A la découverte de l'environnement côtier et marin en Afrique de l'Ouest

Cahier de connaissances

PRCM

Programme Régional de Conservation
de la Zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest

Programme Régional d'Education à l'Environnement

Le Cahier de connaissances a été rédigé par l'équipe de coordination du PREE : Fréderic AIRAUD, Oumar SY et Pierre CAMPREDON (rédacteur principal).

Il a bénéficié des commentaires et conseils de Antonio ARAUJO, Ousmane CAMARA, Paulo CATRY, Pablo CHAVANCE, Mathieu DUCROCQ, Gora KANE et Simon MERIAUX.

Traduction des versions anglaise et portugaise : Sabou de ALMEIDA, Paulo CATRY

Schémas et dessins : Luis Alberto BALATA
Planches oiseaux : Serge NICOLLE
Cartographie : Emmanuel GIRAUDET, Géomer/CNRS

Ce Cahier est aussi une synthèse – modeste et partielle - de connaissances et de savoirs collectés auprès des usagers de la zone côtière, des personnels des aires protégées et des scientifiques que nous remercions collectivement.

Sa publication en 4 langues (français, arabe, anglais et portugais) a été rendue possible grâce au Programme Régional d'Education à l'Environnement qui constitue une composante du Programme Régional de Conservation de la zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest (PRCM), généreusement financé par la Fondation MAVA pour la Nature, l'Ambassade des Pays-Bas à Dakar et l'Agence Espagnole de Coopération Internationale.

Citation de l'ouvrage : PRCM (2011). ***A la découverte de l'environnement côtier et marin en Afrique de l'Ouest – Cahier de connaissances***. Programme Régional d'Education à l'Environnemen : UICN Guinée-Bissau.

La terminologie géographique employée dans cet ouvrage, de même que sa présentation, ne sont en aucune manière l'expression d'une opinion quelconque de la part de l'UICN sur le statut juridique ou l'autorité de quelque pays, territoire ou région que ce soit, ou sur la délimitation de ses frontières.

La reproduction de cette publication à des fins non commerciales, notamment éducatives, est permise sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur à condition que la source soit dûment citée. La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteur.

Copyright © 2011 UICN Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Ile de Fadiouth (Sénégal)

Sommaire

Préface **05**

Avant-propos **06**

1 Introduction **10**
2 Les principaux milieux naturels **11**
2.1 La pleine mer 11
2.2 Le littoral 13
2.3 Les estuaires 16
2.4 Les archipels 16
3 Les agents physiques **19**
3.1 Les marées 19
3.2 Les courants 22
4. La flore et la faune **26**
4.1. Les mangroves 26
4.2. Les herbiers marins 30
4.3. Les algues 31
4.4. Les mollusques 32
4.5. Les crustacés 36
4.6. Les poissons 38
4.7. Les mammifères marins 46
4.8. Les tortues marines 52
4.9. Les oiseaux du bord de mer 56
5. L'influence des activités humaines **61**
5.1. La pêche 61
5.2. L'urbanisation 69
5.3. Pollutions et déchets 70
5.4. Les industries 71
5.5. Les infrastructures 72
5.6. Le tourisme 73
5.7. Les changements climatiques 75
5.8. Les aires protégées 77
6. L'éducation environnementale doit contribuer à la qualité de la vie **79**

Lexique **81**

Préface

Sans sourciller, c'est un accueil enthousiaste que le Programme Régional de Conservation de la zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest (PRCM) réserve à cet outil d'éducation environnementale qui, au regard même de sa vocation intrinsèque, porte bien son nom : « cahier des connaissances ».

À l'origine de l'action, se trouve la connaissance dans la mesure où c'est bien cette dernière qui confère la volonté et le pouvoir d'agir. Cette observation est encore plus vraie dans le cadre d'un processus d'éducation environnementale où l'inclination à protéger la nature résulte d'une œuvre patiente, assidue, voire laborieuse d'initiation et d'éveil des consciences au moyen d'un transfert de connaissances. C'est donc une véritable gageure à laquelle s'est engagé le PRCM à travers le Programme Régional d'Education Environnementale (PREE), que de parier sur la formation et l'adhésion de la jeunesse à l'idéal de protection de la nature : il n'est pas d'alternative à la gestion durable, responsable et citoyenne de nos ressources naturelles.

En fait de responsabilité, elle est avant tout collective tant il est vrai que les populations des pays du PRCM appartiennent à une même éco-région dont elles partagent les bénéfices et les responsabilités. Par cette communauté de richesses mais aussi de défis et d'épreuves, elles sont condamnées à emprunter le chemin de la solidarité par une mise en commun intelligente de leurs atouts et expériences. Aussi, la capacité de réaction face à des menaces découlant de la surexploitation des ressources, de la pollution, de l'érosion côtière et des changements climatiques implique-t-elle une nouvelle culture collective de la prévention et une meilleure maîtrise des enjeux environnementaux dans un contexte de mutations aussi rapides que profondes. Pour répondre à ces défis, la jeunesse doit s'appuyer sur des opportunités basées sur les valeurs, les savoirs faire, la culture de l'échange et sur son propre dynamisme créatif.

D'où l'urgence à préparer les jeunes générations à disposer des connaissances et des outils qui leur permettront de conserver leur capital culturel et naturel, le socle sur lequel reposent l'équilibre écologique de la planète et la sécurité de ses habitants. De façon évidente, la protection de la nature relève d'un enjeu de survie collective. Impossible donc d'imaginer une culture qui n'intègre pas l'éducation environnementale, ou de concevoir un modèle d'enseignement qui fasse fi d'une initiation à la préservation de la diversité biologique.

Ce « cahier des connaissances » vient donc à point nommé dans un contexte marqué à la fois par une opinion publique et une volonté politique favorables à l'intégration de l'éducation environnementale dans les curricula d'enseignement scolaire dans l'espace PRCM. En aidant à combler le vide didactique en la matière, le présent document constitue un outil précieux pour les enseignants chargés d'ouvrir l'esprit des enfants aux réalités du littoral et au devoir de protection de ses ressources. Cette synthèse des connaissances sur la zone côtière de notre sous-région servira également à tous ceux, parlementaires, élus locaux, journalistes ou simples citoyens qui sont préoccupés par l'avenir de nos pays et la qualité de vie de leurs populations.

Ahmed Senhoury
Directeur de l'Unité de Coordination du PRCM

Avant-Propos

Le Programme Régional de Conservation de la zone Côtière et Marine de l'Afrique de l'ouest (PRCM II), a identifié l'éducation environnementale (EE) parmi ses axes stratégiques d'intervention. C'est dans ce cadre que le Programme Régional d'Education à l'Environnement côtier et marin (PREE) a été mis en place pour contribuer à l'acquisition d'une vision plus fine du fonctionnement de la zone côtière et marine et des enjeux et opportunités pour son développement à long terme.

Le PREE a ainsi l'ambition de faire évoluer les politiques d'éducation des pays du PRCM en intégrant les valeurs bioécologiques et socioculturelles des zones côtières et marines ainsi que les risques liés à leur dégradation. Le PREE a structuré son action autour de la sensibilisation-mobilisation des acteurs, l'échange et le partage des expériences, l'information-formation et la mise en place d'outils pédagogiques.

C'est dans ce dernier volet que se situe l'élaboration du « cahier de connaissances » et du « guide pédagogique »

1 - Objectifs et contenus du cahier des connaissances

Le cahier de connaissances est donc le premier de la série d'outils pédagogiques d'éducation environnementale que le PREE met à la disposition des publics scolaires et non scolaires pour renforcer leurs connaissances et leur prise de conscience des problèmes de l'environnement côtier et marin de la sous-région ouest-africaine.

Il se présente comme un recueil de connaissances de base, un savoir minimal, que tout « honnête homme », tout citoyen de l'espace littoral, ne doit ignorer. Il s'inscrit dans les objectifs de l'EE en ce qu'il contribue à la vulgarisation des connaissances environnementales, premier palier des objectifs de l'éducation environnementale **« acquisition de connaissances, de compétences, d'aptitudes, d'attitudes et de valeurs pour agir au bénéfice de l'environnement ».**
L'ouvrage se compose de quatre grands chapitres qui présentent les différents ensembles naturels, les agents physiques, la flore et la faune et l'influence des activités humaines sur la gestion durable des ressources naturelles (urbanisation, pêche, exploitation pétrolière, tourisme, etc.).

La diversité des thèmes choisis permet de faire appel à différentes disciplines scolaires (géographie, biologie, géologie, expression orale et écrite, dessins, travail manuel, musique, etc.), rejoignant ainsi l'un des principes de base de l'éducation environnementale : l'interdisciplinarité.

Le cahier des connaissances est rédigé dans un style alerte, avec des mots simples, une langue claire, dépouillée et accessible à tous. Il est complété par un lexique qui explique certains concepts et notions clés, et est agrémenté de photos, de cartes, de croquis et d'encadrés « le savais-tu ? » qui donnent des informations très détaillées, assez insolites, sur divers aspects de l'environnement côtier et marin et sur les curiosités de la vie animale et végétale.

Cette option d'un outil simple et attrayant n'est pas fortuite. Elle répond au souci des rédacteurs de donner une orientation didactique au « cahier de connaissances ». Il est indispensable en effet que l'ouvrage soit à la portée du plus grand nombre, qu'il soit agréable à lire tant dans sa forme que dans son contenu; mais surtout qu'il serve à l'apprentissage dans sa double dimension : apprendre et enseigner.

2 - Destinataires et utilisations possibles du cahier de connaissances

Le cahier de connaissances est conçu avant tout, comme un outil pédagogique à l'usage des professionnels de l'éducation : inspecteurs de l'enseignement, rédacteurs de curricula, instituteurs, professeurs des écoles, animateurs dans des structures non formelles d'éducation (parcs nationaux, aires marines protégées, centres de formation, ONG, associations ou clubs de jeunes, etc.). Chacun y trouvera des éléments de renforcement de sa culture environnementale personnelle et des informations utiles à ses activités professionnelles.
Pour les inspecteurs de l'enseignement chargés de

l'administration scolaire, de la formation des enseignants et du contrôle pédagogique, le cahier de connaissances sera principalement un outil de renforcement des capacités dans un domaine d'étude nouveau, qui requiert le renouvellement constant des savoirs et savoir-faire. La plupart des inspecteurs de l'enseignement des pays PRCM ont un niveau académique appréciable. Ils ont une formation scientifique (Sciences de la Vie et de la Terre) ou littéraire. Mais dans leur majorité, ils n'ont pas une maîtrise suffisante des connaissances spécifiques de l'environnement côtier et marin. Avec cet outil, ils pourront améliorer leur compréhension des phénomènes environnementaux propres à cette zone et aider ainsi les maîtres à planifier leur enseignement (répartitions mensuelles ou annuelles, choix des disciplines d'accueil, des sites à visiter et des outils et supports à utiliser) ; ceci en lien avec les nouveaux programmes scolaires. Ils pourront également procéder, en toute connaissance de cause, à l'accompagnement pédagogique des enseignants dans l'exercice de leurs fonctions et assurer le contrôle des contenus enseignés (exactitude scientifique des notions et concepts, justesse sémantique et orthographique du vocabulaire utilisé, etc.). Pour ces raisons, le cahier de connaissances a bien sa place dans la bibliothèque scolaire à côté des traités de pédagogie si chers aux inspecteurs de l'enseignement !

Quant aux concepteurs/rédacteurs des curricula, ils utiliseront le cahier de connaissances comme un outil de référence dans lequel ils vont puiser les thèmes, sous-thèmes, notions et concepts pour élaborer les compétences, les objectifs d'apprentissage et les contenus associés les plus pertinents pour les nouveaux programmes scolaires. Certains pays (Sénégal, Cap-Vert, Guinée Bissau) ont déjà fait le choix d'intégrer l'EE dans leur nouveau curriculum en lui octroyant d'emblée un sous-domaine (Education au Développement Durable). Il reste à ces pays (et aux autres qui sont aussi engagés dans les réformes curriculaires), à choisir des contenus appropriés, à élaborer des outils d'accompagnement tels que des cahiers d'activités et/ou d'intégration. Le cahier de connaissances permettra de faciliter ce travail.

Pour les instituteurs, les professeurs des écoles primaires, les animateurs des structures non formelles d'éducation, le cahier de connaissances viendra combler les lacunes liées à la faiblesse de leur formation académique et professionnelle. L'option prise par les systèmes éducatifs des pays de la sous-région de privilégier l'accès du plus grand nombre d'enfants à l'école sur la qualité de l'éducation, a conduit à une baisse du niveau de l'enseignement dans presque la quasi-totalité des pays PRCM. Partout, des besoins s'expriment en termes de formation de maîtres, de rénovation de programmes et de mise à disposition d'outils pédagogiques.

Le cahier de connaissances répond en partie à ces exigences en servant de sources d'informations pour la préparation mentale, pédagogique et matérielle de la classe. Les nouveaux programmes ayant déjà défini les compétences, les objectifs d'apprentissage et les contenus associés, il s'agira pour les praticiens de la classe, les animateurs des sorties écologiques, de construire leurs propres fiches pédagogiques, à partir des éléments de connaissances fournis, des illustrations proposées, des valeurs véhiculées par le cahier de connaissances. Ils adapteront leur enseignement en prenant en compte les contextes particuliers du milieu de vie des apprenants, leur niveau mental et scolaire. Ainsi les activités scolaires intra ou extra muros liées à l'environnement côtier et marin, pourront être mieux préparées, exécutées et évaluées en faisant référence à cet outil, garant de la crédibilité scientifique des connaissances enseignées.

Enfin, le cahier de connaissances, compte tenu de sa valeur scientifique et sa qualité littéraire (densité, précision, simplicité et clarté), pourrait également être utile à un public plus large d'acteurs politiques tels que les parlementaires et élus locaux. Ceux-ci ont, dans certains cas, un rôle de décideurs dans les collectivités locales où ils sont maires, ou présidents de conseil. Par ailleurs ils développent des plaidoyers et des lobbyings auprès des autorités gouvernementales et sensibilisent les populations sur les problèmes environnementaux. À ces différents niveaux, ils ont besoin de mieux connaitre l'environnement côtier et marin dans lequel ils vivent, d'en comprendre les dynamiques, les enjeux et les opportunités en vue de se forger une opinion autonome. Le cahier de connaissances leur fournira ainsi des informations environnementales crédibles leur permettant de fonder une prise de décision, de communiquer avec justesse avec les populations, de construire leurs argumentaires en face des interlocuteurs gouvernementaux et des partenaires techniques et financiers.

Il reste que la mise à niveau des différents destinataires du cahier de connaissances, s'avère une mesure d'accompagnement indispensable si on veut obtenir une bonne appropriation et une utilisation efficace de cet outil.

3 - Recommandations pour l'utilisation du cahier de connaissances

Le cahier des connaissances est un outil à l'usage des enseignants et des autres acteurs de l'environnement côtier et marin. Il ne peut en aucun cas remplacer le maître ou le professeur dans sa classe. Il vient en soutien aux apprentissages et aux enseignements en fournissant des connaissances scientifiques et des illustrations permettant la concrétisation des séquences pédagogiques. Même s'il n'indique pas explicitement la démarche à suivre, il est recommandé, pour rester dans la perspective de l'éducation environnementale, de prendre en compte le global et le local, de cheminer du concret vers l'abstrait et de mettre à chaque fois l'accent sur l'action pour la résolution des problèmes d'environnement. Ainsi seront mises en œuvre les démarches chères à l'éducation environnementale:

- ***la démarche expérimentale*** qui contribue à l'éveil scientifique de l'enfant par l'utilisation du sensible et du ludique pour mieux faire comprendre, mieux faire aimer. C'est ainsi que les milieux naturels (le littoral, les estuaires, les archipels) ou les agents physiques (les marées, les courants) sont présentés aux lecteurs de manière à les pousser à aller voir, entendre, sentir, vivre avec et dans ces éléments de la nature.

- ***la démarche pragmatique*** fondée sur l'action, sur la pratique, sur des apprentissages réels à partir de situations concrètes. L'ouvrage propose des connaissances vivantes, des phénomènes observables ; sur lesquels on peut agir ; que l'on peut utiliser comme des supports d'apprentissage. Les différentes espèces de la flore et de la faune (les mangroves, les herbiers marins, les algues, les coquillages, les poissons, etc.) peuvent bien être observés in situ, transportés en classe, représentés ou reproduits par les apprenants.

- ***la démarche progressive*** qui permet à l'activité pédagogique de se développer selon les besoins, le rythme et les motivations de l'apprenant. L'utilisation du cahier des

connaissances ne se fera pas de manière linéaire. Chaque utilisateur a la latitude de faire le choix de ce qu'il voudrait acquérir ou enseigner en tenant compte de son niveau académique, de ses intérêts du moment, de ses objectifs d'apprentissage, de ses cibles.

- ***la démarche inductive*** qui évolue de manière ascendante : du concret à l'abstrait, du proche au lointain, du vécu au conçu, du particulier au général, de l'individu à la société. Cette démarche est la base même de nos options méthodologiques : construire la personnalité de l'apprenant avec lui et en partant de ce qu'il est et de ce qu'il sait. Le cahier de connaissances doit être exploité dans ce sens en prenant comme soubassement de l'apprentissage les concepts et notions présents dans l'environnement social et culturel de l'enfant. Ainsi, à partir de l'étude de la volute, de la mélongène, de l'arche, du mulet, du mérou, de la tortue verte, de la sterne, etc, espèces assez familières à l'enfant, traduites dans leurs langues locales, on peut évoluer vers l'apprentissage de familles de coquillages, de poissons, de reptiles, d'oiseaux ; faire comprendre la chaine alimentaire, étudier des interrelations plus complexes des écosystèmes, etc.

Le guide pédagogique vient en complément au cahier des connaissances, en apportant aux enseignants des informations plus pratiques et plus détaillées sur les objectifs généraux et spécifiques, les thèmes d'étude, les progressions, les matériels d'appui aux apprentissages, les disciplines d'accueil, les techniques, les outils, etc.
Le cahier de connaissances comme le guide pédagogique, restent des outils ouverts, encore perfectibles et qui auront donc besoin de l'apport de tous pour leur amélioration et leur appropriation.

I - Introduction

Carte de la zone côtière de l'espace du PRCM

L'espace géographique couvert par ce « Cahier de connaissances » correspond à la zone côtière et marine des pays suivants :

- **Mauritanie**
- **Cap Vert**
- **Sénégal**
- **Gambie**
- **Guinée-Bissau**
- **Guinée**
- **Sierra Leone**

Tous ces pays partagent, à des degrés divers, des caractéristiques communes tant sur le plan de l'environnement que de la culture. Plusieurs bénéficient des influences de l'**upwelling**, un courant qui génère une grande productivité de la vie marine. La plupart ont un littoral bordé de mangroves qui rendent nombre de services aux communautés de la zone côtière.

Les pays partagent des espèces migratrices de mammifères marins, oiseaux ou poissons qui représentent leur patrimoine commun. Ils partagent aussi des façons de vivre et d'exploiter les ressources du littoral et sont confrontés à des problématiques communes liées à la pauvreté, à la santé, à l'éducation et, à un autre niveau, à l'urbanisme, la pollution, la dégradation des ressources naturelles et des patrimoines culturels.

Les efforts d'adaptation des sociétés du littoral ouest-africains aux contextes d'un monde en changement constituent un défi à relever collectivement en mutualisant les expériences et l'imagination de tous. Pour y parvenir, l'éducation est une priorité majeure.

Compte tenu de la place de la nature et de ses ressources dans l'économie et la culture des pays concernés, l'éducation environnementale doit contribuer à préparer les jeunes générations aux effets des changements du monde moderne afin qu'ils en deviennent les éléments moteurs, conscients et engagés.

II - Les principaux milieux naturels

La zone côtière et marine de notre région est composée de différents ensembles naturels. Parmi les plus importants on peut citer la pleine mer ou les eaux océaniques, le littoral qui englobe une partie marine et une partie terrestre qui peut être constituée de falaises, de plages ou encore de vasières, les estuaires et les archipels.

2.1 La pleine mer

La pleine mer commence en bas de la zone de balancement des marées vers le grand large, dans des profondeurs de quelques dizaines de mètres jusqu'à 6000 mètres environ. Les parties proches de la surface reçoivent la lumière du soleil ce qui, avec les éléments nutritifs présents dans l'eau, permet à la végétation aquatique de se développer grâce à la **photosynthèse**. C'est là que l'on observe la plus grande productivité. Les parties plus profondes sont moins riches mais présentent néanmoins une importante diversité d'espèces adaptées à l'obscurité. Parmi les différentes formes de végétation présentes en pleine mer, on peut distinguer le phytoplancton (ou **plancton** végétal) composé d'espèces microscopiques qui vivent en suspension et se déplacent passivement au gré des courants. Ce phytoplancton sert de nourriture au zooplancton (plancton animal) qui constitue lui-même la nourriture d'animaux plus grands.

Parmi les espèces qui se nourrissent de zooplancton figurent un grand nombre de poissons. Ce sont en particulier les espèces de petits **pélagiques** qui vivent en grands bancs comme les sardines, sardinelles ou ethmaloses et qui représentent une grande part des captures de la pêche. Il y a aussi de nombreux crustacés, comme les crevettes et les crabes, des mollusques comme le poulpe ou les coquillages dont la nourriture est composée de plancton. Et même les animaux les plus grands de la planète, les baleines, se nourrissent de plancton.

Schéma d'une chaîne alimentaire simplifiée (voir texte)

Carte des principaux milieux naturels de la zone côtière et marine

Ces poissons, mollusques et crustacés qui consomment du plancton constituent les proies principales de poissons plus grands comme les barracudas, carangues, thons ou requins considérés comme des prédateurs. Il existe également des prédateurs chez les mammifères marins (dauphins, phoques) et les oiseaux (pélicans, sternes). Ainsi, en schématisant, il existe une succession d'organismes consommés les uns par les autres en partant du plancton végétal puis du plancton animal, consommés par de petits poissons eux-mêmes la proie de plus grands poissons, des oiseaux et des mammifères marins : cette succession constitue ce qu'on appelle une chaîne alimentaire.

La pleine mer est le territoire privilégié des pêcheurs qu'ils soient artisans avec de modestes embarcations ou industriels avec de grands navires. Leur efficacité est telle que les populations de poissons ont sensiblement diminué ce qui a transformé l'équilibre entre les proies et les prédateurs au sein de la chaine alimentaire et a conduit certaines espèces, comme le poisson-scie, au bord de l'extinction c'est-à-dire à la disparition quasi définitive de leurs populations. Les fonds marins sont parfois exploités pour leurs ressources en pétrole et gaz constituant ainsi des opportunités pour le développement économique des pays tout en représentant des risques importants de pollution.

2.2 Le littoral

Le littoral correspond à la zone de rencontre entre la mer et la terre.

