

Le GMES et le plan d'action pour l'Afrique

Chapitre 6. « Régions marines et côtières »

Experts

PROJET DE DOCUMENT FINAL, 3 décembre 2012

Geoff Brundrit¹; Nicolas Hoepffner²; Justin Ahanhanzo³, Rezah Badal⁴, Stewart Bernard⁵, Gilbert David⁶, Mark Dowell², Harm Greidanus², Steve Groom⁷, Mika Odido⁸, Paolo Roggeri², Lucy Scott⁹, George Wiafe¹⁰ et Winfried Wiedemeyer¹¹

¹ Système mondial d'observation de l'océan en Afrique, oceangeoff@iafrica.com ; ² CE-JRC, Institut pour l'environnement et le développement durable, nicolas.hoepffner@jrc.ec.europa.eu, mark.dowell@jrc.ec.europa.eu, harm.greidanus@jrc.ec.europa.eu, paolo.roggeri@jrc.ec.europa.eu ; ³ Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO (COI-UNESCO), j.ahanhanzo@unesco.org ; ⁴ Institut océanographique de Maurice (IOM), rezahmb@moi.intnet.mu ; ⁵ Earth Systems Earth Observation, CSIR – NRE, sbernard@csir.co.za ; ⁶ IRD La Réunion, gilbert.david@ird.fr ; ⁷ Plymouth Marine Laboratory, sbg@pml.ac.uk ; ⁸ Sous-commission de la COI pour l'Afrique et les États insulaires adjacents, Bureau régional pour la science en Afrique de l'UNESCO, m.odido@unesco.org ; ⁹ projet ASCLME, lucy.scott@asclme.org ; ¹⁰ projet du Grand écosystème marin du courant de Guinée (GCLME), wiafeg@ug.edu.gh ; ¹¹ ICZM Consult International, wwiedemeyer@iczm-consult.com

Résumé

La gestion durable des ressources marines et côtières et des services de l'environnement pour un développement constant en Afrique nécessite la mise en place d'un système panafricain d'analyse et de gestion des données d'observation de la Terre (OT) pour étudier les changements environnementaux à long terme et trouver les moyens appropriés de s'y adapter. Un tel système établi à l'échelle de l'Afrique devrait être appuyé par une structure de gestion cohérente, adaptée à l'utilisateur, et par un dispositif de financement et de budgétisation durable. Le service de GMES Afrique pour les régions marines et côtières ci-décrit répond à ces exigences et englobe les composantes suivantes, qui offrent des services assurés à l'échelle des grands écosystèmes marins (GEM) par des centres régionaux de mise en œuvre :

- Un réseau de centres de télédétection marine pleinement opérationnels, qui succéderaient à des installations pilotes existantes, comme les programmes Surveillance de l'environnement pour un développement durable en Afrique (AMESD)/Surveillance africaine de l'environnement et de la sécurité (MESA) et le réseau d'observation de la Terre axé sur les surfaces maritimes en Europe et Afrique (EAMNet), qui utilise les observations par satellite et développe des capacités fondées sur la nouvelle génération de satellites Sentinel GMES.
- Un réseau de stations d'observation côtières, rassemblant des mesures in situ sur des zones prioritaires telles que les mégapoles, les ports, les zones d'activité industrielle en mer, ainsi que les localités menacées par des catastrophes naturelles et par les répercussions du changement climatique.
- Un réseau de centres de modélisation et de prévision, transmettant directement des produits à valeur ajoutée aux communautés d'utilisateurs publics et privés le long des côtes africaines ainsi qu'aux fournisseurs de service en aval. Ces produits peuvent comprendre des rapports sur l'état de l'environnement marin, le niveau de la mer côtier opérationnel, les courants et l'état du milieu marin mis à l'échelle des localités à risque, des rapports sur la santé des écosystèmes et des atlas de vulnérabilité du littoral.
- Un réseau africain de développement des compétences des établissements d'enseignement supérieur, étroitement lié aux autres composantes, aux entreprises et aux gouvernements, qui devra disposer d'un personnel technique, scientifique et administratif hautement qualifié pour produire, diffuser et exploiter des produits marins et côtiers de valeur.

Les structures mentionnées ci-dessus, qui concentrent et intègrent une expertise multidomaine sur les régions ou les écosystèmes, auront des incidences à plusieurs niveaux. Au niveau scientifique, les recherches centrées sur les GEM accroîtront la valeur des données satellitaires de la série Sentinel, en validant à l'échelle régionale des produits de service centraux et d'autres fondés sur le contexte écosystémique qui englobent des données satellitaires, des données in situ et des données modélisées. Au niveau opérationnel, ce réseau de centres offrira un cadre technique commun qui permettra d'accélérer la mise en place des services et l'expansion des centres régionaux d'exécution du programme MESA de 2013-2018. Ce grand projet facilitera le perfectionnement et le développement des services GMES Afrique à compter de 2013. Ces services efficaces, opérationnels et adaptés aux régions pourront ensuite apporter aux intéressés des informations et des données viables, mais aussi offrir des réseaux de renforcement des acquis et créer des mécanismes de partage et de diffusion des connaissances, qu'il s'agisse de recherches en cours, de compétences techniques ou d'enseignements retenus.

2. Introduction

1.1 Contexte thématique

Avec un littoral de plus de 35 000 kilomètres, les milieux côtiers et marins jouent un rôle socioéconomique prépondérant dans de nombreux pays africains, améliorant leur produit intérieur brut (PIB) et leur sécurité alimentaire, et offrant un large éventail de moyens de subsistance à la population côtière. Selon le NEPAD (2005), le secteur de la pêche marine et côtière participe à combler les besoins protéiques de 200 millions d'habitants en Afrique. Dans plusieurs pays africains, les produits de la mer représentent 60 % de l'apport protéique total. En outre, la biodiversité et les ressources naturelles des côtes africaines sont des attraits importants pour le tourisme. Dans certains pays, notamment les petits États insulaires en développement, le tourisme représente le premier gisement d'emplois et une part non négligeable du PIB, par exemple 60 % aux Seychelles (WTTC 2005).

Au cours de ces dernières années, la migration croissante vers les côtes, leur urbanisation (50 % de la population vit à moins de 100 kilomètres du littoral) et leur développement industriel ont eu des répercussions négatives sur l'environnement côtier et les ressources marines. Le zonage et l'usage inappropriés des terres, conjugués à l'absence de gestion de l'environnement et à la surexploitation des ressources naturelles marines et côtières, ont aussi entraîné une dégradation de la qualité des eaux côtières, en particulier autour des villes. Certaines zones riches en biodiversité telles que les espaces littoraux humides, les mangroves et les récifs coralliens sont de plus en plus menacées par le développement humain et les risques naturels, avec une perte nette de plusieurs centaines de milliers d'hectares intouchés durant les 25 dernières années. La surpêche pratiquée depuis quatre décennies, que ce soit dans l'illégalité, en dehors de tout contrôle ou dans le cadre d'accords internationaux inapplicables, a contribué à l'épuisement massif des ressources halieutiques, en particulier en Afrique occidentale. Déjà en 2002, la biomasse des espèces démersales dans la zone côtière et sur le plateau continental nord-ouest africain a été ramenée à un quart de son niveau de 1950 (OCDE 2007), bouleversant l'économie de plusieurs pays côtiers africains dont le PIB repose largement sur la pêche.

Les écosystèmes côtiers et marins jouent le rôle important de « puits de carbone », amortissant considérablement le changement climatique mondial. Il est donc impératif de les gérer dans une perspective durable. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), « l'Afrique est l'un des continents les plus vulnérables au changement climatique et à la variabilité du climat, situation qui est aggravée par l'interaction de stress multiples à divers niveaux et par une faible capacité d'adaptation » (Boko *et al.* 2007). Ainsi, selon les prévisions du GIEC, l'élévation du niveau de la mer devrait accroître le nombre et la gravité des inondations côtières, entraînant une dégradation plus forte des milieux côtiers et marins et de toutes les ressources et services qu'ils procurent, voire mettre encore davantage en danger les populations et les économies touchées.

Le secteur privé florissant mais encore balbutiant, qui prend une place grandissante dans le développement économique de nombreuses nations côtières africaines, repose aussi largement sur les ressources naturelles disponibles et sur l'accès à des services et à une protection de l'environnement contre les risques ou catastrophes anthropiques et naturels.

Les produits et les informations d'observation de la Terre faciliteront la gestion des économies et des environnements marins et côtiers, et donc le développement durable de tous les pays côtiers d'Afrique. Ils seront fournis par le service GMES Afrique pour les régions marines et côtières, qui devra être mis en place par la coopération des pays de la région africaine, avec l'appui de la communauté internationale.

