

INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUES

INDICATEURS D'ETAT	JUSTIFICATION
D23-SE - Evolution de la superficie utilisée pour l'agriculture et l'élevage.	L'agriculture, en particulier de subsistance, et l'élevage constituent les principales activités et sources de revenu des populations dans les zones arides. Dans la vallée de Drâa, par exemple, l'économie est presque entièrement fondée sur la production dattière. Les tailles moyennes des exploitations varient entre 0,5 et 1,4 ha. et 25% de ces exploitations ont des superficies comprises entre 2 et 5 ha. L'élevage est la deuxième activité sur laquelle repose l'économie locale où elle est de type semi-intensif dans le périmètre irrigué et extensif sur les parcours. L'évolution de l'espace destiné à ces activités traduit l'importance de la contribution de cet écosystème à l'économie locale et régionale.
D24-SE - Evolution de la part des revenus de l'exploitation des ressources naturelles dans les ménages.	Dans la où l'économie des populations locales est essentiellement basée sur les ressources naturelles qui constituent les principales sources de revenus de ces populations, le pouvoir d'achat pourrait constituer un indice de la contribution de ces ressources à l'économie de la région.
D25-SE Evolution du nombre de têtes de bétail par ménage.	Le secteur de l'élevage est d'une grande importance dans la stratégie du développement du pays. Il est d'autant plus important que dans les régions arides, il constitue, avec une agriculture de subsistance, les deux principales sources de revenus des populations locales. En effet, les zones arides et semi arides du pays servent le plus souvent aux parcours des animaux domestiques en élevage extensif. Et bien que les espèces élevées ne sont pas toutes des races locales, le nombre de têtes de bétail par famille ou par habitant pourrait être indicateur de l'importance socio-économique du couvert végétal servant à nourrir ce cheptel.
D26-SE – Nombre et densités des espèces d'intérêt socio-économiques.	En plus des espèces/variétés utilisées en élevage/variétés, les zones arides et semi arides recèlent d'importantes ressources de grande valeur commerciale. Les gazelle, l'outarde, les plantes aromatiques, etc. constituent un patrimoine, menacé certes, mais qui, réhabilité/restauré, pourrait constituer un atout socio-économique (écotourisme, etc.) important .
INDICATEURS DE PRESSION	
D27-SE – Variation des quantités de produits ligneux extraits du milieu par habitant.	La végétation ligneuse constitue le support essentielle de la diversité biologique dans les zones arides et semi-arides. En fixant le sol, en assurant abris et nourritures aux différents espèces sauvages, elle contribue, pour l'essentiel, à la conservation de cet écosystème. C'est, de plus, un une ressource en bois de feu pour les populations locales. La croissance démographique et les besoins de plus en plus importants en bois de feu font que les populations s'attaquent de plus en plus à ces formations végétales, en particulier les Acacia, les Stipa, Launaea, Haloxylon, Artemisia et Salsola, toutes des espèces ligneuses ou graminéennes dont la disparition affecte profondément le substrat et la qualité des parcours. Des statistiques montrent que pour la poterie de Tamgroute, près de 97 tonnes de bois est consommé/an dont seulement 10% de palmes.

	Un autre exemple concerne l'exploitation par une population de 45 000 habitants d'une superficie de 370000 ha, a montré que chaque habitant consomme 367 Kg de bois de feu/an, ce qui correspond à 1Kg/jour.
D-28 SE- Variation du nombre et densité et d'habitants par km ² vivant de l'agriculture/élevage dans ces zones arides.	La population vivant dans ces zones arides et, par conséquent, ayant besoin de leurs ressources pour des fins socio-économiques, pourrait être utilisée comme indicateur de la pression exercée sur cet écosystème et sur sa contribution économique locale ou régionale. Toujours dans la vallée de Drâa, toute la zone steppique dénudée est presque entièrement inhabitée, ce qui donne l'apparence de zones "inhabitées"; mais la densité moyenne de la population n'a pas de signification dans de telles situations et la densité par ha de palmeraie serait plus significative. Celle ci atteint 7,8 hab/ha nettement supérieure à la densité des périmètres irrigués modernes dans les plaines atlantiques; ce qui met en évidence le caractère très intensif de l'agriculture/élevage oasiens qui permet à une population importante de vivre sur un espace réduit et ce qui permet également de mettre en évidence l'importance de la pression exercée sur cet écosystème.
INDICATEURS DE REPONSE	
D29-DR – Evolution des superficies aménagées dans le cadre de la lutte contre l'ensablement.	L'ensablement constitue une menace permanente pour la faune, la flore, les habitations, les terres de culture, dans les régions désertiques et subdésertiques du Pays. Le Maroc est en effet soumis en permanence aux vents "désertiques" (Chergui et Sirocco) qui sont chargés d'importantes quantités de matériaux générant le phénomène d'ensablement. A titre d'exemple, les zones déjà touchées par ce fléau couvrent 30 000 ha dans les provinces de Ouarzazate et Zagora, 250 000 ha dans la province d'Errachidia, etc. Ceci se traduit, sur le plan écologique, par la perte d'habitats et, donc, de des faunes et flores qui en dépendent, dont des espèces spécifiques et des variétés locales. Les pertes des terres arables (155 ha entre 1960 et 1986 dans certaines oasis du sud, par exemple) n'est pas sans conséquences sur le développement de certaines races et variété locales (D'Man, palmeraie, entre autres) et sur le bien être des populations locales.
D30-DR – Evolution des quantités d'eau de ruissellement régularisé.	Dans les zones arides, la gestion des eaux de surface est une priorité pour la réduction de la dégradation du sol, des pâturages et le développement des surfaces irriguées. Les précipitations sont, en effet, de courtes durées et violentes dans ces zones, ce qui ne profite pas à la végétation et à l'irrigation.
D31-DR – Evolution des superficies traitées dans le cadre de la conservation des eaux et des sols.	Le sol est un élément décisif dans les zones arides et la conservation des écosystèmes désertiques et steppiques passe inéluctablement par la conservation des sols. Les plantations, la lutte contre la salinisation, l'amélioration pastorale, etc. sont certaines des mesures pour la protection des terres et du sol.
D32-DR – Evolution des surfaces boisées/reboisées.	Les boisements ont toujours été considérés comme un moyen efficace pour lutter contre la dégradation et l'érosion aussi bien hydrique qu'éolienne du sol. Et l'une des principales actions proposées pour lutter contre la désertification au Maroc était l'aménagement et l'amélioration des parcours par des plantations sylvo-pastorales. La réalisation du plan national de boisement, en particulier dans les zones arides et semi-arides et, surtout, la réussite de ces plantations constituerait un indicateur important dans le sens de la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique dont celle des écosystèmes désertiques.