Il peut apparaitre sous forme de falaises lorsque la mer vient battre la côte avec force. Dans ce cas, la largeur de la bande littorale est faible et constituée de roche. Cette situation est souvent rencontrée dans les îles du Cap Vert où les falaises plongent à pic dans l'océan et où le bord de mer est caractérisé par la présence de galets polis par les vagues. Lorsque la roche est suffisamment tendre, la mer peut creuser des cavités dans les falaises comme le long du Cap Blanc, au nord de la Mauritanie, où des grottes sont occupées par des colonies de phoques moine.

Les conditions de vie au pied des falaises battues par la mer sont difficiles. Les organismes qui y vivent ont donc développé des adaptations particulières qui leur permettent de résister à la force des vagues. C'est le cas par exemple du pouce-pied, un crustacé qui vit fixé sur les rochers grâce à la présence d'un **pédoncule**, ou encore des langoustes et de certains poissons, comme les murènes, qui vivent dans les anfractuosités des rochers. Les oiseaux de mer, comme les cormorans, les phaétons ou les puffins, peuvent se reproduire dans les falaises ou les éboulis, où leurs nids sont difficilement accessibles.

Lorsque la profondeur de la mer diminue lentement en s'approchant du continent, l'énergie des vagues s'atténue progressivement et le contact avec la côte est plus doux. La largeur de la bande littorale est plus importante et composée de sédiments fins, comme le sable, qui forment

Littoral à falaise

Colonie de cormorans africains dans les éboulis

Phaéton en vol

les plages. Comme l'eau est peu profonde et peu agitée, la végétation aquatique peut se développer dans de bonnes conditions. Dans le sable plus ou moins vaseux de nombreux organismes sont capables de s'enfouir en creusant une galerie ou en se dissimulant sous le sable comme les poissons plats. C'est donc un milieu privilégié pour la reproduction de nombreuses espèces qui y trouvent un abri et une nourriture abondante. On considère que 60 à 70% des poissons, mollusques et crustacés passent une partie de leur existence, surtout au stade juvénile, dans les eaux proches du littoral.

Par le jeu des vagues et des courants, la mer apporte de nombreux éléments nutritifs sur les plages : plancton, végétation aquatique, animaux échoués etc. qui constituent ce que l'on appelle la laisse de mer. Une faune particulière s'est spécialisée dans l'exploitation de ces ressources. Ce sont par exemple des crustacés comme les crabes, de petits échassiers ou encore le chacal qui prospecte la nuit la bande côtière en quête de charogne. La mer apporte également des éléments artificiels (pétrole, déchets plastiques) qui peuvent polluer gravement le littoral. Les tortues marines ont aussi besoin des plages pour venir pondre leurs œufs dans le sable. Quant aux oiseaux de mer, ils forment de grandes colonies sur des îlots ou des bancs de sable à distance du rivage.

En arrière de la plage se trouve un cordon dunaire qui protège le littoral des invasions de la mer

Une forte marée ou une tempête suffisent à mettre le sable en suspension dans l'eau qui est alors transporté plus loin par le courant. Dans les conditions naturelles un équilibre se forme avec le temps entre le sable qui part et celui qui arrive, mais cet équilibre est facilement bouleversé par les activités humaines : prélèvement du sable pour la construction, construction d'infrastructures (ports, barrages) qui perturbent le mouvement des sédiments etc … On assiste alors à ce qu'on appelle l'érosion côtière qui peut se traduire par des inondations des terres situées à proximité.

En conditions naturelles, les bordures des plages présentent souvent des dunes côtières qui jouent un rôle important en constituant des réserves de sable et en mettant l'intérieur des terres à l'abri des invasions de la mer.

Les littoraux les plus abrités se prolongent en mer par des **vasières** qui découvrent à marée basse. Elles peuvent occuper de grandes surfaces comme dans le golfe d'Arguin (Mauritanie), le Saloum (Sénégal) ou l'archipel des Bijagós (Guinée-Bissau).

Elles sont parfois recouvertes d'herbiers aquatiques qui les font alors ressembler à des pâturages et qui sont la source d'une grande productivité naturelle. Les vasières sont aussi enrichies par du plancton, des détritus et de la **matière organique** en provenance des mangroves et des terres alentours. Ces éléments nutritifs sont mis à profit par une multitude d'organismes tels les crabes ou les vers qui constituent, là encore, une grande source d'alimentation pour les poissons et les oiseaux. Les coquillages y prolifèrent et sont recherchés par les femmes à marée basse.

Le littoral est en même temps un milieu très recherché par l'homme car il associe les avantages de la mer et de la terre. C'est sur la côte que se sont installées toutes les capitales de la région, les ports, les stations touristiques, quelques industries. Le littoral rend ainsi un grand nombre de services.

Cependant certaines activités humaines ont pour effet de le transformer, de générer de la pollution et des dérangements ainsi qu'une surexploitation des ressources naturelles. Les sources de pollution marine les plus graves, déchets domestiques, eaux usées ou produits toxiques, proviennent justement du continent.

Le littoral est donc un milieu à la fois très riche, très convoité et très fragile. Cette vulnérabilité ira en s'aggravant avec l'élévation du niveau de la mer provoquée par les changements climatiques.

Vasière à marée basse

Littoral urbanisé et densément peuplé

2.3 Les estuaires

Les estuaires sont constitués par une avancée de la mer dans une vallée fluviale : ils constituent l'embouchure des fleuves et des rivières côtières. Ils caractérisent le littoral ouest-africain entre le Saloum au Sénégal et la Sierra Leone où leur succession a donné son nom à la région des « rivières du sud », ainsi dénommée par les explorateurs portugais au XVI^{e} siècle. Pendant la saison sèche l'eau salée remonte loin à l'intérieur de l'estuaire, situation qui s'inverse pendant la saison des pluies où l'eau douce étend son influence jusqu'à l'embouchure et au-delà vers la mer. Les estuaires de la région sont en grande partie alimentés en eau de pluie par le massif du Fouta Djallon, situé en Guinée, où l'on observe une moyenne de 4 000 mm de précipitations par année (contre 35 mm à Nouadhibou en Mauritanie et 500 mm dans le Saloum au Sénégal). C'est ce mélange des eaux douces et salées qui explique en partie la richesse des estuaires qui figurent parmi les milieux les plus productifs. La saison des pluies correspond d'ailleurs à la période de reproduction d'un grand nombre d'espèces de poissons, de crustacés ou de coquillages. La productivité se traduit au niveau de la végétation par la présence de grandes étendues de mangroves qui bordent les chenaux.

Vue aérienne d'un estuaire

2.4 Les archipels

Les archipels sont des groupes d'îles en pleine mer. Il en existe deux principaux dans notre région, l'archipel du Cap Vert et l'archipel des Bijagós (en Guinée-Bissau). Dans le premier cas il s'agit d'un archipel volcanique, constitué d'une dizaine d'îles principales et quelques îlots au milieu de l'océan atlantique. La bordure des îles plonge à pic dans la mer et par conséquent les zones peu profondes sont rares.

On y trouve du corail, qui présente ici une des plus fortes diversités d'espèces au monde. Le corail est constitué d'animaux marins vivant en colonies et qui construisent tout au long de leur vie un squelette extérieur à partir des minéraux présents dans l'océan. Les coraux vivent en colonies (en groupe) et ces colonies constituent les unes à côtés des autres des récifs qui abritent une diversité d'animaux marins extraordinaires, faisant d'eux l'un des écosystèmes marins les plus diversifiés. Le corail est en fait constitué de petits animaux appelés polypes qui sont fixés au sol par leur pied et sont dotés de tentacules leur permettant de capturer le plancton qui leur sert de nourriture. Une des particularités du corail consiste dans

le fait que les polypes abritent dans leur tissu des algues microscopiques. Il s'agit d'une véritable **symbiose** car l'algue microscopique fournit, grâce à la **photosynthèse**, les produits nécessaires à la fabrication du squelette extérieur calcaire du corail.

En contre partie, les algues microscopiques se nourrissent des restes de nourritures et des déjections de l'animal polype. Mais s'il y a un stress (changement de la température de l'eau ou autres pollutions), les petites algues peuvent être expulsées provoquant le blanchiment du corail et sa mort prématurée. Ainsi le corail peut être à la fois considéré comme un animal, une plante et une pierre ce qui fait de lui l'un de être vivant marin les plus fascinants.

On trouve également dans l'archipel du Cap Vert des grands cétacés, comme la Baleine à bosse régulièrement observée dans l'archipel où elle vient donner naissance à ses jeunes pendant l'hiver, ainsi que le requin baleine, le plus grand poisson de la planète. Les îles sont battues par les vents alizés et ne reçoivent que de faibles quantités de pluie, entrainant parfois des conditions de vie difficiles pour ses habitants.

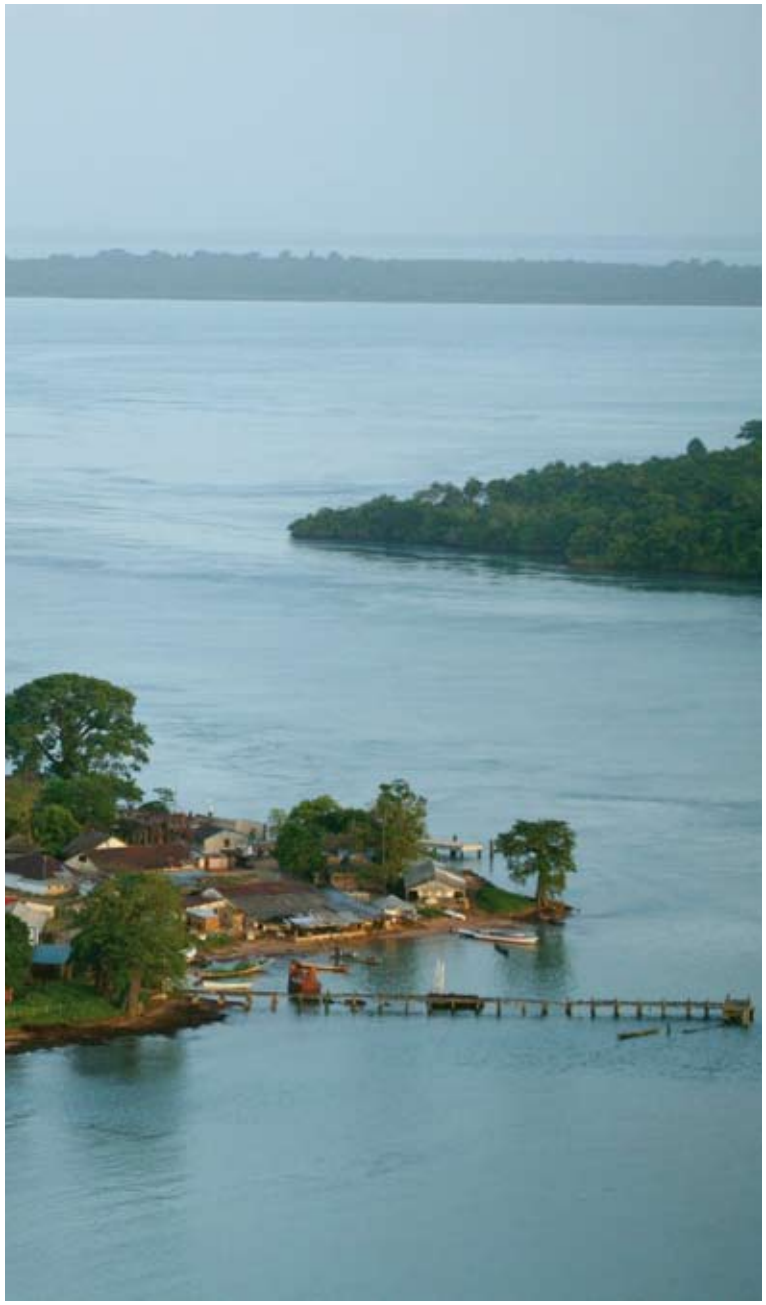
L'archipel des Bijagós est en réalité l'ancien delta du rio Geba, formé à l'époque où le niveau de la mer était plus bas et où le continent se prolongeait jusqu'à une centaine de kilomètres au large. Les 88 îles et îlots qui le composent sont bas sur l'eau, entourés de mangroves et de vasières. Le milieu aquatique est riche et abrite des espèces rares comme les tortues marines, les lamantins, les dauphins, de nombreuses espèces de requins ainsi que des oiseaux d'eau. Le milieu terrestre est surtout composé de savanes, palmeraies et terres agricoles.

Iles de l'archipel du Cap Vert

Formations de corail

Les habitants de l'archipel appartiennent pour la plupart à l'ethnie animiste des Bijagós. Ils considèrent certaines îles comme sacrées ce qui a favorisé la protection de la faune et de la flore jusqu'à nos jours. L'archipel communique avec les eaux du large grâce à des chenaux profonds qui séparent les îles et qui sont utilisés par les poissons qui viennent se reproduire et grandir dans les eaux peu profondes avant de repartir vers l'océan.

Paysages de l'archipel des Bijagós



III - Les agents physiques

3.1 Les marées

Lorsque l'on se tient au bord de la mer, on peut observer que le niveau de l'eau monte et descend de façon périodique. Le phénomène des marées, qui touche l'ensemble du littoral ouest africain et l'archipel du Cap Vert dans des proportions variables, entraine des conséquences considérables sur le fonctionnement de la zone côtière et les conditions de vie de ses habitants.

Comment fonctionnent les marées ?

Les marées sont le résultat des forces d'attraction de la lune et du soleil sur la masse d'eau des océans.

Le savais-tu ? : Qu'est qu'une force d'attraction ? La gravité est une force d'attraction entre la terre et tous les objets ou corps vivants que l'on y trouve. Nous sommes attirés par la terre, c'est pour cela que nos pieds touchent toujours le sol ou que nous retombons toujours par terre après un saut… On dit donc que la terre exerce une force d'attraction sur nous. De la même manière, la terre, le soleil et la lune exercent des forces d'attraction sur les eaux de l'océan à l'origine des marées…

Leur position par rapport à la terre détermine la force des marées. Lorsque les 3 astres sont alignés les forces s'additionnent et nous avons des marées fortes, dites de vive eau : le niveau de la mer monte puis descend beaucoup. Au contraire, lorsque les astres forment un angle droit les forces d'attraction se contrarient et nous avons des marées de faible amplitude, dites de morte eau. Compte tenu de sa proximité de la Terre, la force d'attraction de la Lune est prédominante. Les grandes marées interviennent donc à l'époque de la nouvelle lune et de la pleine lune, tandis que les marées de morte eau sont observées lors du premier et dernier quartier de la Lune. Dans notre région, comme sur la plupart des cotes atlantiques, nous avons toujours 2 marées hautes et 2 marées basses par jour, ce qui signifie que l'eau monte pendant environ 6 heures puis descend pendant environ 6 heures et cela deux fois au cours des 24 heures.

La force des marées dépend aussi de certains facteurs géographiques :

- Les marées sont d'autant plus fortes que les fonds sont peu profonds. La mer étant plus profonde près des côtes en Mauritanie et au Sénégal, les marées sont de plus faible amplitude (environ 2 mètres) qu'en Guinée-Bissau ou en Guinée où le plateau continental s'étend loin au large (environ 4 mètres en vive eau)

- Les marées sont plus fortes dans les fonds de baie et les estuaires que sur les caps. Lorsque les fonds diminuent et que les côtes se resserrent, à l'exemple du delta du Saloum ou des rivières du sud, l'amplitude de la marée - ou **marnage** - augmente.

- La marée monte du large vers les côtes soit, pour le littoral ouest-africain, d'ouest en est : lorsque que le vent d'ouest est fort cela augmente la puissance de la marée montante.

Quelles sont les conséquences de la marée ?

La première conséquence visible est qu'une partie de la zone côtière est inondée puis asséchée périodiquement. Entre le point le plus haut atteint par la mer et le point le plus bas se trouve la zone de balancement de la marée qui s'appelle aussi **l'estran** ou **zone intertidale**. La pente de l'estran est plus importante lorsque la côte est exposée et reçoit plus directement l'impact de la **houle** et des vagues.

Dans ce cas les surfaces influencées par la marée sont moins étendues et le sol est composé de sédiments plus lourds (galets, sables grossiers). Lorsque la côte est plus abritée des vagues, l'estran est en pente douce et couvre de grandes surfaces d'un substrat composé de particules fines (vases, sables fins). Les paysages en sont différemment affectés : les changements entre marée haute et basse sont peu visibles sur les cotes à falaises ou les îles volcaniques, mais ils sont spectaculaires sur les côtes abritées où les bancs de sable et les vasières peuvent s'étendre à perte de vue à marée basse.

Port à marée basse

Les périophtalmes sont des poissons capables de vivre hors de l'eau à marée basse

L'estran accueille des organismes très particuliers adaptés au cycle changeant des marées : la végétation y est capable d'être immergée et de supporter le sel (palétuviers dans les mangroves, herbiers marins). Des invertébrés vivent en se fixant sur des supports (comme les huîtres sur les racines de palétuvier) à la surface du sol (gastéropodes comme le cymbium ou yët) ou creusent des galeries dans le sol (crabes, vers marins). Une espèce de poisson, le périophtalme, s'est même adapté au mouvement des marées en développant sa capacité à respirer et se déplacer hors de l'eau.

Les mouvements de la marée, en déplaçant des masses d'eau considérables, génèrent des courants. La vitesse des courants dépend de la force de la marée et peut atteindre, en période de vive eau et en certains endroits, jusqu'à 10 km/heure. Les marées sont ainsi capables de transporter des organismes vivants (plancton : larves de poissons et de crustacés, algues microscopiques par exemple) ou encore des nutriments (minéraux, matière organique) en direction de la côte, vers les baies ou les estuaires. En se retirant, la marée descendante emmène à nouveau avec elle d'autres éléments qui iront enrichir la mer en aval. En facilitant ainsi les échanges et en transportant tous ces éléments nutritifs la marée joue un rôle déterminant dans la vie et la productivité du littoral.

Les marées exercent une influence directe sur la chronologie des activités chez les organismes vivant sur la zone côtière. Ainsi, lorsque la mer se retire, à marée basse, les poissons sont obligés de se replier vers les chenaux profonds tandis que les vasières et bancs de sable alentour s'assèchent. C'est l'heure préférée des prédateurs tels que les pélicans, les requins, les dauphins ou les pêcheurs eux-mêmes qui profitent de la concentration momentanée des poissons dans les chenaux pour les capturer plus facilement. L'accessibilité des vasières à marée basse permet en revanche aux oiseaux de s'alimenter en se nourrissant de vers ou de crabes. La marée

basse permet aussi aux femmes d'aller ramasser des coquillages qui constituent une source de nourriture primordiale des populations côtières. Lorsque la marée remonte et que la mer recouvre les vasières ou envahit les mangroves les oiseaux se dirigent vers des reposoirs de marée haute (îles, caps, forêts de palétuviers) tandis que les poissons peuvent à nouveau se disperser en recherche de nourriture. Ainsi le rythme des marées détermine en grande partie l'organisation de la vie sur le littoral.

Par leur capacité à déplacer des masses d'eau sur de grandes distances, les marées sont aussi responsables du transport de pollutions. Ce sont tous les déchets solides, que l'on retrouve sur les plages (et notamment les matières plastiques) mais aussi les pollutions plus diffuses et parfois très toxiques comme les eaux usées en provenance des centres urbains, les pollutions industrielles ou encore les nappes de pétrole quand un pétrolier nettoie ses cuves en pleine mer ou suite aux accidents intervenant sur les plateformes pétrolières offshore. Ces éléments toxiques sont transportés par les marées jusqu'au fond des baies,des fleuves et des bras de mer (qui sont les milieux les plus productifs en ressources naturelles), recouvrant les vasières, pénétrant dans les galeries de crabes ou d'invertébrés, infiltrant les racines aériennes des palétuviers, tuant la végétation aquatique et intoxiquant les coquillages, les poissons et les mammifères marins.

De plus, dans la mesure où l'eau monte et descend avec les marées, ces pollutions sont susceptibles d'affecter les plages, les mangroves et tout autre support non seulement sur de grandes distances mais aussi sur plusieurs mètres de hauteur.

« Le savais-tu ? » : Qu'est ce que le plancton ?
Le plancton est composé d'êtres vivants, animaux ou végétaux, qui se laissent porter par les courants. Ce sont en général des algues et des animaux microscopiques (si petits que l'on ne peut pas les voir à l'œil nu) mais cela inclut aussi des animaux plus grands comme les méduses.

Comment s'organisent les activités des êtres vivants à marée basse (dessin de gauche) et à marée haute

Par les courants qu'elles génèrent, les marées entretiennent la profondeur des chenaux, lesquels servent en général à la navigation en zone côtière. La construction d'infrastructures telles que les ports ou les barrages, en ralentissant les courants, provoque un envasement progressif des chenaux ou des infrastructures elles-mêmes. D'où l'importance de bien mesurer la dynamique des marées et d'effectuer des études d'impact sur l'environnement préalables à la réalisation des ouvrages afin de prévenir les conséquences négatives possibles. L'étude des marées et des courants permet également de prévoir les trajectoires de pollutions éventuelles afin de mieux les combattre.

Avec l'élévation du niveau marin et la fréquence plus élevée des tempêtes dues aux changements climatiques, les marées auront des impacts plus sévères sur le littoral et les installations humaines : salinisation des terres, disparition de mangroves, inondations et destruction des habitations etc. Là encore des mesures de précaution sont nécessaires dans le cadre des aménagements de la zone côtière.

3.2 Les courants

Comme les marées, les courants jouent un rôle déterminant dans le fonctionnement de la zone côtière et marine.
Le littoral ouest-africain est baigné par deux principaux courants : le courant des Canaries qui vient du nord en longeant les côtes de la Mauritanie et du nord Sénégal avant de dévier sa trajectoire vers l'archipel du Cap Vert. Durant les mois pendant lesquels ce courant exerce son influence, d'octobre à mai, la température de l'eau est relativement froide soit aux alentours de 20°C.

A partir du mois de mai, le courant de Guinée en provenance du Golfe de Guinée vient baigner les eaux ouest-africaines, remontant jusqu'au Cap Blanc, au nord de la Mauritanie. La température de la mer est alors supérieure à 25 °C.

La succession de ces deux courants et des climats qui les accompagnent détermine à son tour la présence d'espèces marines en provenance du nord et du sud le long de nos côtes. On peut y observer des plantes comme la spartine, une plante côtière qui pousse dans la zone de marée, ou des mammifères marins comme le phoque moine ou le marsouin, d'origine européenne, ainsi que des espèces du sud comme les palétuviers, les dauphins à bosse ou les poissons volants d'origine

Les déchets domestiques, transportés par les marées et les courants, nuisent à la bonne santé des personnes et des milieux naturels

africaine. La côte ouest africaine représente un point de rencontre de ces deux ensembles géographiques, expliquant ainsi la grande diversité des espèces en présence.