La stratégie commune Afrique-UE a été adoptée lors du deuxième sommet Afrique-UE (2007) et confirmée lors du troisième sommet en 2010. Les huit domaines de partenariat retenus sont : la paix et la sécurité ; la gouvernance démocratique et les droits de l'homme ; le commerce, l'intégration régionale et les infrastructures ; les objectifs du Millénaire pour le développement ; l'énergie ; le changement climatique et l'environnement ; les migrations, la mobilité et l'emploi ; les sciences, la société de l'information et l'espace. Le huitième thème sur les sciences, la société de l'information et l'espace décline trois composantes : *Renforcer les capacités africaines dans le domaine des sciences et des technologies ; Appuyer le développement d'une société de l'information inclusive en Afrique ; et Renforcer la coopération dans le domaine des applications et de la technologie de l'espace.*

Le mécanisme d'appui à la stratégie commune Afrique-UE est la matérialisation concrète de la stratégie commune Afrique-UE et de son deuxième plan d'action (2011-2013), adopté lors du sommet Afrique-UE de 2010. Ce mécanisme, flexible et fondé sur la demande, vise à résoudre les difficultés de mise en œuvre du plan d'action, et à fournir à cette fin l'aide technique et administrative et les services de secrétariat nécessaires.

1.2 Pressions et contraintes

Malgré le grand potentiel des capteurs satellitaires qui facilitent la surveillance efficace et en temps utile de l'environnement marin et côtier en Afrique, plusieurs contraintes ont été identifiées par les utilisateurs quant à l'utilisation pratique des données et métadonnées disponibles. Ces contraintes concernent un accès difficile aux données, la fréquence limitée des mesures, le manque d'infrastructure adéquate pour la réception et l'analyse des données, l'absence de programmes locaux d'étalonnage et de validation in situ, et des mécanismes inadéquats pour diffuser les informations vers des communautés ne faisant pas partie de la communauté scientifique. Un immense fossé subsiste sur ce plan entre le monde des chercheurs et celui des utilisateurs potentiels qui doivent intégrer des données d'OT dans la gestion et la planification des espaces marins et côtiers en Afrique.

Bien que plusieurs organisations nationales, régionales et internationales (voir le tableau 1 de l'annexe I) investissent dans ce sens depuis quelques années, l'entretien et l'amélioration des capacités institutionnelles, humaines ou liées à l'infrastructure constituent un défi permanent. Les formations rapides et les formations diplômantes sont indispensables au renforcement des acquis et doivent être développées en permanence. En outre, il faut aussi impérativement soutenir la création d'emplois et l'entretien suivi des systèmes et de l'infrastructure. Cette question sera traitée plus en détail dans la section 6.2.

2. Vecteurs politiques et analyse des besoins

Pour mettre en œuvre les conventions régionales et internationales relatives aux milieux marins et côtiers, ainsi que les législations et politiques nationales y afférentes en Afrique, il convient d'intensifier les recherches, d'établir des cadres de gestion des données et de l'information, et de construire des capacités d'analyse. Le contexte est décrit plus avant à l'annexe II. Face à la pénurie des ressources financières disponibles pour les interventions d'OT dans de nombreux pays africains, il devient essentiel d'établir des réseaux nationaux et régionaux, de promouvoir l'acquisition et l'échange de données, et de construire des bases de données d'OT régionales qui permettraient d'exécuter efficacement à moindre frais les programmes nationaux, régionaux et continentaux sur l'environnement marin.

Il est universellement admis que les approches et les principes de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) et la gestion intégrée des zones côtières et des océans (GIZCO), qui placent les écosystèmes au cœur de la gestion, offrent les meilleures chances d'assurer le développement durable des milieux marins et côtiers. Ces principes multisectoriels et multidisciplinaires intègrent dans la plus large mesure possible toutes les données et informations pertinentes dans le processus de gestion, y compris des données d'OT importantes disponibles.

Plusieurs organismes et projets dans la région ont analysé les besoins en compétences, connaissances, données, informations et moyens financiers, pour une gestion durable des zones marines et côtières, notamment :

- Analyses diagnostiques transfrontalières (TDA) et plans d'action stratégiques (SAP) conduits par tous les pays participant à des projets liés aux GEM en Afrique. Ces travaux ont tous mis en évidence la nécessité de disposer de produits et de services d'observation de la Terre pour orienter et éclairer la gestion et la politique
- ReCoMaP : évaluations des capacités de gestion intégrée des zones côtières (GIZC) au niveau institutionnel et organisationnel
- Gestion conjointe des données et des informations océaniques pour l'Afrique (ODINAFRICA)/projet sur les grands écosystèmes marins des courants des Aiguilles et de Somalie (ASCLME) : évaluation des capacités de gestion des données et des informations marines et côtières, et des capacités de surveillance à long terme des écosystèmes
- Évaluation des capacités nationales en matière de collecte et de modélisation des données océanographiques et météorologiques par le Groupe de coopération pour les programmes de bouées de mesure (de la CMOM, commission conjointe de l'Organisation météorologique mondiale et de la Commission océanographique intergouvernementale (COI-UNESCO)
- COI-UNESCO : évaluation des capacités mondiales (en cours)
- COI-Afrique : évaluation des capacités dans le domaine des sciences de la mer (en cours)
- Service géologique des Etats-Unis (USGS)/Centre régional de la cartographie des ressources de développement (RCMRD) : capacités d'utilisation des données d'OT
- RCMRD/NASA : évaluation des capacités nationales à utiliser l'OT dans cinq pays de l'Afrique orientale (Servir-Afrique)
- RCMRD : besoins relatifs aux capacités de ses 18 membres en matière de géo-information (en cours)
- ASCLME : évaluation des besoins nationaux et régionaux concernant le renforcement des capacités et les formations à court et long termes dans la région de l'océan Indien occidental
- Analyse du Réseau d'observation marine et terrestre Europe-Afrique (et besoins de formation supplémentaires (en cours)
- Atelier 1 GMES Afrique sur les zones marines et côtières

Les priorités fixées pour la collecte de données d'OT consistent à soutenir le suivi, le contrôle et la surveillance de la pêche, la surveillance maritime en général et l'étude de l'état des océans (température superficielle de la mer [SST], salinité, courants), la compréhension des pressions anthropogéniques (informations sur la population et l'usage des terres, et données sur les changements), la gestion du secteur gazier et pétrolier, de la pollution et de l'aquaculture, la cartographie des habitats critiques (mangroves et récifs coralliens) ainsi que l'évaluation et la gestion des risques de catastrophe.

3. Parties prenantes des services GMES Afrique

Les parties prenantes des services GMES Afrique sont des institutions ou des organisations qui appuient la production ou l'utilisation de services d'OT en Afrique. Une liste non exhaustive figure au tableau 1 de l'annexe I. Pour que le programme GMES réussisse, il est indispensable de connaître la communauté des parties prenantes et de faire appel à des partenaires clés pendant le processus de planification. Plusieurs organisations ont déjà engagé des investissements considérables dans l'observation terrestre et pourraient conjointement participer au financement, à la fourniture de données ou à la prestation des services GMES Afrique. Les parties prenantes comprennent également les utilisateurs de données d'OT brutes ou de produits de données, et pourraient veiller à la pertinence et à l'applicabilité des produits de l'OT dans la gestion et l'élaboration de politiques. Il sera essentiel de mobiliser toute la chaîne des parties prenantes pour garantir des services GMES Afrique adaptés, pratiques et fonctionnels.

4. Projets et programmes d'OT en Afrique

L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme GMES Afrique dans les zones marines et côtières s'appuieront sur les activités, composantes et équipements d'OT existants, en tenant compte à la fois de

l'actualité et de la programmation des futurs projets de coopération internationale et bilatérale en faveur du développement. L'annexe I, tableau 2, présente une liste non exhaustive des projets d'OT en cours, et des programmes ou institutions importants. Le GMES Afrique visera à concevoir et regrouper des programmes et services régionaux qui transcendent les frontières nationales, tout en intégrant les projets et les programmes de pays déjà existants ou planifiés.

Un grand nombre de ces programmes incluent une forte composante de développement des capacités sous forme de formations régulièrement conduites à différents endroits en Afrique, ou de cours en ligne portant sur des techniques spécifiques et sur leurs applications. Les activités de formation sont cruciales pour aider les utilisateurs à exploiter efficacement les données satellites. Le tableau 2 de l'annexe I présente également d'autres exemples d'institutions et de programmes en cours ou prévus pour développer les capacités d'OT des zones marines et côtières en Afrique.

5. Actions spécifiques du service GMES Afrique et suggestions d'instruments de soutien technique et financier

5.1 Lacunes et besoins actuels

Certaines régions d'Afrique comptent trop peu de programmes de développement marin et côtier. Il est nécessaire d'introduire des programmes et des projets interconnectés, fonctionnant dans un cadre intégré opérationnel qui couvre toute l'Afrique. Pour soutenir le développement durable panafricain des zones côtières et marines, il conviendrait de mettre en place de nouvelles initiatives intégrées, avec un appui technique coordonné au niveau régional et international, et un soutien financier impliquant l'engagement de toute la communauté internationale des donateurs. Ainsi un réseau panafricain d'observatoires marins et côtiers devrait être établi, qui recueille des mesures in situ à toutes les échelles géographiques et administratives, constituant une communauté intégrée de gestion des zones côtières et marines dans toute l'Afrique.

