

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Nourrir »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Croissance démographique urbaine et littorale
- Hausse de la consommation alimentaire
- Aversion croissante au risque alimentaire
- Tension sur les terres arables (qualité)
- Tension sur les ressources foncières
- Régimes alimentaires plus protéinés
- Demande croissante de ressources en eau douce

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>Les déséquilibres croissants entre capacités de production et besoins alimentaires dans les différentes parties du monde, ainsi que la recherche permanente du moindre coût d'approvisionnement, conduisent à une intensification des transports alimentaires maritimes, selon des flux de plus en plus tendus, et à des problèmes complexes de logistique alimentaire dans les ports.</i>
Tourisme et nautisme	<i>La pêche récréative se développe (à pied et en bateau), avec un impact sur l'économie de la pêche et une pression croissante sur les écosystèmes littoraux.</i>
Villes côtières et littoral	<i>Le développement urbain en zone littorale, et tout particulièrement son extension dans les zones lacustres, réduit les espaces productifs naturels et ceux qui pourraient être dédiés à l'aquaculture.</i>
Pêche et aquaculture	<i>Des besoins alimentaires mondiaux croissants s'appuient de plus en plus sur des ressources d'origine marine, avec de nouvelles pratiques alimentaires (protéines végétales marines, algues comestibles, krill...),</i>
Ressources minérales	<i>La mer devient une source d'additifs alimentaires minéraux.</i>
Energie	<i>Des couplages de plus en plus fréquents apparaissent entre les activités/infrastructures de pêche ou d'aquaculture et la production d'énergie renouvelable en mer. Les techniques de l'aquaculture sont transposées à la fabrication d'algocarburants en parcs marins flottants et à terre, en compétition avec la production alimentaire.</i>
Sécurité et défense	<i>La sécurisation des flux alimentaires transitant par la mer devient une préoccupation majeure, tant en matière de transport, stockage et distribution (notamment vulnérabilités dues à la concentration des installations dans les zones portuaires) que de garantie de qualité (origine des produits et modalités de conservation).</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>Deux tendances majeures se combinent : d'une part le changement climatique qui génère de nombreuses incertitudes quant à l'évolution des ressources halieutiques et aux impacts sur les installations côtières ; d'autre part les effets croissants de l'activité anthropique sur la capacité des écosystèmes littoraux de produire des ressources alimentaires en qualité et quantité.</i>
Gouvernance des océans	<i>L'intensification des prélèvements marins pour l'alimentation et la globalisation des effets de l'activité anthropique sur les ressources halieutiques conduisent à mieux partager l'information sur les océans et à prendre des dispositions de protection et de gestion de la ressource.</i>
Connaissances et savoirs	<i>L'évolution des pratiques alimentaires, renforçant et diversifiant les ressources d'origine marine, conduisent à explorer de nouveaux champs de connaissances concernant les chaînes alimentaires marines végétales et animales, et l'impact de leur consommation sur la santé.</i>
Cultures et représentations	<i>Les océans sont de plus en plus perçus comme la source majeure de l'alimentation de demain, mais avec de vives tensions entre les adeptes de la « domestication » à grande échelle des océans et les défenseurs du prélèvement raisonné dans des écosystèmes naturels préservés dans un état « sauvage ».</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Sécuriser »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Inégalités de revenus
- Pouvoir des ultra-riches y.c. multinationales
- Affaiblissement des Etats (OCDE)
- Fragmentation des sociétés
- Aversion croissante aux risques
- Température et niveau des mers
- Catastrophes naturelles
- Migrations internationales
- Impacts connectivité sur les modes de vie
- Cyberdépendance, cyberterrorisme
- Monde multipolaire
- Accroissement des puissances nucléaires