Il existe un courant très particulier, que l'on appelle **upwelling** et qui explique en grande partie la richesse des eaux de notre littoral. Son nom anglais, qui signifie courant vers le haut, vient du fait qu'il s'agit d'eaux profondes qui remontent vers la surface par un mécanisme qui fait intervenir la force des vents dominants, les alizés qui soufflent du nord-est (c'est-à-dire de la côte vers le large) qui s'ajoute à la force provoquée par la rotation de la terre. La conjugaison de ces deux forces a pour effet de déplacer les masses d'eau superficielles du littoral vers le large, créant ainsi un « vide » à proximité des côtes. Ce déficit créé un appel qui fait remonter des eaux profondes, riches en nutriments, vers la surface. L'exposition à la lumière du soleil de ces eaux riches venues des profondeurs provoque une forte production de phytoplancton qui constitue une source d'alimentation inépuisable pour des quantités phénoménales de zooplancton dont se nourriront les poissons. C'est donc principalement l'existence de cet upwelling qui fait de l'Afrique de l'ouest l'une des régions parmi les plus importantes pour la pêche dans le monde.

Carte schématique représentant les deux courants présents au large des côtes ouest-africaines (courant froid des Canaries et courant chaud de Guinée)

Le littoral ouest-africain représente un point de rencontre d'espèces d'origine tempérée et tropicale

Un autre type de courant, qui se trouve à proximité immédiate des côtes, s'appelle la dérive littorale. Il est provoqué par l'écho de la houle sur la côte. Les houles générées par les tempêtes viennent buter contre le littoral avec un léger angle d'incidence. Elles sont aussitôt renvoyées vers le large selon un angle perpendiculaire à l'angle initial. La succession des impacts de la houle et de leur écho génère un courant qui se dirige vers le sud pour la partie allant de la Mauritanie à la Guinée-Bissau et vers le nord de la Sierra Leone à la Guinée-Bissau. Les deux dérives littorales nord et sud se rejoignent à la latitude de l'archipel des Bijagós, au large de Bissau. Ces courants s'étendent seulement sur quelques centaines de mètres de large à partir de la côte mais jouent un rôle fondamental dans le transport des sédiments et donc de l'érosion du littoral, par leur impact sur les infrastructures et constructions côtières ou encore vis-à-vis de la migration de certains êtres vivants comme les larves de certains organismes, les poissons ou les tortues marines.

Nous pouvons citer aussi les courants de surface qui sont générés par les vents. Ces courants sont généralement peu puissants et s'exercent sur de faibles profondeurs. Leur force dépend directement de la force du vent et de sa direction : si le vent souffle fort et longtemps dans la même direction il engendrera un courant de surface d'autant plus significatif. Mentionnons enfin la présence de courants de profondeur qui se déplacent très lentement depuis l'antarctique jusque sur nos côtes à des profondeurs comprises entre 2000 m et 3000 m pour remonter progressivement à la surface à la latitude de notre **écorégion**.

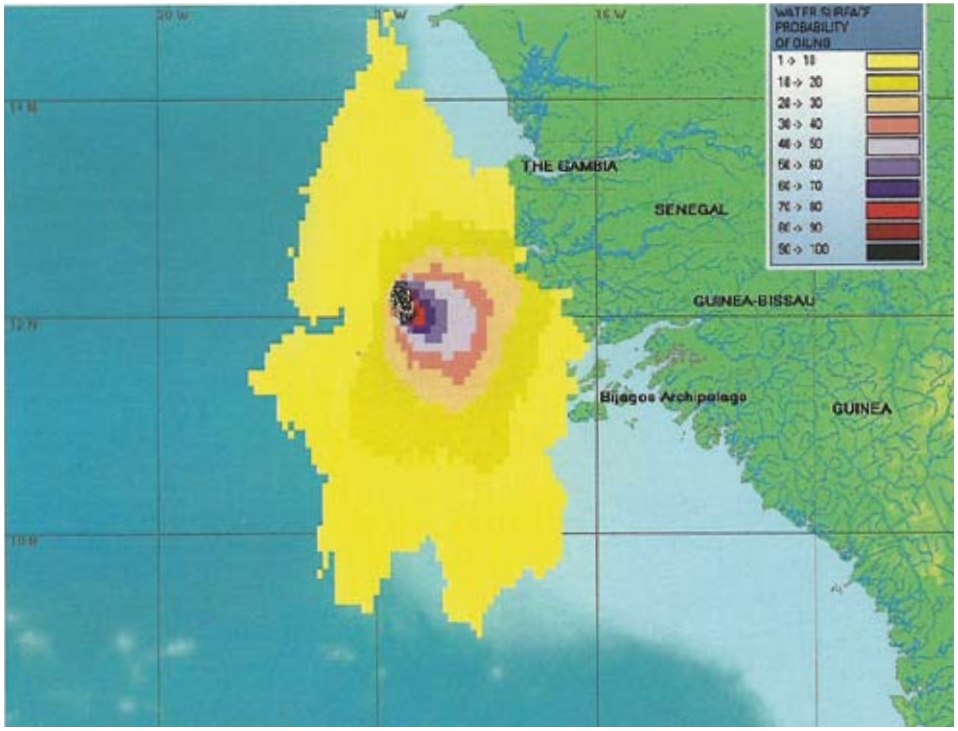
Tous ces courants jouent un rôle déterminant à plusieurs égards : ils participent aux échanges de température entre les zones froides et chaudes de l'océan contribuant ainsi à la régulation du climat. Ils participent au déplacement d'organismes vivants tels que larves de crevettes, poissons migrateurs ou tortues marines qui semblent percevoir les courants comme de véritables routes sous-marines qui les poussent et les guident dans leurs migrations. Mais les courants sont aussi vecteurs de pollutions parfois sur des milliers de kilomètres, capables de générer des désastres au-delà des frontières de leur pays d'origine, ce qui rend la gestion des catastrophes particulièrement complexe et donc la connaissance et la compréhension des courants nécessaire.

Représentation schématique de l'upwelling (voir texte)

« Le savais-tu ? » : Qu'est ce que la houle ? Comment se forme la houle ? Les vents en haute mer agitent la surface de l'océan qui se met à onduler. Les ondes transmises par les vents forment la houle et se propagent à la surface des océans jusqu'à la côte.
En approchant du littoral, la houle heurte le fond de la mer ce qui forme les vagues déferlantes.

Le port de Nouakchott vu d'avion : on voit ici que le port, en barrant l'écoulement naturel des courants, a modifié le profil du littoral

Barque de pêche dans les courants côtiers



En cas de pollution accidentelle, la nappe de pétrole dérive selon une direction qui dépend des vents et des courants (probabilité d'une pollution de surface en cas d'accident sur le site de forage Kora)

IV - La flore et la faune

4.1. Les mangroves

La mangrove est une formation végétale composée d'arbres, appelés palétuviers, qui présentent la caractéristique de pouvoir vivre les pieds dans la mer. Les 6 espèces de palétuviers qui sont présentes sur le littoral ouest-africain ont en effet développé des adaptations étonnantes pour résister à l'eau salée et à la vase. La pression élevée de la sève permet aux palétuviers de résister aux sels marins, en les éliminant par exemple vers la surface des feuilles : on peut observer ainsi les cristaux de sel recouvrir la face supérieure des feuilles d'avicennia. Tous les palétuviers disposent également de capacités particulières pour survivre dans la vase malgré le manque d'oxygène, grâce à des systèmes de racines qui leur permettent de respirer en dehors du sédiment.

Ainsi les palétuviers rouges, les rhizophora, disposent de racines aériennes ou racines-échasses reliées directement aux branches ou au tronc. Les avicennia se caractérisent par la présence de racines respiratoires ou pneumatophores qui émergent à quelques centimètres du sol tout autour de l'arbre.

La présence de ces systèmes racinaires denses entraine de multiples conséquences qui contribuent directement aux services rendus par la mangrove. Par leur emprise sur le sol les racines aident à fixer les sédiments ; sans elles, les particules fines de vase seraient facilement emportées par les courants. On peut remarquer d'ailleurs que là où les mangroves ont été coupées l'érosion est rapide et fait reculer les rivages. Par leur position sur le littoral et leur structure souple et dense les mangroves absorbent de manière efficace les impacts des vagues,

Les deux principaux genres de palétuviers observés sur notre littoral sont les rhizophora (à gauche) et les avicennia

protégeant ainsi les terres des tempêtes. L'entrelacs des racines constitue par ailleurs un habitat difficile à pénétrer et offre donc une protection aux poissons juvéniles ou crustacés qui se trouvent à l'abri de leurs prédateurs qu'ils soient gros poissons ou pêcheurs. Enfin les racines aériennes servent de support à de nombreux organismes tels que les huîtres qui s'y développent en grappes en se nourrissant dans les courants de marée. Associées à une forte productivité naturelle (les mangroves produisent plus de 10 tonnes de feuillages par hectare et par année) ces caractéristiques font des mangroves un milieu crucial pour la reproduction des ressources de la pêche.

C'est là par exemple que grandissent les jeunes crevettes avant de se diriger vers le large où elles sont capturées par les bateaux de pêche industrielle. L'existence de ces ressources explique elle-même la présence d'une diversité animale remarquable avec de nombreux oiseaux d'eau ou des mammifères comme les loutres, les dauphins à bosse ou encore les lamantins, grands mammifères marins herbivores qui se nourrissent principalement de feuilles de palétuviers.

Les palétuviers fournissent de nombreux sous-produits qui jouent un rôle important dans l'économie des communautés humaines de la zone côtière. Le bois est recherché pour de nombreux usages en raison de sa résistance aux insectes comme les termites. Il est utilisé comme bois de feu mais aussi pour le fumage du poisson, une forme d'exploitation qui peut menacer la pérennité de la mangrove par endroits. Son écorce sert à fabriquer des tanins utilisés dans le traitement des cuirs, et le fruit des avicennia est consommé dans la gastronomie traditionnelle, remplaçant les céréales en période de soudure. Le miel produit par les abeilles

Mangrove vue du ciel

Schéma de la mangrove avec quelques espèces animales qui lui sont associées pour la nourriture ou le refuge.

dans les mangroves est savoureux et représente un complément alimentaire significatif. La récolte de sel est également une pratique courante dans les mangroves. La forme traditionnelle consiste à faire bouillir de l'eau de mer pour obtenir le sel par évaporation mais c'est une technique qui exige beaucoup de bois de feu et qui prend du temps. On procède de plus en plus en faisant évaporer de grandes quantités d'eau de mer exposées au soleil sur des bâches en plastique.

Les sols de mangroves sont riches et plusieurs ethnies de la zone côtière ouest-africaine, comme les Diolas et les Balantes, ont développé des savoirs perfectionnés qui leur permettent de les exploiter pour la culture du riz. En construisant des digues ils empêchent l'alimentation en eau de mer des palétuviers qui finissent par mourir, laissant la place en quelques années à des sols cultivables.

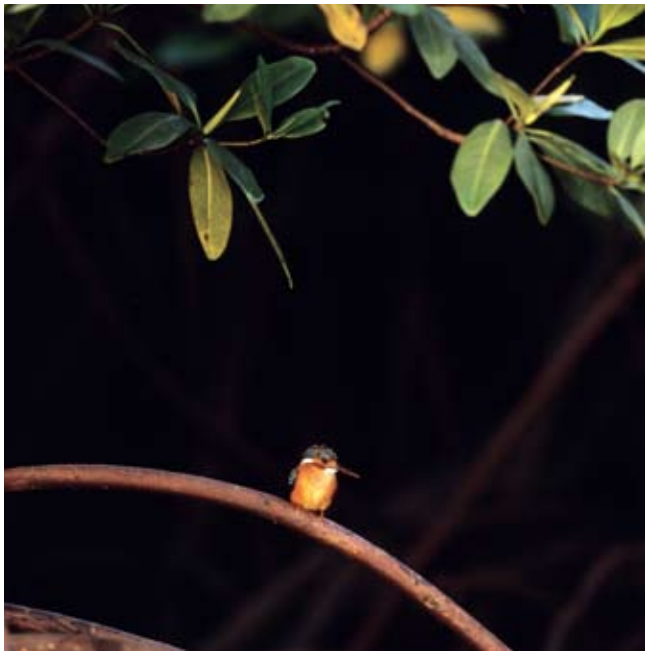
Les eaux de pluies dessalent peu à peu la terre et des billons sont levés pour repiquer le riz, suffisamment haut pour dégager les racines de la partie salée du sol, tandis que les sillons sont assez profonds pour conserver longtemps l'eau de pluie. Ce mode de culture exige cependant une force de travail considérable qui suppose la présence d'une jeunesse vigoureuse, ce qui n'est plus toujours le cas avec la tendance des populations à quitter leurs village pour aller en ville, ce que l'on nomme l'exode rural.
Bien que les palétuviers puissent survivre en l'absence d'eau douce, comme on peut le constater sur les rivages de la Mauritanie, point le plus septentrional de distribution de la mangrove en Afrique de l'ouest, la disponibilité d'eau douce reste quand même une condition de leur vitalité. Le long de notre littoral, les mangroves ne deviennent vraiment denses qu'à partir de la latitude du delta du Saloum et vers le sud. Elles atteignent le maximum de développement dans les fleuves ou les bras de mer qui reçoivent de grandes quantités d'eau douce à la saison des pluies (cas du fleuve Gambie par exemple où les palétuviers atteignent des hauteurs importantes).

Dans l'imbrication des racines de palétuviers les poissons juvéniles trouvent un abri contre les prédateurs

Quelques ethnies du littoral (Diolas, Balantes etc.) sont capables de faire pousser du riz sur les sols salés des mangroves

Carte de répartition des mangroves le long du littoral de la Mauritanie à la Sierra Leone

Là où la mangrove est dégradée, certaines communautés procèdent au reboisement de palétuviers



Martin pêcheur dans la mangrove

4.2. Les herbiers marins

Parfois les vasières et les milieux peu profonds se couvrent d'une végétation aquatique qui les fait ressembler à des pâturages sous-marins. Certaines espèces qui composent ces prairies sont capables de vivre à l'air libre pendant la durée des marées basses, tandis que d'autres, aux feuilles plus longues et plus larges, vivent sous l'eau en permanence. En dehors des tortues marines, des lamantins et de quelques rares poissons, il existe peu d'organismes consommant directement cette végétation. Celle-ci est en revanche colonisée par des algues qui se fixent sur les feuilles, ainsi que par de minuscules organismes tels que bactéries et champignons, ou encore par de petits gastéropodes. Cette micro-faune qui fragmente et décompose la matière végétale pour se nourrir, est à son tour consommée par une faune prédatrice constituée surtout de crabes et de crevettes, qui servent eux-mêmes de proies aux poissons.

A marée basse, lorsque les vasières sont découvertes, ceux-ci vont chercher un abri dans les herbiers plus profonds où ils se dissimulent. La diversité et la quantité de poissons dans les herbiers est particulièrement élevée.
Outre leur rôle d'habitat et de nourriture, les prairies marines apportent des modifications aux conditions écologiques qui règnent sur les vasières. En ralentissant l'écoulement de l'eau elles constituent un milieu abrité, où les matières en suspension se déposent et où l'eau reste claire. D'autre part, le système de racines et de **rhizomes** des herbiers fonctionne comme un piège à sédiment et permet une bonne fixation des vasières. L'ensemble de l'herbier produit une grande quantité d'oxygène utilisé par tous les organismes qui y vivent.

Herbiers marins à marée basse

4.3. Les algues

Les algues marines que l'on peut observer en bord de mer sont très différentes des végétaux terrestres que nous connaissons : on ne voit ni racines, ni tiges, ni feuilles qui nous permettent habituellement de distinguer les espèces. Pas de fleurs, de fruits ou de graines non plus à partir desquels imaginer les mécanismes de reproduction, d'ailleurs très diversifiés.

Les algues utilisent la lumière du soleil pour vivre et se reproduire, raison pour laquelle on les trouve surtout dans les faibles profondeurs. A partir de 200 mètres de fond la quantité de lumière pénétrant sous l'eau est nulle et on ne trouve plus de végétaux. La répartition des différentes espèces est principalement déterminée par la profondeur et l'agitation de l'eau. Une grande partie des algues vit dans la zone de balancement des marées en développant des adaptations diverses pour résister à la **dessiccation**, telle que la sécrétion de mucus.

Raie guitare dans un herbier

Algue marine (Sargasse)

Lorsque la zone côtière reçoit des apports artificiels de fertilisants, par exemple en provenance des eaux usées rejetées en mer, les algues peuvent se multiplier de façon considérable. Lorsque ces grandes quantités d'algues meurent elles se décomposent en produisant des **bactéries** qui consomment l'oxygène de l'eau, ce qui entraine la disparition de nombreux animaux, et rejettent dans le milieu des substances toxiques et malodorantes.

Fraîches ou séchées, les algues offrent une gamme d'utilisation très large. On les retrouve dans la médecine (rhumatismes, vermifuge), l'agriculture (engrais) ou encore l'alimentation humaine et animale. Les algues sont parfois cultivées pour répondre à ces utilisations mais cela nécessite des précautions particulières. Ainsi, pour nourrir ses poulets, un éleveur situé au bord du fleuve Sénégal a voulu introduire une espèce dénommée salvinia, connue pour sa capacité de doubler de surface tous les 2 à 3 jours.

« Le savais-tu ? » : Ces espèces qui nous envahissent !!! On considère qu'une espèce animale et végétale est invasive lorsqu'elle apparait et se développe de façon considérable dans une zone où on ne la trouvait pas à l'origine et entraine de profondes modifications dans le fonctionnement et l'équilibre des écosystèmes. La présence de cette espèce prend parfois des proportions telles qu'elle devient incontrôlable. Elle peut alors devenir dangereuse quand elle prend la place d'autres ressources naturelles d'importance économique, comme dans le cas de l'algue salvinia : en envahissant les eaux du delta du fleuve Sénégal elle compromet le développement de la pêche, elle freine la circulation de l'eau - favorisant ainsi certaines maladies comme la bilharziose - et gêne le déplacement des embarcations.

Par accident, l'espèce a gagné le fleuve où elle est devenue envahissante. Elle est combattue aujourd'hui par des moyens mécaniques, mais aussi biologiques grâce à l'introduction d'un petit insecte consommateur de salvinia et capable lui aussi de se multiplier rapidement.

4.4. Les mollusques

En dehors des céphalopodes (poulpe, seiche etc.) qui sont très recherchés par la pêche commerciale, les principales espèces de mollusques qui interviennent dans l'alimentation des populations du littoral sont les coquillages. Pour certaines communautés ils représentent même leur principale source de protéines animales.

Les principales espèces collectées sont :

- L'arche (pagnes au Sénégal, combé en Guinée-Bissau) : c'est un **bivalve** qui vit enfoui près de la surface des vasières, en densités élevées, au point de représenter la principale espèce de coquillage consommée par l'homme.
- L'huître de palétuvier est aussi un bivalve qui vit accroché en grappes aux racines des palétuviers situés en bordure des chenaux. On trouve également des huîtres sur le fond, fixées sur des roches.
- La volute ou cymbium (yët au Sénégal, contchurbedja en Guinée-Bissau) est un gros gastéropode qui vit sur la surface des vasières mais aussi jusqu'à 90 mètres de profondeur. Elle peut atteindre 35 cm de longueur pour la plus grande espèce.

Les arches sont les coquillages les plus couramment consommés sur notre littoral

Huîtres se développant sur les racines de palétuviers

- La mélongène (toufa au Sénégal, gandim en Guinée-Bissau), le murex et le cône sont aussi des gastéropodes présents sur les vasières, en moindre quantité.

Les bivalves se nourrissent en filtrant les particules nutritives dans l'eau. Une seule huître est capable de filtrer environ 250 litres d'eau par jour. D'où leur importance dans le maintien de la qualité de l'eau et leur sensibilité par rapport à la pollution. Les gastéropodes se nourrissent de végétation aquatique ou sont carnivores. La volute se nourrit en enveloppant d'autres coquillages à l'intérieur de la masse charnue de son corps pour les digérer, tandis que le murex et le cône perforent la coquille d'autres coquillages pour y injecter un puissant venin pour les tuer avant de les consommer. Parmi les autres prédateurs de coquillages (en dehors de l'homme) figurent les raies, le poisson-scie ou encore l'huîtrier-pie qui, comme son nom l'indique, est un oiseau d'eau capable d'insérer son bec long et comprimé dans les bivalves pour se nourrir.

L'exploitation des coquillages

Ce sont généralement les femmes qui sont chargées de la collecte, du traitement et de la commercialisation des coquillages. Elles se rendent en groupe à marée basse sur les vasières ou le long des petits chenaux (ou bolons) pour les ramasser. Les arches sont recherchées à main nue ou à l'aide d'outils simples comme une cuillère à soupe. Les huîtres sont détachées de leur support (racines de palétuviers) avec des machettes. Selon les zones, les femmes ont des techniques respectueuses de la mangrove et ne prélèvent que des huîtres ; dans d'autres zones, notamment là où les huîtres font l'objet d'un commerce, il arrive que les femmes coupent la racine du palétuvier pour aller plus vite, causant des dégradations néfastes à la survie des mangroves. Lorsque la marée remonte et commence à recouvrir les lieux de collecte, les femmes repartent en transportant les coquillages dans une bassine sur leur tête. Elles doivent parfois parcourir plusieurs kilomètres avec une charge comprise entre 20 et 30 kg.

Collecte des coquillages par les femmes

Les coquillages sont mis à cuire pour être ouverts, puis mis à sécher au soleil

Que ce soit pour les arches ou les huîtres, le travail des femmes ne s'arrête pas là. Elles doivent aller chercher du bois en quantité pour les cuire jusqu'à ce que les coquilles s'entrouvrent, puis dégager la partie charnue qu'elles mettent à sécher sur des claies au soleil. Les sacs de coquillages séchés sont ensuite récupérés par des commerçants pour être vendus sur les foires et marchés alentours. Les huîtres sont parfois vendues vivantes, généralement dans les grandes villes ou auprès des hôtels. Le prix de vente paraît dérisoire (350 FCFA pour une centaine d'arches séchées) quand on réalise l'énergie qu'il faut pour atteindre ce résultat : énergie du milieu naturel pour produire les coquillages et le bois de chauffe, ajoutée à celle développée par les femmes pour la collecte, le transport et le traitement, sans compter leur évacuation vers les marchés et le travail des commerçants. Lorsqu'un habitant de Dakar savoure un riz aux fruits de mer, il ne se doute vraisemblablement pas de la somme d'efforts qu'il a fallu conjuguer pour remplir son assiette… ni du fait que ce sont les femmes et l'environnement qui payent le plus lourd tribut pour y parvenir.

Culture d'huitres

Il y a plusieurs manières de préparer et de manger les coquillages. Les plus classiques consistent à les faire cuire dans une casserole pour les ouvrir puis de les mélanger au riz, parfois avec de l'huile de palme. Les huîtres peuvent être grillées sur des braises puis consommées avec une sauce à base de citron et de piment. Les volutes ou yët subissent un traitement particulier de fermentation (on les enfouit sous le sable quelques jours, parfois dans une poche plastique, avant de les faire sécher) ; coupés en petits morceaux, le yët sert alors de condiment pour le Ceebu diène (riz au poisson).