Les éléments qui devraient être renforcés sont les suivants :

- Les mesures in situ en elles-mêmes, et pour la validation terrain, pour faciliter l'interprétation précise de l'OT
- La diffusion efficace en temps quasi réel de produits à valeur ajoutée, en profitant des nouveaux liens à haut débit qui sont en train de se développer en Afrique
- Un programme solide d'entretien et de renforcement des capacités, qui s'appuie sur les ressources et les équipements de formation déjà en place

Les parties prenantes dans la gestion des zones marines et côtières en Afrique ont souligné le manque de produits d'OT spécifiques dans les domaines suivants : la sûreté et la sécurité maritimes ; l'état des mers, les prévisions et les alertes aux catastrophes ; l'évaluation des écosystèmes ; les impacts anthropogéniques et la gestion des ressources marines et côtières.

5.2 Programmes existants ou prévus

Le financement et le processus de prise de décisions des services GMES Afrique pour les régions marines et côtières devraient être encadrés par les pouvoirs publics, dans un cadre commun de gouvernance UE-Afrique. Cela facilitera la pérennité du système. Le tableau 3 de l'annexe I présente les sources potentielles de financement, notamment les organisations internationales, les contributions de l'Union européenne (par exemple, l'extension géographique du programme Surveillance de l'environnement en Afrique pour un développement durable) et les instruments de financement de la Commission européenne, des agences spatiales telles que EuMetSat, les communautés économiques régionales africaines, et d'autres instruments africains de financement (tels que la Banque africaine de développement).

L'Union européenne propose des possibilités de financement pour les activités de recherche et de recherche appliquée liées à GMES Afrique, en particulier pour ce qui concerne les zones marines et côtières. Des programmes de financement associés comprennent les opportunités d'OT annoncées par l'Agence spatiale

européenne et par EuMetSat. D'autres opportunités sont décrites dans le cadre des initiatives gérées par le Réseau mondial de systèmes d'observation de la Terre (GEOSS), tandis que des moyens de financement régionaux peuvent être obtenus par la voie du Fonds pour l'environnement mondial, sur le thème des grands écosystèmes marins panafricains. Tous ces programmes qui ont été ou sont encore financés dans le cadre de ces initiatives mettent fortement l'accent sur l'entretien et le renforcement des capacités, orientation stratégique au sein de GMES Afrique pour les régions marines et côtières.

Les principaux programmes sont les suivants :

1. Devant la réussite du programme Surveillance de l'environnement pour un développement durable en Afrique (AMESD), l'Union européenne et l'Union africaine ont décidé d'étendre l'élaboration et la prestation de services d'OT en Afrique par le biais du projet Surveillance africaine de l'environnement et de la sécurité (MESA) pour 2013-2018, mis en œuvre par la Commission de l'Union africaine et par les communautés économiques régionales africaines. Le thème de l'environnement marin et côtier sera repris dans toute l'Afrique occidentale, avec un nouveau centre régional de mise en œuvre. Avec l'aide de l'AMESD, deux services d'OT opérationnels étaient déjà en place : un service de détection des zones de pêche potentielles pour améliorer la gestion des ressources halieutiques et des activités de pêche, et un service de suivi des changements climatiques et d'atténuation des risques de navigation. Il est donc évident que les futures activités du MESA devront être employées pour soutenir et faciliter l'élaboration et la prestation des services GMES Afrique à venir.
2. Le projet EAMNet consiste à construire un réseau reliant les fournisseurs d'informations d'OT, les réseaux d'utilisateurs et les centres d'excellence en Europe et en Afrique dans le domaine des observations marines et côtières pour un développement durable en Afrique ; et le programme DevCoCast qui a fourni un appui pour l'infrastructure de transmission par satellite des produits de l'OT, en vue d'étendre GEOSS GEONETCast à tous les pays africains, avec le financement de la coopération internationale de l'Union européenne.
3. Le projet sur les grands écosystèmes marins des courants des Aiguilles et de Somalie (ASCLME), financé par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et mené à bien par le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), a contribué à planifier et à mettre en œuvre un programme de suivi à long terme des écosystèmes marins et côtiers de l'océan Indien occidental. En collaboration avec des pays participants et des partenaires internationaux tels que le National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), l'Institut royal des Pays-Bas pour la recherche océanographique (NIOZ), l'Institut de recherche pour le développement (IRD), le Programme sur l'écosystème du coelacanthé africain (ACEP), et le Bayworld Centre for Research and Education (BCRE), ainsi que des réseaux tels que l'Association pour les sciences marines de l'océan Indien occidental (WIOMSA), le Système mondial d'observation de l'océan pour l'océan Indien (IOGOOS) et le Système mondial d'observation de l'océan en Afrique (GOOS-Afrique), le projet ASCLME soutient la collecte de données in situ, l'observation de la Terre, et l'élaboration de produits spatiaux et de modèles pour la gestion marine et côtière. Les activités d'observation terrestre se poursuivront et seront étendues à des zones stratégiques dans les cinq ans à venir, comme convenu par les neuf pays de la région, ce qui contribuera à soutenir les services GMES Afrique.
4. OceanSAfrica est un réseau intégré spécialisé dans l'observation et la modélisation des océans en Afrique australe, qui comprend quatre composantes : i) l'observation des océans in situ (DEA et BCRE), ii) l'observation terrestre (Council for scientific and industrial research [CSIR] et Marine remote sensing unit [MRSU]), iii) la description des données et la gestion des métadonnées (South African Environmental Observation Network [SAEON]), et iv) la modélisation (université du Cap, UCT). Ayant établi des plates-formes pour les composantes d'observation terrestre dans la région de l'Afrique australe (associées aux GEM), OceanSAfrica est bien placé pour soutenir les services GMES Afrique.
5. L'atlas des mers et des zones côtières en Afrique, élaboré par 16 pays africains avec le soutien du Réseau africain de données et d'information océanographiques (ODINAFRICA) de la COI-UNESCO, a permis de constituer une base de ressources en ligne composée de produits de données spatiales différées, tirés de sources in situ et de données d'OT. L'atlas a établi des nœuds à l'échelle du continent,

des GEM et des pays, et inclut une composante active en matière de renforcement des capacités et de formation.

6. Mise en place des services GMES Afrique

6.1 Définition et prestation de services :

Les six principaux services GMES européens portent sur la surveillance de l'atmosphère, des terres et du milieu marin, la gestion des urgences et le suivi de la sécurité et du changement climatique pour éclairer les politiques d'adaptation et d'atténuation. Ces services, notamment celui consacré au milieu marin qui fera partie des services spécifiques GMES Afrique, fourniront des données et des informations sur des questions de première importance pour les États côtiers africains traitant de l'environnement, du contexte socioéconomique et du développement :

- Gestion intégrée des zones côtières et gestion intégrée des zones côtières et des océans,
- Protection de la biodiversité marine et côtière,
- Gestion durable des ressources naturelles marines et côtières et des services environnementaux,
- Résilience au changement climatique, adaptation et atténuation,
- Protection contre les catastrophes naturelles et anthropiques,
- Gestion durable des pêches (avec contrôle et surveillance maritimes),
- Gestion de la croissance de la population côtière et de ses effets environnementaux et socioéconomiques,
- Compréhension et gestion des questions d'environnement et de développement marins et côtiers pour le continent et les petits États insulaires en développement,
- Compréhension et gestion des questions de santé environnementale,
- Compréhension et prévision de la variabilité naturelle de l'état de l'océan et des conditions météorologiques,
- Sauvegarde et gestion des ressources côtières en eau douce.

Il sera important d'encourager l'usage des meilleures pratiques et la création de réseaux des parties prenantes dans la gestion intégrée des zones marines et côtières, afin que tous les groupes sociaux en tirent un bénéfice durable. Pour y parvenir, il faudra mettre en œuvre des services opérationnels, coordonnés, fondés sur les programmes existants et disponibles sur tout le territoire africain.

6.2 Entretien et renforcement des capacités

Éléments nécessaires : les institutions, les capacités humaines et la formation professionnelle

En Afrique, il existe des différences considérables dans les capacités de mettre l'OT au service de la gestion marine et côtière. Certains pays emploient déjà des systèmes basés sur l'OT, mais la plupart des pays ont des capacités très limitées ou rudimentaires. D'autres ont pu renforcer ces capacités grâce à des projets de soutien. Si ces lacunes ne sont pas comblées, le continent perdra encore du terrain dans sa capacité à relever les défis que pose la mise en place d'une gestion durable des zones côtières et marines. Tout en promouvant le développement des compétences nécessaires avec les groupes d'utilisateurs des données de l'OT impliqués dans la gestion de ces zones, il sera aussi important de favoriser les investissements dans l'infrastructure spécifique des applications d'OT dans la gestion marine et côtière au sein des institutions concernées à travers le continent.

