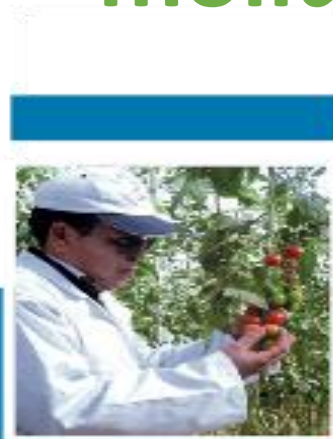


Surveillance sanitaire des maladies des mollusques bivalves au Maroc



Présenté par Dr. MOUJAHID Hassane

ONSSA/DCPA/DPPA/SA

Atelier points focaux aquaculture
9 juillet 2024 Tunis, Tunisie

La surveillance zosanitaire des mollusques bivalves est un aspect crucial de la gestion des ressources marines et de la sécurité alimentaire

- Les mollusques bivalves, tels que les huîtres, les moules et les palourdes, sont des sources importantes de protéines et d'autres nutriments.
- jouent un rôle écologique clé dans les écosystèmes marins en filtrant l'eau et en contribuant à la qualité de l'eau.

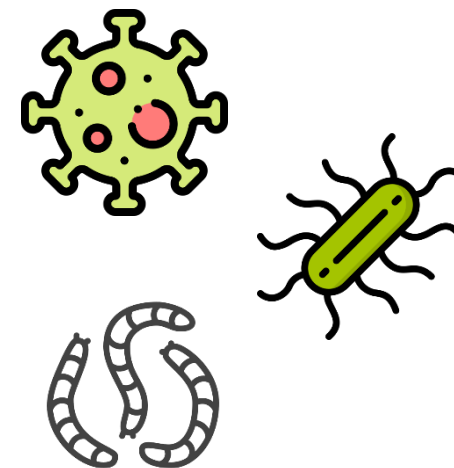
Objectifs de la surveillance zosanitaire

- Assurer la santé des populations des bivalves.
- Protéger la santé publique en évitant la consommation de bivalves contaminés.
- Préserver les écosystèmes marins.



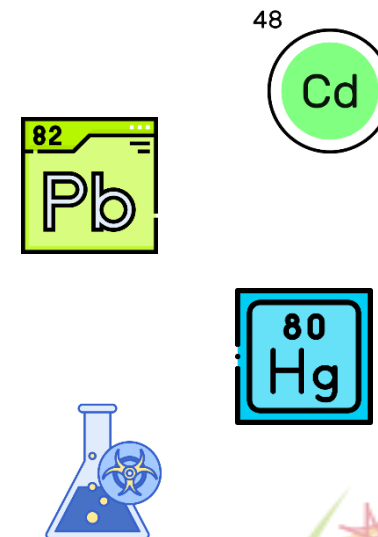
Pathogènes et maladies :

- ***Virus*** : Virus de l'herpès des huîtres (OsHV-1).
- ***Bactéries*** : *Vibrio* spp., responsables de la vibriose.
- ***Parasites*** : *Perkinsus marinus*, responsable de la perkinose.



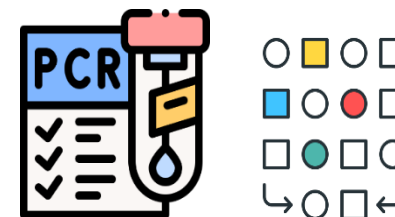
Polluants et toxines :

- Métaux lourds (mercure, plomb, cadmium).
- Biotoxines marines (paralysantes, diarrhéiques, amnésiques)



Surveillance active

- Échantillonnage régulier : Prélèvement d'échantillons de bivalves pour analyse en laboratoire.
- Tests de dépistage : Utilisation de techniques comme la PCR (réaction en chaîne par polymérase) pour détecter la présence de pathogènes.



Surveillance passive

- Rapports de mortalité : Collecte d'informations auprès des éleveurs et des pêcheurs sur les taux de mortalité inhabituels.
- Systèmes d'alerte précoce : Mise en place de réseaux de surveillance pour détecter rapidement les épidémies.



Mesures de biosécurité

- Contrôle des mouvements : Réglementation stricte sur le transport des bivalves entre les zones géographiques.
- Hygiène et désinfection : Protocoles pour les équipements et les installations.



Plans d'intervention

- Zones de quarantaine : Isolement des zones affectées pour prévenir la propagation des maladies.
- Eradication et traitement : Méthodes pour éliminer ou traiter les bivalves infectés.



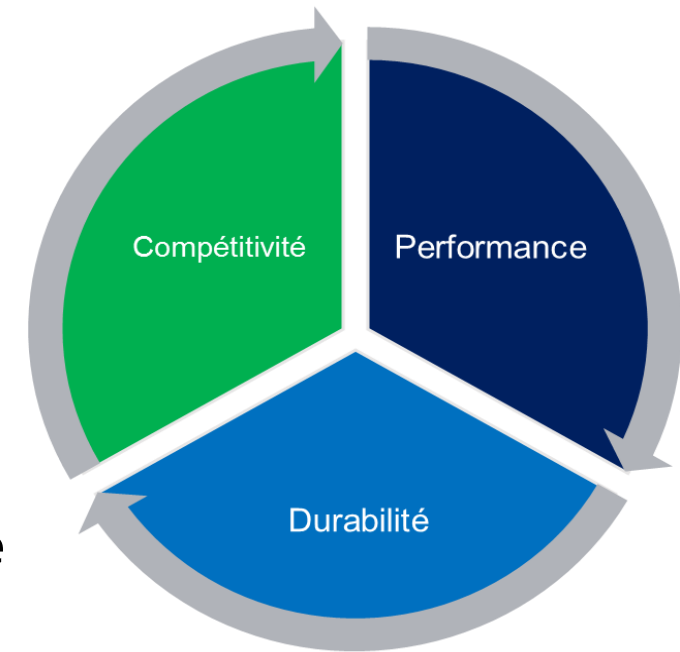
Depuis 2009, le Maroc s'est doté d'une nouvelle stratégie de développement et de compétitivité du secteur halieutique, à travers le Plan **Halieutis**. Cette nouvelle stratégie est basée sur trois axes majeurs, à savoir : **la durabilité , la performance et la compétitivité.**