Comment gère-t-on les ressources en coquillages ?

Dans les régions où les coquillages font l'objet d'un commerce et qu'il existe peu d'alternatives de revenus économiques, la pression exercée sur les ressources est parfois trop importante par rapport à sa capacité de renouvellement. Les coquillages sont alors moins nombreux ou alors de petite taille. Des solutions ont été expérimentées pour contourner ce problème, notamment dans le cadre du projet « femmes et coquillages » dans le Saloum :

- La culture des huîtres ou ostréiculture. On installe dans la mangrove des filières de coquilles vides sur lesquelles les larves d'huîtres (le naissain) vont se fixer et grandir.

- Le réensemencement de zones appauvries à partir de jeunes arches prélevées dans des zones à forte densité.

- La jachère en laissant des portions de vasières sans prélèvements durant une certaine période pour laisser aux arches le temps de se réinstaller et de grandir.

- La mise en réserve intégrale de portions de vasières destinées à protéger les adultes et par conséquent

à favoriser une bonne reproduction, les larves étant disséminées grâce aux courants vers les sites d'exploitation.

Dans d'autres sites du littoral, comme dans l'archipel des Bijagós, le problème de la diminution des coquillages a été en partie résolu par la décision collective sur certaines îles de ne pas les commercialiser et de les réserver pour la subsistance des communautés locales. En effet cette source de nourriture est essentielle pour la survie à l'époque de la soudure quand les réserves de riz sont épuisées et que les récoltes de l'année n'ont pas encore eu lieu.

La surexploitation n'est pas la seule menace qui pèse sur les coquillages. L'un des dangers vient du fait que l'on coupe parfois les racines de palétuviers pour collecter de plus grandes quantités d'huîtres ce qui les affaiblit. Mais l'une des menaces les plus inquiétantes est la pollution de l'eau. Sachant qu'une grande partie des eaux usées des agglomérations humaines sont rejetées à la mer, et sachant que la majorité des espèces se nourrissent en filtrant l'eau on comprend pourquoi les conditions du milieu sont de nos jours moins favorables au développement des coquillages. A cela s'ajoutent parfois les pollutions industrielles, les pollutions par hydrocarbures. Toutes ces formes de pollution sont aussi susceptibles d'intoxiquer les consommateurs de coquillage, que ce soient les populations humaines ou les prédateurs de coquillages.

Autres usages des coquillages

Outre l'alimentation, les coquillages présentent de nombreuses autres utilités :

- Les dépôts de coquilles, qui forment parfois des buttes de plusieurs mètres de haut, étaient utilisés autrefois pour ensevelir les personnages importants, des marabouts ou des guerriers. Ce genre de tombeau, appelé tumulus, est parfois surmonté de grands baobabs sacrés comme dans le delta du Saloum. La tradition de recouvrir les tombes avec des coquillages s'est conservée, comme au cimetière de Fadiouth où Musulmans et Chrétiens sont enterrés côte à côte.

- Les restes de coquilles sont parfois utilisés pour gagner du terrain sur la mer ou pour protéger certains rivages de l'érosion marine. Là encore l'île de Fadiouth, qui repose en partie sur des amas coquillers, est un exemple.

- Certains coquillages comme les cauris ont été utilisés comme monnaie pour effectuer des échanges commerciaux.

- Plusieurs espèces sont considérées comme des bijoux pour les femmes : les cauris, les arches ou les porcelaines sont utilisées pour des colliers, des bracelets, comme parure dans les cheveux ou encore cousus sur certains vêtements.

- Les cauris sont fréquemment utilisés pour fabriquer des gris-gris mais aussi pour prédire l'avenir.

Tombes recouvertes de coquillages

- Les coquillages, et notamment les huîtres, interviennent dans la réalisation de certaines cérémonies spécifiques comme offrandes. Dans l'archipel des Bijagós par exemple le bivalve appelé lingron (Tagellus adamsonii) est utilisé par les femmes en offrande lorsqu'elles veulent faire savoir à un homme qu'elles souhaitent l'épouser. Les cônes sont utilisés par les hommes qui les portent autour du cou avec un gri-gri protecteur à l'intérieur.

- Les coquilles des gastéropodes comme les volutes et les murex, sont vendues comme souvenir aux touristes étrangers.

- Les coquilles d'arche sont utilisées mélangées avec du sable et du ciment pour construire les maisons. Elles peuvent également servir à produire de la chaux.

4.5. Les crustacés

Les crustacés occupent aussi une place prédominante dans le milieu marin ainsi que dans l'alimentation humaine et dans l'économie des pêches. Ainsi les crevettes figurent parmi les espèces les plus recherchées. Elles vivent en général dans les herbiers marins ou dans les estuaires peuplés de mangroves, où elles suivent un cycle de développement complexe. Certaines espèces de crevettes juvéniles grossissent dans les mangroves jusqu'à devenir adultes ; elles se dirigent alors vers la mer où elles pondent leurs œufs ; les œufs deviennent des larves qui sont emportées par les courants vers les mangroves et les herbiers où elles deviennent juvéniles, bouclant ainsi le cycle de leur reproduction.
Les langoustes et les crabes font aussi partie des crustacés les plus recherchés. Les langoustes se

Bijoux en cauris

Décorations d'habitations

Coquillages destinés à la vente pour les touristes (de gauche à droite et de bas en haut : cône, volutes ou cymbium, murex et, en bas à droite, mélongènes)

nourrissent en général de détritus au fond de la mer. La langouste verte vit près des côtes rocheuses et dans la zone de déferlement des vagues, tandis que la langouste rose vit à des profondeurs allant jusqu'à 300 mètres et dans des eaux plus froides.

Parmi les espèces de crabes les plus visibles et les plus abondantes figurent les crabes violonistes, ainsi dénommés parce que les mâles disposent d'une grande pince généralement immobile et d'une petite animée pendant la prise de nourriture par un rapide va-et-vient donnant l'impression du mouvement de l'archet sur un violon. Ils se nourrissent de vase ou de sable dont ils extraient les particules végétales. Ils vivent en colonies denses, souvent de plusieurs dizaines de milliers d'individus, chacun d'eux occupant une galerie auprès de laquelle ils s'alimentent. Les crabes fantômes, appelés ainsi en raison de leurs corps presque transparent, vivent aussi sur les plages mais leur régime alimentaire est le plus souvent composé de charognes et de détritus apportés par la marée, ou encore de proies vivantes occasionnelles comme les jeunes tortues marines au moment de leur éclosion. D'autres crabes vivent en pleine eau comme le crabe bleu, un crabe nageur qui capture des proies vivantes

Crabe fantôme

Crevettes

Crabes violonistes

4.6. Les poissons

Avec plus de 24 000 espèces, les poissons forment le groupe le plus vaste des animaux vertébrés. Plus de 14 000 espèces vivent dans la mer, les autres espèces vivent dans les lacs et les rivières du monde entier. Apparus il y a 500 millions d'années, les poissons sont les premiers vertébrés qui ont peuplé la planète. Les poissons sont regroupés dans deux grands groupes : les poissons cartilagineux (requins, raies) et le groupe le plus important celui des poissons osseux. Les poissons osseux possèdent une colonne vertébrale composée d'os, tandis que les poissons cartilagineux, raies, requins ont un squelette fait de cartilage.

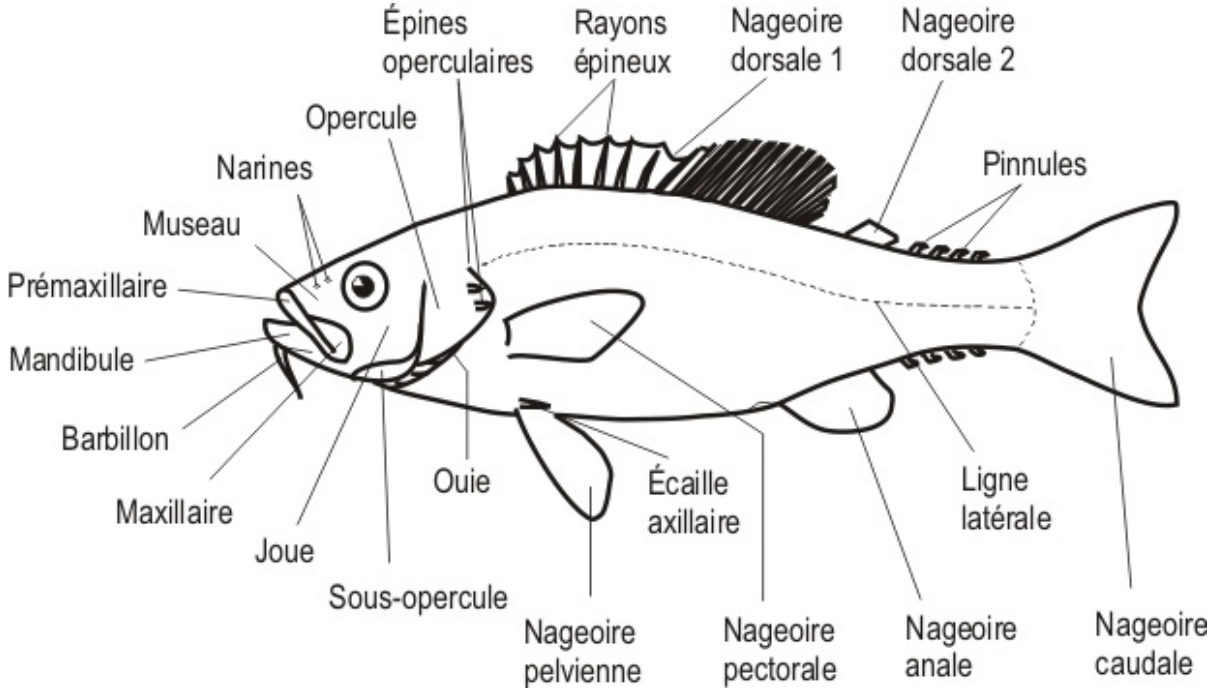
Une des particularités des poissons est leur capacité à respirer sous l'eau. Pour parvenir à respirer sous l'eau, les poissons aspirent l'eau et la laissent ressortir par leurs ouïes où ils ont de branchies ressemblant à des peignes minuscules leur permettant de capter l'oxygène dissous dans l'eau. Les poissons respirent grâce à ces lamelles riches en vaisseaux sanguins situées de chaque côté de la tête. Lorsque l'eau pénètre dans les branchies, l'oxygène passe dans le sang, qui l'achemine alors vers tous les organes. L'eau appauvrie en oxygène ressort ensuite par les fentes situées derrière leurs branchies. Certains poissons se sont adaptés au changement du niveau de la mer pendant les marées et ont développé la capacité de respirer en dehors de l'eau ; c'est le cas des périophtalmes que l'on peut observer dans les mangroves.

Dépourvus de pattes, les poissons se déplacent dans l'eau à l'aide de nageoires. Les nageoires sont formées de petits os appelés rayons qui leur confèrent leur rigidité et leur permettent de rester déployées. On distingue les nageoires pectorales et pelviennes sur les cotés du corps, dorsales sur le dos, anale en bas et caudale à l'extrémité arrière du corps. En général, la nageoire caudale (la queue) sert à donner la propulsion

Quelques espèces de poissons osseux (de gauche à droite) : tilapia, sardinelles, badèches, barracudas, grondeurs, mulets

pour permettre aux poissons d'avancer. Les autres nageoires servent principalement à se diriger, à se stabiliser ou à faire des manœuvres.

Les poissons ont une alimentation très variée. Selon les espèces, les poissons peuvent manger du plancton, des plantes aquatiques, des mollusques (coquillages et céphalopodes), des crustacés (crabes, crevettes…) ou d'autres poissons. Beaucoup sont des prédateurs actifs et rapides, munis de dents acérées, tandis que d'autres, comme les poissons plats, se dissimulent sur le fond de la mer et attendent que les proies passent à leur portée pour les capturer.
Pour se reproduire, en règle générale, la femelle du poisson libère dans l'eau un grand nombre d'œufs que le mâle féconde avec sa laitance. Selon les espèces, ces œufs flottent à la surface de l'eau, se déposent sur le fond ou se fixent à la végétation. L'éclosion libère de minuscules larves dont beaucoup seront mangées par d'autres animaux.



Nom des différentes nageoires chez les poissons

Les œufs et les poissons à leur premier stade de développement –on les appelle alors alevins- sont des proies faciles et très peu arrivent à maturité. Mais l'équilibre des espèces se maintient grâce à l'énorme quantité d'œufs pondus; un mulet par exemple, peut produire plusieurs millions d'œufs en une seule ponte. Ceux qui survivent deviennent des juvéniles avant d'atteindre le stade adulte. L'âge et la taille de la maturité sexuelle (c'est-à-dire le moment où les poissons peuvent se reproduire pour la première fois) varient beaucoup d'une espèce à l'autre.

Quelques particularités du comportement des poissons

Pour se protéger de leurs prédateurs, certaines espèces ont développé des stratégies spécifiques. Par exemple, la plupart des espèces de poissons ont le dos plus sombre que le ventre : on appelle cela l'ombre inversée. Cela leur permet d'être moins facilement repérables par les oiseaux (vu du ciel, la couleur sombre se mélange avec la couleur bleue de la mer) ; mais aussi d'être moins facilement repérable par des poissons prédateurs vivant au fond (leur ventre clair se confondant plus facilement avec la lumière du soleil à la surface).

En fonction de leurs modes de vie et de leurs comportements, les poissons peuvent être classés en deux principales catégories : les pélagiques et les démersaux. Les poissons pélagiques vivent en pleine eau et souvent en grands groupes que l'on appelle des bancs. Cette vie en banc présente l'intérêt de pouvoir échapper plus facilement à l'attaque des prédateurs (plus ils sont nombreux, plus il est facile de détecter un prédateur et plus la chance de chaque individu de ne pas être mangé augmente), mais aussi facilite la recherche de leur nourriture. Ils deviennent par contre plus vulnérables aux méthodes de pêche développées par l'homme capables d'encercler avec un filet une grande partie du banc de poissons. Les espèces pélagiques peuvent vivre près des côtes (mulet) ou en plein océan (sardinelle) être de petite (sardine) ou grande taille (courbine), se nourrir de plancton (ethmalose) ou être de grands prédateurs (thon). Les pélagiques effectuent de grandes migrations au cours du cycle annuel. Ainsi le mulet jaune se rend dans l'estuaire du fleuve Sénégal pour pondre ses œufs puis effectue une migration vers le nord jusque dans le golfe d'Arguin où la présence de grandes surfaces d'herbiers aquatiques lui permet de reconstituer ses forces, avant de repartir à nouveau en direction du fleuve pour se reproduire. Les sardinelles effectuent aussi des migrations entre une zone de ponte qui se trouve au large des côtes mauritaniennes et une aire de

Les raies et les requins font partie des poissons cartilagineux (requin marteau et raie pastenague)

dispersion qui les mène vers le Sénégal, la Gambie et la Guinée-Bissau.

Petits poissons pélagiques : les ethmaloses

Grands poissons pélagiques : les thons

Les espèces démersales sont plutôt solitaires, vivent près des côtes, à proximité du fond et restent attachées à leur territoire. Ces caractéristiques les rendent vulnérables à la pêche ou à la destruction de leur habitat. Parmi les poissons démersaux les plus connus figurent le mérou ou thiof qui fait l'objet de surpêche et dont les populations sont en danger, mais aussi les capitaines, les poissons plats comme les soles ou encore les dorades. Leur vulnérabilité est accrue par un rythme de reproduction relativement lent ou par des particularités comme l'hermaphrodisme : ainsi le thiof est d'abord femelle pendant les 6 ou 7 premières années de sa vie puis devient mâle ensuite. Si la pression de pêche ne permet pas aux individus de dépasser les premiers âges de la vie, le déséquilibre des sexes devient une contrainte à la reproduction.

Le cas spécifique des raies et requins

Les requins, avec les raies, forment la classe des poissons cartilagineux.
Les 350 espèces répertoriées à travers le monde partagent un certain nombre de caractéristiques communes. Leur squelette cartilagineux les distingue de tous les autres poissons (dits poissons osseux) et ils possèdent pour la plupart un corps dont la forme allongée leur permet de nager rapidement avec vitesse et agilité ; ce qui est crucial pour un prédateur. Leurs sens sont tous très développés, y compris l'odorat qui leur permet de percevoir la présence de sang ou de viande à de grandes distances. Ils disposent, comme les autres poissons, d'une ligne latérale constituée de cellules sensibles, sorte d'organe du toucher à distance, et possèdent en outre la particularité de percevoir les champs électriques ce qui leur permet de détecter les proies les mieux dissimulées (même enfouie dans le sable).

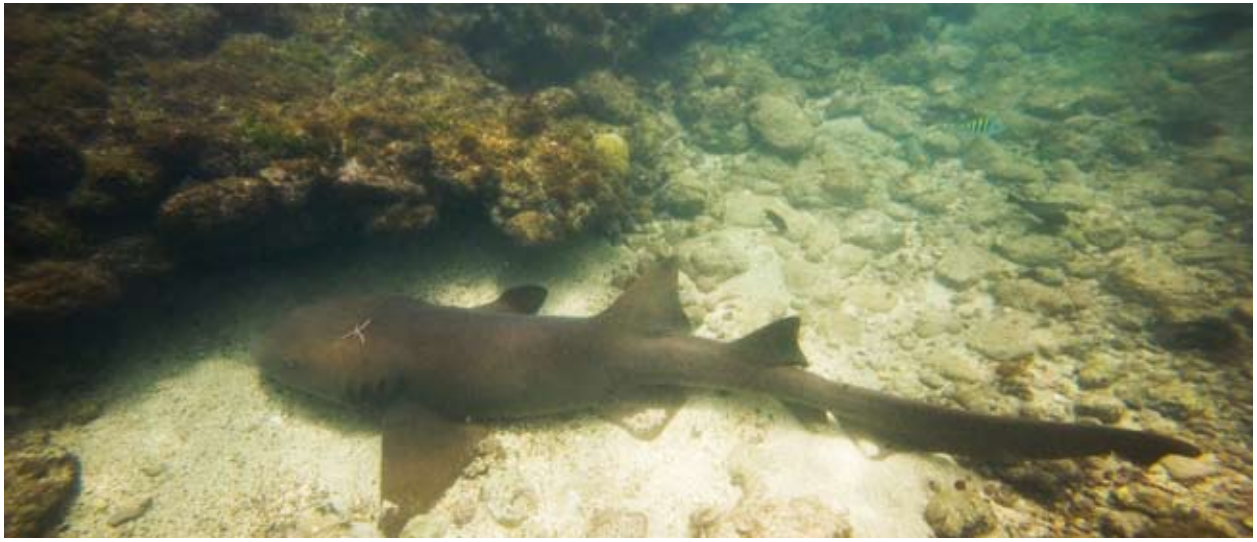
Les requins présentent de nombreuses formes de spécialisations alimentaires. Chez les requins géants tels que le Requin baleine, les dents sont atrophiées pour laisser la place à un dispositif filtrant développé à partir des branchies. Les espèces qui en sont pourvues se nourrissent de plancton ou de petits poissons qu'elles moissonnent en passant rapidement « au peigne fin » des tonnes d'eau de mer.
Chez d'autres espèces comme le Requin tigre les dents très développées sont destinées à trancher la chair des plus grosses proies. Ces dents triangulaires et crénelées, qui possèdent en outre la faculté de se renouveler au fur et à mesure de leur usure, leur permettent même de défoncer la carapace des tortues marines. Chez d'autres espèces qui vivent sur le fond, et notamment les raies, les dents en pavé servent à broyer les coquillages ou les crustacés. Les requins ont aussi la capacité de capturer des proies qui se cachent dans les trous des rochers en appliquant leurs lèvres charnues autour du trou et en déployant une force d'aspiration considérable qui attire la proie hors de son refuge. Bien que les requins aient mauvaise réputation, les attaques sur les baigneurs sont très rares.

Réserve naturelle marine des îles de Santa Luzia, Branco et Razo (Cap Vert)

Seules quelques espèces comme les requins tigres ou les requins marteaux peuvent provoquer des attaques dans des conditions très particulières. Il vaut mieux ainsi éviter de se baigner en pleine mer, surtout si l'on a des écorchures qui saignent un tant soit peu.
Par rapport aux autres poissons, les raies et requins ont un mode de reproduction particulier qui s'apparente à celui des mammifères. Contrairement à la majorité des animaux marins, qui produisent de très grandes quantités d'ovules dont la fécondation est externe, les requins ont une fécondation interne. Une grande partie d'entre eux sont **vivipares** ou **ovovivipares**, ce qui signifie que l'œuf se transforme en jeune animal à l'intérieur de la femelle. Celle-ci met au monde un nombre de petits limité (d'un tous les deux ans à une centaine par portée, selon les espèces) après une période de gestation de quelques mois à plus de 12 mois pour les grandes espèces. Les jeunes sont capables de nager dès leur naissance mais leur croissance est très lente et intervient souvent dans des milieux distincts de ceux occupés par les adultes. Il faut attendre 4 à 16 ans avant qu'un requin n'atteigne sa maturité sexuelle.
Maturité sexuelle tardive et petit nombre de jeunes à la naissance déterminent un rythme de reproduction très lent, compensé par une longue espérance de vie dans les conditions naturelles. Malheureusement ces conditions sont bouleversées avec le développement de la pêche ciblée aux requins. Autrefois peu recherchés, les requins ont fait depuis une trentaine d'années l'objet d'une forte demande de la part des marchés asiatiques pour satisfaire les consommateurs de soupe d'ailerons. Avec des prix avoisinant les 100 $ le kg d'aileron (et jusqu'à 500 $ pour les espèces les plus recherchées), un grand nombre de pêcheurs se sont tournés vers la capture des raies et requins dont ils ne gardent que les ailerons. Le reste du corps, de faible valeur commerciale, est rejeté par-dessus bord, contribuant ainsi à polluer la mer. Dans certains cas le corps est conservé, salé et séché ou bien transformé en farine de poisson destinée aux élevages de poules.
La plupart des espèces qui font l'objet de cette pêche commerciale sont aujourd'hui menacées. En effet, compte tenu de leur mode de reproduction particulièrement lent, leurs populations ne se renouvellent pas à un rythme suffisant pour faire face à une telle

Requin nourrice

Requin bouledogue (noter l'ailleron découpé) et sa progéniture



pression. On considère par exemple que le poisson-scie, autrefois symbole de puissance et de richesse et qui figure pour cette raison sur les pièces de monnaie de la Banque Centrale des Etats d'Afrique de l'Ouest, est aujourd'hui proche de l'extinction.

Sa morphologie particulière, avec un rostre muni de dents prolongeant son museau et qu'il utilise pour chasser les bancs de poisson ou fouiller la vase à la recherche de coquillages, l'a rendu spécialement vulnérable aux filets des pêcheurs. Il en resterait aujourd'hui quelques spécimens en Guinée-Bissau où il fait l'objet d'une vénération particulière de la part de l'ethnie Bijagó, apparaissant sous la forme de masques qui sont dansés par les jeunes hommes lors de cérémonies.