Stratégie pour le développement des éléments nécessaires

Le renforcement des capacités doit se concevoir dans une visée opérationnelle, afin que les États puissent assurer les services maritimes et côtiers requis par la société, tout en maintenant des liens vitaux avec la science, les infrastructures techniques et la coopération internationale. Il doit se faire en tenant compte des priorités identifiées, en échangeant les données et les observations, et en employant les outils communs des services techniques et scientifiques. Toutes ces conditions ne sont pas remplies aujourd'hui. Toutefois, grâce à

l'expérience acquise par les services existants, la mise à disposition de données et de modèles numériques perfectionnés et l'utilisation croissante de l'informatique devraient accélérer la mise en œuvre de systèmes d'OT en milieu marin et côtier.

Les activités de renforcement des capacités doivent établir l'équilibre entre les technologies de pointe et le réalisme nécessaire pour installer des systèmes solides et durables dans le contexte africain. L'objectif est que les pays parviennent à utiliser efficacement et en toute autonomie les systèmes d'observation marine et côtière. Il faut tirer le meilleur profit de l'appui au développement des capacités en Afrique qu'offrent des programmes financés par l'Union européenne et le Groupe sur l'observation de la Terre. Le réseau panafricain devra créer des liens tangibles entre les entreprises maritimes régionales, les administrations locales et fédérales et leurs instituts de recherche côtière et marine, les commissions économiques régionales et les organisations non gouvernementales (ONG). Seul un personnel scientifique, technique et administratif qualifié et bien formé, spécialisé dans la gestion des zones côtières et marines, pourra produire, diffuser et utiliser des produits marins et côtiers d'OT bénéfiques pour les peuples africains. Ceci est une condition sine qua non pour que puisse être renforcée la capacité de gouvernance, en améliorant les moyens d'échange et de communication entre la science et l'observation d'une part, et la gestion et l'élaboration des politiques d'autre part.

6.3 Hiérarchisation des besoins et des actions

Le projet de service GMES Afrique pour les régions marines et côtières

Le service GMES Afrique pour les régions marines et côtières sera opérationnel, intégré, fondé sur les programmes existants, et disponible dans toute l'Afrique. La structure de ce service s'appuiera sur les composantes suivantes :

Un réseau africain de centres de modélisation et de prévision

Il existe un besoin important en produits d'OT spécifiques à valeur ajoutée pour soutenir les communautés africaines d'utilisateurs des secteurs marins et côtiers. Un réseau de centres permettrait d'échanger connaissances et compétences, d'élaborer des produits adaptés, et de diffuser efficacement l'information via des protocoles identiques ou compatibles.

La demande porte spécifiquement sur les éléments suivants :

- **Produits opérationnels sur le niveau de la mer, les courants et l'état de la mer au niveau des côtes (données, analyses, imagerie et cartographie)**, mis à l'échelle des unités de gestion côtière et marine sur place. Ces produits doivent avoir un format convivial et être personnalisés en fonction des utilisateurs potentiels : phénomènes d'inondation et d'érosion côtières pour les planificateurs et administrateurs du littoral, courants côtiers pour les compagnies pétrolières et gazières en mer, ports, navigation et sécurité en mer, identification des zones/fonds de pêche potentiels.
- **Produits opérationnels sur la productivité biologique (données, analyses, imagerie et cartographie)**, biodiversité, couverture, chlorophylle, faible teneur en oxygène et efflorescences algales nuisibles communiquées dans le cadre des rapports sur la santé des écosystèmes (fournis par les réseaux d'observation Recherche à long terme sur les écosystèmes).
- **Atlas de sensibilité et de vulnérabilité du littoral et rapports sur l'état de l'environnement** pour les gestionnaires des ressources marines et côtières, les responsables de l'aménagement des terres côtières, les administrateurs municipaux et les acteurs privés (tourisme, pêche, pétrole et gaz, etc.), près des côtes et en mer.
- **Circulation maritime et cartes**. Certaines interventions ponctuelles, liées par exemple à la pêche, au contrôle de la pollution, à la sûreté et à la sécurité maritimes, nécessitent une vue en temps réel de la circulation maritime. La gestion à long terme requiert plutôt des relevés historiques de la circulation maritime, par type de navire, par saison, par heure de la journée, etc.
- **Systèmes de prévision météorologique régionale** (sur 5 à 7 jours).
- **Systèmes d'alerte aux catastrophes en temps réel**.

Les compagnies offshore, comme les producteurs de pétrole et de gaz, nécessitent souvent des informations détaillées provenant d'observations très spécifiques, afin de sécuriser leurs activités dans un milieu marin hostile. Or ces informations peuvent intéresser de multiples communautés d'utilisateurs. Le secteur du tourisme, par exemple, peut exploiter directement de nombreux produits conçus pour des usagers du secteur public. Le réseau GMES Afrique de centres de modélisation et de prévision pourrait s'appuyer sur d'autres installations opérationnelles fournissant des observations appropriées, des archives de données historiques, des plates-formes informatiques puissantes et des moyens efficaces de diffusion des informations.

Les centres de modélisation et de prévision ainsi que les centres de télédétection peuvent être regroupés dans la même institution en fonction des compétences.

Un réseau GMES Afrique de centres de télédétection marine

Pleinement opérationnels, ces centres régionaux succéderaient à plusieurs installations pilotes existantes, telles que <http://gmis.jrc.ec.europa.eu/>, www.eamnet.eu, www.rsmarinesa.org.za et www.africanmarineatlas.org, qui produisent déjà des cartes et statistiques de différents paramètres à l'échelle continentale ou régionale. L'élaboration de nouveaux produits satellitaires de niveau opérationnel, par exemple des produits aux couleurs océaniques aux fins de gérer les côtes, les mers et les océans, pourrait être engagée, en étroite liaison avec la nouvelle génération de satellites des agences spatiales, notamment EuMetSat et l'Agence spatiale européenne. Ces centres formeraient un service central africain de télédétection marine, fonctionnant sous la tutelle de GMES Afrique. Pour surveiller la circulation maritime que les instruments existants ne peuvent pas contrôler (capteurs côtiers ou systèmes de notification des mouvements des navires), l'imagerie satellitaire est indispensable et permet de compléter ou de remplacer le travail des moyens de patrouille classiques de façon rentable.

Un réseau GMES Afrique d'observatoires côtiers

Ces observatoires côtiers seront placés à des endroits stratégiques le long des côtes et au large de l'Afrique, et assureront la collecte d'observations in situ. Parmi les endroits à retenir, on peut citer les mégapoles, les ports, les zones ayant une activité industrielle en mer et les sites sensibles en matière de surveillance et de prévision océaniques et atmosphériques.

Les mesures de ces stations auront leur utilité propre, tout en permettant de valider et d'affiner les observations satellitaires des zones côtières et marines de l'Afrique et du reste du monde. Le réseau reposera sur les programmes nationaux existants, les programmes de surveillance à long terme des projets GEM régionaux, les réseaux existants, les composantes Afrique et Océan Indien du Système mondial d'observation de l'océan (GOOS-Afrique/IOGOOS), les données fournies en temps quasi réel par le secteur africain du Système mondial d'observation du niveau de la mer (GLOSS), le réseau de bouées ancrées de recherche pour l'analyse et la prévision des moussons en Afrique, en Asie et en Australie (RAMA), et des réseaux nationaux comme le *Seychelles Ocean Temperature Network*. Pour leur part, ces observatoires côtiers ajouteront des paramètres clés à la série d'observations existante, et fonctionneront sur la base d'objectifs communs, en utilisant des outils et des infrastructures d'observation normalisés, ainsi que des liaisons terrestres et satellitaires communes. Les besoins régionaux influenceront sur les priorités en vertu desquelles les diverses stations développeront leurs capacités. Les avantages de ce réseau intégré allieront la collecte de données cohérentes et normalisées, des protocoles d'échange de données standard, un meilleur échange de données entre plates-formes et à des fins diverses, et une couverture élargie à l'échelle du continent.

Pour surveiller la circulation maritime côtière, il convient d'installer une chaîne de récepteurs du système d'identification automatique (solution à moindre coût) et, si possible, des radars. Ceux-ci peuvent être intégrés dans un système VTS côtier ou portuaire existant (*Vessel Traffic System*, système de gestion du trafic maritime). L'activité de la pêche, qui est plus éloignée des côtes, devra être surveillée par des systèmes VMS nationaux ou régionaux (*Vessel Monitoring System*, système de surveillance des navires de pêche). Le système LRIT (*Long Range Identification and Tracking*, identification et suivi des navires à grande distance) permet de suivre les mouvements des grands navires de commerce. La combinaison de ces sources de données, associée aux observations par satellite, constitue un puissant outil de suivi et de protection du domaine maritime.

