglementaire et l'innovation.

- ❖ **Ressources humaines**

L'expertise humaine constitue la première richesse du bureau. Il faut un **consultant principal qualifié** en aquaculture (idéalement ingénieur ou technicien supérieur) maîtrisant la biologie aquatique, la conception d'installations piscicoles, les systèmes RAS, les normes sanitaires et les exigences réglementaires locales. À cela peut s'ajouter :

- Un **assistant administratif ou coordinateur de projets**, pour gérer les relations clients, les devis, les suivis de prestations et les dossiers réglementaires.
- Des **partenaires ou experts externes** ponctuels (vétérinaire aquacole, ingénieur hydraulique, designer CAO, etc.) selon les besoins des projets.

- ❖ **Ressources matérielles**

Le fonctionnement quotidien du bureau nécessite des outils modernes et professionnels, notamment :

- Un **ordinateur portable performant**, équipé de logiciels spécialisés (AutoCAD, Excel, logiciels de gestion de projet, etc.).
- Une **connexion Internet stable**, pour les réunions à distance, la recherche documentaire, le téléchargement de modèles et l'envoi de livrables.
- Une **imprimante/scanner**, pour produire des rapports papier ou numériser des documents réglementaires.
- Un **véhicule personnel ou loué**, utile pour les visites de terrain, formations décentralisées ou suivi d'exploitations éloignées.

- ❖ **Ressources intellectuelles**

La valeur ajoutée du bureau repose également sur son capital intellectuel. Cela comprend :

- Une **base de données documentaire** : guides techniques, normes d'élevage, modèles de plans, outils d'analyse technico-économique.
- Des **modèles de livrables** (rapports types, canevas d'étude, protocoles sanitaires).
- Une **bibliothèque numérique** de références (articles scientifiques, manuels FAO, documents de la législation algérienne).
- Un **réseau de contacts experts** dans le domaine de l'aquaculture, de la réglementation et du financement agricole.
  
- **Activités clés :**

Les **activités clés** sont les actions essentielles que le bureau de conseil en aquaculture doit réaliser au quotidien pour produire ses services, satisfaire ses clients, et maintenir son positionnement d'expert dans le domaine. Ces activités couvrent à la fois les aspects techniques, relationnels, pédagogiques et organisationnels.

1. **Études de faisabilité**

Réalisation de diagnostics de terrain et d'analyses technico-économiques complètes pour évaluer la viabilité des projets aquacoles.

2. **Formation des clients**

Organisation de sessions de formation (présentielles ou en ligne) adaptées aux différents niveaux, accompagnées de supports pédagogiques.

3. **Accompagnement administratif**

Assistance dans les démarches réglementaires (permis, autorisations, biosécurité), avec fourniture de modèles de documents et conseils personnalisés.

4. **Suivi technique des exploitations**

Interventions sur le terrain ou à distance pour résoudre des problèmes techniques, améliorer les rendements et assurer la bonne gestion de l'élevage.

5. **Communication et relation client**

Animation des réseaux sociaux, gestion de la relation commerciale, réponse aux demandes, promotion des services, et fidélisation des clients.

6. **Veille technique et innovation**

Suivi des évolutions dans le domaine de l'aquaculture (nouvelles technologies, normes, modèles économiques) pour adapter l'offre du bureau.

- **Partenaires clés :**

- Quels sont les partenaires dont vous avez le plus besoin ?

Le bureau de conseil en aquaculture, bien que conçu comme une **micro-entreprise agile**, ne peut fonctionner de manière isolée. Il s'appuie sur un **réseau de partenaires stratégiques**, techniques, institutionnels et logistiques, essentiels pour renforcer sa crédibilité, accéder à de nouvelles opportunités et livrer des prestations complètes à ses clients.

### **Institutions publiques**

- Ministère de la Pêche, CDE, chambres d'agriculture.
- Apportent appui réglementaire, reconnaissance et accès à des bénéficiaires.

### **Experts et techniciens**

- Vétérinaires aquacoles, ingénieurs RAS, consultants associés.
- Interviennent sur des cas complexes ou lors de formations spécialisées.

### **Fournisseurs locaux**

- Matériel aquacole, alimentation, systèmes de pompage.
- Fournissent l'équipement conseillé aux clients, facilitent les devis et les achats.

### **Partenaires de développement**

- Organisation Internationales (FAO, GIZ, ENABEL), organismes de financement.
- Peuvent financer des projets, commander des études, ou former des groupes cibles.

- **Coûts :**

- Quelles sont les coûts les plus importants ? Ceux liés aux activités clés et aux ressources clés ?