"le développement d'une aquaculture durable est un pilier majeur de ce plan"

L'ANDA est l'acteur incontournable de la filière aquacole Marocaine.



- ✓ Mise en œuvre la politique du gouvernement en matière d'aquaculture.
- ✓ Développement et promotion de l'aquaculture (**200.000 t en 2025**).
- ✓ **Orientation et conseil aux investisseurs** pour mieux planifier et concevoir leurs projets.



I- Textes réglementaires:

- Dahir portant **loi n° 1-75-292** du 5 Chaoual 1397 (19 septembre 1977) édictant les mesures propres à garantir les animaux domestiques contre les maladies contagieuses tel qu'il a été complété et modifié par le Dahir n° 1-96-254 du 12 ramadan 1417 (21 janvier 1997) portant promulgation de la loi n° 26-96 et complété et modifié par la loi n° 46-01 ;
- **Loi n° 24-89** édictant des mesures de police sanitaire vétérinaire à l'importation d'animaux, de denrées animales, de produits d'origine animales, de produits de multiplication animales et des produits de la mer et d'eau douce promulgué par le Dahir n° 1-89-230 du 10 octobre 1993.
- Dahir portant loi n° 1-10-08 du 11 février 2010 portant promulgation de la loi n° 28-07 relative à la sécurité sanitaire des produits alimentaires;
- Arrêté du ministre de l'agriculture et de la pêche maritime n°2272-13du 17moharrem 1435 (21novembre 2013) relatif aux mesures complémentaires et spéciales pour lutter contre **les maladies des mollusques marins**.

II- Référentiels:

- Code sanitaire pour les animaux aquatiques de l'OMSA (Edition la plus récente) ;
- Manuel des tests de diagnostic pour les animaux aquatiques de l'OMSA (Edition la plus récente).
- Règlement (CE) n°2016/429 relatif aux maladies animales transmissibles ;
- Règlements (CE) n° 2020/691 et 2020/692 relatifs aux établissements aquacoles et transports ;
- Règlements (CE) n° 2020/687 et 2020/689 relatifs à la prévention de certaines des maladies et à la lutte ;
- Règlement (CE) n° 2020/690 relatif au police sanitaire et certification zoosanitaire.
- Autres dispositions réglementaires des pays de destination,





- **ONSSA** : **Autorité compétente** responsable de l'application de la réglementation sanitaire en matière de santé animale, de contrôle et de certification des produits animaux et d'origine animale;



- **INRH** : Institut National de Recherche Halieutique responsable de **l'exécution du plan**;



- **DPM** : Département de la Pêche Maritime chargé de la délivrance des autorisations d'importation ;