Un réseau GMES Afrique d'établissements d'enseignement supérieur pour développer les compétences

Ce réseau est la composante ultime de la chaîne des réseaux proposés pour GMES Afrique. Ses priorités devraient concerner le développement de nouvelles compétences en Afrique, mais aussi l'entretien et l'utilisation fructueuse des compétences acquises. Le réseau des établissements d'enseignement supérieur devrait tisser des liens étroits avec l'industrie maritime régionale, les administrations locales et fédérales et leurs instituts de recherche côtière et marine ainsi que les commissions économiques régionales. Il devrait s'associer aux projets et programmes conçus pour développer les compétences. (Le tableau 2 de l'annexe I présente la liste des projets et des parties prenantes concernés.)

Ce réseau aurait des retombées d'autant plus fructueuses qu'il se rapprocherait des centres d'excellence créés par les institutions et dotés de compétences polyvalentes. Des informations pourraient être échangées sur les meilleures manières d'examiner les questions transfrontalières, et des stratégies conjointes de formation et de collaboration pourraient être élaborées. Des échanges d'experts pourraient être organisés dans la région africaine, qui contribueraient à entretenir et à renforcer les compétences en Afrique. L'existence d'un réseau allégerait les coûts de traitement des images et des données, et faciliterait la validation et la vérification de la qualité des données.

Questions transversales

Des plates-formes de soutien technique seront nécessaires pour s'assurer que le service GMES Afrique fonctionne efficacement. Une plate-forme de gestion des données est également à envisager pour le contrôle de la qualité de toutes les données d'observation, pour l'archivage et la récupération des données historiques, et la production de climatologie à valeur ajoutée à ces données. Une plate-forme de modélisation marine et côtière fournira la puissance de calcul et le logiciel de modélisation nécessaires pour concevoir des modèles dynamiques (prognostiques) et des modèles empirico-statistiques (diagnostiques), et donc obtenir des outils de prévision fiables. Dans ces conditions, seules des capacités fortement renforcées garantiront l'utilisation optimale de ces plates-formes.

Il faudra rapidement exploiter les atouts des nouvelles technologies des communications, par exemple les câbles à fibres optiques des autoroutes de l'information d'EuroAfrica-ICT qui sont en cours d'installation. Ces initiatives visant à augmenter la bande passante à travers et autour de l'Afrique ouvrent une voie de diffusion rapide des produits de l'OT à valeur ajoutée.

La composante africaine du projet DevCoCast récemment achevé et le projet EAMNet en cours constituent des initiatives importantes pour faciliter la distribution de divers produits de télédétection marine en Afrique. Par exemple, les produits sur la chlorophylle dérivés des données de couleur de l'océan sont la meilleure preuve de cette efficacité (par l'intermédiaire du réseau ChloroGIN [*Chlorophyll Global Integrated Network*] et en appui au projet AMESD dans l'océan Indien occidental). Ces deux projets illustrent l'importance de la coopération entre l'Europe et l'Afrique, et leur transition en mode pleinement opérationnel devra figurer au premier rang des priorités du service GMES Afrique.

Renforcer l'efficacité du service GMES Afrique

Des centres régionaux comme points névralgiques des réseaux

Des centres devraient être créés dans chaque région d'Afrique afin de rendre le service GMES Afrique accessible à tous les pays de la région. Le choix des régions pourrait être basé sur les grands écosystèmes marins africains.

- **Afrique australe** : les zones côtières tempérées subissent des phénomènes météorologiques extrêmes d'origine océanique. Les industries maritimes, comme la pêche et l'exploitation des mines de diamant, ainsi que le commerce et le transport maritimes régionaux contribuent largement au développement économique de cette région.
- **Afrique occidentale et îles de l'océan Indien occidental** : la région des GEM des courants des Aiguilles et de Somalie joue un rôle actif pour assurer la viabilité à long terme de ses ressources

marines. Les écosystèmes coralliens et de mangrove ainsi que les activités de pêche associées, et l'industrie du tourisme côtier, sont importants dans cette région. Les interactions océan-atmosphère déclenchent des moussons saisonnières qui ont une incidence importante sur les processus écologiques, et la région est souvent exposée à des phénomènes météorologiques extrêmes, comme des cyclones tropicaux.

- **Afrique tropicale de l'Ouest** : le GEM du courant de Guinée couvre les 16 pays côtiers de cette région. Les mégapoles d'une zone côtière de plus en plus peuplée, menacée par les impacts du changement climatique, représentent un défi important. L'économie des pays allant du Ghana à l'Angola repose principalement sur la production offshore de pétrole et de gaz.
- **Afrique de l'Extrême-Ouest** : GEM du courant des Canaries avec la pêche côtière et les industries minières offshore.
- **Afrique du Nord** : ces pays allant du Maroc à l'Égypte font partie du GEM de la Méditerranée.
- **Mer Rouge** : les pays africains de la mer Rouge font partie de la région des GEM de la mer Rouge.

Construire et renforcer les programmes phares

Les programmes phares, couvrant des segments spécifiques de l'OT et un service GMES Afrique devraient être créés ou consolidés à partir des réseaux internationaux existants (voir les annexes I et II). En collaboration – voire en association – avec les centres environnementaux régionaux (CER), ces programmes pourraient être conceptualisés pour soutenir la coopération régionale et transfrontalière, jusqu'à mettre en place un module ou un segment complet du réseau et service GMES Afrique. Les établissements dotés de compétences ou de missions clés devraient être transformés en centres régionaux d'excellence pour fournir des éléments de soutien ou des formations dans le cadre du programme élargi.

Par exemple, ChloroGIN sert déjà de pivot pour développer les collaborations, les réseaux et les compétences à l'échelle internationale. Les partenaires de ChloroGIN en Afrique et en Europe participent au projet DevCoCast de la CE (à présent achevé) (applications GEONETCast pour et par les pays en développement) et au projet EAMNet en cours. Les deux projets s'appuient sur le concept GEONETCast pour transmettre à des pays africains (Namibie, Tanzanie, Ghana et Sénégal) des données satellitaires sur la chlorophylle, la couleur de l'océan et la SST de MODIS, AVHRR et MERIS provenant de fournisseurs de données régionaux d'Afrique du Sud et d'Europe. EAMNet a également amélioré l'infrastructure technique, en installant plusieurs récepteurs GEONETCast dans les instituts d'océanologie. À mesure que ces projets prendront de l'ampleur, il faut espérer qu'ils accueilleront de nouveaux partenaires et pays participants. Il est également prévu qu'il élargisse la gamme des produits distribués à la communauté d'utilisateurs internationale.

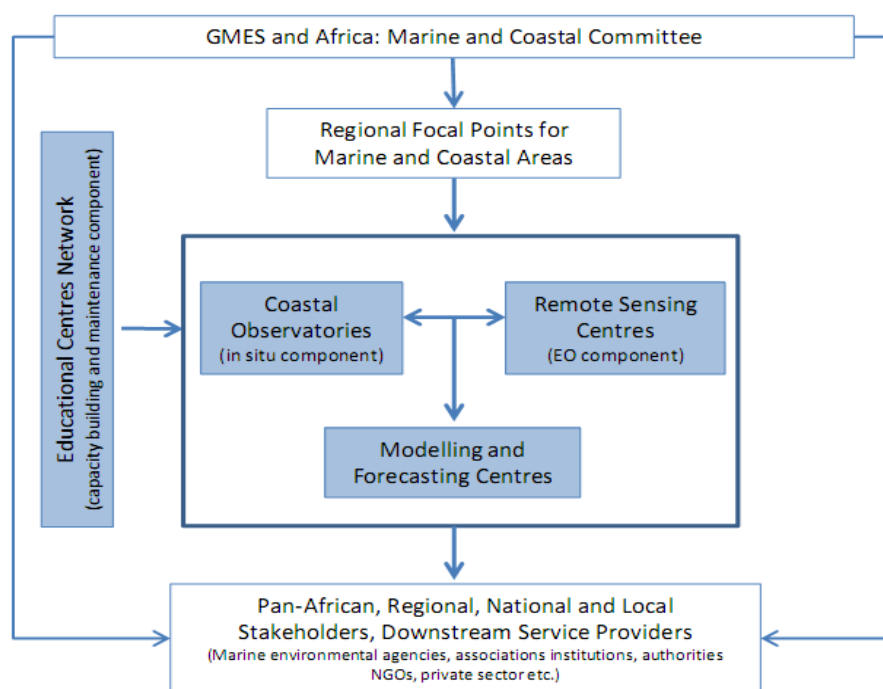
6.4 Schéma organisationnel

La gestion efficace et durable des zones côtières et marines en Afrique ne peut exister qu'avec des systèmes de gouvernance crédibles, efficaces et responsables. Le service GMES Afrique pour les régions marines et côtières ne fait pas exception : il devrait être conçu pour que les utilisateurs puissent l'adopter sur une base régulière, par la consultation de toutes les parties prenantes et la prise en compte de l'évolution de leurs besoins selon un processus itératif. La figure 1 illustre les quatre composantes proposées pour le service GMES Afrique.

Figure 1. Schéma organisationnel du service GMES Afrique pour les régions côtières et marines

Chacune des quatre composantes devrait avoir ses propres caractéristiques en termes de propriété, d'installations, de processus décisionnel et de gestion.