<p>D33-DR – Evolution du nombre de projets et d'actions incitatifs générateurs de revenus.</p>	<p>Les populations locales sont au cœur du problème de la désertification, de la lutte contre ce fléau ou de la conservation de la biodiversité des zones désertiques, et ce qu'elles en soient les acteurs ou les victimes. L'approche participative et l'intégration de ces populations dans les processus de conservation suggèrent des mesures alternatives/incitatives permettant à ces populations de subvenir à leurs besoins sans pour autant détruire différentes composantes du milieu. La décentralisation de l'énergie éolienne et solaire, la distribution de semences de haute qualité aux cultivateurs, l'octroi de micro-crédits, etc. sont susceptibles de générer des revenus pour les populations.</p>
<p>D34-DR – Engagement des pouvoirs publics pour la lutter contre la pauvreté.</p>	<p>Offrir des alternatives incitatives aux populations locales est l'une des nombreuses approches participatives encourageant ces populations à contribuer activement aux efforts de conservation des ressources naturelles; mais, dans le cas du Maroc, cela ne peut suffire pour s'assurer une adhésion totale des populations aux programmes de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité.</p> <p>En milieu rural, 57 % des campagnes restent enclavées, 70 % des foyers ne disposent pas d'eau potable, 85% ne sont pas desservis en électricité, 67% de la population sont analphabètes et 54% des enfants ne sont pas scolarisés. Ce sont en plus des populations souvent très pauvres vivant de ce que peut leur offrir le milieu déjà aride et désertique. Il est extrêmement difficile de concevoir des mesures de conservation de ces ressources biologiques sans prévoir d'autres mesures complémentaires permettant d'atténuer la pauvreté de ces populations.</p>

BIODIVERSITE MARINE

INDICATEURS DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE MARINE	
INDICATEURS D'ETAT	JUSTIFICATION
M1-DB – Variation de la Richesse spécifique des peuplements.	Si le milieu continental pourrait être subdivisé en plusieurs unités selon la diversité des facteurs du milieu et des composantes biologiques, le milieu marin reste une entité presque indivis à cause de la relative stabilité de ses conditions dans pratiquement toute la région à la quelle notre pays appartient. Les exigences écologiques strictes des espèces marines imposées par les faibles variations des facteurs abiotiques font que les fluctuations des richesses spécifiques et des abondances relatives des espèces par rapport aux autres sont très révélatrices de l'état du milieu.
M2-DB – Variation de la structure des peuplements.	La manière dont un peuplement est constitué, l'importance relative des espèces par rapport aux autres constitue un élément important dans son équilibre et, par conséquent, pour sa conservation. C'est donc, un élément qui, traduit, en terme de diversité, équitabilité, etc. pourrait être un important indicateur de surveillance de l'état de la biodiversité, entre autres, marine.
M3-DB - Stocks des différentes espèces exploitées et leur structure par âge.	Les données relatives aux stocks des ressources biologiques marines, et plus particulièrement celles exploitables, sont fondamentales et déterminantes dans toute prise de décisions relative à l'utilisation de la dite ressource et dans tout programme de sa conservation et sa gestion rationnelle. C'est cet indicateur qui permet de répondre, à priori, à la question cruciale qui est: "quelle quantité pourrions nous prélever ?". Les structures par classes d'âge et la dynamique de ces populations permettent d'affiner l'information, mieux orienter les approches de conservations (caractéristiques des engins de pêche, les périodes de repos biologique, maille des filets, etc.). C'est un indicateur qui est d'autant plus important que le Maroc, de par ses relations de coopération en matière de pêche maritime, est amené à tenir compte des prélèvements de ces pays en produits de pêche.
M4-DB - Superficie des sites et la production aquacole.	Dans la grande majorité des cas, l'aquaculture ne concerne pas des espèces autochtones; mais plutôt des espèces importées plus lucratives. Cependant, l'aquaculture pourrait être avantageusement utilisée dans les approches de conservation et d'utilisation durable de la diversité biologique marine en: - diminuant la pression de l'utilisation sur des espèces classiques; - en contribuant au développement socio-économique des populations riveraines de la zone hébergeant l'activité aquacole; - en assistant certaines espèces menacées ou vulnérables à se reproduire et assurer leur pérennité. Les surveillances des superficies et des productions aquacoles permettraient de connaître les potentialités du pays à soutenir et à diversifier sa production halieutique, à diversifier ses projets incitatifs en faveur de populations locales et à soutenir artificiellement des espèces marines menacées.