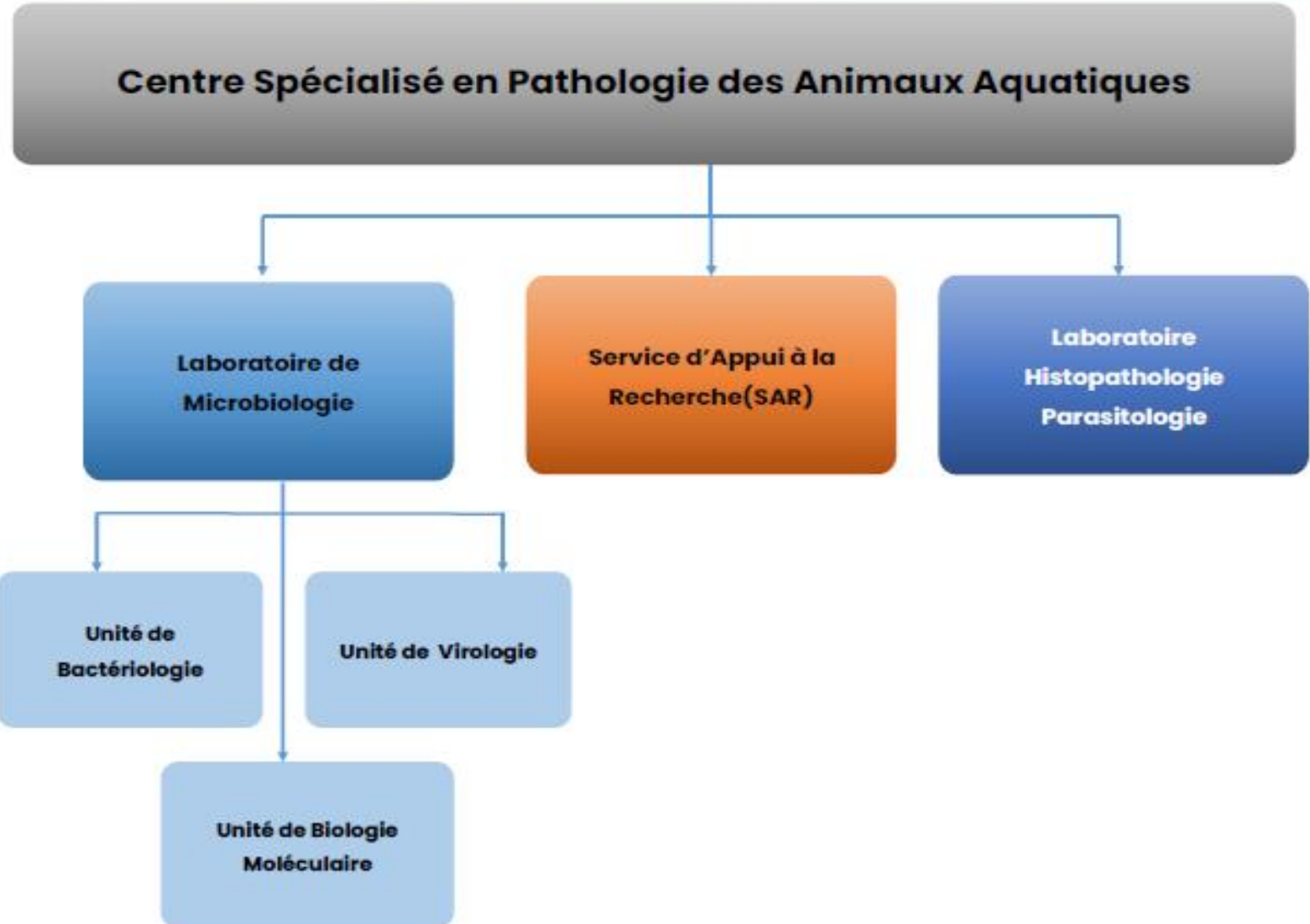
- **ANDA** : Agence Nationale de Développement de l'Aquaculture (loi n° 52-09)
 - le suivi de la mise en œuvre de la stratégie nationale en matière de développement de l'aquaculture et l'évaluation de son efficacité et la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'aquaculture ;
 - la proposition des plans d'actions spécifiques en application des orientations données par la stratégie nationale du secteur halieutique ;
 - la promotion des activités aquacoles et le développement des échanges tant à l'export que dans le marché national.





- ✓ **Construit en 2013 dans le cadre du protocole administratif de coopération maroco – espagnole et érigé en 2017 en tant que Centre Spécialise**
- ✓ **Le CSPAA est l'entité opérationnelle chargée du diagnostic et de la recherche en pathologie des animaux aquatiques au Maroc**

CSPAA(Organisation)



CSPAA (Infrastructure)

Plateforme analytique à l'étage

- 1 Laboratoire Microbiologie
- 2 Laboratoire Parasitologie Histologie
- 3 Salle Autopsie
- 4 Salle stockage produits
- 5 Salle réception
- 6 Deux chambres froides

Station expérimentale

- 1 3 Salles humides
- 2 Local technique
- 3 Salle production phytoplancton
- 4 Salle de mesure biométrique

Locaux administratifs

- 1 07 bureaux, 2 à l'étage et 5 au RDC.
- 2 1 salle d'archivage à l'étage
- 3 2 salles de réunion
- 4 1 magasin de stockage

CSPAA (Programmes de recherche)

1

Surveillance
zoo-sanitaire
des mollusques

2

Surveillance
zoo-sanitaire
des poissons
marins d'élevage
et sauvage

3

Surveillance de la
parasitofaune et
évaluation de
l'abondance des
parasites infestant
les espèces de
poisson d'intérêt
économique au
Maroc

4

Surveillance
sanitaire des
mollusques vis-
à-vis du virus de
l'hépatite A



Plan de surveillance zoosanitaire des mollusques bivalves au Maroc



Espèces :

Moule :

- Agadir 30T
- Al Hoceima 5T

Huître :

- Oualidia 117 T
- Dakhla 979 T

Vernis :

- Tetouan

/Chefchaouen 480 T

Palourde :

- Dakhla 317 T

Petite praire :

- Nador 137 T

Bigorneau :

- Boujdour 67 T



Nombre total de projets conchylicoles

• 229

Nombre total de projets conchylicoles installés

• 133



OBJECTIF DU PLAN

- 1. La Surveillance et le Suivi de l'évolution des maladies à déclaration obligatoire chez les mollusques marins au niveau :
 - des fermes aquacoles
 - des zones de production conchylicoles;**
- 2. Évaluation et Surveillance de l'état de santé des stocks coquilliers**
- 3. Détermination du statut zoosanitaire des différentes zones du littoral marocain;**
- 4. Étude des cas de mortalité anormale.**