En outre, une structure de gestion globale, établie sous l'autorité de l'Union africaine, faciliterait la consultation régulière de la communauté des utilisateurs côtiers et marins, et l'actualisation de leurs besoins en information à des fins de gestion. Cette structure permettrait également de définir les priorités pour mieux répartir les ressources entre toutes les composantes du service.



7. Résumé et recommandations pour les activités à court, moyen et long terme

L'Union européenne et l'Union africaine entendent approfondir le dialogue et la coopération entre les responsables africains des zones marines et côtières, les acteurs du programme européen de surveillance de la Terre (GMES), et les décideurs politiques africains et européens, pour veiller à ce que les services GMES demeurent adaptés aux pays africains.

Comme dans d'autres régions du monde en développement, les populations africaines migrent de plus en plus vers la côte à la recherche de meilleures conditions de vie, de possibilités de développement personnel et souvent pour échapper à la pauvreté. Cette migration accentue la pression sur les services et les ressources des écosystèmes et des milieux marins et côtiers. Une forte proportion du PIB de l'Afrique est produite le long des côtes et à l'intérieur de la zone économique exclusive. Les villes côtières connaissent une croissance spectaculaire qui pose des questions portant, entre autres, sur les normes sanitaires environnementales nécessaires pour assurer le bien-être de leurs habitants souvent pauvres. Les conventions régionales marines et côtières d'Abidjan, de Nairobi, de Djeddah et de Barcelone, en corrélation avec la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, fondées sur les déclarations des sommets mondiaux sur le développement durable, préparent le terrain pour le développement durable des zones côtières et marines dans toute l'Afrique. Elles constituent également les moteurs d'une politique commune pour les pays africains.

L'extension à l'Afrique du programme européen GMES, avec ses services d'information fiables, aidera beaucoup les pays africains à avancer dans leur quête du développement sûr et durable des régions marines et côtières. Les initiatives existantes axées sur les zones côtières et marines d'Afrique ainsi que les initiatives mondiales existantes avec des applications en Afrique serviront de fondement pour la construction d'un service GMES Afrique complet pour les régions marines et côtières. Les secteurs qui bénéficieront d'un tel service sont entre autres la planification intégrée et la gestion des zones côtières, la gestion des zones côtières urbaines et des zones côtières et marines protégées, la gestion de la pêche, les industries offshore telles que le pétrole, le gaz et les mines, la gestion de l'environnement côtier et marin et la gestion des grands écosystèmes marins africains (GEM). Le service GMES Afrique sera impliqué dans la poursuite du renforcement des compétences de toutes les parties prenantes clés et des groupes d'utilisateurs de ses produits, y compris le renforcement institutionnel et organisationnel, et le soutien à la mise en place d'institutions et d'organismes responsables, si nécessaire. Divers instruments internationaux, régionaux et nationaux de financement seront accessibles et utilisés.

À la lumière des initiatives existantes, il est possible d'identifier des priorités, les lacunes et les besoins criants en matière de renforcement des compétences et d'investissements. La première priorité à retenir concerne les programmes mis en œuvre dans les zones marines et côtières de l'Afrique, qui apportent régulièrement des informations et des produits de valeur aux décideurs de la communauté d'utilisateurs. Dans cette perspective, l'Afrique a besoin d'un **service GMES Afrique pour les régions marines et côtières** qui soit :

- Panafricain : disponible pour toutes les régions côtières d'Afrique ;
- Opérationnel : utilisant l'observation terrestre effectuée par les agences spatiales ;
- Complet : comprenant l'observation, l'analyse et les prévisions, ainsi que la diffusion de produits à valeur ajoutée ;
- Fondé sur les projets de recherche et programmes pilotes existants ;
- Entretenu et exploité par des Africains pour développer et exploiter les capacités de l'Afrique dans les centres d'excellence africains ;
- Directement exploitable par les gestionnaires et décideurs politiques des zones marines et côtières pour entretenir la viabilité des ressources biologiques de la mer ;
- Conçu pour alimenter les systèmes de gouvernance locaux et nationaux qui assurent des consultations efficaces avec toutes les parties prenantes ;
- Doté d'un processus de financement continu et durable du budget de façon à maintenir une viabilité à long terme.

Chacune des trois composantes du service GMES Afrique comprend des **activités prioritaires** qui sont classées en fonction de leur échéance (CT-court terme/MT-moyen terme/LT-long terme). Certaines de ces activités nécessiteront la coopération internationale et un soutien technique et/ou financier.

1. Un réseau de centres de modélisation et de prévision

- 1.1 Examiner les compétences des centres de modélisation et de prévision existants en Afrique et dans le monde (y compris les activités GMES en Europe liées à l'Afrique) et celles des centres d'excellence (CT)
 - Intervenants : Comité scientifique avec COI-UNESCO et projets GEM
 - Délai : 12 mois
- 1.2 Identifier les organisations aptes à fournir un soutien technique, par ex. ODINAFRICA ; COI-UNESCO ; PNUE (CT)
 - Intervenants : UE, UA, Comité scientifique avec COI-UNESCO et projets GEM
 - Délai : 12 mois
- 1.3 Des méthodes intégrées d'OT et de modélisation doivent être mises en place à l'échelle régionale en fonction des problèmes relevés par les participants africains (pêche et écosystèmes/récifs coralliens/érosion côtière/surveillance de l'état de la mer) (MT-LT)
 - Intervenants : Comité scientifique, COI-UNESCO, projets GEM, départements nationaux
 - Délai : 24 mois

2. Un réseau de centres de télédétection marine

- 2.1 Examiner les compétences existantes des centres de télédétection, y compris ceux impliqués dans les programmes MESA et EAMNet. (CT)
 - Intervenants : Comité scientifique avec COI-UNESCO et projets GEM
 - Délai : 12 mois

2.2 Formations intégrées dans les pays, centrées sur les compétences retenues comme devant être renforcées (par ex. maîtrise des sciences dans les universités de la Réunion et de Madagascar, module OT EAMNet mis en œuvre au Ghana, en Tanzanie et en Afrique du Sud).

- Intervenants : EAMNet, COI-UNESCO, UE/JRC, Comité scientifique, projets GEM, universités nationales et installations de formation
- Délai : 12 mois pour la planification ; 24 mois pour la mise en œuvre

3. Un réseau d'observatoires côtiers

3.1 Les réseaux d'observatoires marins et côtiers existants devraient être évalués (en coopération avec le GOOS, les projets GEM et les départements nationaux concernés). (CT)

- Intervenants : GOOS, COI-UNESCO, projets GEM, départements nationaux concernés
- Délai : 15 mois

3.2 Relever les principales priorités et lacunes dans les observations in situ et établir un plan complet pour répondre à ces exigences – pour les observations in situ en l'état, et pour la RS et validation des modèles. Une stratégie doit être élaborée pour mobiliser le secteur privé. (CT-MT)

- Intervenants : GOOS, COI-UNESCO, projets GEM, départements nationaux concernés, secteur privé
- Délai : 15 mois

3.3 Des observatoires côtiers régionaux doivent être établis en fonction des GEM. (MT-LT)

- Intervenants : projets GEM, départements nationaux concernés, secteur privé
- Délai : 24 mois

3.4 Renforcer et étendre la surveillance des habitats critiques – notamment les récifs, les mangroves, les prairies sous-marines, les substrats meubles et les plages de sable – en fonction des priorités régionales (comme les récifs coralliens en Afrique de l'Est). (UICN et partenaires GEM). (MT)

- Intervenants : PNUE, projets GEM, ONG, départements nationaux concernés
- Délai : 24 mois

3.5 Établir/renforcer des systèmes de surveillance des navires pour aider les contrôles et surveillances maritimes (CTOI, UE, ASDI, partenaires SMARTFISH). (MT-LT)

- Intervenants : CTOI, UE, ASDI, SMARTFISH, SWIOFC, projets GEM, OMI, FAO, COI
- Délai : 12 mois pour élaborer une stratégie, 16 mois pour engager la mise en œuvre

4. Un réseau d'établissements d'enseignement supérieur

4.1 Concevoir et mettre en œuvre un programme d'entretien/renforcement des capacités et sur les activités des partenaires régionaux. S'inspirer de l'examen des besoins réalisé par l'EAMNet et du projet de feuille de route produit (CT-LT)

- Intervenants : EAMNet, COI-UNESCO, UE/JRC, Comité scientifique, projets GEM, universités nationales et installations de formation
- Délai : évaluations initiales consolidées dans les 9 mois, application dans les 12 mois

5. Actions transversales

5.1 Faire connaître le service GMES Afrique (via la CUA) auprès de toutes les parties prenantes dont les commissions économiques et les États membres. (CT)

- Intervenants : UA, UE, COI, projets GEM, PNUE
- Délai : immédiat et constant ; stratégie de communication finalisée d'ici à 6 mois