M5-DB - Nombre d'espèces endémiques.	Les espèces endémiques constituent un capital biologique et génétique qu'il faut à tout prix surveiller car non seulement c'est un matériel génétique propre à notre pays, mais c'est aussi une identité biologique qui caractérise le Maroc et qui reflète dans les plus petits détails les caractéristiques écologiques des eaux marocaines.
INDICATEURS DE PRESSION	
M6-DB - Quantité des ressources halieutiques extraites par espèce et par an.	Le Maroc est, certes, un pays maritime et ses ressources halieutiques sont considérables, mais celles-ci ne sont pas inépuisables. De plus, ce sont des populations sauvages et un excès de pêche signifie un appauvrissement génétique et donc un risque de la pérennité des espèces-cibles. Cet indicateur apporte, avant tout, des informations sur le degré de pression qu'exerce l'activité de pêche sur les ressources halieutiques en terme de biomasse, mais, surtout, en terme de caractères génétiques ayant mis des millions d'années pour se concrétiser.
M7-DB - Nombre d'espèces introduites et nuisibles	Les espèces introduites, intentionnellement ou accidentellement, dans un milieu donné devraient toujours être surveillées de plus près. Les informations pouvant être dégagées de leurs variations en nombres et en effectifs, en tant qu'indicateurs, c'est essentiellement l'éventualité d'un développement exubérant et la supplantation, au détriment des formes autochtones.
M8-DB - Nombre de bateaux / embarcations / ramasseurs.	La manière dont un peuplement est constitué, l'importance relative des espèces par rapport aux autres constitue un élément important dans son équilibre et, par conséquent, pour sa conservation. C'est donc, un élément qui, traduit, en terme de diversité, équitabilité, etc. pourrait être un important indicateur de surveillance de l'état de la biodiversité, entre autres, marine
M9-DB - Nombre et densités des espèces menacées et vulnérables.	Il est évident que plus la liste des espèces menacées est longue plus le milieu est perturbé/surexploité/dégradé, etc. La surexploitation, essentiellement, la pollution, la perte des habitats, etc. sont, entre autres, les menaces qui pèsent sur la diversité biologique marine du Maroc, ce qui se traduit par une liste assez longue d'espèces menacées constituées de formes ayant un intérêt socioéconomique, dont les habitats sont fragmentés ou dégradés etc.
M10-DB - Taux de dégradation des habitats disponibles.	Si dans les écosystèmes continentaux l'accès à la ressource et son exploitation ne posent pas de problèmes majeurs et peuvent se faire de façon directe, dans le milieu marin, la situation est toute différente et le pêcheur a besoin de moyens lourds et souvent indirects pour accéder à ces ressources sans pouvoir les voir réellement. Les dragages, les chalutages, l'utilisation de filets maillants, la dynamite, ou même l'utilisation d'un râteau pour la récolte des coquillages, etc., sont des méthodes "aveugles", peu ou pas sélectives visant une meilleure rentabilité au moindre coût. Les engins de pêches, surtout pour les espèces benthiques, entraînent souvent une destruction de l'habitat, or un habitat sain pour le poisson est d'une importance cruciale pour une pêche durable et par conséquent des ressources biologiques durables.

INDICATEURS DES FACTEURS ECOLOGIQUES DE LA BIODIVERSITE MARINE

INDICATEURS D'ETAT	
M 11-FA - Variation de la salinité.	La salinité d'un milieu est généralement stable ou variant entre deux limites stables. Cependant, cette salinité pourrait traduire une dilution par des apports d'eaux douces (augmentation des débits des égouts, lâchées de barrages, etc.) ou, au contraire, une concentration (fermeture progressive d'une passe alimentant un estuaire ou une lagune en eau de mer, par exemple). Même pour les organismes vivants, par exemple, dans les milieux saumâtres et qui sont souvent qualifiés de euryhalins, ceux ci ne sont ni hypohalins ni hyperhalins et ne peuvent supporter de trop fortes fluctuations de ce paramètre.
M 12-FA - Variation de la température de l'eau.	C'est un facteur extrêmement important dans les zones côtières et qui pourrait traduire une pollution thermique ou une variation du volume ou de la profondeur de l'eau de ces zones. C'est un facteur, qui, de plus, a un rôle capital dans la reproduction de la faune et donc la productivité du milieu.
M 13-FA - Variation de la teneur en chlorophylle a.	C'est un paramètre également très important dans les zones côtières peu profondes. En effet, ces zones sont réputées pour leur grande productivité et la chlorophylle traduit cette productivité et constitue le premier maillon qui assurera le transfert et la diffusion de l'énergie à travers toute la chaîne alimentaire. C'est, donc, de cette composante que dépend en grande partie la santé et la vitalité d'une zone humide. Cependant, dépassant une certaine limite, elle pourrait être utilisée pour mesurer un enrichissement du milieu en nutriments, autrement dit une eutrophisation et donc une pollution organique.
M 14-FA - Variation de la granulométrie et de la qualité du sédiment.	Le sédiment joue dans les zones marines côtières le même rôle que jouerait le sol dans un milieu forestier en fournissant les éléments nécessaires pour le développement des plantes aquatiques. Toutefois, la mobilité de ses éléments les uns par rapport aux autres en fait une "arme à double tranchants" offrant un abris et des éléments nutritifs pour la faune psammophile benthique (maillon trophique vital, surtout pour les oiseaux, amphibiens, etc.); mais, aussi, constituant un important "piège à polluants" contribuant, par conséquent, à l'autodégradation du milieu. Des changements dans ce substrat pourraient entraîner d'importantes transformations dans la structure et le fonctionnement de l'écosystème en entier.
M 15-FA - Variation de l'étendue de la zone considérée.	Les fluctuations de la superficie d'une zone côtière sous influence marine (lagune, estuaire, etc.) et, plus particulièrement, la réduction de son étendue peut avoir des répercussions néfastes sur sa biodiversité. En effet, une réduction de cette étendue ne peut correspondre qu'à une perte d'habitat, qu'à des variations plus accentuées des facteurs physico-chimiques du milieu et, la biodiversité, malgré son eurycité, se trouve dans des conditions dépassant ses capacités à réguler sa physiologie face aux écarts importants des facteurs du milieu.