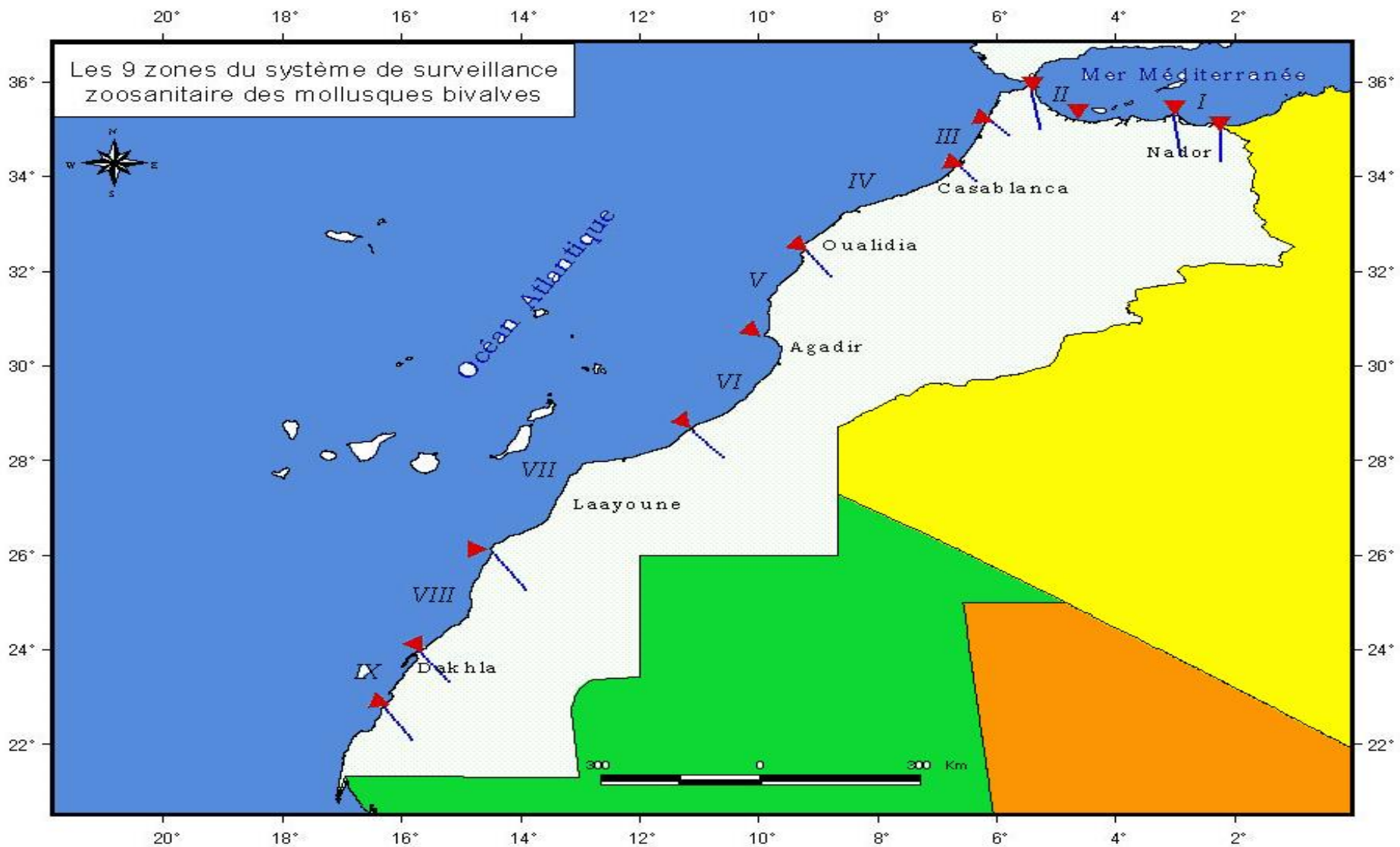
LE ZONAGE

les zones retenues:

Zone I	: Saïdia – Cap des trois fourches
Zone II	: Jebha – Fnideq
Zone III	: Loukos (Larache) – Oued Sebou (Mahdia)
Zone IV	: Oued Sebou – Cap Beddouza
Zone V	: Cap Beddouza – Cap Ghir
Zone VI	: Cap Ghir – Oued Drâa
Zone VII	: Oued Drâa – Cap Boujdour
Zone VIII	: Cap Boujdour – Fom Gouira
Zone IX	: Fom Gouira – Cintra

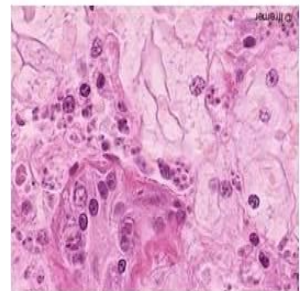
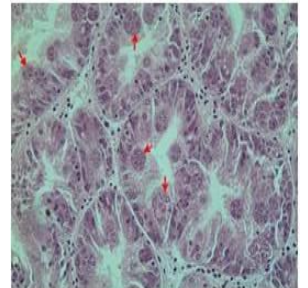
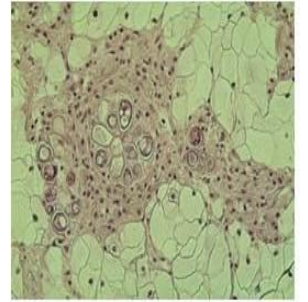


LE ZONAGE



MALADIES DES MB FAISANT L'OBJET DE LA SURVEILLANCE

<i>Maladies des mollusques</i>	<i>Agent pathogène</i>	<i>Espèces sensibles au Maroc</i>
Infection à <i>Bonamia ostreae</i>	<i>Bonamia ostreae</i>	<i>Ostrea edulis</i>
Infection à <i>Bonamia exitiosa</i>	<i>Bonamia exitiosa</i>	<i>Ostrea edulis</i>
Infection à <i>Marteilia refringens</i>	<i>Marteilia refringens</i>	<i>Ostrea edulis</i> <i>Mytilus galloprovincialis</i>
Infection à <i>Perkinsus marinus</i>	<i>Perkinsus marinus</i>	<i>Crassostrea gigas</i>
Infection à <i>Perkinsus olseni</i>	<i>Perkinsus olseni</i>	<i>Ruditapes decussatus</i> <i>Crassostrea gigas</i>
Infection à <i>Vibrio aestuarianus</i>	<i>Vibrio aestuarianus</i>	<i>Crassostrea gigas</i>