5.2 L'atlas des mers et des zones côtières en Afrique, financé par l'ODINAFRICA de la COI-UNESCO doit être soutenu pour intégrer des fonctionnalités supplémentaires en vue d'organiser et de diffuser les (méta)données des services GMES. (CT-MT)

- Intervenants : COI-UNESCO (ODINAFRICA), projets GEM, départements nationaux
- Délai : 15 mois avant la mise en œuvre

5.3 Aider toutes les parties prenantes, y compris les commissions économiques et les États membres, à appliquer les services GMES Afrique à la gestion intégrée des zones côtières. (CT-MT-LT)

- Intervenants : CER, ORGP, projets GEM, départements nationaux, ONG et d'autres parties prenantes
- Délai : élaboration de la stratégie d'ici à 12 mois ; mise en œuvre ultérieure

5.4 Des stratégies doivent être établies en vue d'un soutien financier et technique à long terme. (CT-MT-LT)

- Intervenants : UA, UE, organismes de l'ONU, FEM, projets GEM, Comité scientifique, partenaires et donateurs internationaux
- Délai : stratégie établie dans les 15 mois et mise à jour chaque année

Des plates-formes de soutien seront nécessaires pour la gestion des données, l'informatique à haut débit, les nouvelles technologies de communication et les liaisons qui y sont associées. Un volume massif de données étant collecté, traité et utilisé dans des bases réparties, des connexions à haut débit fonctionnelles sont indispensables. Les services seront fournis par la voie des technologies en ligne, faisant d'Internet l'ossature de tous les réseaux et de la coopération. La qualité de ces plates-formes reposera sur les centres d'excellence existants et nouvellement établis, et sur la poursuite du développement des programmes phares d'observation de la Terre tels qu'AMESD/MESA, ChloroGIN Afrique, EAMNet, DevCoCast Afrique et l'atlas des mers et des zones côtières en Afrique.

Fruit des efforts communs de l'Union européenne et de l'Union africaine, la mise en œuvre réussie du service GMES Afrique pour les régions marines et côtières contribuera de manière décisive au développement durable de l'Afrique. L'un des facteurs importants de sa viabilité à long terme sera la mise à disposition de capacités suffisantes en personnel et en infrastructure au sein de ses institutions et de ses programmes, pour répondre aux besoins réels de développement des zones côtières et marines en Afrique dans un cadre coordonné et scientifique des utilisateurs qui comprennent les décideurs et les gestionnaires de ces zones, l'autre facteur clé étant la stabilisation des financements dans l'avenir.

Annexe I : tableaux

Tableau 1 : projets et programmes régionaux et bilatéraux d'OT en cours (2012) couvrant spécifiquement ou partiellement les zones marines et côtières en Afrique (RC = composante Renforcement des capacités)

Programmes marins et côtiers	Institutions de soutien	RC OT	
ACCC-Afrique ACCESS	Adaptation aux changements climatiques et côtiers en Afrique de l'Ouest Applied Centre for Climate and Earth System Science	GEF/PNUD UCT, université de Princeton, Académie des sciences du tiers monde (Trieste)	www.accc-afr.net www.access.ac.za
AMA	Atlas marin africain pour les gestionnaires de ressources côtières	FUST/COI-UNESCO	www.africanmarineatlas.net
AMESD	Surveillance de l'environnement pour un développement durable en Afrique (2007-2012)	UE/COI/IGA D/UA	www.amesd.org
Coast-Map-IO	Renforcer la résilience côtière face aux événements extrêmes liés à l'océan grâce à une capacité améliorée en matière de cartographie côtière dans l'océan Indien (achevé)	COI-UNESCO	www.ioc-cd.org
CORDIO	Coastal Oceans Research and Development in the Indian Ocean	UICN, WIOMSA, Banque mondiale, FAO	www.cordioea.org
DBCP	Groupe de coopération pour les programmes de bouées de mesure	JCOMM (OMM, COI-UNESCO)	www.jcommops.org/dbcp
GGMCRP	Projet de protection des ressources côtières et marines du Golfe de Gabès	FEM	www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1174
ISLANDS (ISIDSMS)	Mise en œuvre de la Stratégie de Maurice pour les PEID (2011-2013)	COI/UE	
MESA	Surveillance africaine de l'environnement et de la sécurité (2013-2017)	UE/CUA ; CER & centres régionaux de mise en œuvre	
NASRP NC-CHM	Programme sous-régional Afrique du Nord Centre d'échange de la Convention de Nairobi	UICN PNUE	www.iucn.org www.unep.org
RCMP	Programme régional de conservation marine et côtière d'Afrique de l'Ouest	WWF/UICN	
ReCoMaP	Programme régional de gestion durable des zones côtières des pays de l'océan Indien (2007-2011)	COI/UE	www.progeco-oi.org
WIO-LaB	Gestion des activités terrestres dans l'océan Indien occidental (2006-2009)	FEM/PNUE	www.wiolab.org

Programmes marins et côtiers		Institutions de soutien	RC OT	
FAO	Zones marines protégées Processus d'identification des écosystèmes marins vulnérables (VME)	FAO		
RAMP-COI	Réseau des aires marines protégées des pays de la Commission de l'océan Indien	WWF/COI		www.ramp-oi.org
TRANSM AP	Réseaux transfrontaliers des aires marines protégées (AMP) le long de la côte d'Afrique de l'Est	UE		www.transmap.fc.pt
WWF-EAME	Écorégion marine est-africaine	WWF		
PUMPSEA	Pollution Forêts périurbaines de mangroves comme filtres des eaux usées en Afrique de l'Est	UE		www.pumpsea.icat.fc.pt
WIO Marine Highway	Projet de mise en place d'une autoroute marine dans l'océan Indien occidental et prévention de la contamination marine et côtière	FEM/BM/COI		www.iwlearn.net
ASCLME	Grands écosystèmes marins Projet sur les grands écosystèmes marins des courants des Aiguilles et de Somalie	FEM/PNUD	oui	www.asclme.org
BCLME	Grand écosystème marin du courant de Benguela			www.bclme.org
CCLME	Projet sur le grand écosystème marin du courant des Canaries			
GCLME	Projet Grand écosystème marin du courant de Guinée	FEM/PNUD		www.gclme.org
SPMLME	Partenariat stratégique pour le grand écosystème marin de la Méditerranée	FEM/PNUE		www.medsp.org
SWIOFP	Projet des pêches du sud-ouest de l'océan Indien	FEM/BM		www.swiofp.org
WIO-Lab	Traiter des sources de pollution de l'océan Indien occidental due aux activités terrestres	FEM/PNUE		
CERSGIS	Serveurs et centres de télédétection Centre de télédétection et des services d'information géographique de l'université de Ghana		oui	http://www.cersgis.org/
CRTEAN	Centre régional de télédétection des États de l'Afrique du Nord		oui	
GMIS	Système mondial d'information maritime (accent particulier sur les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique)	UE-JRC	oui	http://gmis.jrc.ec.europa.eu/
MyOcean	CE FP7 MyOcean	CE		www.myocean.eu.org
NEODAS	NERC Service d'acquisition et d'analyse des données d'observation de la Terre	NERC		www.neodaas.ac.uk
RCMRD	Centre régional de cartographie des ressources pour le développement	CEA		
RECTAS	Centre régional de formation aux techniques	CEA	oui	www.rectas.org

Programmes marins et côtiers		Institutions de soutien	RC OT	
RSSMS	des levés aérospatiaux Serveur de télédétection pour les sciences marines en Afrique	DST-SA	oui	www.afro-sea.org.za
SAEON	South African Environmental Observation Network	NRF-SA		www.saeon.ac.za
UCT Ma-Re	Institut de recherche marine de l'université du Cap	UCT	oui	http://ma-re.uct.ac.za/
Université d'Abomey-Calavi (Bénin)	Chaire internationale en physique mathématique et applications	COI-UNESCO UPS (France) IRD (France)	oui	
Réseaux d'observation				
Programmes spécifiques de renforcement des capacités				
Projet Argo	Projet Argo	NOAA, ASCLME...		www.argo.net
CFOO	Centre for in-situ observational oceanography for southern Africa and the WIO region.	UCT, ASCLME, DEA, BCRE, NRF-SA, CSIR		www.cfoo.co.za
ChloroGIN – Afrique	Chlorophyll Global Integrated Network in Africa	GEO	oui	www.chlorogin.org
CORDIO	Système d'alerte rapide/prévention pour le blanchissement des coraux CORDIO	WIOMSA, UICN		www.cordio.org
DevCoCast	GEONETCast pour les pays en développement	UE	oui	www.devcocast.eu
EAMNet	Réseau d'observation marine et terrestre Europe-Afrique (2010-2013)	UE	oui	www.eamnet.eu
Global Drifter Programme	South African Environmental Observation Network	SA- DST		
GLOSS	Système mondial d'observation du niveau de la mer	FUST/COI-UNESCO		www.gloss-sealevel.org www.sealevelstation.net
GOOS	Système mondial d'observation de l'océan (GOOS-Afrique, IOGOOS et organes subsidiaires)			
COIC-CD-WIO	Programme de renforcement des capacités de l'océan Indien occidental	COI-UNESCO	oui	www.ioc-cd.org
LOCO	Long-term Ocean Climate Observations	NIOZ, KNMI, université d'Utrecht, ASCLME		
Ocean Teacher	Outil de formation pour l'océanographie et la météorologie maritime	COI-UNESCO	oui	www.oceanteacher.org
OceanSaf	Integrated network for ocean observation and modelling in Southern Africa	CSIR, UCT, DEA, SAEON		
OceanSIT	Réseau mondial de stations de référence in			www.oceansites.org