<p>M 16-FA - Variation de la durée de la mise en eau de la zone côtière considérée.</p>	<p>C'est également un facteur très important à surveiller dans la mesure où les changements de la durée de mise en eau à cause de facteurs naturels (sécheresse, par exemple) ou artificielles (aménagements divers) pourraient entraîner des modifications profondes dans leurs équilibres écologiques. L'aménagement effectué dans le lac Smir par exemple, ayant modifié l'étendue et la durée de la mise en eau, au moins d'une partie de ce lac, a poussé certains crustacés amphipodes à modifier complètement leurs stratégies de reproduction et, aussi, a entraîné de profondes modifications dans la structure de la faune de ce lac.</p>
<p>M 17 - FA- Niveau piézométrique des nappes phréatiques au voisinage de la zone côtière considérée.</p>	<p>Dans un écosystème côtier où l'élément "eau" est le facteur déterminant et limitant, il est normal que des prélèvements excessifs de cette composante, ait une influence sur l'ensemble des autres composantes de l'écosystème. Le niveau piézométrique pourrait donc indiquer l'état de santé de l'ensemble de l'ensemble de l'écosystème et sa réduction le degré de la menace qui pèse sur l'ensemble de ses composantes.</p>
<p>M 18- FA – Taux de la matière en suspension.</p>	<p>La matière en suspension est un facteur abiotique souvent utilisé pour connaître l'état d'un écosystème aquatique et à fortiori un milieu de faible profondeur où les espèces sont très sensibles à chacun des éléments du milieu.</p>
<p>INDICATEURS DE PRESSION</p>	
<p>M 19-FA – Quantité du sable extrait/site/an.</p>	<p>Les plages côtières, les lagunes et, aussi, certains estuaires sont souvent soumis à des extractions de sables et ce pour diverses raisons dont la pression de l'urbanisme, le creusement des chenaux pour la navigation, etc. Cependant si les ressources biologiques marines sont "renouvelables" et durables moyennant une gestion rationnelle, les sédiments qui en sont le support ne le sont pas et une fois extraites de leurs biotopes ne sont plus remplaçables. Or le sédiment est un support capital pour une grande part, de la faune et la flore benthiques démersales.</p>
<p>M 20-FA – Quantité d'azote et de phosphore.</p>	<p>Les apports en nitrates, phosphates et potasse sont, certes, nécessaires au développement de l'agriculture et à la croissance des plantes, à une meilleure rentabilité et une meilleure productivité des cultures, en particulier pour les cultures intensives; cependant ce sont néanmoins des produits chimiques étrangers au milieu qui provoquent, quand ils sont utilisés de façon anarchique, à la pollution des terres, des eaux superficielles et marines. Et dans la mesure où ces éléments proviennent essentiellement du milieu terrestre, leur surveillance indiquerait, d'une part, l'importance de la pression exercée par le secteur agricole sur le milieu marin et côtier et, d'autre part, l'importance de l'utilisation de ces produits dans le secteur agricole.</p>
<p>M 21-FA – Qualité bactériologique de la zone littorale (eaux, sédiments et organismes).</p>	<p>L'eau de mer peut contenir de nombreux germes et vibrio pathogènes, en provenance essentiellement du milieu terrestre et, plus particulièrement, des activités humaines (rejets domestiques, rejets médicaux, etc .évacués par les égouts domestiques ou les baigneurs eux-mêmes). Ces germes peuvent entraîner des affections plus ou moins graves (angines, otites, diarrhées infectieuses, etc.) affectant non seulement les populations humaines mais aussi les ressources halieutiques.</p>
<p>M 22-FA – Concentration des métaux lourds (eau, sédiments et organismes).</p>	<p>Les métaux lourds sont essentiellement d'origine industrielle et sont pour la plupart, hautement toxiques aussi bien pour les organismes marins que pour la santé humaine.</p>

<p>M 23-FA – Contaminants organiques (hydrocarbures, phénols, pesticides et détergents).</p>	<p>En cas de pollution par les hydrocarbures, non seulement les organismes doivent supporter les effets du pétrole hautement toxiques; mais, les détergents utilisés, en cas de catastrophes, sont eux même toxiques. On assiste généralement, suite à une pollution aiguë par les pétroles à des mortalités massives des animaux et des végétaux, surtout les benthiques et de grandes pertes de la biodiversité. C'est ainsi qu'un faible mazoutage, par exemple, a provoqué sur les côtes françaises une perte de plus de 40% des moulières. C'est un facteur important à surveiller surtout dans les enceintes portuaires ou à leurs proximités.</p>
<p>M 24-FA – Qualité et la quantité des Déchets des Activités de Soins (DSA).</p>	<p>De l'avis de tous les spécialistes, les déchets hospitaliers sont des déchets particuliers aussi bien sur le plan psychologique que sur le plan environnemental et méritent, pour diverses raisons, un traitement particulier et, en toute logique, leur surveillance. En effet les DAS comportent des pièces anatomiques reconnaissables, des déchets chimiques très toxiques, des déchets radioactifs, des germes pathogènes résistants dans l'environnement tels que les bacilles tuberculeux, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Pseudomonas aeruginosa</i> et, de façon plus générale, tous les germes sporulés, des entérovirus, le virus VIH et virus des hépatites B et C (risque représenté par les piqûres d'aiguilles souillées). Donc un cocktail de polluants biologiques et chimiques qui peuvent affecter aussi bien les êtres humains que les organismes et les écosystèmes marins. Ce sont des indicateurs de pression sur le milieu marin et sur ses diverses composantes.</p>
<p>INDICATEURS DE PRODUCTIVITE DE L'ECOSYSTEME MARIN</p>	
<p>INDICATEURS D'ETAT</p>	
<p>M 25-P – Stocks (en biomasse) des ressources halieutiques par espèce.</p>	<p>L'objectif majeur de cet indicateur est d'informer sur l'état des ressources et de leurs fluctuations, d'évaluer l'impact de l'exploitation et les implications des mesures de gestion actuelles ou alternatives sur les variations des stocks et des captures ainsi que de transmettre ces informations aux décideurs publics ou aux acteurs privés. L'évolution des dimensions des stocks relatifs à différentes espèces exploitées permet de rendre compte des changements de la productivité du milieu marin et des espèces concernées.</p>
<p>M 26-P – Structure démographique par espèce et par stocks.</p>	<p>Le recrutement est un élément essentiel dans le renouvellement des stocks, et il est étroitement lié à la fécondité, la fertilité et la productivité des ressources considérées. Connaître la structure par classes d'âge et l'estimation du potentiel reproducteur d'un stock constitue un guide précieux pour en évaluer le potentiel de renouvellement. Cette estimation devrait être communiquée comme indice de reconstitution des stocks menacés. L'évolution des structures par classes d'âge peut traduire également les capacités productives des stocks. Il est, en effet, évident qu'une population vieillissante produirait moins qu'une population jeune et dynamique sur le plan de la reproduction.</p>
<p>M 27-P – Biomasse du phytoplancton.</p>	<p>C'est le maillon dans la chaîne trophique marine. De son abondance dépend tous les autres maillons de cette chaîne et, en même temps reflète la richesse du milieu en sels nutritifs. C'est aussi un paramètre souvent utilisé pour mettre en évidence les potentialités productives d'un milieu.</p>