La disparition partielle des requins a aussi un impact dans l'équilibre de la chaine alimentaire marine. Outre leur fonction d'élimination des individus faibles ou malades, le rôle des grands prédateurs consiste en effet à maintenir à un niveau équilibré les effectifs des populations des différentes espèces de proies dont ils se nourrissent.

Avec la disparition des prédateurs, ces espèces tendent à proliférer, déséquilibrant à leur tour d'autres segments de la chaine alimentaire. Ainsi, dans certaines régions du globe, la disparition des requins a entrainé la prolifération des phoques dont ils se nourrissaient. L'augmentation du nombre de phoques a entrainé une diminution des populations de poissons au détriment des pêcheurs. Un autre exemple, mentionné par les pêcheurs de l'archipel des Bijagós, évoque l'augmentation spectaculaire du nombre de raies pastenagues provoquée par la surpêche des requins marteaux, leur principal prédateur. L'abondance de raies pastenagues a multiplié les risques de piqures extrêmement douloureuses qui affectent les pêcheurs et les collectrices de coquillages ainsi que les autres usagers des plages tels que les touristes.

Ailerons de requin séchant au soleil

Peson en forme de poisson-scie stylisé, aujourd'hui symbole de la Banque Centrale des Etats d'Afrique de l'Ouest (BCEAO)

Il semble également que la surpêche locale des mâchoirons ait entrainé une surpopulation d'oursins qui constituent leur proie habituelle. Au-delà d'un certain point, ces effets en cascade rendent difficile le retour vers un état d'équilibre, malgré tous les efforts de conservation qui peuvent être déployés.

Banc de mulets juvéniles dans la mangrove

4.7. Les mammifères marins

Tout en appartenant à des familles différentes, les mammifères marins partagent un certain nombre de caractéristiques communes. L'architecture de leur corps est semblable à celle de mammifères terrestres qui se sont adaptés ultérieurement à la vie aquatique. Ils disposent de poumons pour respirer, et se reproduisent comme les autres mammifères, produisant en général un seul jeune après une période de gestation de 8 à 16 mois selon les espèces. Le petit, capable de nager dès sa naissance, est allaité sous l'eau par sa mère qui le nourrit avec un lait très riche en matière grasse éjecté sous pression. Ils passent la totalité de leur existence dans l'eau, à la seule exception, en Afrique de l'Ouest, du phoque moine qui donne naissance à ses petits et passe une partie de son existence sur les plages. Ils vivent solitaires ou en petits groupes, en dehors de quelques espèces de petits dauphins qui restent loin des côtes et peuvent constituer des rassemblements de centaines d'individus.

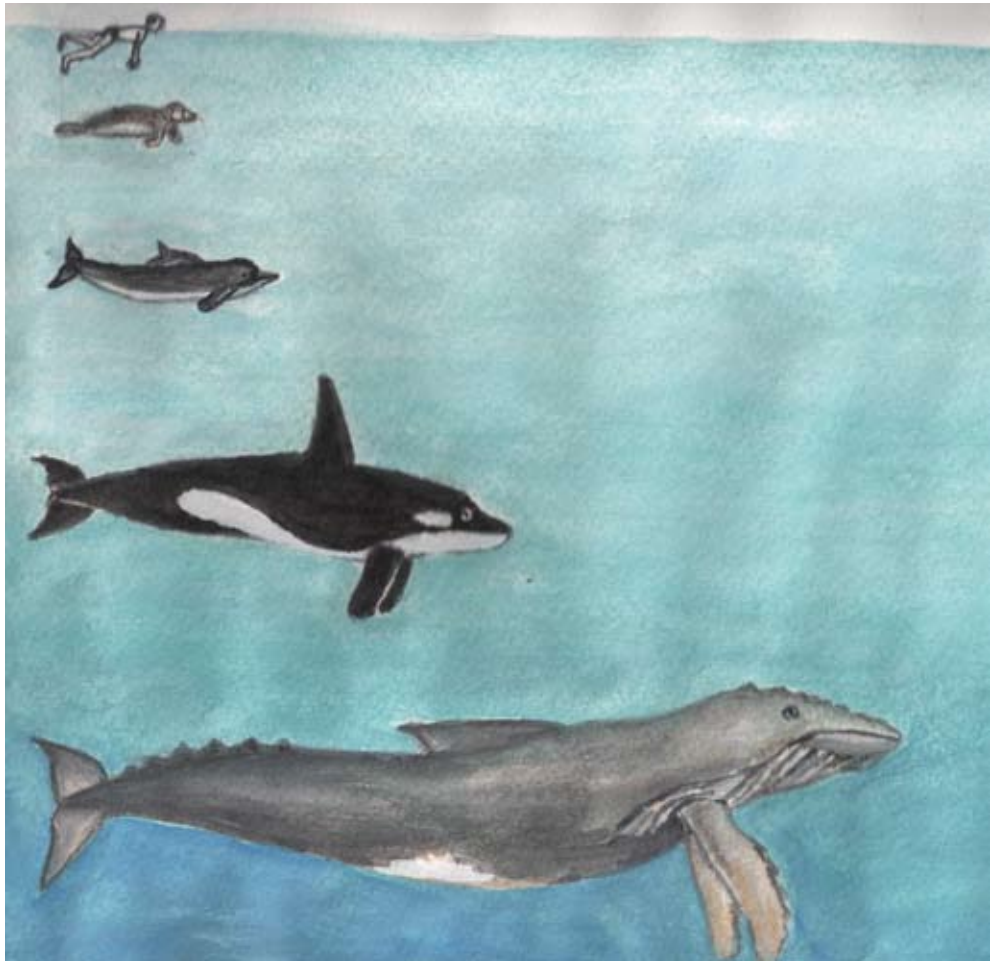
Ce sont des animaux de grande taille mais avec d'importantes variations selon les espèces. Si les plus petits tels que dauphins, marsouins ou phoques mesurent entre 1 et 3 mètres, les baleines, qui sont les animaux les plus grands de la planète, peuvent atteindre 30 mètres et peser jusqu'à 150 tonnes. Ceux que l'on observe à proximité des côtes sont les petites espèces, à l'exception de l'Orque qui mesure de 7 à 10 mètres à l'âge adulte et peut s'approcher des plages ou pénétrer dans les chenaux à la recherche de ses proies. Les mammifères marins observés sur nos côtes appartiennent à l'ordre des cétacés, à l'exception du Phoque moine et du Lamantin.

Phoque moine

Les Cétacés

L'espèce de cétacé la plus couramment observée est le Grand dauphin, présent dans toutes les mers tempérées du globe. Il se manifeste parfois par son comportement exubérant, faisant des bonds spectaculaires hors de l'eau ou accompagnant les bateaux. Si on peut l'observer à peu près partout le long du littoral, il est régulièrement présent dans quelques sites privilégiés, caractérisés par une abondance de poissons vivant en bancs comme les sardinelles ou les mulets. Leur mode de pêche consiste à encercler les bancs collectivement, de préférence à marée basse lorsqu'ils sont contenus dans les chenaux. Ils peuvent aussi rabattre les bancs de poissons près du rivage où les faibles profondeurs d'eau les rendent plus vulnérables. Il y a encore quelques décennies, en Mauritanie, les pêcheurs Imraguen appelaient les dauphins en tapant sur l'eau avec des bâtons imitant le bruit des mulets sautant et retombant à la surface, dans l'espoir qu'ils rabattent les bancs de poissons migrateurs près de la côte pour les capturer dans leurs filets.

Le Dauphin à bosse de l'Atlantique est une espèce rare, considérée comme



Tailles comparées de l'homme et de quelques mammifères marins (phoque, dauphin, orque, baleine)

Grand dauphin

menacée d'extinction, dont la distribution est limitée aux côtes tropicales ouest-africaines. Il vit à proximité des rivages, pénétrant dans les chenaux au milieu des mangroves, dans les lagunes et autres bras de mer qui découpent le littoral. Beaucoup plus discret que le précédent, il se nourrit habituellement en prospectant lentement le tombant des chenaux à marée basse à la recherche de poissons sédentaires tels que le pagre ou le thiof.

Parmi les autres espèces de cétacés fréquentant nos rivages figure aussi l'Orque dont la grande taille, le corps noir taché de blanc et la longue nageoire dorsale permettent de le distinguer de toute autre espèce. L'Orque est connu pour l'efficacité redoutable de ses chasses, les groupes familiaux allant même jusqu'à s'attaquer aux baleines. Les Baleines et Cachalots sont aussi présents mais se tiennent plus au large dans les eaux profondes. La Baleine à bosse est régulièrement observée dans l'archipel du Cap vert où elle vient donner naissance à ses jeunes pendant l'hiver, avant de repartir en migration vers les eaux de l'Arctique où elle passe l'été.

Alors que les cétacés à dents (dauphins, orques ou cachalots) se nourrissent de poissons et de céphalopodes (calmar, poulpe etc.), les baleines à **fanons** comme le Rorqual ont une alimentation essentiellement à base de plancton. Ils engloutissent pour se nourrir des tonnes d'eau qu'ils chassent aussitôt avec la langue (il faut savoir qu'une langue de baleine est aussi grosse qu'un éléphant) en refermant en partie la bouche et filtrant dans leurs fanons

Principaux cétacés observés au large des côtes ouest-africaines

les organismes qu'ils avalent ensuite.
Certaines espèces, comme la Baleine à bosse, peuvent aussi se nourrir de petits poissons et ont développé une technique de pêche originale en encerclant les bancs d'un rideau de bulles au milieu duquel ils fondent sur leurs proies la gueule grande ouverte. Pour se nourrir, ces géants consomment des quantités d'aliments considérables, de l'ordre de 4 tonnes de plancton par jour pour une Baleine bleue adulte, tandis qu'un baleineau nourri par sa mère reçoit près de 600 litres de lait quotidiennement.
Bien que disposant d'une bonne vision, les cétacés n'utilisent la vue que de façon marginale pour se déplacer et localiser leurs proies, en raison du manque de lumière ou de la faible transparence des eaux. Le Cachalot par exemple, qui pêche jusqu'à 3 000 m de fond, se déplace alors dans une obscurité totale. C'est l'ouïe qui est donc le plus important de tous les sens et qui est utilisée sur le principe de l'écholocation ou du **sonar** : l'animal émet des sons qui sont renvoyés en écho par les obstacles qui lui font face. La nature, la direction et la force du signal en retour fournit les informations nécessaires sur la distance et la nature de l'objet : banc de poissons, bateau, bordure de chenal etc. Ils entendent également les sons produits par les autres organismes ainsi que par leurs congénères, démentant ainsi la croyance selon laquelle le monde sous-marin est le « monde du silence ». Les recherches effectuées sur les sons produits par les cétacés montrent l'existence d'un vocabulaire propre à chaque espèce, soit près d'une trentaine de sons différents chez le Grand dauphin par exemple, des « dialectes » ayant même été identifiés chez des groupes distincts d'Orques. Sachant que l'eau est un vecteur efficace de transmission des sons, on a aussi découvert que certaines baleines peuvent communiquer par infrasons à plusieurs centaines de kilomètres de distance.

La sensibilité acoustique des cétacés les rend vulnérables à la prolifération des sons due au développement des activités humaines en mer. On sait par exemple que les sonars utilisés par les navires émettent des sons puissants. La prospection de ressources en hydrocarbures en mer, réalisée sous forme de campagnes sismiques au cours desquelles on envoie des sons ultra puissants sous la mer à l'aide de canons à air, est une autre source de pollution sonore qui perturbe les mammifères marins allant jusqu'à provoquer des lésions internes mortelles. On a remarqué ainsi que des cétacés plongeant à de grandes profondeurs remontaient brusquement en surface ou venaient s'échouer sur les côtes lorsque ces sources de bruit s'avéraient trop puissantes. Ces pollutions sonores sont en tous cas l'une des hypothèses plausibles pour expliquer les échouages massifs de dizaines d'individus observés parfois sur les côtes de la région.

Parmi les autres causes susceptibles de menacer les populations figure en premier lieu la pêche. On sait que la plupart des eaux ouest-africaines sont surpêchées et l'on peut facilement imaginer que l'appauvrissement des ressources affecte les conditions d'alimentation des cétacés. L'activité de pêche est aussi une source de mortalité directe, les mammifères marins étant régulièrement capturés dans les filets de la pêche artisanale ou industrielle.

Une espèce menacée d'extinction, le dauphin à bosse

Les Phoques moines

Seule espèce de phoque tropicale, le phoque moine est aussi l'un des mammifères les plus menacés d'extinction dans le monde. Il était autrefois abondant comme en témoignent des récits du XV° siècle qui décrivent l'extermination de milliers d'individus pour leur peau et l'huile extraite de leur graisse. Aujourd'hui la population totale est comprise entre 400 et 500 individus. La colonie vivant le long de la presqu'île du Cap Blanc, au nord de la Mauritanie, est la plus importante dans le monde –et peut-être la seule viable à long terme-avec près de 190 individus seulement. Ces derniers se distribuent sur la façade océanique de la péninsule, avec une préférence marquée pour les secteurs à falaises. Ils y occupent quelques grottes creusées par l'érosion marine. Dans ces grottes les jeunes accompagnés de leur mère trouvent un abri relatif de la houle et des hommes. Plus au large ils trouvent un milieu productif indispensable pour nourrir ces animaux de 250 à 300 kg qui consomment chaque jour environ le dixième de leur poids en céphalopodes, poissons et crustacés.

Phoques moines sur une plage

Il y a quelques années la colonie a connu une diminution inquiétante de ses effectifs tombés à une centaine d'individus. Parmi les facteurs à l'origine de cette diminution il faut noter une mortalité massive en 1997 provoquée probablement par une algue toxique. Un autre facteur est le développement constant de la pêche artisanale dans les eaux fréquentées par les phoques qui se traduit par la présence de filets qui encombrent leur espace vital et par une compétition pour l'accès aux ressources. Une autre contrainte à l'expansion de l'espèce réside dans la disponibilité limitée de grottes, celles-ci ayant par ailleurs tendance à s'effondrer de façon épisodique.

Les efforts de protection réalisés en collaboration avec les pêcheurs ont permis de redresser la situation de la population. Une zone de protection a ainsi été délimitée au sein de laquelle les pêcheurs ne mouillent

plus leurs filets et où les dérangements sont réduits. En conséquence de ces efforts la population s'est redressée avec une natalité annuelle de près de 50 jeunes. Enfin, grâce aux efforts de protection, les phoques recherchent moins l'abri des grottes et utilisent de plus en plus les plages ouvertes pour se reposer, mettre bas et élever leurs jeunes, ce qui n'avait plus été observé depuis longtemps.

Les lamantins

Le Lamantin est une autre espèce de mammifère marin que l'on rencontre en Afrique de l'ouest. Son corps est massif (les adultes pèsent jusqu'à 750 kg), cylindrique et allongé, prolongé par une queue très large et arrondie. Sa tête est ronde, pourvue d'un museau et de lèvres charnues avec lesquels il broute la végétation qui compose la base de son alimentation.
C'est une espèce très secrète, presqu'invisible, qui vit dans les eaux troubles des mangroves, des estuaires et des fleuves. Il vit isolé ou en petit groupe, les concentrations de plus d'une dizaine d'individus étant exceptionnelles, et ne vient en surface que pour respirer. Ces caractéristiques ont donné naissance à la légende des sirènes et à une mythologie particulièrement riche. Dans plusieurs pays de notre région on raconte ainsi les origines du lamantin : une jeune femme qui se baignait au bord de la rivière, ayant été surprise par un chasseur, a décidé de se jeter à l'eau pour cacher sa nudité. Elle s'est alors métamorphosée en lamantin, faisant résonner l'air de ses chants désespérés.
Le lamantin vit dans les eaux douces et saumâtres des fleuves et des estuaires où il se nourrit de plantes aquatiques et des feuilles de mangrove, parfois de coquillages. Il lui arrive de s'introduire dans les rizières commettant des dégâts dont se plaignent les paysans. On le trouve aussi en milieu marin, comme dans le delta du Saloum et l'archipel des Bijagós, où sa présence est inféodée à la disponibilité de sources d'eau douce sous-marines. Ces emplacements, où les lamantins viennent

Lamantins

se désaltérer, sont aussi recherchés par les chasseurs. La chasse aux lamantins est encore pratiquée malgré son interdiction, soit pour le commerce de sa viande, soit pour l'utilisation de différentes parties du corps à des fins de médecine traditionnelle. L'huile, les os, certains organes ou encore la peau sont ainsi utilisés pour soigner une large gamme de maladies (otites, asthme, dermatoses etc.). Chez de nombreuses ethnies cette chasse ne peut être pratiquée que par des initiés, selon des rituels précis et à des fins de cérémonies particulières.

Outre la convoitise des chasseurs, le lamantin est souvent capturé par les pêcheurs, notamment lorsque ces derniers ferment de petits bras de mer avec leurs filets, emprisonnant parfois un individu. Il souffre de la dégradation de son habitat et en particulier de la disparition des mangroves, de la pollution de l'eau et des aménagements réalisés sur les fleuves tels que les barrages ou digues qui cloisonnent son environnement. Le lamantin est très sensible aux dérangements tels que ceux provoqués par les bateaux à moteur, et dont les hélices peuvent parfois le blesser mortellement. Ces différentes raisons font du lamantin une espèce menacée d'extinction, d'autant que ses capacités de reproductions sont limitées, les femelles adultes ne produisant un petit que tous les deux à trois ans.

Imraguen pêchant en compagnie des dauphins

4.8. Les tortues marines

Les ancêtres des tortues actuelles sont apparus il y a environ 200 millions d'années à l'époque des dinosaures. Ces ancêtres ne ressemblaient pas encore aux tortues actuelles : c'est pour se défendre des prédateurs que leur carapace s'est développée. Les tortues se sont adaptées ensuite aux différents milieux dans lesquels elles vivaient, formant plus de 300 espèces différentes réparties en trois grands groupes : les tortues de terre, les tortues d'eau douce et les tortues de mer.
Les tortues sont des reptiles tout comme les serpents ou les crocodiles. Elles possèdent donc des caractéristiques morphologiques typiques à ce groupe comme par exemple leur peau sèche avec des écailles. Les tortues marines sont surtout reconnaissables par leur carapace qui est en fait composée de deux parties : la dossière (sur le dos) et le plastron (sur le ventre).

Les premières tortues sont certainement apparues sur la terre. Les espèces de tortues que l'on trouve dans

Tortue verte creusant son nid

l'océan aujourd'hui ont reconquis le milieu marin petit à petit en s'adaptant progressivement à ce nouveau milieu de vie. Ayant une origine terrestre, les tortues marines ont des poumons. Elles ne peuvent pas respirer sous l'eau et elles doivent revenir à la surface pour reprendre leur souffle. Les tortues marines sont d'excellents plongeurs puisque certaines d'entre elles sont capables de faire des plongées jusqu'à 1000 mètres de profondeur et de rester plusieurs dizaines de minutes sous l'eau. Pour faciliter leurs déplacements dans l'eau, les pattes des tortues marines sont différentes de celles de leurs cousines terrestres. Les pattes avant se sont transformées en nageoires longues et puissantes leur permettant de nager très rapidement dans l'eau, on les appelle les rames (comme celles qu'utilisent les pêcheurs pour faire avancer leurs pirogues). Par contre, les pattes arrière sont plus petites mais elles sont très rigides et servent surtout à guider et à stabiliser les tortues dans leurs déplacements, un peu comme le gouvernail d'un bateau (on les appelle les palettes).

Dans le monde, on trouve 7 espèces de tortues marines. Parmi elles, 6 espèces fréquentent les eaux ouest-africaines. Il s'agit de la tortue verte, la tortue olivâtre, la tortue caouanne, la tortue imbriquée, la tortue luth et la tortue de Kemp. Chaque espèce de tortue marine a une alimentation différente. Ainsi la tortue verte se nourrit surtout d'algues et d'herbes sous-marines, on dit qu'elle est herbivore. La tortue imbriquée est omnivore mais les éponges (animaux invertébrés marins) constituent son plat préféré. La tortue caouanne se nourrit principalement de crustacés et de mollusques. Quand à elle, la tortue luth mange principalement des méduses. Enfin la tortue olivâtre se nourrit de beaucoup de choses différentes mais elle préfère les crustacés, les mollusques et les méduses.

Les tortues marines sont de très grandes voyageuses ; on dit qu'elles font des migrations entre les zones d'alimentation

Tortue caouanne

où elles trouvent leur nourriture préférée, les zones de reproduction où elles s'accouplent et les sites de ponte qui sont les plages où elles viennent pondre. Par exemple, les scientifiques ont découvert que certaines tortues vertes viennent pondre sur les îles Bijagos en Guinée Bissau puis voyagent jusqu'au Banc d'Arguin en Mauritanie pour s'alimenter dans les vastes prairies sous marines (cela représente plusieurs centaines de kilomètres). Les tortues caouannes du Cap Vert, sur l'île de Boa Vista, se déplacent après la ponte vers les côtes du continent, du Sénégal à la Sierra Leone.

Les tortues marines sont parmi les rares animaux marins qui sortent de l'océan pour venir se reproduire, ce qui augmente les dangers qui planent sur elles.
Pendant la même saison de ponte, chaque femelle

peut monter plusieurs fois sur les plages pour venir déposer ses œufs. Après la saison de ponte, les tortues marines retournent vers les aires d'alimentation pour se reposer et reprendre des forces avant de revenir pondre sur la même plage une ou plusieurs années après.

Pendant la saison de ponte, lorsqu'il fait nuit, les tortues marines femelles sortent de la mer pour remonter sur le haut de la plage. Les tortues vivent 99% du temps dans l'océan, elles avancent donc lentement et péniblement sur la plage ce qui les rend vulnérables à leurs prédateurs naturels et aux humains. Elles laissent ainsi des traces sur le sable très visibles qui permettent même de reconnaitre l'espèce qui est venue pondre. Après un temps de repérage pour choisir l'endroit le plus approprié (plus ou moins proche de la végétation selon les espèces), les tortues commencent à « balayer » la plage pour nettoyer l'endroit où elles vont creuser leur nid. Ensuite, elles creusent un nid dans le sable avec leurs pattes arrière. Ce nid peut mesurer entre 40 et 70 cm de profondeur et accueillir entre 80 et 130 œufs selon les espèces. Après avoir déposé ses œufs dans son nid, la tortue comble le trou avec du sable et commence à brouiller la zone pour essayer de cacher l'emplacement de son nid. Epuisée par tout ce travail, elle regagne la mer et abandonne ses œufs à la providence. En plus de l'homme, de nombreux prédateurs comme les crabes et les varans risquent de détruire le nid. Ces nids peuvent aussi être victimes de fortes marées et être détruits par les vagues lorsqu'il y a beaucoup d'érosion.