Programmes marins et côtiers		Institutions de soutien	RC OT	
ES	situ (collecte de données de la surface aux eaux profondes)			
ODINAF	Système mondial d'observation du niveau de la mer en Afrique	COI-UNESCO	oui	www.odinafrica.org
RICA				
PMAR	Projet sur la piraterie, la connaissance de la situation maritime et les risques	CC-JRC	oui	https://bluehub.jrc.ec.europa.eu/
RAMA	Réseau de bouées ancrées de recherche pour l'analyse et la prévision des moussons en Afrique, en Asie et en Australie	NOAA, ASCLME		
SIMORC	Système mettant au service de l'offshore et de la recherche les données océano-météo acquises par l'industrie	OGP		www.simorc.org

Tableau 3: Donateurs et sources potentielles de financement du service GMES Afrique à l'échelle nationale, régionale et mondiale

Organisation		Couverture
BM	Banque mondiale	Mondiale
CE	Commission européenne	Mondiale
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest	Régionale
CEEAC	Communauté économique des États de l'Afrique centrale	Régionale
COI	Commission de l'océan Indien	Régionale
COI-UNESCO	Commission océanographique intergouvernementale de l'UNESCO	Mondiale
COMESA	Marché commun de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique australe	Régionale
DST-SA	South African Department of Science and Technology	Nationale
FEM	Fonds pour l'environnement mondial	Mondiale
FUST	Fonds d'affectation spéciale UNESCO/région flamande pour la science	Régionale
GEO	Groupe sur l'observation de la Terre	Mondiale
NERC	Natural Environment Research Council of the United Kingdom	Nationale
OGP	Association internationale des producteurs de pétrole et de gaz	Mondiale
OMI	Organisation maritime internationale	Mondiale
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement	Mondiale
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement	Mondiale
SADC	Communauté de développement de l'Afrique australe	Régionale
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature	Mondiale
UMA	Union du Maghreb arabe	Régionale
WIOMSA	Association pour les sciences marines de l'océan Indien occidental	Régionale
WWF	Fonds mondial pour la nature	Mondiale

Annexe II. Vecteurs politiques

Ces dernières décennies, plusieurs accords environnementaux multilatéraux (AEM) ont été adoptés, qui ont tous contribué à répondre aux besoins de l'Afrique en matière de développement. Ces accords négociés à l'échelle mondiale ont été complétés par des accords régionaux en Afrique qui ont permis de traiter plus spécifiquement les priorités et les problèmes locaux. Le service GMES Afrique jouera un rôle prépondérant pour fournir les moyens d'atteindre de nombreux objectifs émis par ces accords régionaux et internationaux, et de favoriser le développement durable de l'Afrique.

Conventions internationales en rapport avec le développement des côtes africaines

- La Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (1982) a posé les droits et les devoirs des nations côtières dans leurs zones économiques exclusives.
- La Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), tenue à Rio de Janeiro en juin 1992, a conduit à la formation de diverses initiatives du Système mondial d'observation en faveur des terres, des océans et du climat, à la création de l'Alliance des petits États insulaires en développement, et à la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, consacrée à l'établissement de zones marines protégées.
- Le Sommet mondial pour le développement durable (SMDD), tenu à Johannesburg en 2002, visait à protéger et à gérer les ressources naturelles aux fins du développement économique et social.
- Le SMDD a également servi de plate-forme au Groupe sur l'observation de la Terre (GEO) et lui a permis de créer le Réseau mondial des systèmes d'observation de la Terre (GEOSS), qui traite de neuf domaines retenus comme présentant un intérêt pour la société et la population. Ce réseau vise à aider la communauté internationale à se protéger contre les catastrophes naturelles et anthropiques ; à comprendre les sources environnementales des dangers sanitaires ; à gérer les ressources énergétiques ; à lutter contre le changement climatique et ses effets ; à préserver les ressources en eau ; à améliorer les prévisions météorologiques ; à gérer les écosystèmes ; à promouvoir l'agriculture durable ; et à préserver la biodiversité.
- La Conférence des Nations Unies sur le développement durable (CNUDD ou Conférence Rio+20), qui s'est tenue à Rio de Janeiro au Brésil en juin 2012, a renouvelé l'engagement des gouvernements en faveur du développement durable, et leur volonté de promouvoir un avenir durable du point de vue économique, social et environnemental pour notre planète et pour les générations présentes et futures.
- Le document final de la CNUDD - « L'avenir que nous voulons » reconnaît l'importance des données spatiales, de la surveillance in situ et des informations géospatiales fiables pour les politiques, les programmes et les projets de développement durable. Dans ce contexte, les acteurs de la CNUDD soulignent l'utilité de la cartographie mondiale et saluent les efforts déployés pour mettre au point des systèmes mondiaux d'observation de l'environnement, notamment au moyen du réseau Eye on Earth et du Réseau mondial de systèmes d'observation de la Terre. Le document indique également qu'il faut aider les pays en développement à recueillir des données sur l'environnement.
- Le nouveau Pacte intitulé « Des océans sains pour la prospérité », présenté par le Secrétaire général des Nations Unies en août 2012, énonce pour le système des Nations Unies une vision stratégique qui lui permette de s'acquitter de manière plus cohérente et plus efficace de ses mandats relatifs aux océans, ainsi qu'il est prescrit dans le document final de la Conférence Rio+20 « L'avenir que nous voulons ». Il vise à fournir à tous les acteurs un cadre qui facilite leur collaboration aux fins de la réalisation rapide de l'objectif fixé par le Pacte : « Des océans en bonne santé pour un monde prospère ». Trois objectifs en corrélation sont posés : i) Protéger les personnes et améliorer la santé des océans; ii) Protéger et remettre en état le milieu et les ressources naturelles des océans, assurer leur pérennité et rétablir leur pleine capacité de production alimentaire ainsi que les services indispensables qu'ils fournissent ; et iii) Faire mieux connaître les océans et veiller à ce qu'ils soient mieux gérés. De tels objectifs supposent une infrastructure robuste d'observation des océans et de gestion des connaissances marines et le bon fonctionnement du mécanisme d'évaluation créé par l'Assemblée générale.
- La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)
- La Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (CNULD)

- La Convention sur la diversité biologique (CDB)
- Le Programme d'action des Nations Unies pour le développement durable des petits États insulaires en développement, ou Programme d'action de la Barbade et la Stratégie de Maurice pour les PEID associée.

Conventions panafricaines et cadres législatifs

Une série de conventions régionales ainsi que leurs protocoles traitent des priorités spécifiques de l'environnement marin et côtier en Afrique :

- la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (Barcelone, 1976) ;
- la Convention relative à la coopération en matière de protection et de mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique de l'Ouest et du Centre (Abidjan, 1981) ;
- la Convention régionale pour la conservation du milieu marin de la mer Rouge et du golfe d'Aden (Djeddah, 1982) ;
- la Convention pour la protection, la gestion et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières de la région de l'Afrique orientale (Nairobi, 1985).

L'application de ces conventions constitue une priorité pour les États africains et nécessite d'intensifier la recherche, d'améliorer les infrastructures opérationnelles et de développer plus avant les capacités existantes.

La Déclaration du Cap (décembre 1998) définit un processus africain pour le développement et la protection du milieu côtier et marin en Afrique, renforçant ainsi les deux conventions sur l'Afrique subsaharienne (Abidjan et Nairobi) par des mécanismes conjoints d'application rendus possibles par la création d'une Commission de développement durable à l'échelle du continent (liée à l'Agenda 21 de la CNUCED). Il en est directement résulté la formation de programmes panafricains pour les régions marines et côtières, comme le Système mondial d'observation de l'océan en Afrique et le Réseau africain de données et d'information océanographiques. Des initiatives de soutien ont également pu être lancées par la Commission de l'Union africaine, le Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique à travers l'élaboration de son Plan d'action pour la protection et la mise en valeur du milieu marin et des zones côtières, et les communautés économiques régionales de l'Afrique.

Au niveau national, tous les pays côtiers de l'Afrique ont promulgué leur propre législation pour gérer et protéger leur zones et ressources marines et côtières. Dans le même temps, chaque pays reconnaît l'importance de la coopération régionale et internationale pour répondre aux priorités et aux besoins communs par des contributions nationales aux Fonds des conventions régionales, et d'une collaboration renforcée par la voie des commissions économiques régionales.