INDICATEURS DE PRESSION	
M 28-P – Capacité de pêche (flotte/flottille, ramasseurs, etc. dans la zone immergée et ramasseurs dans la zone côtière) exerçant le long des côtes marocaines.	<p>La plupart des stocks souffrent d'un développement excessif de la capacité de capture des flottilles. Pour tenter de résoudre ce problème, la gestion des pêches s'oriente à la fois vers des plans de réduction des flottes, ainsi que vers le contrôle du temps d'activité de ces flottes. Il importe donc de définir et mesurer les capacités de capture de la flotte marocaine et étrangère opérant dans les eaux marocaines, d'explicitier la relation entre les caractéristiques et les activités des flottilles et les mortalités induites sur chaque stock.</p> <p>Pour les ressources biologiques marines vivant dans la zone littorale accessible et émergeant à marée basse, surtout dans les estuaires et les lagunes, c'est une autre activité de pêche artisanale qui est développée. Il s'agit du ramassage effectué par des populations riveraines, souvent démunies, à pied; mais aussi par des professionnels équipés de matériel de plongée sous marine.</p> <p>Ces opérateurs et ces engins sont des facteurs de pression sur les ressources biologiques marines et leur évolution constitue un indice des fluctuations de cette pression.</p>
M 29-P – Intensité et prévalence des parasites/maladies et ampleur des dégâts causés par des espèces nuisibles.	<p>Les parasites et les maladies peuvent causer des dégâts importants au sein des populations de poissons, de mollusques et de crustacés dont nombreuses sont d'un grand intérêt socio-économique. Ce phénomène est beaucoup plus frappant et plus destructeur dans les centres aquacoles où les individus sont amassés dans des surfaces réduites et où les risques de contagion et d'épidémies sont plus grands. Ces parasites et ces maladies interviennent sur les processus physiologiques tels que la croissance, la résistance à des variations physico-chimiques, etc. C'est par conséquent un indicateur qui concerne plus les populations des sites aquacoles que celles sauvages du large; cela n'empêche que des populations sauvages de poissons, de mammifères marins, etc. ont été décimées par des maladies et des parasites.</p>
INDICATEURS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA BIODIVERSITE MARINE	
INDICATEURS D'ETAT	
M 30-SE – Contribution du secteur des pêches maritimes au PIB national.	<p>Le secteur des pêches maritimes joue un rôle stratégique dans l'économie nationale. L'évolution de sa contribution au PIB est un indice de l'évolution de la place qu'occupe ce secteur dans le tissu économique du pays.</p>
M 31-SE – Superficie destinée à la production halieutique.	<p>Parler de "superficie destinée à la production" des ressources halieutiques pourrait paraître irrationnel dans la mesure où tout l'espace marin est utilisé pour des pratiques d'extraction de ressources vivantes, mais cet indicateur prend toute sa signification dans les milieux côtiers (lagunes, estuaires) correspondant à des sites aquacoles où le rapport entre l'espace réservé à l'aquaculture et celui du milieu pourrait être considéré, d'une part comme un indicateur d'état informant sur la superficie réservée à la production aquacole et, d'autre part, comme un indicateur de pression reflétant l'importance de l'espace anthropisé par rapport à celui laissé à l'état naturel.</p>
M 32-SE – Liste et densités relatives des espèces ayant un intérêt socio-économique.	<p>Les eaux marines nationales comptent un grand nombre d'espèces pouvant avoir un intérêt socio-économique. La liste de ces espèces, en diminuant pourrait traduire une raréfaction de l'une de ses composantes. Quant aux densités, des réductions des effectifs, quand ce n'est pas une migration, signifieraient très probablement une surexploitation et, par conséquent, une menace pour la ressource.</p>