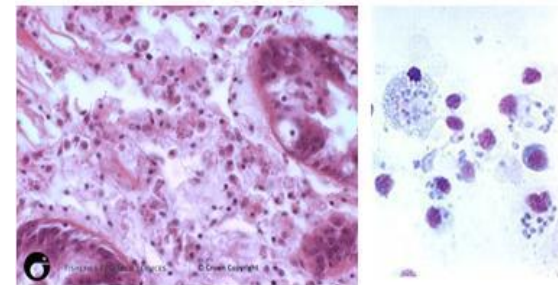


STRATEGIE D'ÉCHANTILLONNAGE**Echantillonnage :**

- Méthodes d'échantillonnage
- Conditions de préparation et d'expédition des échantillons
- Documents d'accompagnement des échantillons

Méthodes de diagnostic :

- Méthodes de conservation des échantillons
- Méthodes de préparation des échantillons
- Méthodes de diagnostic de routine pour la détection
(*Histologie, cytologie et culture au Thioglycolate*)



**Code Sanitaire et le Manuel des Tests de Diagnostic pour les
Animaux Aquatiques de l'OMSA**



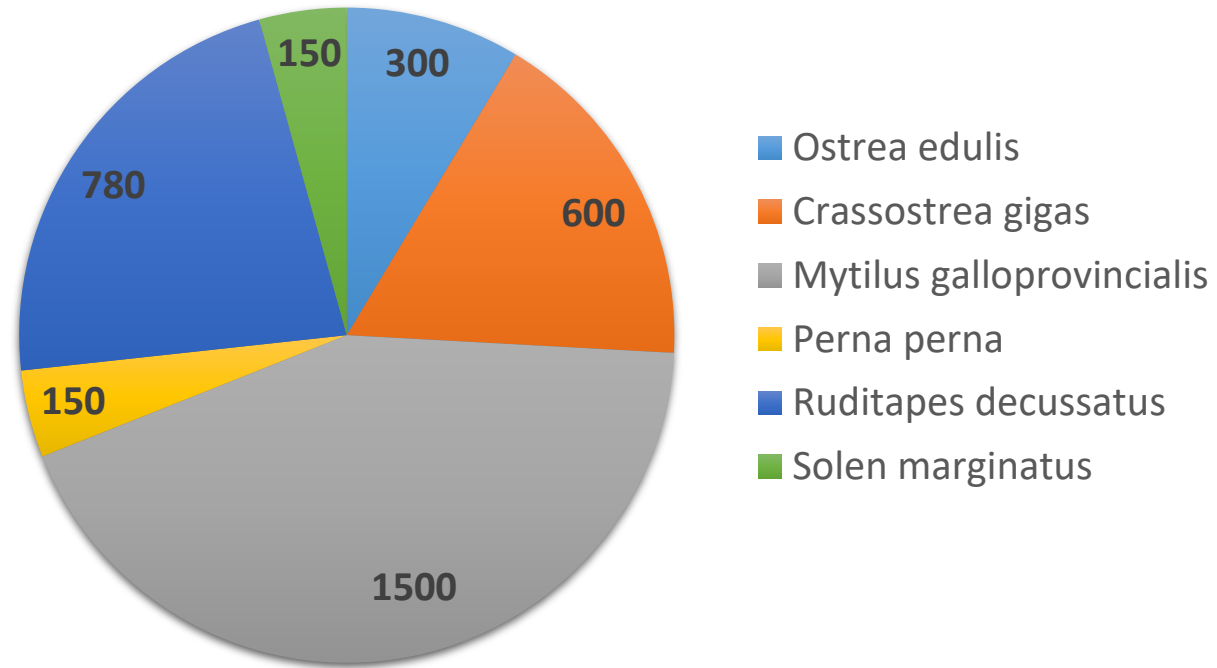
STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE



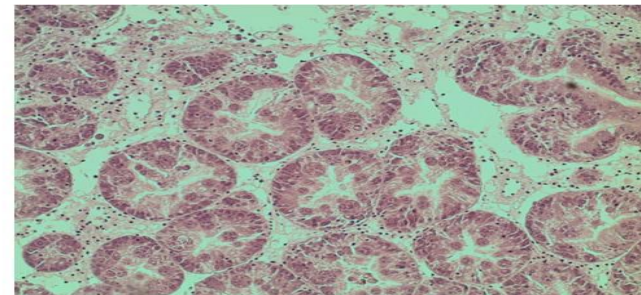
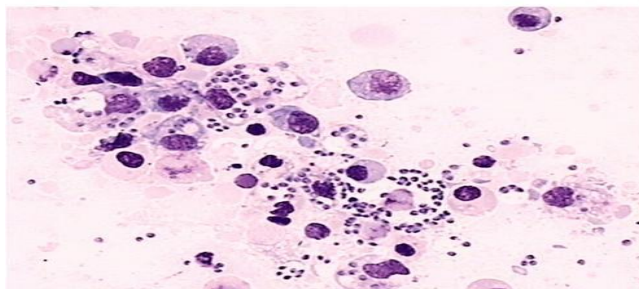
V (Cap Beddouza -	Cap Beddouza	Station RSSL / Oualidia	Population naturelle	<i>Mytilus galloprovincialis</i>														150				
VI (Cap Ghir - Oued Darâa)	Aglou ou Douira ou Sidi Boulafdaïl Imi oodar	CR-Agadir	Population naturelle	<i>Mytilus galloprovincialis</i>															150			
VII (Oued Darâa - Cap	Akhfennir	CR-Laâyoune	Population naturelle	<i>Mytilus galloprovincialis</i>															150			
VIII (Cap Boujdour - Foum	Ntirift	CR-Dakhla	Population naturelle	<i>Perna perna</i>															150			
IX (Foum Gouira - Cintra)	Duna Blanca BD		Population d'élevage	<i>Crassostrea gigas</i>																150	150	
	Boutalha Sud	CR-Dakhla																				
	Boutalha Nord		CR-Dakhla	Population naturelle	<i>Ruditapes decussatus</i>																	
	Boutalha Sud			Population d'élevage																		
	Puertito et site d'essai		Population naturelle	<i>Perna perna</i>																		
				<i>Coteaux de mer</i>																		150
Total des individus à prélever par mois											0	0	0	150	0	0	600	300	180	750	900	600
Total général											3480											

STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

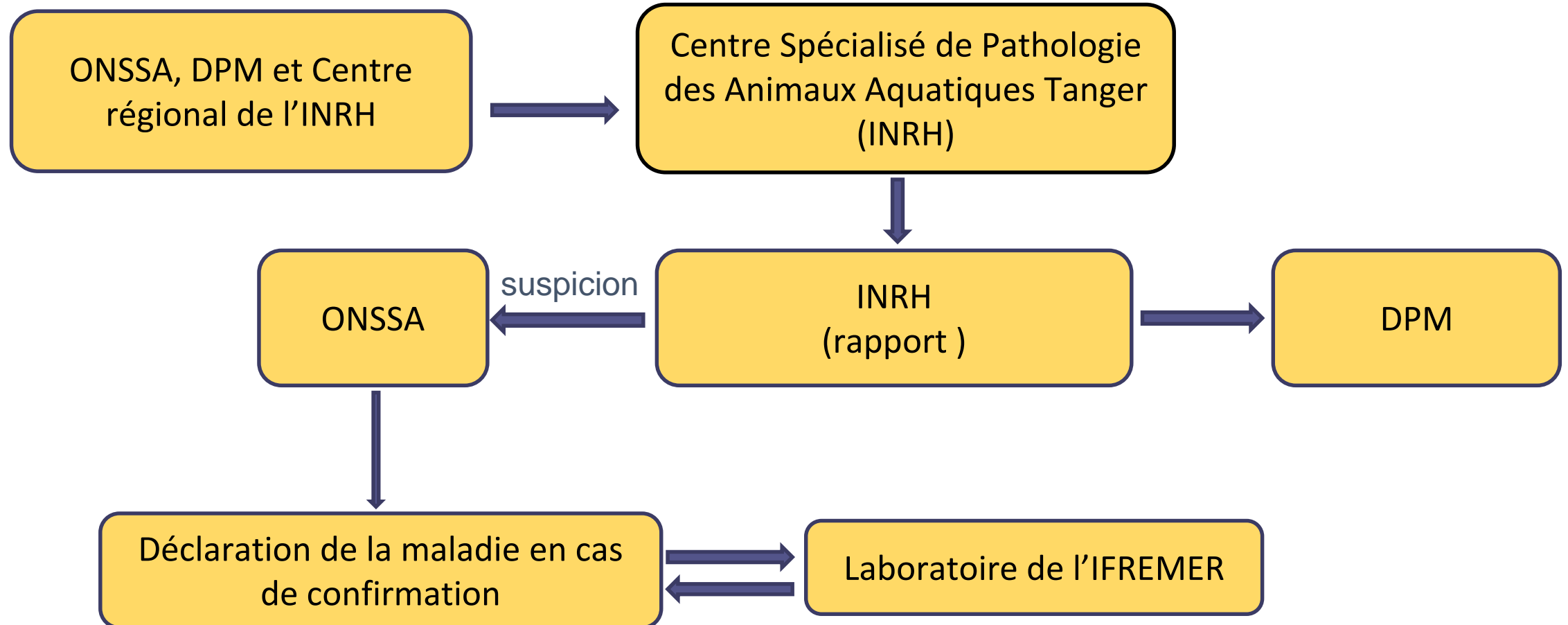
Nbre d'individus à prélever



3480 individus ont été analysés en 2023



FONCTIONNEMENT DU SYSTEME DE SURVEILLANCE



Statut des différentes zones vis-à-vis les maladies à déclaration obligatoire de 2023

Zone	INFECTION A BONAMIA EXITIOSA	INFECTION A BONAMIA OSTREA	INFECTION A MARTEILIA REFRINGENS	INFECTION A PERKINSUS OLSENI	INFECTION A PERKINSUS OLSENI/MARINUS	INFECTION A XENOHALIOTIS CALIFORNIENSIS	INFECTION DE L'ORMEAU AU PSEUDO HERPES VIRUS
I	Cat.II	Cat.II	Cat.V	Cat.V ^(*)	Cat.III	Cat.III	Cat.III
T ₁	Cat.III	Cat.III	Cat.I	Cat.III	Cat.III	Cat.III	Cat.III
II	Cat.III	Cat.III	Cat.V	Cat.V ^(*)	Cat.III	Cat.III	Cat.III
T ₂	Cat.III	Cat.III	Cat.V	Cat.III	Cat.III	Cat.III	Cat.III
III	Cat.III	Cat.III	Cat.V	Cat.V ^(*)	Cat.III	Cat.III	Cat.III
IV	Cat.III	Cat.III	Cat.V	Cat.V ^(*)	Cat.III	Cat.III	Cat.III
V	Cat.III	Cat.III	Cat.V	Cat.III	Cat.V ^(*)	Cat.III	Cat.III
VI	Cat.III	Cat.III	Cat.V	Cat.III	Cat.III	Cat.III	Cat.III
VII	Cat.III	Cat.V ^(*)	Cat.V	Cat.III	Cat.III	Cat.III	Cat.III
VIII	Cat.III	Cat.III	Cat.II	Cat.III	Cat.III	Cat.III	Cat.III
IX	Cat.III	Cat.III	Cat.II	Cat.V ^(*)	Cat.V ^(*)	Cat.III	Cat.III