Environ deux mois après la ponte, les jeunes tortues éclosent et se précipitent pour sortir du nid. Elles remontent toutes ensembles à la surface, le plus souvent la nuit. Une fois sur la plage, elles courent vers l'océan attirées par la brillance de l'eau et la luminosité de l'horizon. Entre la sortie du nid et l'océan, de nombreux dangers les attendent : oiseaux, crabes ou chiens errants sont présents pour profiter du festin. Une fois arrivés dans l'eau, elles peuvent être mangées par de nombreux poissons.

Jeunes tortues vertes allant à la mer après leur éclosion

En grandissant, leurs prédateurs deviennent moins nombreux : ce sont surtout les grands requins (comme le requin tigre) et les orques qui sont capables de briser leur carapace. Après 10 à 20 ans selon les espèces, les jeunes tortues marines devenues adultes reviendront, comme par magie, pondre sur la plage où elles sont nées.

Pendant leur vie, les tortues marines sont menacées par beaucoup de dangers : les captures accidentelles par les engins de pêche, la pollution chimique qui les rend malades et peut souvent les tuer, les sachets plastiques dérivant en mer, qu'elles prennent pour des méduses et les étouffent, ou encore les captures sur les plages lorsqu'elles viennent pondre; les tortues sont souvent capturées pour leurs œufs, la viande ou leur carapace. En plus de tout cela, l'extraction de sable sur les plages et la construction de villes et de villages près des plages a tendance à détruire soit leurs aires d'alimentation soit leurs plages de ponte.

Les tortues marines ont un cycle de vie très complexe (migration entre les aires d'alimentation et les zones de reproduction et ponte sur les plages) et une maturité sexuelle très tardive (entre 10 et 20 ans avant de pondre pour la première fois). Au vu de toutes les menaces qui pèsent sur les tortues marines, on estime que seulement une ou deux jeunes tortues sortant du nid sur 1000 arriveront à l'âge adulte. Toutes les espèces de tortues marines sont donc menacées d'extinction et il est urgent de protéger les zones marines où les tortues viennent se nourrir ainsi que les plages où elles viennent pondre. Des solutions techniques existent pour réduire les captures accidentelles par les engins de pêche (notamment pour les chaluts ou encore pour les hameçons). L'écotourisme de vision des tortues pendant la ponte peut créer des revenus importants, s'il est bien organisé, et être une alternative aux captures de ces animaux au moment où ils viennent donner la vie.

Jeune tortue verte quelques minutes après sa naissance

Tortue verte regagnant la mer après la ponte

4.9. Les oiseaux du bord de mer

Plusieurs familles d'oiseaux peuvent être observées en bord de mer. Les plus visibles, à cause même de leurs dimensions, sont les grands échassiers : hérons et aigrettes, flamants, ibis, spatules se distinguent par la taille de leurs pattes, de leur cou ou de leur bec qui leur permettent de se déplacer ou de se nourrir dans une relative profondeur d'eau. Ils peuvent être solitaires comme les hérons, ou composer de grands groupes comme les flamants.

Plus petits et d'une couleur les confondant avec la vase, leur milieu de prédilection, sont les limicoles : courlis, barges, pluviers ou bécasseaux se tiennent en grands groupes que l'on distingue le plus souvent lorsqu'ils sont en vol formant alors des nuages compacts aux reflets changeants. Les limicoles se déplacent le plus souvent en marchant et leurs pattes sont donc assez longues par rapport à leur taille, tandis que leurs becs sont de dimensions et de formes variables.

Une troisième catégorie est constituée par les oiseaux marins dont les plus fréquents sont les sternes, goélands, cormorans ou pélicans. Se déplaçant plus à la nage ou en vol, leurs pattes sont courtes et palmées. Leur taille varie considérablement de la sterne naine (30 grammes) au pélican blanc (10 kg). Que ce soit en pêche ou au repos, les oiseaux marins se tiennent en général en petits groupes.

Rassemblement de diverses espèces d'oiseaux se nourrissant de poisson

D’autres oiseaux de mer s’observent plus rarement près des côtes, comme les puffins, les pétrels ou les fous qui ne s’approchent des rivages qu’en période de ponte.

Parmi les autres espèces que l’on peut observer en bord de mer citons les oiseaux de proie qui se sont spécialisés dans la pêche comme l’aigle pêcheur ou le balbuzard, les martins pêcheurs ou même les guêpiers, oiseaux insectivores qui vivent dans les mangroves.

L’organisation des activités chez les oiseaux en bord de mer varie selon les espèces. Certaines, comme la majorité des limicoles ou les flamants ont leur rythme d’activité déterminé par les marées : de jour comme de nuit ils se nourrissent à marée basse. Lorsque les vasières sont recouvertes par la marée ils se regroupent pour se diriger en vol vers les reposoirs de marée haute. Les autres espèces comme les oiseaux marins, les hérons ou les aigles pêcheurs, qui ont besoin de voir leurs proies pour les capturer, se nourrissent de jour et se reposent de nuit. Les différentes familles d’oiseaux se sont spécialisées dans leur alimentation, de façon à limiter la compétition entre elles. Aucune espèce ne se nourrit exactement comme les autres : les proies recherchées sont distinctes et sont sélectionnées grâce à des comportements ou des morphologies différentes. Les pélicans pêchent en groupe pour barrer la route aux poissons dans les petits chenaux à marée basse, les sternes plongent en vol pour capturer des poissons en surface tandis que les cormorans plongent à la nage pour se nourrir en profondeur. Le poids des proies peut dépasser un kg pour les premiers, alors qu’elles ne pèsent que quelques grammes pour les sternes. Certaines aigrettes font de l’ombre en écartant leurs ailes pour attirer les poissons qu’ils capturent alors, tandis que les hérons avancent à pas lents pour surprendre et harponner leurs proies.

Quelques espèces de limicoles fréquentant nos rivages. Planche 1 (de gauche à droite et de haut en bas) : bécasseau maubèche, bécasseau minute, bécasseau variable, bécasseau sanderling, bécasseau cocorlis, tournepierre à collier, gravelot à collier interrompu, grand gravelot

Quelques espèces de limicoles fréquentant nos rivages. Planche 2 (de gauche à droite et de haut en bas) : huitrier pie, pluvier argenté, barge à queue noire, barge rousse, grand courlis, courlis corlieu, chevalier aboyeur, chevalier gambette

Chez les limicoles, la quinzaine d'espèces en présence se partagent les ressources d'abord en choisissant des proies différentes (crabes, vers, gastéropodes, charognes etc.). Certaines espèces comme les barges ont des becs très longs qui leur permettent de fouiller la vase, d'autant qu'ils sont pourvus de terminaisons nerveuses à leur extrémité leur permettant de sentir les vers ou les petits coquillages, tandis que d'autres comme les tournepierres ou les gravelots, qui font intervenir la vue plus que le toucher, ont des becs courts. Les flamants quant à eux procèdent en aspirant de l'eau puis en filtrant les organismes nutritifs entre les mandibules de leur bec.

Vol de Limicoles

Au cours de l'année les oiseaux suivent un cycle composé d'une période de reproduction, suivie d'une migration qui les amène vers leur lieu d'hivernage, période après laquelle ils entreprennent à nouveau une migration vers leurs lieux de reproduction. Selon les espèces, la distance qui sépare le lieu de reproduction du lieu d'hivernage est très variable. Les limicoles que l'on observe sur nos côtes partent en

migration en mars vers l'Europe du nord, la Sibérie et le Groenland parcourant ainsi plus de 6000 km pour aller pondre leurs œufs avant de parcourir à nouveau la même distance pour revenir en Afrique vers le mois d'octobre. Le long de ce voyage ils font des escales sur des sites intermédiaires, sortes de stations-service, pour constituer des réserves de graisse qui leur servent de carburant pour ce long voyage.

Colonie d'oiseaux de mer en reproduction (Sternes royales)

Entre avril et octobre, la plupart des oiseaux d'eau que l'on observe sur notre littoral sont en phase de reproduction. Les oiseaux marins constituent des colonies qui rassemblent parfois plusieurs milliers de couples. Les sites de nidification se situent sur les îles ou ilots qui sont dépourvus de prédateurs terrestres (chacals, hyènes, chiens par exemple) et où les oiseaux pondent à même le sol ou en construisant leur nid dans les arbres. Pendant la nidification l'un des parents doit se tenir en permanence sur le nid pour le protéger des rigueurs climatiques ou des prédateurs. Cette contrainte réduit le temps

Quelques espèces d'oiseaux marins fréquentant nos côtes (de haut en bas et de gauche à droite) : goéland railleur, mouette à tête grise, sterne hansel, sterne naine, sterne royale, sterne caspienne, sterne pierregarin, sterne bridée

disponible pour se nourrir alors même que l'arrivée des poussins multiplie les besoins alimentaires : une famille de pélicans consomme près de 500 kg de poissons durant la saison de reproduction. Les oiseaux nicheurs ont donc de grandes exigences à la fois en termes de sécurité et d'alimentation, exigences que seuls certains sites, eux-mêmes bien protégés, peuvent satisfaire.

La vulnérabilité des colonies d'oiseaux peut provenir de causes diverses :

- Les prélèvements directs d'œufs ou de poussins
- Les dérangements provoqués par des visiteurs que ce soient des pêcheurs débarquant sur l'île pour nettoyer leurs filets, ou encore de touristes désirant s'approcher des nids : les mouvements de panique font s'envoler les parents et les poussins peuvent alors mourir d'insolation ou se jeter à la mer.
- La présence de prédateurs terrestres, comme le chacal, capables de relier les îles proches de la côte à la nage.
- L'occurrence de marées exceptionnellement fortes qui inondent les nids. L'élévation du niveau marin provoqué par les changements climatiques accroit sensiblement les risques d'inondation pour les espèces comme les sternes nichant à même le sol.
- La diminution des ressources alimentaires. Sachant que les poissons et autres ressources halieutiques se font toujours plus rares à cause de la surpêche, ce risque est de plus en plus réel. Il semble en outre que le réchauffement de la mer, dû aussi aux changements climatiques, pousse les poissons à s'éloigner de la surface devenant ainsi moins accessibles aux oiseaux.

La grande majorité des colonies d'oiseaux d'eau en Afrique de l'Ouest est aujourd'hui protégée au sein de parcs nationaux en particulier au Banc d'Arguin et au Diawling (Mauritanie) dans le delta du Saloum et le Djoudj (Sénégal), aux îles Bijol (Gambie) dans l'archipel des Bijagós (Guinée-Bissau) et sur les îles du Naufrage et d'Alcatraz (Guinée).

Les guêpiers, qui se nourrissent d'insectes, sont régulièrement observés dans la mangrove

Colonie de flamants roses

V - L'influence des activités humaines

5.1. La pêche

La pêche artisanale traditionnelle

Pendant des siècles la pêche artisanale s'est déroulée à proximité des villages. Chaque village possédait en effet un territoire de pêche qui lui était reconnu de façon traditionnelle. La pêche était limitée à une activité de subsistance destinée à nourrir les familles du village. Elle se pratiquait souvent à pied à l'aide de filets épervier, de harpons ou de pièges divers qui enfermaient les poissons à marée basse dans des bassins ou de petits bolons. Ce sont surtout les hommes qui se consacraient à la pêche, en dehors de la collecte des coquillages réservée aux femmes. La pêche se déroulait principalement pendant la saison sèche. La saison des pluies était consacrée à l'agriculture, laissant du même coup les ressources marines sans dérangement en pleine période de reproduction. Dans les îles du Cap Vert la pêche artisanale intervient toute l'année dès que les conditions de mer le permettent compte tenu de la rareté relative des zones de pêche abritées et de la faiblesse des précipitations qui limite les possibilités de pratiquer l'agriculture.

Le long de la côte africaine, les pêcheurs traditionnels utilisent également des pirogues monoxyles –c'est-à-dire creusées dans un tronc d'arbre- depuis les temps anciens. Ces pirogues sont propulsées à la rame, mais dès le XVII[e] siècle elles ont été équipées de voiles. Ces embarcations permettent de s'éloigner des côtes et

Barques de pêche à voile

d'étendre ainsi les territoires de pêche. Si la majorité des pirogues de pêche est aujourd'hui équipée de moteurs hors-bord, la pêche à la voile est toujours pratiquée dans le Parc national du Banc d'Arguin, en Mauritanie, et du Sénégal à la Sierra Leone ainsi que dans l'archipel du Cap Vert. La raréfaction des ressources en poisson et le coût des moteurs et du carburant influencent un renouveau de l'utilisation de la voile par rapport aux embarcations motorisées.
Parmi les engins de pêche les plus utilisés de façon traditionnelle il y a les filets dormants qui sont fixés au fond, les sennes de plage destinées à capturer

Pirogue monoxyle

Traitement du poisson par les femmes

les poissons près du rivage en les encerclant avec une équipe d'hommes à chaque extrémité du filet, ou encore la pêche à la ligne avec des hameçons, autrefois fabriqués par les forgerons locaux. Les communautés fabriquent également différentes sortes de nasses ou de pièges. Certains, constitués par des rangées de pieux plantés dans la vase, canalisent les poissons vers un lieu de capture déterminé. D'autres ressemblent à des bassins en pierre où les poissons entrent à marée haute et se font piéger lorsque la marée est basse. Ces formes de capture, qui étaient mises en œuvre principalement pour des pêches collectives à des fins de cérémonie, tendent à disparaitre avec la diminution des poissons.

Une fois pêchés et débarqués, les poissons sont achetés par les femmes qui sont chargées du traitement et de la commercialisation. Lorsque le poisson n'est pas consommé frais, il est traité selon des procédés de conservation qui varient en fonction des conditions climatiques. Dans les zones où les pluies sont rares, les produits de la pêche sont simplement séchés. Lorsque le taux d'humidité est plus élevé d'autres techniques sont observées parmi lesquelles le salé-séché (on imprègne le poisson de sel avant de le faire sécher), le salé-séché-pimenté, le séché–fermenté (le poisson est trempé dans l'eau 1 ou 2 jours avant d'être mis à sécher) ou encore le fumé (le poisson est placé au-dessus d'une source de fumée végétale pendant plusieurs heures). Certains sous-produits du poisson font l'objet de traitement spécifique. Ainsi les œufs de mulets jaunes qui sont mis à sécher pendant plusieurs jours pour donner la fameuse poutargue, considérée comme un produit de luxe sur les marchés européens. Les femmes Imraguen font aussi bouillir les têtes pour en récupérer l'huile. Elle est consommée avec le poisson séché ou bue directement en raison de ses prétendues vertus curatives contre le diabète, la tuberculose ou les rhumatismes. L'arrête centrale, une fois incinérée, pilée et préparée en cataplasme sert elle-même à soigner les douleurs musculaires. Comme on peut le constater, selon les pratiques traditionnelles, toutes les parties du poisson sont utilisées sans gaspillage aucun.

La simplicité des engins de pêche, la modestie des embarcations, les capacités restreintes de conservation du poisson ou encore la limitation des moyens de transport concourent à modérer les captures de la pêche traditionnelle et, par conséquent, à maintenir des populations de poissons abondantes.

De plus la gestion traditionnelle des pêches est basée sur certaines règles qui prennent en compte la nécessité de préserver la reproduction des espèces. Ainsi la pêche des mulets par les Imraguen était régie par périodes d'accès (appelées itanes) définies en fonction du cycle lunaire, destinées à ne pas déranger les poissons à l'époque de la production des œufs. De la même façon, chez la plupart des communautés côtières, toute forme de pêche était interdite durant la saison des pluies et nombre de bolons, considérés comme sacrés, étaient également protégés. Ces pratiques traditionnelles permettaient de limiter les pressions sur les populations de poisson pendant la période critique de reproduction et assurait ainsi le renouvellement des stocks.

La pêche artisanale commerciale

Les caractéristiques de la pêche traditionnelle subsistent encore ça et là de nos jours, mais elles ont été remplacées par des formes nouvelles de pêche visant à accroitre l'efficacité des captures et des revenus. Ainsi les produits de la pêche, autrefois principalement utilisés par les communautés pour assurer leur alimentation, sont aujourd'hui destinés au commerce et à l'exportation. Les villages sont passés en quelques dizaines d'années d'une économie de subsistance à une économie de marché. Dans cette nouvelle logique, les ressources de la mer (et les ressources naturelles en général) sont considérées comme des marchandises et donc comme un moyen d'enrichissement. Les pêcheurs vont chercher à en exploiter les plus grandes quantités possibles. Ils vont profiter pour cela de technologies plus modernes. Des bateaux plus grands, plus solides sont capables d'aller en haute mer ou d'effectuer des migrations le long de la côte. L'arrivée des moteurs hors-bord vers les années 1950 et, plus tard, la disponibilité de glace vont permettre aux pêcheurs d'aller plus loin et de partir plus longtemps sans que le poisson ne s'abime. Les filets vont se perfectionner et sont aujourd'hui capables, comme avec les sennes tournantes ou les filets dérivants de capturer de grandes quantités de poisson, parfois plusieurs tonnes par jour par embarcation. La diminution de l'abondance des poissons pousse les pêcheurs à utiliser des filets avec des mailles plus petites afin de capturer les poissons de petite taille, ce qui accélère l'effondrement des stocks. Ces quantités de poissons sont transportées facilement dans des camions frigorifiques vers les centres urbains, puis expédiés par bateau ou par avion vers l'étranger.

L'augmentation de la pression de pêche a aussi été provoquée par un exode de populations en provenance de l'intérieur et en direction de la côte. Pour ces populations, qui devaient faire face à la sècheresse et à la baisse des rendements des cultures, la pêche était considérée comme une activité prometteuse d'autant plus que l'accès aux zones de pêche était ouvert à tous. Le nombre de pirogues a augmenté dans des proportions considérables (12 700 unités au Sénégal, 3 000 en Mauritanie, 1 500 en Gambie et en Guinée-Bissau) accélérant la surexploitation des ressources halieutiques.

Filet de pêche capturant un banc de poissons

L'essor de la pêche artisanale commerciale a suscité le développement de nouvelles opportunités d'emploi avec d'importantes retombées économiques et sociales : construction de bateaux, fabrication de filets, vente et réparation de moteurs, fabrication de glace, traitement, transport et commerce des produits. Notons également les emplois créés pour l'étude

et le suivi des ressources halieutiques (chercheurs, enquêteurs), la formation des pêcheurs, la surveillance des pêches etc. Dans un pays comme le Sénégal on considère habituellement que la pêche créé environ 600 000 emplois directs et indirects.

De nos jours un grand nombre d'espèces de poissons dites nobles (surtout des espèces démersales, celles qui vivent au fond) sont devenues rares. Les pêcheurs artisans capturent principalement des petits poissons pélagiques comme les ethmaloses ou les sardinelles dont la valeur alimentaire est élevée mais la valeur commerciale relativement faible. Même les espèces qui ne présentent pas beaucoup d'intérêt sur le plan alimentaire, comme les requins, sont recherchées par les pêcheurs. Les asiatiques apprécient en effet particulièrement les ailerons de raies et de requins avec lesquels ils font de la soupe. Ils achètent les ailerons à un prix si élevé (environ 100 000 FCFA le kilo) que les pêcheurs se sont mis à capturer les requins en grande quantité, au point de voir leurs populations s'effondrer et certaines espèces disparaitre localement. Ce qui est d'autant plus absurde que la pêcherie de requins n'est pas destinée à l'alimentation : encore aujourd'hui de nombreux pêcheurs rejettent à la mer les corps des requins une fois les ailerons découpés, gaspillage qui contraste avec la récupération systématique de toutes les parties du poisson dans la logique de la pêche traditionnelle.

Pirogues sénégalaises

En même temps la plupart des règles traditionnelles ont cessé d'être respectées. Une partie des captures est toujours achetée par les femmes transformatrices sur les lieux de débarquement pour être vendue dans les centres urbains de la région. Néanmoins, la majeure partie des prises est commercialisée soit congelée pour les petits pélagiques en direction du Nigéria et de la Chine, soit en frais pour les espèces nobles. La tendance générale qui se dégage est que le poisson disponible pour les populations de la région tend à diminuer. Cette tendance est encore plus nette quand on considère les poissons nobles qui sont vendus préférentiellement en Europe en raison de leur valeur commerciale élevée (près de 20 000 FCFA le kg de thiof chez le poissonnier européen).

Cette évolution est susceptible d'affecter la santé des populations humaines lorsque l'on sait que le poisson offre des qualités nutritionnelles élevées et constitue une part importante de leur alimentation. De plus elle augmente leur dépendance à des sources externe d'approvisionnement de denrées alimentaires alternatives, comme le poulet congelé, de valeur nutritionnelle moindre, en provenance de l'Europe. Si l'on considère que la gastronomie est une forme

majeure de l'expression culturelle d'un peuple, on peut déplorer qu'avec la disparition annoncée de certaines espèces, comme le thiof par exemple, c'est une part importante du patrimoine régional qui risque de se perdre.

Port piroguier de Nouadhibou

La pêche industrielle

Les ressources halieutiques de l'Afrique de l'Ouest sont aussi exploitées par des navires de pêche industrielle. Parmi les types de pêche les plus couramment pratiqués dans la région figurent les chaluts de fonds et les chaluts pélagiques. Les premiers recherchent les crevettes, les poulpes et les poissons démersaux. Les chaluts pélagiques capturent pour leur part des petits poissons pélagiques ou poissons bleus tels que les sardinelles, les anchois ou les chinchards. Les petits pélagiques constituent dans la région le gros des captures opérées par la pêche industrielles, tandis que les crevettes et les poulpes ont les plus hautes valeurs commerciales.

Les flottilles de pêche industrielle appartiennent en majorité à des armateurs étrangers qui achètent des licences ou autorisations de pêche aux Etats de la région. Ces licences peuvent aussi être obtenues dans le cadre d'accords signés par les pays ouest-africains avec des Etats ou des communautés d'Etats englobant plusieurs navires pour une durée de plusieurs années. À ces flottilles étrangères s'ajoutent des navires battant pavillon national. Ces licences et accords de pêche génèrent d'importantes recettes financières au profit des Etats africains, atteignant parfois des proportions significatives du budget national.

Chalutier industriel

Comme le soulignent certains accords, et notamment ceux qui sont signés avec l'Union Européenne, les navires étrangers sont censés prélever le surplus de ressources que les pêcheurs nationaux ne sont pas en mesure de capturer. En effet, dans les pays de la région, les flottes industrielles nationales ne sont que peu ou pas développées. Il existe donc un surplus de ressources à exploiter, notamment loin des côtes

ou encore à des profondeurs que la pêche artisanale ne peut atteindre. Il existe d'ailleurs, dans tous les pays, des dispositions règlementaires qui définissent les zones d'accès propres à la pêche industrielle Ces dispositions, qui font partie d'une batterie de mesures règlementaires concernant les engins de pêche, les zones et périodes de pêche, les espèces protégées etc. sont destinées à gérer les ressources de façon durable tout en veillant aux intérêts spécifiques des pêcheurs artisans.
L'expérience montre néanmoins que l'exercice de la pêche industrielle soulève de nombreux problèmes :

- Les navires disposent aujourd'hui de technologies très sophistiquées et puissantes qui leur permettent d'effectuer des captures qui, dans leur ensemble, dépassent les capacités de renouvellement des espèces recherchées. Même les petits pélagiques qui offrent des potentiels de plusieurs centaines de milliers de tonnes, voient leurs effectifs en diminution.