<p>M 33-SE – Nombre d'emplois généré par le secteur des pêches maritimes.</p>	<p>Sur le plan social, le secteur des pêches maritimes génère un volume important d'emplois directs et indirects de près de 400 000. Ces chiffres, suivis dans le temps, permettraient de rendre compte de l'importance d'un tel secteur dans la stratégie de développement économique et, surtout, sociale du pays.</p>
<p>M 34-SE – Diversité de l'industrie halieutique locale.</p>	<p>Une grande partie des produits de la pêche, surtout le produit de la pêche hauturière, est destinée à l'exportation, sans aucune transformation. Des produits de la pêche côtière, près de 60% sont destinés à la fabrication d'aliments pour le bétail. C'est pour dire que les produits de la mer au Maroc, à l'exception de certains d'entre eux ne sont pas valorisés. La diversification des procédés de valorisation et aussi des espèces peu ou pas utilisées serait de nature à contribuer au développement socio-économique local, régional et national, à une meilleure utilisation des espèces classiques et, aussi, informer sur l'évolution de la valorisation des produits de la mer.</p>
<p>INDICATEURS DE PRESSION</p>	
<p>M 35-SE – Rythme annuel d'extraction des produits halieutiques relativement au volume jugé durable.</p>	<p>Il est logique que plus le tonnage de ressources extraites est important plus le risque de la menace qui pèse sur ces ressources est important, surtout quant le rapport "Recrutement / prélèvement" est dépassé. Il importe de signaler que cet indicateur ne peut être appliqué dans notre pays que si les circuits parallèles de commercialisation du produit de la pêche sont maîtrisés; autrement, toute stratégie basée sur les statistiques actuelles serait vouée à l'échec.</p>
<p>M 36-SE – Bénéfice net.</p>	<p>Un autre indice socio-économique important à prendre en considération est celui du niveau des exportations des ressources halieutiques à l'état brut (poisson frais) ou transformées. Ces exportations se sont, en effet, améliorées de façon notable pour constituer actuellement près de 15% du total des exportations marocaines globales et, environ, la moitié des produits agro-alimentaires.</p> <p>Les variations du bénéfice net traduit des variations analogues dans les activités de pêche, dans l'intérêt que revêt le secteur sur le plan socio-économique, dans les investissements, dans les quantités prélevées et, aussi, dans la pression qu'exerce le secteur sur la ressource. Cela ne veut pas dire que les bénéfices doivent baisser pour préserver la ressource, mais, le bénéfice doit augmenter non pas au dépens de la quantité mais en améliorant la qualité.</p>
<p>M 37-SE – Nombre d'espèces menacées.</p>	<p>Il est évident que plus la qualité de l'eau de mer diminue et que la pression sur les ressources biologiques et écosystémique est grande plus le milieu se dégrade et plus les habitats se raréfient et donc plus le nombre d'espèces menacées est important. Cet indicateur permet de rendre compte, avec d'autres indicateurs, sur la pression anthropique sur le milieu marin et sur sa biodiversité.</p>

<p>M 38-SE – Utilisation des biens et services non commerciaux de la mer .</p>	<p>L'écosystème marin n'est pas seulement des ressources halieutiques, mais aussi des activités récréatives et de loisirs. La pêche sportive, les ramassages de coquillages (Moules, palourdes, coques, couteaux), d'annélides et de sipunculides (vendus localement et utilisés comme appâts), les sports aquatiques et subaquatiques, le flux des estivants, etc. sont des services offerts par les zones côtières, qui sont difficile à estimer sur le plan monétaire; mais qui jouent un rôle extrêmement important sur le plan socio-économique et ce à diverses échelles (locale, régionale, nationale et internationale).</p> <p>La surveillance de cet indicateur informerait sur la prise de conscience de l'importance de la pression exercée par ces autres activités en plus des pêches maritimes dans le vrai sens du terme. Cet indice pourrait également informer le décideur sur l'importance de ces activités sur lesquelles il faudrait drainer des pêcheurs pour diminuer la pression sur des ressources classiques.</p>
<p>M 39-SE – Nombre de pêcheurs/familles vivant du secteur des pêches maritimes et de l'aquaculture.</p>	<p>Il est normal que plus le nombre de familles dépendant pour leur subsistance de la biodiversité marine est important, plus la pression sur l'écosystème marin et ses diverses composantes est grande. C'est un indicateur qui exprime donc le poids social exercée sur la mer et ses ressources biologiques.</p> <p>Cet indicateur, complétant le précédent, permet également de fournir des informations sur d'éventuelles possibilités de détourner certains utilisateurs des ressources biologiques vulnérables sur d'autres activités, toujours marines, mais moins nuisibles pour les ressources vivantes.</p>
<p>M 40-SE – Nombre de bateaux opérant dans la ZEE.</p>	<p>C'est un indicateur qui apporte également un complément d'information relative à la pression exercée sur les ressources marines. Plus le nombre d'unités de pêche est important plus la menace est grande. C'est un indicateur qui permet également, en se basant sur la nature et la taille du stocks, de définir le nombre et la nature des bateaux à autoriser pour la pêche.</p>
<p>INDICATEURS DE REPONSE DE LA BIODIVERSITE MARINE</p>	
<p>M 41-MR - Nombre d'espèces menacées effectivement protégées/nombre total des espèces menacées.</p>	<p>Quelques 270 espèces marines pouvant être considérées comme potentiellement menacées, soit près de 3.75% de la faune totale et 262 espèces sont, en principe protégées, soit par des textes nationaux soit par des conventions internationales. Mais combien d'espèces sont réellement protégées? La réponse à cette question permettrait d'estimer l'effort fourni par le législateur pour suivre l'évolution des menaces qui pèsent sur la biodiversité marine nationale.</p>
<p>M 42-MR – Nombre et superficie de zones marines effectivement protégées.</p>	<p>Le milieu marin a toujours été considéré comme un exutoire facile d'accès et peu coûteux. Il en découle que pratiquement toutes les pollutions produites sur terre, finissent par atteindre et se déverser en mer. Certaines pratiques illicites telles que l'utilisation de la dynamite, l'utilisation de produits chimiques toxiques pour l'extraction des annélides, la chasse sous marine avec scaphandre autonome, l'utilisation de mailles non réglementaires, entraînent la destruction des habitats et des espèces. La surface des zones marines protégées contre ces nuisances refléteraient l'engagement des autorités compétentes pour protéger ces zones et leurs ressources.</p>