Abréviations : **Cat.I** : Catégorie déclarée « indemne de la maladie »; **Cat.II** : Catégorie non déclarée « indemne de la maladie » mais relève d'un programme de surveillance; **Cat.III** : Catégorie non connue comme étant infectée, mais ne relève pas d'un programme de surveillance permettant d'obtenir le statut « indemne de la maladie »; **Cat.V** : Catégorie connue comme infectée.

NB/ (*) Agent pathogène à déclaration obligatoire par OIE, dont la présence est suspectée sans être confirmée par un laboratoire de référence, soit par PCR, hybridation in situ et/ou d'autres techniques moléculaires.

Dès la déclaration de la suspicion de la maladie, le vétérinaire procède à appliquer les mesures suivantes :

1. La mise sous surveillance de la zone conchylicole ou du compartiment, dans lesquels la présence de la maladie est suspectée ;
2. La réalisation des prélèvements nécessaires en vue de la confirmation de la maladie ;
3. L'isolement et la séquestration des animaux ;
4. L'interdiction des mouvements (entrées et sorties) des mollusques d'aquaculture à partir de la zone ou du compartiment infecté ;
5. La réalisation d'une enquête épidémiologique ;
6. Toutes mesures nécessaires pour éviter la propagation de la maladie.

Ces mesures sont maintenues lorsque la suspicion est confirmée. Elles sont levées lorsque la suspicion est infirmée.



la déclaration officielle de la maladie (arrêté Gubernatorial) sur proposition du chef du SVP portant déclaration de la maladie et qui prescrit les dispositions suivantes:

1. La détermination d'une zone de confinement appropriée à l'agent pathogène en cause autour de la zone conchylicole ou du compartiment infecté et d'une zone tampon ;
2. L'interdiction des mouvements des mollusques aquatiques de la zone conchylicole ou du compartiment infecté vers les zones conchylicoles ou les compartiments indemnes de la maladie en question.
3. L'interdiction des opérations de repeuplement et des mouvements des mollusques aquatiques au départ, à l'intérieur ou à l'entrée de la zone de confinement, sauf sur autorisation délivrée par la direction de l'élevage,
4. L'enlèvement et l'élimination des mollusques morts en respectant les règles de biosécurité sous le contrôle du médecin vétérinaire ;
5. Le suivi sanitaire de la zone infectée par les services vétérinaires qui comprend notamment les visites sanitaires et les prélèvements et analyses,
6. Toutes autres mesures nécessaires pour empêcher la propagation de la maladie ;
7. application des mesures de lutte visant à prévenir la propagation de la maladie,

La notification de la maladie à l'OMSA si nécessaire



L'ONSSA suit la situation des maladies et envoie un rapport semestriel de notification sur la présence des maladies, infections et infestations de la liste de l'OMSA à l'Organisation Mondiale de la Santé Animale à chaque fin de semestre.



Rapport semestriel de notification sur la présence des maladies, infections et infestations de la Liste de l'OIE

Aquatique - Deuxième semestre 2023

Émetteur du rapport : Mr. Abderrahman El Abrak
Téléphone :
Adresse : Avenue Hadj Ahmed Cherkaoui, Agdal - Rabat RABAT Maroc
E-mail : abderrahman.elabrak@onssa.gov.ma
Pays/Territoire : Maroc
Saisi par :
Identifiant du rapport : SMR_166630

1. Résumé des maladies, infections et infestations de la Liste de l'OIE présentes au cours de cette période

Maladies listées de l'OIE	Catégorie animale	Code de fréquence	Nouveaux foyers	Total de foyers	Unité de mesure	Sensibles	Cas	Morts	Mis à mort et éliminés	Abatus/mis à mort à des fins commerciales	Vaccinés en réponse aux(x) foyer(s)
Martelia refringens (Inf. a)	Élevage / Sauvage	Maladie émergente / Infection/infestation limitée à une ou plusieurs zones	0	1		0	0	0	0	0	0
Peritremus mentus (Inf. a)	Élevage / Sauvage	Maladie suspectée dans une ou plusieurs zones / Aucune information	1	1		1	1	1	1	1	1
Peritremus obesi (Inf. a) (2006)	Élevage / Sauvage	Maladie suspectée dans une ou plusieurs zones / Maladie suspectée dans une ou plusieurs zones	1	2		1	1	1	1	1	1

2. Maladies, infections et infestations de la Liste de l'OIE présentes au cours de cette période

Mollusques

Martelia refringens (Inf. a)

Code de fréquence

Sauvage : Infection/infestation limitée à une ou plusieurs zones

Mesures de lutte

Mollusques sauvages : Compartimentation, Contrôle de la faune sauvage réservoir de l'agent pathogène, Notification de maladies, Précautions aux frontières, Restriction des déplacements, Suivi, Surveillance ciblée, Surveillance de routine, Zonage