- Les chalutiers qui font trainer leurs filets sur les fonds détruisent l'habitat des nombreuses espèces qui vivent à proximité du fond. Les observations réalisées dans le cadre de prospections pétrolières montrent que la quasi-totalité des fonds marins sont ainsi perturbés, jusqu'à des profondeurs de 800 mètres.

- Parmi les poissons, crustacés et mollusques ramenés par les chaluts sur le pont des navires, toutes les espèces n'intéressent pas les pêcheurs. Ils ne gardent que celles qui ont le plus de valeur et rejettent à la mer toutes les autres, mortes pour la plupart (ce qui constitue un gaspillage énorme). Sur les navires crevettiers c'est parfois jusqu'à 80% des captures qui sont ainsi rejetées. Parmi les espèces rejetées figurent souvent des espèces protégées comme les tortues marines ou les dauphins (ces captures accidentelles mettent gravement en péril de nombreuses espèces marines).

- Ces navires industriels pêchant au large exigent des moyens de surveillance sophistiqués et coûteux dont les Etats de la région ne disposent pas toujours. Pour cette raison la pêche illégale est encore très répandue et beaucoup de navires qui n'ont pas de licence viennent pêcher la nuit dans les eaux réservées à la pêche artisanale.

- Les chalutiers sont souvent en compétition avec les pêcheries artisanales soit en capturant des espèces qui pourraient être accessibles à ces dernières, soit en détruisant leurs engins de pêche. Les cas de naufrages de pirogues provoqués par des intrusions illégales de navires de pêche industrielle dans les eaux côtières sont hélas déplorés assez frequemment.

- Les équipages des navires industriels sont en grande majorité étrangers et les captures opérées ne sont que rarement débarquées dans la région. La pêche industrielle ne profite ainsi que de façon indirecte aux économies des pays ouest-africains.

Quelles que soient les causes de l'épuisement des ressources, ce sont les populations de la région qui en souffrent le plus directement. A coté des répercussions économiques et sociales engendrées par la chute des captures, ce sont la santé nutritionnelle et la souveraineté alimentaire des populations qui sont en jeu.

Vers une pêche plus responsable

Pour inverser cette tendance d'épuisement des ressources en poisson, il est nécessaire de faire attention à ne pas pêcher plus vite que ce que la mer est capable de produire. La surpêche est provoquée lorsque les captures deviennent plus importantes que la production naturelle des océans : les poissons n'ont

plus le temps de se reproduire et des populations de poissons peuvent alors disparaître. En concertation avec les pêcheurs, il faudrait dans certains cas chercher à limiter le nombre de bateaux et d'engins de pêche dans certaines zones pour réduire la pression de pêche sur les populations de poisson.

Pour assurer l'avenir, la pêche devrait être interdite ou plus fermement réglementée dans les sites sensibles où les poissons viennent se reproduire et grandir. C'est notamment pour ces raisons que dans notre région plusieurs aires marines protégées ont été créées. De plus, pour permettre aux populations de poissons de se renouveler, une taille minimale de première capture devrait être respectée. En réglementant la taille des mailles de filet, il est possible de faire respecter les tailles minimales des poissons capturés. Certains engins de pêche comme les filets mono-filaments ont des effets destructeurs sur la vie marine parce qu'ils se déchirent facilement tout en ayant une très longue durée de vie : une fois abandonnés dans l'eau par leurs propriétaires, ils continuent à capturer et tuer des animaux marins pendant des années sans aucun bénéfice pour les hommes.

Bateau de pêche industrielle passant à coté de pirogues artisanales

Caractéristiques comparées de la pêche industrielle et de la pêche artisanale (d'après UICN)

	Pêche industrielle	Pêche artisanale
Nombre de pêcheurs employés	Environ 500 000	Environ 12 000 000
Capture annuelle de poisson de mer pour la consommation humaine	Environ 29 000 000 Tonnes	Environ 24 000 000 Tonnes
Investissement initial pour chaque poste de travail à bord des bateaux de pêche	$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$ $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$ $$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$ 30 000 $ - 300 000 $	$ 250 $ - 2 500 $
Capture annuelle de poisson de mer pour la transformation industrielle (huile de poisson, farine de poisson)	Environ 22 000 000 Tonnes	Pratiquement nulles
Consommation annuelle de carburant	14 à 19 millions de Tonnes	1,4 à 1,9 millions de Tonnes
Volume de poisson capturé par tonne de carburant	= 2 à 5 Tonnes	= 10 à 20 Tonnes
Nombre de pêcheurs employés par millions de dollars investis dans les bateaux de pêche	5 - 30	500 - 4 000
Poisson détruit annuellement par prise accidentelle par les pêcheries de crevettes	15 millions de Tonnes	Néant

L’aquaculture

Pour remédier à la baisse des rendements de la pêche, beaucoup d’espoirs se placent dans le développement de l’aquaculture, activité qui consiste à élever des poissons ou des organismes marins soit dans des cages flottantes en pleine mer, soit dans des bassins construits sur la côte et alimentés par de l’eau de mer. Dans certains cas, l’aquaculture peut en effet constituer un complément intéressant à la pêche pour fournir aux populations des poissons frais et apporter des compléments de revenus pour les agriculteurs ou les pêcheurs (comme c’est le cas des élevages de tilapia en eau douce ou saumâtre en association avec les élevages de poules ou de cochons par exemple).

Malgré tout, il convient de faire les bons choix techniques lorsque l’on souhaite développer un projet d’aquaculture pour ne pas compromettre les investissements tout en limitant les impacts sur l’environnement. Une des règles fondamentales consiste à ne jamais élever des espèces qui ne soient pas présentes naturellement dans le milieu environnant. Dans le cas contraire on court le risque d’une pollution génétique (dans le cas ou des espèces introduites se reproduiraient avec des espèces sauvages locales) et d’autres conséquences qui peuvent être catastrophiques et difficiles à prévoir. Des poissons échappés des cages peuvent ainsi entrer en compétition avec des espèces locales notamment pour la nourriture ou pour leur habitat, finir par prendre leur place et déséquilibrer profondément l’écosystème. Une autre contrainte réside dans la maîtrise du cycle de reproduction de l’espèce en élevage. Si celle-ci ne dispose pas des conditions pour se reproduire en milieu confiné, il devient nécessaire de prélever les larves ou les juvéniles dans le milieu naturel pour les faire grandir en bassins, ce qui peut entrainer de lourdes conséquences sur les ressources de poissons sauvages : ainsi, pour collecter quelques centaines de larves de crevettes le long des plages, des millions de larves de poissons ou d’autres crustacés sont souvent détruites.

En général, il est préférable de choisir une espèce planctonivore ou herbivore (qui se nourrit de plancton ou de végétaux) car dans le cas des espèces carnivores ou piscivores (qui se nourrissent d’autres animaux) il faut souvent utiliser entre 2 et 3 kg d’huile et de farine de poisson pour réussir à produire 1 kg de poisson d’aquaculture. En choisissant d’élever des poissons carnivores et piscivores, le risque est donc d’augmenter encore plus la pression sur la ressource de poissons sauvages capturés pour être transformés en aliment d’élevage. Enfin, les fermes d’aquaculture peuvent être à l’origine de pollutions dues aux excréments des poissons et aux résidus de nourriture qui peuvent s’accumuler en dessous des cages et tuer toutes formes de vie dans la zone. L’utilisation de produits de traitements chimiques et d’antibiotiques pour soigner les poissons est aussi problématique et peut constituer des pollutions ayant un impact sur la santé, la qualité de l’eau et l’abondance de la vie marine.

5.2. L’urbanisation

Pour des raisons liées aux difficultés des conditions de vie en zone rurale on assiste dans notre région, comme dans les autres parties du monde, à un exode des populations en direction des villes et des zones côtières. Cet exode est parfois déterminé par des raisons écologiques, notamment en réponse à la sècheresse ou à l’appauvrissement des sols qui ont des répercussions sévères sur l’agriculture et l’élevage. L’exode est parfois déterminé par l’instabilité des conditions politiques ou militaires dans certaines régions poussant parfois les populations à émigrer vers les zones plus calmes. Il est aussi provoqué par le désir, le plus souvent parmi la jeunesse, d’aller vivre dans une grande ville où les opportunités leur semblent plus nombreuses et variées en particulier en matière d’éducation, d’emploi, de rencontres ou de divertissement. La conséquence de ces mouvements de population est l’accroissement considérable du nombre d’habitants dans les villes dont une grande partie, et notamment toutes les capitales, sont situées au bord de la mer.

La présence de ces millions de personnes et les caractéristiques de leur mode de vie vont entrainer des conséquences sur l’environnement. La construction d’un grand nombre de maisons va nécessiter des matières premières comme le sable ou le bois. Le sable est souvent prélevé sur les plages ce qui accélère l’érosion du littoral et aboutit parfois à la disparition même de plages. Les besoins en bois accélèrent la dégradation des forêts et certaines essences, comme le rônier (connu pour sa résistance aux termites), tendent à disparaitre. Avec l’extension des villes, la surface du sol couverte par des maisons ou des routes goudronnées empêche les eaux de pluie de s’infiltrer, ce qui créé de fréquentes inondations.

Toutes les capitales des pays de la région sont situées au bord de la mer

L’extraction de sable accentue l’érosion du littoral

5.3. Pollutions et déchets

La dégradation constante de la qualité des eaux constitue une menace particulièrement préoccupante. Les villes de la zone côtière rejettent leurs eaux usées (eau des toilettes, de lessives et de tous autres usages) et une partie de leurs déchets en mer, auxquels s'ajoutent les effluents industriels et autres pollutions provenant du large. On considère aujourd'hui que les milieux marins situés à proximité de ces grandes villes sont désormais pour la plupart des zones mortes.

Toutes formes de déchets domestiques sont rejetées dans l'environnement. Si certains comme les restes de cuisine, le papier ou le carton sont biodégradables,d'autres comme le plastique peuvent mettre une centaine d'années à se dégrader. Ils sont emportés par le vent et le ruissellement des eaux vers la mer et contribuent à détruire les conditions de vie. Ils finissent par tapisser le fond de l'eau qui devient stérile. Des animaux comme les tortues marines qui se nourrissent de méduses avalent des sachets plastiques par erreur et meurent d'occlusion intestinale. Des mammifères marins en avalent par mégarde et peuvent mourir étouffés. Le plastique se fragmente peu à peu en particules infimes que les organismes vivants comme les poissons sont incapables de filtrer. L'absorption de ces minuscules particules de plastique par l'ensemble des animaux marins finis par provoquer des maladies qui peuvent leur être fatals.
La question des déchets touche aussi de plus en plus les zones rurales. Nombre de produits alimentaires ou de première nécessité sont conditionnés dans des emballages et sachets plastiques. Certains produits comme les piles présentent des composants très toxiques qui sont relâchés dans le sol puis dans les nappes d'eau douce et polluent donc les puits et autres points d'eau potable.

Décharge de déchets domestiques

Il arrive également que les animaux domestiques (surtout ovins et caprins) cherchent à consommer des emballages en plastique provoquant des risques d'occlusion intestinale. La présence de déchets plastiques ou de piles usagées dans le sol, qui s'accumulent parfois pendant des dizaines d'années, affecte la capacité productive de la terre pour l'agriculture et l'élevage. Trop souvent, les populations urbaines et rurales ne disposent pas de solution pour traiter leurs déchets sans risque pour leur environnement ou leur santé.
En jetant nos déchets plastiques ou toxiques sur le sol ou dans la mer, nous mettons en danger notre environnement et notre propre santé. Nous devons arrêter de jeter nos déchets n' importe où et rechercher

ensemble des solutions pour les traiter. Pour lutter contre la pollution due aux déchets, nous devons essayer :

- de ***Réduire*** la quantité de déchets que nous produisons (en limitant par exemple le nombre de sachets plastiques utilisés lorsque l'on va au marché),

- de ***Réutiliser*** les emballages au lieu de les jeter (en lavant et réutilisant les sachets plastiques ou les bouteilles) et

- de ***Recycler*** des objets usagers en leur donnant une nouvelle fonction plutôt que de les jeter (de nombreux objets très utiles peuvent être fabriqués à partir des sachets et bouteilles en plastiques ou bien des conserves métalliques).

Grâce à cette règle des 3 R « Réduire, Réutiliser et Recycler », chacun de nous peut contribuer au quotidien à maintenir un environnement plus propre, sain et productif.

Unité flottante d'exploitation et de stockage d'hydrocarbures

5.4. Les industries

Les industries (industries chimiques, raffineries, mines, cimenteries etc.) sont souvent installées sur le littoral soit pour rejeter plus facilement leurs eaux usées soit pour permettre le transport des produits par voie maritime. Bien que fort utiles, voire indispensables, dans la plupart des cas, elles génèrent des quantités et des qualités de produits qui s'avèrent particulièrement toxiques pour l'environnement, profitant parfois de règlementations peu contraignantes et de capacités de contrôle insuffisantes.

La découverte de gisements d'hydrocarbures au large des côtes entraine aussi un certain nombre de risques malgré toutes les précautions qui sont prises. Ces risques existent aux différentes étapes du processus : au cours des prospections de gisements d'hydrocarbures en mer les campagnes sismiques consistent à envoyer des sons puissants sous l'eau qui provoquent des déflagrations capables de détruire les larves de poissons ou de perturber les mammifères marins qui viennent parfois s'échouer en groupe sur les plages où ils se laissent mourir. Au cours de la phase d'exploitation et de transports les risques concernent le rejet à la mer de produits toxiques ou le déversement accidentel de pétrole qui sont susceptibles de dériver sur de grandes distances et de provoquer des marées noires. Les conditions de stockage et de transport par voie maritime comportent aussi leurs risques en cas de mauvais temps ou de collision entre navires. Tous ces risques, s'ils ne sont pas

« Le savais-tu ? » Combien de temps mettent-ils pour se décomposer ?
Le papier et le carton peut mettre jusqu'à 6 semaines pour disparaître
Les filtres de cigarettes jusqu'à 3 ans
Les boîtes de conserve en métal jusqu'à 50 ans
Les bouteilles et les sachets plastiques jusqu'à 450 ans
Les filets de pêche en nylon jusqu'à 600 ans
Le verre… son temps de décomposition est indéterminé…
Quand nous jetons un objet que nous avons parfois utilisé très peu de temps, nous devrions toujours penser aux conséquences et au temps que cet objet mettra pour se décomposer.

maitrisés, font peser des menaces sur les ressources marines et les milieux dont elles dépendent en particulier les mangroves, les herbiers marins, les vasières ou les coraux qui sont à la fois les plus fragiles et les plus productifs. Des accidents de grande envergure (comme la marée noire du Golfe du Mexique en 2010) peuvent affecter durablement les écosystèmes du littoral et avoir de lourdes conséquences sur les activités économiques qui y sont associées comme la pêche ou le tourisme.

Avant le développement de ces industries, des études sur les possibles impacts sur l'environnement naturel devraient être réalisées et des solutions devraient être recherchées pour atténuer les conséquences négatives à la fois pour les populations riveraines et pour les écosystèmes naturels. De plus des mesures pour prévenir et contenir les accidents éventuels devraient être prévues et prêtes à être activées rapidement en cas d'accident grave (évacuation des populations en cas de danger pour la santé ou mise en place de barrages flottants pour contenir les nappes de pétrole en cas de fuite…). Pour prévenir les risques et conséquences néfastes de ces industries, les populations riveraines devraient toujours être informées, consultées et associées aux prises de décisions, à travers un dialogue transparent et continu avec l'Etat et les entreprises.

Barrage anti-sel de Diama, bas-delta du fleuve Sénégal

5.5. Les infrastructures

Pour répondre aux besoins du développement, les hommes doivent construire des infrastructures telles que routes, ponts, barrages, ports. Il s'agit le plus souvent d'aménagements utiles aux populations et au développement des échanges. Ces grands travaux entrainent néanmoins des impacts sur l'environnement. Ainsi les routes permettent de désenclaver les communautés rurales mais facilitent en même temps l'arrivée de nouveaux usagers, tels que braconniers, charbonniers etc. qui ne sont pas toujours soucieux des dégâts qu'ils peuvent commettre dans ces zones dont ils ne sont pas originaires. Lorsqu'elles ne prévoient pas le passage libre de l'eau ou de la faune, les routes peuvent fractionner les habitats et affecter la biodiversité. Certains ports, mal conçus, peuvent provoquer une accélération de l'érosion du littoral.

Les barrages, s'ils ne prennent pas en compte le fonctionnement des milieux naturels –en particulier les estuaires si fragiles et productifs- et des sociétés qui en dépendent, peuvent stériliser des zones entières en les asséchant ou les salinisant. Le ralentissement du débit des fleuves provoqué par un barrage facilite le développement d'une végétation aquatique envahissante néfaste à la pêche et à la

biodiversité. Il augmente les risques liés à la santé en particulier avec le paludisme ou la bilharziose. Enfin, les barrages ont pour effet de retenir les sédiments, les limons, qui contribuent pourtant de manière essentielle à entretenir la fertilité des terres. Le piégeage des sédiments par les barrages, en privant les littoraux de leur matière première, accélère l'érosion côtière.

Avant la construction d'une nouvelle infrastructure, il est donc indispensable de réaliser une évaluation des impacts éventuels sur l'environnement et de prévoir les mesures et aménagements pour essayer d'atténuer les conséquences néfastes sur les écosystèmes et les populations riveraines, voire de valoriser les impacts positifs le cas échéant. Dans la plupart des pays de notre région, les études d'impact sur l'environnement sont désormais obligatoires et il est important que les populations riveraines soient informées, consultées et associées à la prise de décision bien avant que les infrastructures ne soient construites.

5.6. Le tourisme

La région possède un bon potentiel touristique avec un climat favorable pendant la saison sèche, un littoral pourvu de belles plages, des populations accueillantes et, en général, un patrimoine naturel et culturel riche et diversifié. Le développement du tourisme amène certains avantages en offrant des opportunités d'emplois, de commercialisation de produits alimentaires ou artisanaux.

Toutefois le modèle de tourisme généralement pratiqué en Afrique de l'ouest génère également des inconvénients. Les complexes touristiques sont souvent construits sur le littoral et produisent des pollutions par rejet des eaux usées ou de déchets domestiques directement dans la mer. Ils sont parfois installés sur des sites qui peuvent avoir une fonction traditionnelle importante pour les communautés locales, tels que sites d'initiation ou sites sacrés, provoquant des conflits qui sont aussi mauvais pour le tourisme que pour les populations. Les complexes peuvent être construits sur des zones d'importance pour la biodiversité, à proximité par exemple de lieux de pontes de tortues marines, ou sur des portions de littoral sensibles à l'érosion menaçant la viabilité même des installations.

La ville de Saint Louis du Sénégal, site du Patrimoine mondial, et les nombreuses aires protégées alentour, constituent une destination touristique par excellence

Les activités touristiques ne sont pas toujours respectueuses de l'environnement. Par exemple, les bateaux rapides et les jet-ski sont souvent responsables de blessures mortelles pour les mammifères marins ou les tortues marines déjà menacés par la pêche accidentelle et la détérioration de leur habitat.

Il arrive aussi que la pêche sportive cible des espèces en danger comme les requins ou les espadons. Cette situation est comparable à la chasse sportive susceptible de provoquer des dérangements ou des prélèvements excessifs.

La dégradation de l'environnement social et culturel des populations locales constitue cependant le risque majeur. Les touristes disposent en effet de moyens financiers qui leur permettent parfois d'abuser de la vulnérabilité économique des personnes qu'ils sont amenés à rencontrer. On constate ainsi un développement inquiétant de la prostitution et de la pédophilie à proximité des sites touristiques.

Malgré des efforts qui sont encouragés par la plupart des Etats pour promouvoir un tourisme plus durable sous forme de tourisme équitable ou d'écotourisme, on remarque que la plupart des bénéfices générés par ce secteur restent encore en majeure partie dans les pays d'origine des touristes. C'est là en effet que sont payés les coûts de transport par avion et de la plupart des services assurés sur place. Quels que soient les avantages et inconvénients, le tourisme est un secteur fragile de par sa volatilité et sensibilité aux contextes locaux : il suffit de troubles politiques ou de menaces terroristes pour provoquer la désaffection d'une destination touristique, parfois pendant plusieurs années, plongeant des pans entiers de l'économie du pays dans le marasme.
Pour l'intérêt des populations et de l'environnement, il convient d'encourager et de promouvoir un tourisme ayant le minimum d'impact sur l'environnement (notamment à travers le traitement des déchets et des eaux usées), pouvant contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations locales et aux efforts de conservation des espèces et habitats menacés. Un tel tourisme devrait avant tout être respectueux des populations locales en évitant le développement de pratiques telles que la folklorisation de la culture, la mendicité ou la prostitution et en assurant une répartition plus équitable des bénéfices entre l'entreprise et les populations riveraines.

Complexe touristique sur le littoral

5.7. Les changements climatiques

Les changements climatiques sont la conséquence d'une activité humaine en pleine expansion économique à travers le monde. Cette expansion, liée principalement à l'activité industrielle et aux transports, a pour effet de relâcher dans l'atmosphère des gaz (comme le gaz carbonique) issus de la combustion du pétrole, du gaz, du bois ou du charbon. Cette modification de la composition de l'atmosphère emprisonne les rayons du soleil dans l'atmosphère et provoque une élévation de la température globale de la planète et d'autres changements liés au climat.
Cela se traduit par plusieurs phénomènes :

- Une modification des quantités de pluies et de leur répartition dans le temps et dans l'espace. On pense que les pays pluvieux le seront encore plus et que les pays secs connaitront des sècheresses encore plus prononcées. Les pluies tomberont de manière plus irrégulière et donc moins prévisible, qui ne sera pas forcément adaptée aux besoins des cultures, des pâturages ou des forêts. Dans une région où la majeure partie de l'agriculture dépend de la pluie, ces modifications du climat auront des conséquences graves sur l'alimentation et l'économie. Cependant, l'Afrique de l'ouest est une des régions du monde pour lesquelles les scientifiques éprouvent des difficultés à prévoir ces changements sur le long terme.

- Avec la fonte des glaces près des pôles, le niveau des océans va probablement monter entre 20 cm et 80 cm d'ici la fin du siècle. Le réchauffement de la mer aura lui-même pour effet de dilater les océans augmentant encore le phénomène d'élévation.
Ainsi certaines villes côtières de la région comme Nouakchott, Saint-Louis, Rufisque, Banjul ou Conakry

Les villages du littoral sont particulièrement vulnérables à l'élévation du niveau marin

risquent de subir des inondations. Des infrastructures côtières, des constructions, des complexes touristiques situés en bord de mer pourront être affectés soit par l'accélération de l'érosion côtière, soit par des inondations pendant les périodes de fortes marées ou lors des tempêtes.