<p>M 43-MR – Diversification des produits valorisés de la pêche.</p>	<p>Le Maroc dispose, certes, de potentialités biodiversitaires marines importantes aussi bien sur le plan écosystémique, sur le plan spécifique que sur le plan génétique; mais il ne suffit pas d'avoir des potentialités importantes pour pouvoir garantir l'optimisation de leur exploitation. Il faut, en effet, savoir innover et savoir ajouter une plus-value au produit brut pour pouvoir le rendre de plus en plus attrayant pour une clientèle de plus en plus exigeante.</p> <p>Les besoins du pays dans le domaine de la valorisation des produits de la pêche n'est certainement pas un luxe mais une pressante nécessité dictée par la demande des professionnelles, des scientifiques, des experts et de la clientèle étrangère et ce, non seulement pour vendre plus, et mieux , mais pour limiter le gaspillage des ressources biologiques marines, pour leur conservation et leur utilisation durable.</p> <p>C'est un indicateur qui pourrait donc montrer la réponse des concernés à ce besoin de valoriser le produit halieutique national.</p>
<p>M 44-MR – Valorisation des espèces et des espaces peu ou pas utilisés ou utilisés de façon inadéquate.</p>	<p>Le Maroc comporte également, en plus des ressources principales classiques, de nombreuses espèces marines très peu ou pas utilisées ou destinées pour la fabrication de produits peu valorisants. Des sites et des paysages d'une beauté prodigieuse ne sont pas valorisés et des fonds marins d'une richesse extraordinaire pourraient contribuer au développement socio-économique des régions où elles se situent moyennant des plans d'aménagements et de gestion écologique appropriée. Cet indicateur permettrait de fournir des informations sur la manière de reconsidérer les éléments sous valorisés de la biodiversité marine nationale et de les intégrer dans des plans de développement socio-économique durable.</p>
<p>M 45-MR – Taux de consommation des produits de la pêche par habitant/an.</p>	<p>La plus grande majorité des produits de la pêche est destinée à l'exportation, en frais, en congelé, en conserve ou transformé. La part du citoyen marocain dans ces richesses, c'est environ 7 kg./habitant/an, , ce qui classe notre pays parmi les pays qui font le moins appel aux produits de la mer dans leur alimentation.</p> <p>L'intérêt de cet indicateur c'est de donner des informations sur le "comment le décideur valorise le produit national et le soustraire à des industries peu valorisantes, par l'encouragement de la consommation nationale permettant, d'une part, de fournir à la population des protéines d'origine animale de haute valeur nutritionnelle et, d'autre part, de diminuer la pression sur d'autres ressources pouvant être menacées (cheptel surtout lors des périodes de sécheresse),</p>
<p>M 46-MR – Programmes et budgets relatifs à la réhabilitation/ restauration de la biodiversité marine.</p>	<p>La mise en réserve d'un site où certaines pratiques risquent de porter préjudice à la biodiversité marine est une étape nécessaire dans un programme de conservation et d'utilisation durable de cette biodiversité surtout qu'en milieu marin, les possibilités d'intervention sur le terrain sont beaucoup moins évidentes et plus réduites que dans une forêt, par exemple, ou une merja. Mais, il est tout aussi prioritaire de "réparer les dégâts" et les préjudices subis par le milieu en réhabilitant les écosystèmes et en restaurant les formes de vie devenues menacées ou disparues à cause des activités anthropiques.</p> <p>Cet indicateur est destiné à mesurer les actions sur le terrain du pouvoir public quant à ses engagements dans les procédures de remettre en état les divers éléments de la biodiversité nationale.</p>

<p>M 47-MR – Valorisation de certains milieux fermés pour l'élevage .</p>	<p>Le Maroc dispose d'un potentiel aquacole très important (lagunes, estuaires, baies, zones en terre, etc.) sans parler de la pleine mer. Malgré toutes ces richesses de milieux, la production aquacole du Maroc ne dépasse pas les 2000 tonnes essentiellement de poissons (surtout daurade et loup). Parmi les mollusques, pratiquement seule l'huître japonaise intéresse l'aquaculteur marocain alors que pour la crevette il y a encore de sérieux problèmes de rendements.</p> <p>Intégrer davantage de milieux et davantage d'espèces dans ces activités pourrait aider le décideur à créer des emplois, à diversifier la production et les produits et, surtout, à diminuer la pression sur certains milieux et certaines espèces classiques.</p> <p>Comment le décideur valorise ces milieux montre à quel point il s'engage à intégrer ces milieux dans les programmes de développement durable et dans les approches participatives de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité marine nationale.</p>
<p>M 48-MR – Mesures pour limiter l'impact des rejets domestiques et industriels sur l'environnement marin et ses milieux connexes.</p>	<p>S'il est difficile de prouver les liens de cause-à-effet entre la diminution des prises au large des grandes agglomérations drainant des polluants d'origines domestique et industrielle, il est possible en prospectant les zones côtières de constater les dégâts considérables causés par ces rejets au niveau des structures des peuplements et au niveau de la physionomie de ces écosystèmes. Les analyses physico-chimiques confirment ces dégâts puisque, souvent on parle de situations alarmantes et de concentrations anormalement élevées de nitrates, phosphates, pesticides, métaux lourds et hydrocarbures ainsi que de détergents et de micro-organismes d'origine fécale.</p> <p>La mise en place de stations de traitements des eaux usées, l'imposition d'écotaxes, de mesures incitatives, etc. ne peuvent être que des indices traduisant l'engagement du pays dans la lutte contre les sources de nuisance et d'agression vis à vis de la biodiversité marine et côtière et, par conséquent, sa conservation et son utilisation durable.</p>
<p>M 49-MR – Mesures pour diminuer la pression de pêche sur les ressources halieutiques.</p>	<p>Tous les spécialistes sont unanimes que les ressources halieutiques sont pleinement exploitées et à l'échelle mondiale. Le rapport de la banque mondiale sur les pêcheries marocaines parle "d'une surexploitation des ressources halieutiques due en grande partie à un effort de pêche excessif sur ces ressources qui compromet le renouvellement sur le long terme des populations de certaines espèces et que les efforts des autorités marocaines pour réduire le nombre des navires opérant dans la ZEE ne suffisent pas pour inverser la situation".</p> <p>A ces statistiques officielles, si on ajoute les quantités qui se dispersent dans les circuits parallèles et qui, pour les plus optimistes des spécialistes seraient de près de 50%, la situation ne peut être qu'alarmante.</p> <p>Les périodes de repos biologique, bien qu'insuffisantes, permettent aux ressources biologiques de "respirer"; mais d'autres mesures prises à d'autres niveaux constitueraient certainement un indice de la prise de conscience des concernés par ce secteur de la gravité de la situation.</p>