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>Malgré de gros efforts pour réguler, contrôler et sécuriser, les Etats peinent à développer et harmoniser les bonnes pratiques (état des navires, conditions faites aux équipages, assurance, géolocalisation...) dans un monde de plus en plus fragmenté socialement et politiquement. Piraterie et trafics illicites se développent, pendant que de puissants acteurs économiques s'organisent par eux-mêmes.</i>
Tourisme et nautisme	<i>Le développement des croisières et activités nautiques engorge les infrastructures portuaires et zones littorales, et multiplie les problèmes (accidents, malveillance, piraterie...). Les infrastructures et activités de luxe ostentatoire (croisières, cités privées flottantes) exacerbent les inégalités et génèrent violences et réflexes de protection privée. Mais ces activités créent aussi de l'emploi qui stabilise la population.</i>
Villes côtières et littoral	<i>La colonisation du littoral va du meilleur (projets collectifs concertés et éco-pensés) au pire (privatisation du littoral, constructions illégales sur la mer), suscitant des tensions. Les populations croissantes de migrants et éco-réfugiés peinent à trouver leur place. Les zones littorales sont très inégalement préparées à l'amplification des événements climatiques.</i>
Pêche et aquaculture	<i>Malgré le développement de moyens de contrôle (détection/suivi par satellite, reporting automatique des captures en mer), les pêches illégales se poursuivent, mettant en danger les espèces ou s'attaquant aux ressources vitales des plus pauvres. Les trafics se développent (fausse origine des pêches, médicaments prohibés en aquaculture, trafic d'espèces et de gènes...), nécessitant de nouveaux moyens de suivi.</i>
Ressources minérales	<i>L'accès aux ressources minérales marines profondes est l'objet de conflits de territorialité entre Etats. L'exploitation de ces ressources est elle-même source de risques et de conflits, en raison de leur impact sur les écosystèmes (pollutions, diffusion des panaches de poussières...).</i>
Energie	<i>Les infrastructures et moyens de transports de l'énergie sont des cibles privilégiées d'attaques en tous genres, notamment au niveau des points de passage obligé. Des risques technologiques ou impacts écosystémiques nouveaux apparaissent en raison de pratiques nouvelles (arctique, grande profondeur...).</i>
Sécurité et défense	<i>Les océans restent un espace partagé, que les Etats investissent pour prolonger leur territoire de sécurité, d'influence ou d'occupation.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>Les moyens de mesure et de surveillance des caractéristiques et activités physico-chimiques et biologiques des océans et des espaces littoraux se développent, avec une contribution croissante des populations civiles et des ONG à des réseaux d'alerte.</i>
Gouvernance des océans	<i>Pour améliorer le contrôle des océans, les règles d'intervention en mer sont revues en assouplissant les restrictions territoriales et autres limitations aux capacités d'intervention, et en développant les coopérations interétatiques.</i>
Connaissances et savoirs	<i>Batailles pour l'appropriation du vivant (espèces, gènes, fonctions...).</i>
Cultures et représentations	<i>La mer, autrefois perçue comme un espace de liberté, devient un espace sous surveillance en raison de multiples menaces.</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Soigner »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Vieillesse démographique
- Obésité (y.c. maladies liées) / malnutrition
- Pollution urbaine
- Besoins en santé et coûts
- Nouvelles maladies et menaces

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>Porte ouverte sur le monde, le port est un lieu où convergent des agents pathogènes venus de multiples horizons, nécessitant des moyens de détection, de confinement et de neutralisation, mais aussi de suivi de la diffusion dans la population.</i>
Tourisme et nautisme	<i>En mer, les techniques de e-médecine (à commencer par le e-diagnostic) se développent pour faire face à l'augmentation des problèmes de santé lors de croisières, pendant qu'à terre les activités de tourisme-santé (thalassothérapie...) se développent, notamment pour le traitement de l'obésité.</i>
Villes côtières et littoral	<i>L'assainissement des eaux urbaines est devenu un problème majeur des agglomérations côtières, entraînant le développement de solutions nouvelles, notamment par bio-remédiation.</i>
Pêche et aquaculture	<i>Le développement de produits alimentaires aux vertus thérapeutiques s'intensifie, sous forme d'alicaments, de produits adaptés à des régimes particuliers ou encore de rations de survie facile à diffuser dans les pays en difficulté alimentaire.</i>
Ressources minérales	<i>La mer devient une source d'additifs alimentaires minéraux.</i>
Energie	<i>La multiplication d'installations de production d'énergie dans les zones littorales conduit à des nuisances, voire des effets sur la santé des riverains.</i>
Sécurité et défense	<i>Renforcement des réseaux de surveillance et d'alerte sanitaire, contrôles sanitaires sur les produits issus de la mer, lutte contre le trafic de préparations médicamenteuses à base de principe actifs marins.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>Essor de filières produisant des bio-ressources curatives, développement de procédés de bio-remédiation pour la dépollution et l'assainissement.</i>
Gouvernance des océans	<i>Développement de normes sanitaires internationales avec contrôle de leur mise en œuvre (en particulier concernant la pollution côtière), de l'anticipation des risques et de la gestion des crises.</i>
Connaissances et savoirs	<i>Développement de la pharmacopée marine</i>
Cultures et représentations	<i>L'image de la mer reste associée aux bienfaits des bains de mers et d'une manière générale des séjours à la mer, aux vertus des préparations à base de produits marins, aux apports de l'alimentation marine. En dehors de l'alimentation, la pollution marine est plus perçue comme une atteinte à l'environnement qu'à la santé.</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Habiter »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Développement de zones « blanches » hors des zones urbaines
- Pression sur les ressources foncières
- Recomposition des liens familiaux,
- Démocratisation des technologies dans l'habitat
- Maîtrise de l'énergie dans l'habitat