La structure de coûts du bureau de conseil en aquaculture repose principalement sur les **ressources humaines**, les **déplacements terrain**, les **outils numériques**, et la **communication avec les clients**. En tant que micro-entreprise, l'objectif est de **minimiser les charges fixes** et d'optimiser les dépenses autour des activités qui génèrent le plus de valeur ajoutée.

- ❖ **Principaux postes de dépenses :**

1. **Déplacements et missions terrain**

Carburant, transport, hébergement éventuel, visites de fermes, interventions techniques.

**2. Équipement informatique et logiciels**

Achat d'un ordinateur, imprimante, licences logicielles (CAO, Excel, outils de modélisation), connexion Internet stable.

**3. Formations**

Location de salle, impression de supports, matériel pédagogique, organisation logistique.

**4. Communication et marketing**

Création de site web, impression de flyers, publicité sur Facebook ou WhatsApp.

**5. Honoraires et partenariats**

Paiement ponctuel d'experts, formateurs ou techniciens externes.

**6. Fonctionnement administratif**

Téléphonie professionnelle, gestion des dossiers clients, frais d'abonnement.

**❖ Récapitulatif global annuel :**

<b>Poste de coût</b>	<b>Estimation annuelle (DA)</b>
Déplacements terrain	150 000 – 280 000
Équipements et logiciels	180 000 – 300 000
Formations clients	70 000 – 130 000
Communication / Marketing	70 000 – 180 000
Partenaires externes	100 000 – 240 000
Fonctionnement administratif	60 000 – 130 000
<b>Total global annuel estimé</b>	<b>≈ 630 000 – 1 260 000 DA</b>

## RÉSUMÉ

Ce travail examine la vulnérabilité du système de gouvernance des pêches et de l'aquaculture en Algérie face aux impacts croissants du changement climatique. À travers une analyse fondée sur les trois composantes de la vulnérabilité (exposition, sensibilité, capacité d'adaptation), l'auteur identifie les facteurs de fragilité des systèmes halieutiques et aquacoles dans les wilayas d'Alger et de Batna. L'étude s'appuie sur des enquêtes de terrain, des analyses réglementaires et une cartographie des acteurs. Les résultats montrent une gouvernance fragmentée, une coordination institutionnelle limitée, et une faible intégration des enjeux climatiques dans les politiques publiques. Le mémoire propose des recommandations pour une gouvernance plus résiliente, intégrant l'adaptation climatique dans les politiques sectorielles, le renforcement des capacités institutionnelles, et une meilleure articulation entre les échelles locale et nationale.

**Mots clés :** Vulnérabilité, Gouvernance, Pêches et aquaculture, Changement climatique, Adaptation

## ABSTRACT

This work explores the vulnerability of fisheries and aquaculture governance systems in Algeria in the context of increasing climate change impacts. Using the three-component framework of vulnerability (exposure, sensitivity, and adaptive capacity), the study identifies structural weaknesses in coastal and inland fisheries systems, focusing on the provinces of Algiers and Batna. The research combines field surveys, regulatory analysis, and stakeholder mapping. Results highlight fragmented governance, weak inter-institutional coordination, and insufficient integration of climate risks into public policy. The study concludes with strategic recommendations aimed at fostering adaptive governance, including the integration of climate issues into regulatory frameworks, capacity-building for institutions, and stronger multi-level governance mechanisms.

**Keywords:** Vulnerability, Governance, Fisheries and Aquaculture, Climate Change, Adaptation

## ملخص

يتناول هذا البحث الجامعي مدى هشاشة نظام حوكمة الصيد البحري وتربية الأحياء المائية في الجزائر في ظل التغيرات المناخية المتزايدة. اعتمدت الدراسة على ثلاث مكونات رئيسية للهشاشة: التعرض، والحساسية، والقدرة على التكيف، من خلال تحليل ميداني في ولايتي الجزائر وباتنة. تم جمع البيانات عبر استبيانات، وتحليل الإطار القانوني، ورسم خريطة للجهات الفاعلة. أظهرت النتائج ضعفًا في التنسيق المؤسسي وتجزئة في الحوكمة، مع غياب واضح لأخذ المخاطر المناخية في الاعتبار ضمن السياسات العامة. ويوصي البحث بإصلاحات لتعزيز الحوكمة التكيفية، من خلال دمج البعد المناخي في التشريعات، وتقوية قدرات المؤسسات، وتعزيز التنسيق بين المستويات المحلية والوطنية.

**الكلمات المفتاحية:** الهشاشة، الحوكمة، الصيد البحري وتربية الأحياء المائية، التغير المناخي، التكيف.