- De la même façon, certains milieux naturels situés sur la côte seront amenés à disparaitre en partie. Ainsi, les mangroves éprouveront des difficultés à survivre avec un niveau de la mer plus élevé. Les îles basses qui jouent parfois un rôle important pour les populations, notamment les villages de pêcheurs, ou pour la biodiversité pourront être recouvertes par la mer. Certaines colonies d'oiseaux ou des sites de ponte de tortues marines seront appelés à disparaitre. Chez les tortues marines, dont le sexe est déterminé par la température du sable où se trouvent les œufs, une augmentation des températures se traduira par une augmentation disproportionnée des femelles et donc par une baisse des capacités de reproduction de ces espèces, déjà menacées par ailleurs.

Effets e l'érosion côtière

- Un accroissement des températures au sol compris entre 1,4°C et 5,8°C sera enregistré d'ici à 2100. Il aura des répercussions importantes sur la productivité des cultures, la santé du bétail ainsi que sur la qualité de l'eau. Cumulés avec une diminution des pluies, ces facteurs pourront affecter l'agriculture et influeront sur le prix des produits agricoles qui aura tendance à augmenter. Ainsi, l'occurrence des famines dans les pays pauvres sera plus élevée.

- Les risques de maladies associés au réchauffement seront plus importants (paludisme, cholera, méningite).

- De nombreux autres phénomènes seront induits par les changements climatiques que l'on ne sait pas encore très bien mesurer, tels que les mouvements de populations fuyant les zones les plus affectées. L'impact de ces phénomènes dépendra en grande partie des efforts qui seront consacrés par les pays développés pour réduire leurs émissions de gaz. Ce qui est à peu près certain c'est que les populations des pays pauvres, surtout celles qui vivent sur la zone côtière, seront dans tous les cas de figure les plus affectées par ces changements.

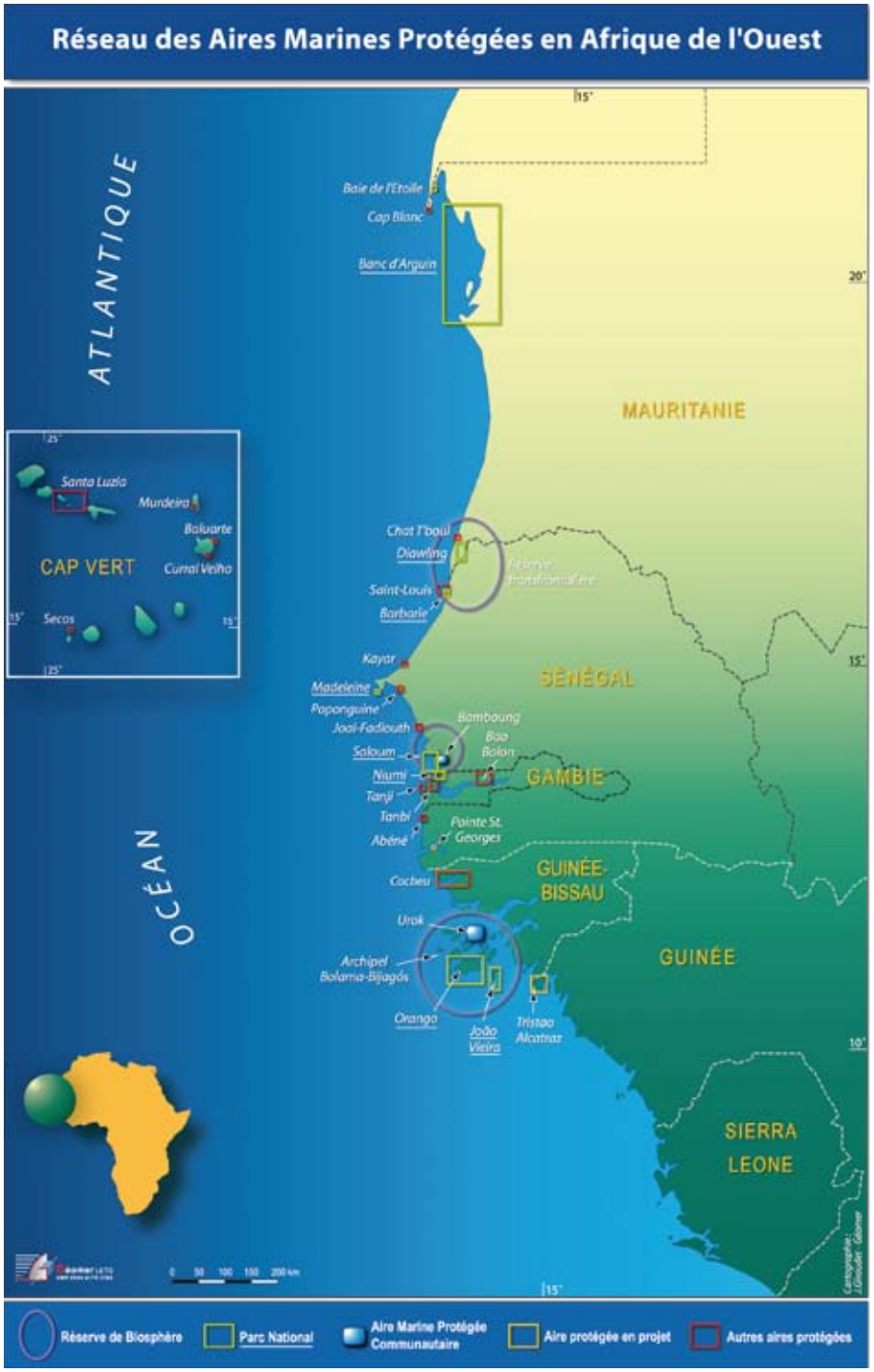
Le sexe des tortues marines à la naissance, déterminé par la température du sable, est donc influencé par les changements climatiques

5.8. Les aires protégées

Certains espaces présentent une valeur naturelle ou culturelle particulière. Les sociétés accordent à ces espaces des mesures de protection de façon à les mettre à l'abri des pressions extérieures susceptibles de les dégrader. Cette démarche de protection est ancienne comme le montre l'existence de sites sacrés (forêts, îles, cours d'eau) décidée par des communautés traditionnelles depuis des siècles.

A une époque plus récente (depuis les années 1970) plusieurs Etats ont décidé de protéger des espaces qui présentent des caractéristiques naturelles particulières. Sur notre zone côtière régionale ce sont par exemple les lieux de reproduction des poissons, crustacés et mollusques, des sites de nidification de tortues marines ou d'oiseaux, des milieux sensibles qui produisent des services utiles aux communautés comme les mangroves, ou les formations de corail particulièrement riches en biodiversité.

Il existe plusieurs catégories d'espaces protégés. Certains sont protégés de manière intégrale et pratiquement aucune activité humaine n'y est autorisée. D'autres sont ouverts au tourisme. Dans certains parcs nationaux seules les populations résidentes ont le droit d'exploiter les ressources naturelles selon des règles bien déterminées. Dans d'autres ce sont principalement les paysages qui sont sauvegardés. Certains enfin protègent à la fois la culture et les droits ancestraux de certains peuples indigènes en même temps que leur environnement naturel.
La mesure de protection peut présenter un caractère traditionnel quand il s'agit d'espaces mis en réserve depuis les temps anciens sous forme de sites sacrés, souvent utilisés pour la réalisation d'initiations



Carte du réseau des Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest

ou de cérémonies à caractère religieux. D'autres espaces peuvent être mis en protection par la volonté d'une communauté sur une partie de leur territoire traditionnel, terrestre ou maritime (espaces protégés communautaires). Quand il s'agit de grandes surfaces du territoire ce sont les Etats qui prennent les décisions de protection. On parle alors de Réserves naturelles ou de Parcs nationaux.

Dans notre éco-région il existe (en 2010) 26 aires marines protégées créées de manière officielle par les Etats. Elles présentent des caractéristiques diverses, notamment en relation avec leur superficie, la présence ou non de populations vivant à l'intérieur, la proportion des milieux marins et terrestres et la nature des règles plus ou moins strictes qui y sont appliquées. Ces aires protégées sont organisées en réseau régional, c'est-à-dire qu'elles travaillent ensemble pour protéger un échantillon des principaux milieux naturels caractéristiques de l'éco-région. Elles collaborent à la préservation des espèces migratrices qui appartiennent de ce fait collectivement à tous les Etats concernés. Des aires protégées ont aussi été créées à cheval sur la frontière de deux pays afin de protéger un ensemble naturel partagé (le delta du fleuve Sénégal entre la Mauritanie et le Sénégal, le delta du Saloum entre le Sénégal et la Gambie) et dans le but de promouvoir des relations de paix entre les peuples.

Femmes en pirogue dans le Parc naturel des mangroves du rio Cacheu

Les aires marines protégées favorisent la reproduction des ressources de la pêche

VI - L'éducation environnementale doit contribuer à la qualité de la vie

L'un des principaux objectifs de l'éducation environnementale est de contribuer à une meilleure compréhension, et par conséquent une meilleure maitrise, des facteurs qui constituent la qualité de la vie. Il s'agit d'un concept qui intègre un ensemble de valeurs que chacun peut décliner selon le contexte dans lequel il s'insère. D'une façon très schématique les valeurs liées à la qualité de la vie se rapportent à la nécessaire satisfaction des besoins de base du genre humain. Ces valeurs n'ont pas toujours un lien direct avec l'environnement mais constituent les éléments d'une construction globale d'où l'on ne peut exclure la dimension environnementale.

Le premier de ces besoins vitaux se rapporte à l'eau potable et à une alimentation équilibrée et diversifiée. De la satisfaction de ces besoins dépend en grande partie le bien-être et la qualité de la santé. On comprend donc aisément l'importance de conserver un environnement sain et des ressources naturelles abondantes dont il faut maintenir la capacité de régénération pour espérer satisfaire les besoins des générations futures.

La dimension sociale est aussi importante pour assurer la qualité de la vie. Cela implique la protection des enfants par rapport aux facteurs de vulnérabilité tels les travaux pénibles, la mendicité voire dans certains cas extrêmes les déviances sociales (vols, drogue, prostitution). Cette dimension se rapporte aussi à tous les facteurs susceptibles d'affecter la bonne entente au sein des familles ou des communautés, tels le respect des anciens, le respect des règles communautaires et des mécanismes de résolution des conflits, en somme tout ce qui entretient la sécurité et la paix. La promotion d'infrastructures sociales d'intérêt collectif (éducation, santé, sport, loisirs, etc.) et des approches de gouvernance partagée, telles que celles développées dans les aires protégées communautaires, contribuent de manière décisive à la satisfaction de ces besoins.

La dimension économique s'avère elle aussi primordiale dans la mesure où c'est elle qui va permettre la satisfaction des besoins de santé, d'éducation, d'alimentation, de loisirs etc. Elle se rapporte implicitement au besoin de solidarité, de justice et d'équité nécessaire pour améliorer la situation des couches les plus pauvres ou défavorisées de la société. Les voies pour y parvenir sont multiples. Elles devraient passer par exemple par une meilleure valorisation des ressources naturelles ou agricoles dont dépendent directement les communautés rurales ou encore par des droits d'accès aux ressources halieutiques plus équitables et plus durables.

La qualité de la vie intègre naturellement la dimension culturelle. La culture constitue en effet l'ensemble des valeurs et des savoirs qui sont partagés au sein des communautés. Il est donc essentiel de maintenir la vitalité des patrimoines et des traditions, tout en reconnaissant la nécessité de leur évolution pour s'adapter constamment aux changements qui caractérisent nos sociétés et pour maintenir un lien vivant entre les différentes générations. Cette dimension culturelle, qui touche

tant les domaines de l'artisanat, que de la musique, de la danse, de la poésie, du théâtre, ou encore de la gastronomie, est un facteur d'identité d'une importance vitale dans notre monde globalisé où repères et valeurs tendent à se perdre.

Enfin il ne saurait y avoir de qualité de la vie sans la dimension spirituelle qui implique le respect des religions et des croyances ainsi que des espaces associés tels les lieux de culte ou les lieux sacrés.

Les Bijagós dansent des masques de requins (ici requin marteau et poisson-scie) , illustrant ainsi le lien vital entre nature et culture

Lexique

Bactérie : être vivant formé d'une seule cellule considérée comme ni animal, ni végétal
Bivalve : mollusque caractérisé par une coquille en deux parties réunies par une charnière (huître, pagne)
Céphalopode : mollusque caractérisé par des bras à tentacules munis de ventouses (le poulpe est un céphalopode)
Delta : embouchure d'un fleuve ramifié en plusieurs bras dont la forme rappelle un triangle (qui est aussi la forme de la lettre grecque delta)
Dessiccation : phénomène de dessèchement ; opération par laquelle on prive certains éléments de l'humidité qu'ils renferment.
Ecorégion : ensemble géographique présentant des similitudes et des liens sur les plans écologique et culturel qui déterminent une entité cohérente. La Commission sous-régionale des Pêches et le Programme régional de conservation de la zone côtière et marine en Afrique de l'ouest considèrent la zone allant de la Mauritanie à la Sierra Leone en englobant le Cap Vert comme une écorégion.
Ecotourisme : Forme de tourisme centré sur la découverte des patrimoines culturels et naturels et qui s'engage à respecter l'environnement tout en contribuant au bien-être des populations locales.
Estran, zone intertidale : partie du littoral située entre le niveau des plus basses mers et des plus hautes mers.
Fanons : sorte de brosses qui garnissent la mâchoire inférieure de certaines baleines agissant comme un filtre qui permet de recracher l'eau tout en retenant les éléments nutritifs solides.
Gastéropode : mollusque au large pied charnu qui lui permet de se déplacer (les volutes, ou yet, sont des gastéropodes).
Houle : mouvement d'ondulation qui agite la mer, produit par la force du vent à la surface de l'eau.
Hydrocarbure : pétrole, gaz naturel.
Matière organique : restes de matière vivante végétale (résidus alimentaires, feuilles, bois etc.) ou animale (cadavres d'animaux) capable de se décomposer. Certains animaux se nourrissent en décomposant la matière organique (les crevettes par exemple).
Mollusque : animal invertébré au corps mou.
Ovovivipare : se dit d'une espèce dont les œufs incubent et éclosent dans le ventre de la mère mais sans être nourris (stratégie moins développée que la viviparité).
Pédoncule : cordon unissant deux parties d'organes. Dans le cas du pousse-pied le pédoncule est une sorte de pied souple qui permet à l'organisme de se fixer aux rochers.
Pélagique : qui vit en pleine mer. Par extension, les poissons pélagiques sont ceux qui vivent en bancs, nagent en pleine eau et sont le plus souvent migrateurs. En revanche, les poissons démersaux vivent à proximité du fond ou des roches, isolés ou en petits groupes, et n'effectuent pas de grands déplacements.
Photosynthèse : utilisation des matières organiques par les plantes grâce à la lumière
Plancton : animaux (zooplancton) et végétaux (phytoplancton) microscopiques vivant en suspension dans l'eau de mer
Pneumatophores : excroissances des racines qui dépassent de la surface du sol pour faciliter l'apport d'oxygène aux palétuviers.
Reposoirs : emplacements utilisés par les oiseaux en dehors des périodes d'alimentation. Ce sont des sites

occupés pendant la marée haute pour les espèces qui se nourrissent sur les vasières ou bien la nuit pour les oiseaux qui ne se nourrissent que le jour.
Rhizomes : tiges souterraines de certaines plantes.
Sonar : appareil propageant des sons dans l'eau pour détecter par écho des objets. Les mammifères marins, mais aussi les chauves-souris, se localisent selon le même procédé.
Symbiose : association réciproquement profitable entre deux êtres vivants.
Upwelling : remontée d'eaux profondes chargées de nutriments (résultat de la décomposition de la matière organique) vers la surface de l'océan. La combinaison de ces nutriments et de la lumière du soleil favorise le développement du plancton végétal, source de nourriture pour les espèces animales. Il existe 4 principaux upwellings sur la planète, dont un en Afrique de l'ouest. Ensemble ils ne couvrent que 3% des territoires de pêche mais représentent 25% des captures.
Vasières : milieu naturel littoral constitué de sédiments fins qui représente un habitat privilégié pour certaines espèces qui vivent sur ou dans la vase (vers, coquillages, crabes, oiseaux d'eau)
Vivipare : se dit d'un animal dont les œufs se développent complètement à l'intérieur de la mère qui les nourrit jusqu'à leur libération, de sorte que les petits apparaissent formés.

Le Programme Régional de Conservation de la zone côtière et Marine en Afrique de l'Ouest - PRCM a été créé à l'initiative de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature- UICN, de la Fondation Internationale du Banc d'Arguin – FIBA, du Fonds Mondial pour la Nature - WWF, et de Wetlands International - WI , en partenariat avec la Commission Sous-Régionale des Pêches - CSRP.

Il représente aujourd'hui une coalition de près de 90 institutions partenaires qui a pour objectif de coordonner les efforts en faveur de la conservation du littoral des pays côtiers de la sous région à savoir, la Mauritanie, le Sénégal, le Cap Vert, la Gambie, la Guinée Bissau, la Guinée, et la Sierra Leone.

Le présent Cahier de connaissances a été réalisé dans le cadre du Programme régional d'éducation à l'environnement mis en œuvre avec l'assistance du bureau de l'UICN en Guinée-Bissau pour le PRCM avec le soutien financier de l'Ambassade des Pays-Bas à Dakar, la Fondation MAVA pour la Nature et l'Agence Espagnole de Coopération Internationale .

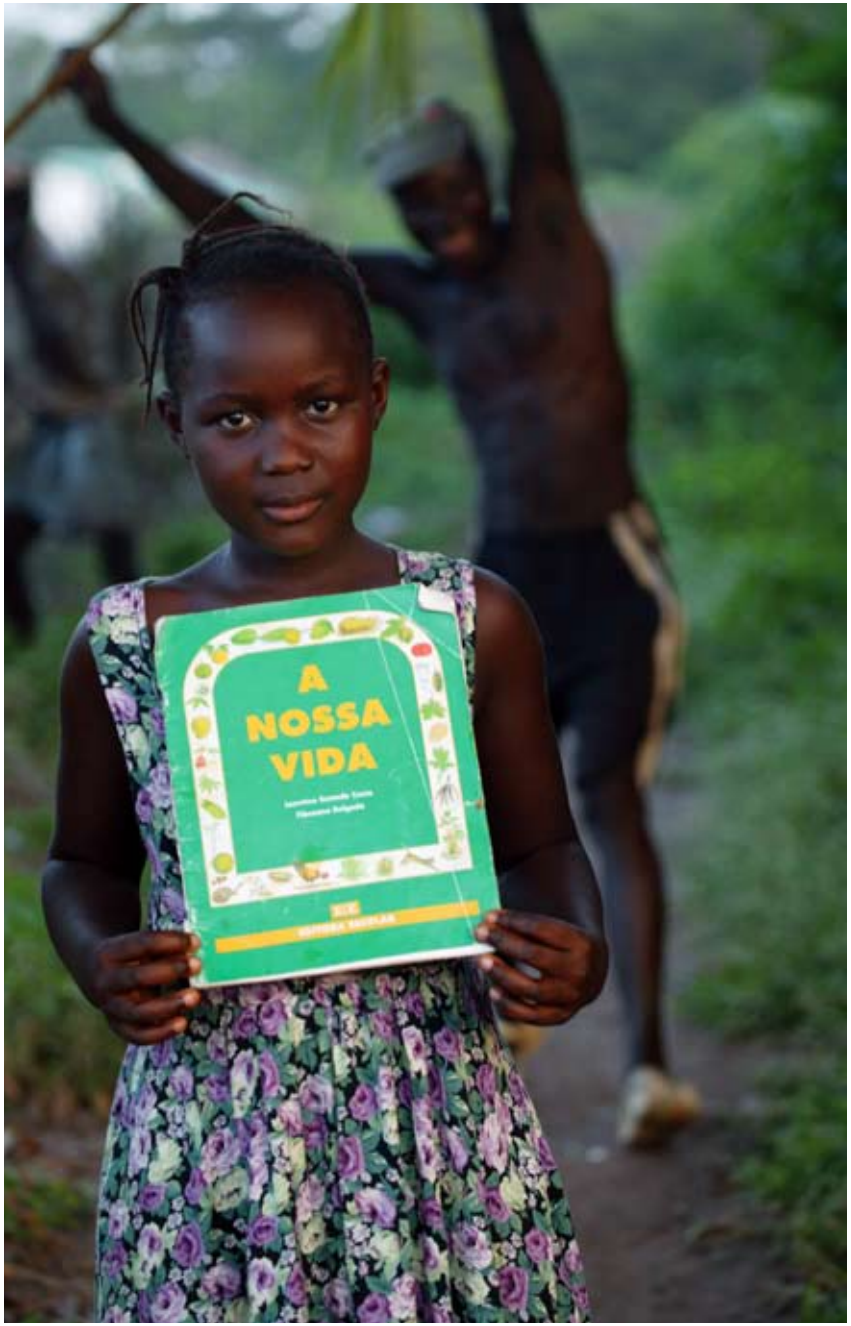
Crédit photographique

Toutes les photos sont de *Hellio & Van Ingen*, que nous remercions vivement, sauf
Pierre Campredon 9, 13 a et b, 18 a, 20 a, 22, 25 a, 26 b, 30 b, 31 a, 33, 34, 36 b et c, 38 c, e et f, 42, 43 b, 45 b et c, 47, 49, 52 a, 55 b, 59, 60 b, 61 a, 62, 65 b, 67, 78 a, 80
Antonio Araujo : 30 a, 76
Saleck/CBD-Habitat : 50 a
Toba aquarium : 51 b

Conception graphique - impression : mandarine

Les efforts d'adaptation des sociétés du littoral ouest-africains aux contextes d'un monde en changement constituent un défi à relever collectivement en mutualisant les expériences et l'imagination de tous. Pour y parvenir, l'éducation est une priorité majeure. Compte tenu de la place de la nature et de ses ressources dans l'économie et la culture des pays concernés, l'éducation environnementale doit contribuer à préparer les jeunes générations aux effets des changements du monde moderne afin qu'ils en deviennent les éléments moteurs, conscients et engagés.

Ce cahier des connaissances, réalisé dans le cadre du Programme régional d'éducation environnementale du PRCM, décrit l'environnement côtier et marin des pays couverts par le programme (Mauritanie, Cap Vert, Sénégal, Gambie, Guinée-Bissau, Guinée, Sierra Leone). Il est avant tout destiné aux enseignants afin de leur permettre de transmettre à la jeunesse la grande valeur de leur patrimoine commun et la nécessité de le conserver pour les générations futures.



Pour de plus amples informations : iucngb@iucn.org

www.prcmarine.org
www.iucn.org

ISBN : 978-2-8317-1327-4