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>Dissociation entre le port comme zone d'activité économique, et le port comme lieu d'habitation, tous deux étant en extension forte à travers le monde. Le port s'éloigne, voire devient offshore. Le port historique est réhabilité pour le tourisme et l'habitat de standing, tandis que se développent de larges zones d'habitation périphériques, à l'urbanisation plus ou moins maîtrisée, pour partie desservies par la mer.</i>
Tourisme et nautisme	<i>Les infrastructures touristiques flottantes se développent : hôtels flottants, bateaux de croisière, locations sur – voire sous – la mer.</i>
Villes côtières et littoral	<i>La pression foncière en bord de mer est toujours plus forte, augmentant les ségrégations dans la population. L'habitat flottant se développe largement, soit au sein de marinas et zones d'urbanisation marine bien contrôlées, soit de façon sauvage.</i>
Pêche et aquaculture	<i>Le développement urbain en zone littorale, et tout particulièrement son extension dans les zones lacustres, réduit les espaces productifs naturels et ceux qui pourraient être dédiés à l'aquaculture.</i>
Ressources minérales	<i>Développement de l'usage de matériaux de construction issus de la mer (des prélèvements de sable à l'utilisation de broyats d'huîtres dans les bétons).</i>
Energie	<i>Le développement de l'habitat marin est favorable aux solutions permettant l'autonomie, notamment via les énergies renouvelables.</i>
Sécurité et défense	<i>Le rejet des catégories défavorisées dans des zones d'habitation éloignées de tous services génère des problèmes sanitaires, des tensions sociales, et d'une manière générale toutes les activités des zones de non-droit.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>Le développement massif de l'habitat littoral exerce une pression forte sur les écosystèmes, par l'emprise des constructions, par la perturbation de la vie animale, par les effluents qui constituent un problème majeur.</i>
Gouvernance des océans	<i>La vigilance des autorités et des habitants côtiers contribue à faire connaître et respecter les normes, règles et bonnes pratiques en matière d'habitat côtier et de gestions des flux.</i>
Connaissances et savoirs	<i>La symbiose entre l'habitat et la mer est un thème de recherche important, dans le cadre de recherches sur les écosystèmes durables sous toutes les latitudes.</i>
Cultures et représentations	<i>Habiter « les pieds dans la mer » ou sur la mer reste un rêve largement partagé, avec un parfum d'exotisme et de privilège social.</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Produire »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Vieillesse démographique
- Consommation énergétique/ énergies renouvelables
- Répartition des énergies fossiles
- Déchets : hausse et diversification
- Evolution de l'emploi (UE)
- Extension des biens et services
- Développement des NBIC
- Développement de la robotique
- Rareté des ressources naturelles
- Répartition des minerais stratégiques

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>Renouvellement profond de l'organisation et du fonctionnement des ports : automatisation de la manutention, planification interconnectée, spécialisations portuaires, nouveaux métiers... Les acteurs mondiaux les plus puissants prennent le contrôle de ports considérés comme des vecteurs de pénétration stratégiques, le personnel portuaire est largement migrant et le fonctionnement des enclaves portuaires échappe pour part aux réglementations locales.</i>
Tourisme et nautisme	<i>La construction navale d'habitation, de loisir côtier et de croisière est en fort développement, aussi bien sur les segments de masse que de luxe, en intégrant de plus en plus de technologie de confort, de sécurité et de contrôle. Les infrastructures d'accueil/de mouillage se développent.</i>
Villes côtières et littoral	<i>Une nouvelle organisation littorale apparaît, qui éloigne les infrastructures industrielles lourdes des espaces résidentiels. Une tertiarisation de l'activité des villes côtières se développe. De plus en plus d'infrastructures flottantes se développent en vis-à-vis des côtes (usines flottantes, etc.).</i>
Pêche et aquaculture	<i>La baisse d'activité dans le domaine des pêches est compensée par une explosion de l'activité aquacole de masse (notamment en offshore) et de niche à haute valeur ajoutée. De nouvelles technologies sont développées, à la fois plus performantes et plus respectueuses de l'environnement (recyclage des déchets en particulier), avec un monitoring permanent des productions et des impacts environnementaux. De nouvelles espèces sont exploitées, et la traçabilité des produits vendus améliorée.</i>
Ressources minérales	<i>Des activités d'extraction en eau profonde se développent, réservée aux minéraux à haute valeur ajoutée, en raison des coûts (notamment énergétiques) d'exploitation. Des plateformes plus ou moins automatisées sont développées, véritables bases flottantes pouvant intégrer des usines de traitement/transformation. A terme, ces villes-usines offshore pourraient vouloir se constituer en territoires autonomes (quasi-Etats) pour échapper aux législations et pressions fiscales des Etats.</i>
Energie	<i>De nouveaux champs d'hydrocarbures sont accessibles en mer profonde (nouvelles technologies) ou dans des zones rendues accessibles (Arctique) Les énergies renouvelables marines se développent, à la fois pour la production électrique (éolien côtier ou offshore, hydroliennes, etc.) et pour la production d'algo-carburants. Des technologies de stockage de l'énergie se développent (STEP côtiers ou en atolls, gaz comprimé sous les éoliennes, etc.).</i>
Sécurité et défense	<i>Les équipements de surveillance à distance se développent (spatial, terrestre, sous-marin...), ainsi que les porteurs autonomes ou moyens d'intervention (drones en particulier). L'autonomie énergétique et tactique de tous ces équipements, à la frontière entre applications civiles et militaires, est un axe majeur de développement. La lutte contre la contrefaçon s'intensifie.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>L'ingénierie pour des installations industrielles durables se développe, notamment pour toutes les installations flottantes. Les industries de la dépollution et de la bio-remédiation sont en forte croissance.</i>
Gouvernance des océans	<i>Implication croissante du monde économique dans la gouvernance des océans, notamment concernant les nouvelles pratiques offshore (responsabilités concernant les engins autonomes, régime juridique applicable sur les plateformes flottantes habitées, etc.), la traçabilité des produits et la lutte contre la contrefaçon.</i>
Connaissances et savoirs	<i>Etablir une cartographie plus précise des fonds marins et de ce qu'ils recèlent en matière animale, végétale ou minérale apparaît comme un enjeu économique majeur.</i>
Cultures et représentations	<i>La mer est perçue comme un eldorado de ressources, un nouveau continent à coloniser en surface et en profondeur</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Transporter »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Hausse de la mobilité (personnes)
- Consommation énergétique
- Echanges de biens et services mondialisés
- Concentration économique autour des ports
- Transports moins polluants