Surveillance ciblée : 1350 Échantillons prélevés

Données quantitatives

Unité de mesure :

Division administrative	Catégorie animale	Nouveau	Total	Espèces	Type de faune sauvage/type de production animale	Nom latin	Sensibles	Cas	Morts	Mise à mort sélective et élimination	Abatus	Vaccinés
Deuxième semestre 2023	Casablanca-Settat	Sauvage	1	1	Mollusque méditerranéenne	Mytilus galloprovincialis (Inf.)						
	Lalla-Moussa-Setta El-Hamra	Sauvage	1	1	Mollusque méditerranéenne	Mytilus galloprovincialis (Inf.)						
	Marrakech-Settat	Sauvage	1	1	Mollusque méditerranéenne	Mytilus galloprovincialis (Inf.)						
	Tanger-Tétouan-Al Hoceima	Sauvage	1	2	Mollusque méditerranéenne	Mytilus galloprovincialis						

Consultation du site de l'OMSA à chaque demande d'importation :

- Situation sanitaire du pays exportateur
- Alertes sanitaires éventuelles



Latest animal disease events



*Outbreak locations were provided by the relevant Veterinary Services and may not represent the exact location of an outbreak. WOAHO assumes no liability for the data displayed.

Absence de certaines spécialités en photologie des animaux aquatiques

Financement insuffisant pour le développement des plans de surveillance des maladies et d'intervention d'urgence

Manque de validation des méthodes d'analyses par les laboratoires ;

Manque d'équipements et de matériel de laboratoires pour procéder aux analyses ;

Nécessité de sous-traitance des analyses au niveau de laboratoires à l'étranger ;

Manque de formation du personnel



Complexité des Écosystèmes Aquatiques

- Les écosystèmes marins et côtiers sont complexes et dynamiques, avec de nombreuses interactions entre les espèces et leur environnement. Cela rend difficile la prévision et le suivi des maladies

Variabilité des Conditions Environnementales

- Les variations de température, de salinité, de pollution et autres facteurs environnementaux influencent la santé des bivalves et la propagation des maladies

Détection des Pathogènes

- La détection précoce des pathogènes est cruciale mais peut être difficile. Les techniques de diagnostic doivent être sensibles, spécifiques et rapides, mais elles peuvent être coûteuses et nécessiter des compétences spécialisées

Transmission des Maladies

- Les maladies peuvent se propager rapidement dans les populations de bivalves et entre différentes zones géographiques, ce qui complique les efforts de contrôle
- 

Ressources et Capacité

- La mise en place de programmes de surveillance efficaces nécessite des ressources financières, des infrastructures de laboratoire et du personnel qualifié. Dans de nombreux pays, ces ressources peuvent être limitées

Réglementation et Coordination

- La surveillance zoonositaire nécessite une coordination entre différentes autorités locales, nationales et internationales. Les réglementations peuvent varier, ce qui complique l'harmonisation des efforts de surveillance

Récolte et Exploitation Commerciale

- Les pratiques de récolte et d'exploitation commerciale des bivalves peuvent affecter la propagation des maladies. Par exemple, le transport de bivalves infectés peut introduire des pathogènes dans de nouvelles zones

Changements Climatiques

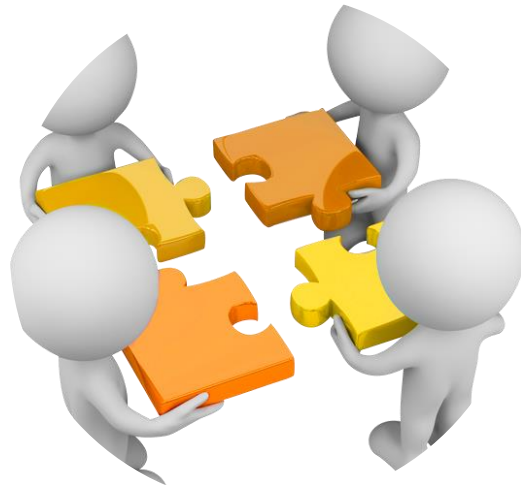
- Le changement climatique influence la distribution et la virulence des pathogènes et des parasites des bivalves. Cela ajoute une couche de complexité à la surveillance et à la gestion des maladies

Résistance aux Traitements

- L'utilisation de traitements prophylactiques ou thérapeutiques peut conduire à l'émergence de souches de pathogènes résistantes, rendant le contrôle des maladies plus difficile

Sensibilisation et Formation

- Il est crucial de sensibiliser et de former les producteurs, les pêcheurs et les gestionnaires des ressources marines à l'importance de la surveillance zoonitaire et aux bonnes pratiques pour prévenir la propagation des maladies



Pour surmonter ces contraintes, il est essentiel de renforcer la coopération africaine et internationale, d'améliorer les technologies de diagnostic et de surveillance, et de promouvoir des pratiques de gestion durable des ressources marines.



Se doter d'une base de données qui permet le suivi sanitaire instantané des animaux aquatiques

Formation du personnel opérant dans le milieu aquacole pour un renforcement des capacités

Organiser des sessions de formation pour les vétérinaires opérant dans l'aquaculture pour permettre le bon diagnostic des maladies



A broken seashell is shown in profile, resting on a wooden surface. The shell is cracked and broken into several pieces, revealing a smooth, white interior. The exterior of the shell is a mix of light beige and reddish-brown. The background is a blurred view of the ocean and a clear blue sky. The text "Merci pour votre attention" is overlaid in the center of the image in a white, sans-serif font with a blue outline.

Merci pour votre attention