<p>M 50-MR – Mesures pour limiter les pratiques illicites en matière d'utilisation de divers éléments de la biodiversité marine.</p>	<p>C'est un fléau qui touche le secteur des pêches maritimes et qui fausse toute information pouvant servir pour établir une stratégie de conservation des ressources biologiques marines. De nombreuses pratiques illicites exercées sur les ressources marines nationales contribuent soit à sous estimer les prélèvements réelles au sein des stocks soit encore à détruire ces stocks. Les transbordements et ventes en mer, par exemple, entre bateaux marocains et étrangers, les circuits parallèles en terre, l'utilisation des scaphandres autonomes et des fusils de chasse pour la capture de poissons de haute valeur commerciale, la dynamite, l'utilisation de filets non réglementaires, l'utilisation des produits chimiques pour l'extraction d'annélides, les captures des jeunes individus, ou l'extraction de sables sans études d'impact, etc. sont toutes des pratiques qui portent préjudice à l'écosystème marin et à ses divers éléments.</p> <p>Parfois, il existe des textes interdisant telle ou telle pratique, mais sur le terrain, l'absence de contrôle se justifie par la difficulté d'accès au milieu, mais aussi, de moyens matériel et humains, etc.</p> <p>Lutter contre ces pratiques c'est faire un pas géant dans la conservation des ressources biologiques nationales; mais c'est aussi un indicateur du ferme engagement du pays dans la préservation de ses ressources et leur durabilité.</p>
<p>M 51-MR – Mesures pour renforcer le contrôle des circuits informels de commercialisation des produits de la pêche, aussi bien en mer qu'en terre.</p>	<p>Faute de données précises sur les stocks réels des ressources halieutiques nationales, les statistiques de pêches demeurent un outil précieux pour rendre compte de la richesse de ces ressources et, surtout, pour élaborer des stratégies fiables pour la conservation et l'utilisation durable de ces ressources. Or Il s'avère que, si les statistiques officielles donnent des informations sur les captures ayant transité et enregistré par des circuits formels, celles-ci ne reflètent pas les prélèvements effectués effectivement au sein des populations sauvages. Il en découle que toute stratégie basée sur de telles statistiques ne peut permettre une utilisation rationnelle de ces ressources. Les circuits parallèles de commercialisation constituent donc une réelle menace pour la ressource par le biais de sous estimations de la production.</p>
<p>M 52-MR – Budgets consacrés à la recherche-développement dans le domaine de la biodiversité marine y compris celui de l'aquaculture (ayant un rôle socio-économique).</p>	<p>En matière de recherche scientifique sur l'écosystème marin dans son sens biodiversitaire (ressources halieutiques, fonctionnement des écosystèmes aquaculture, écologie, systématique, etc.), les références institutionnelles sont, malheureusement, peu nombreuses.</p> <p>Seule institution de recherche dotée de moyens propres pour la réalisation des travaux de recherche d'évaluations en matière de recherche halieutique reste l'Institut National de Recherche Halieutique (INRH). Les autres contributions aussi bien fondamentales, qu'appliquées, sur ce thème se font dans des universités ou dans des écoles supérieures et pour lesquelles il n'y a pas de dotations budgétaires spécifiques. La création de programmes (PARS, PROTARS, etc.) dotant certains projets de moyens permettant la réalisation de certains aspects ayant un lien avec le domaine de la biodiversité marine est une importante initiative mais qui reste très en deçà de ce qu'il faut pour connaître à fond certains problèmes encourus par la biodiversité marine et, par conséquent, trouver des solutions à ces problèmes.</p> <p>Affecter plus de moyens aux institutions et aux programmes de recherches sur la biodiversité, entre autres marine, est un indicateur des efforts des pouvoirs publics visant des compromis durables entre la nécessité de conserver ces ressources marines et les besoins sans cesse croissants en ressources marines.</p>

<p>M 53-MR – Budgets consacrés à la sensibilisation/éducation/écotourisme.</p>	<p>Le secteur des pêches maritimes est parmi les secteurs qui a le plus besoin d'action de sensibilisation et d'éducation étant donné la manipulation directe des ressources marines par les marins-pêcheurs. L'utilisation des filets, des râteaux, des chaluts, le ramassage, le stockage, etc. sont autant d'opérations qui nécessitent un savoir faire, surtout qu'il s'agit de ressources très fragiles, périssables et très altérables. De plus la majorité des marins-pêcheurs n'ont qu'une faible qualification professionnelle.</p> <p>Le financement de programmes de sensibilisation, d'information et d'éducation n'est pas seulement un gain pour la profession et un investissement dans le secteur; mais, c'est aussi un indicateur mettant en évidence l'engagement des autorités compétentes et du secteur privé d'intégrer les utilisateurs et les professionnels dans les efforts de conservation et d'utilisation durable de ce patrimoine vivant.</p>
<p>M 54- MR - Mesures d'urgence en matière de protection de la biodiversité marine.</p>	<p>Des pollutions massives, des intoxications dues à des eaux rouges imprévisibles, l'échouement de pétroliers, etc. ne sont pas rares dans un pays qui jouit d'une côte de près de 3500 km. L'engagement des autorités compétentes pour faire face à ces facteurs de dégradation de la biodiversité pourrait être également pris comme facteur de réponse pour la conservation et l'utilisation rationnelle de la biodiversité marine.</p>