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>De multiples évolutions changent la donne en matière de transport par la mer. Il y a d'abord l'ouverture de la route arctique, qui raccourcit les distances entre l'est et l'ouest. Il y a ensuite l'apparition de nouveaux navires, plus propres et plus sobres, optimisés par segments (de capacité accrue, plus rapides, etc.), et globalement plus manœuvrables (moins de personnel) voire automatisés ou pilotés à distance. Les infrastructures portuaires sont adaptées à ces nouvelles conditions.</i>
Tourisme et nautisme	<i>Les liaisons interurbaines par cabotage côtier se développent, et d'une manière générale le transport par voie maritime voit son attrait augmenter, comme temps de pause et de dépaysement bienvenus dans une vie moderne trépidante.</i>
Villes côtières et littoral	<i>Des terminaux pour voyageurs et marchandises se développent, intégrés du mieux possible dans le schéma urbain, pour faire du transport par la mer (et les voies navigables d'une manière générale) un mode « naturel » de déplacement de proximité, alternatif aux modes terrestres.</i>
Pêche et aquaculture	<i>Des infrastructures aquacoles flottantes et déplaçables permettent de suivre les conditions optimales pour l'aquaculture.</i>
Ressources minérales	<i>Des navires de plus en plus grands sillonnent les mers pour transporter les pondéreux. L'exploitation des ressources minérales marines profondes nécessite le développement d'engins autonomes pour l'extraction, mais aussi le cas échéant pour le transport vers les stations de traitement ou ports de déchargement.</i>
Energie	<i>Les capacités des bateaux à subvenir à leurs propres besoins grâce aux énergies renouvelables sont augmentées, des motorisations plus sobres et plus propres se développent.</i>
Sécurité et défense	<i>Les moyens de suivi en mer se généralisent, notamment par satellite, à la fois pour réguler les trafics, éviter les accidents, améliorer les secours en mer, déjouer les trafics illicites et faire face à la piraterie.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>L'équipement des navires qui sillonnent les mers à l'aide de capteurs de mesures physicochimiques ou biologiques devient un formidable moyen de suivre les caractéristiques du milieu marin.</i>
Gouvernance des océans	<i>Des normes harmonisées et tirées vers le haut permettent d'éviter les incidents et accidents majeurs, tant dans la conception des navires (doubles coques, systèmes de recyclage des déchets et effluents, etc.) que dans la qualification des équipages et dans les règles de déplacement en haute mer et d'accès aux zones littorales.</i>
Connaissances et savoirs	<i>L'impact écosystémique des nouvelles voies de navigation (arctique en particulier) est à étudier. Les conditions d'insertion de navires automatisés de plus en plus nombreux dans les trafics traditionnels constituent aussi un champ de recherche tant en sciences dures qu'en SHS.</i>
Cultures et représentations	<i>Le transport par bateau s'inscrit dans la durée et dans une certaine sérénité, loin du tourbillon de la vie terrestre. Prendre son temps à bord d'un bateau est un luxe, mais un luxe abordable même pour les petites bourses !</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Se distraire »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Croissance du tourisme/des loisirs
- Développement des TIC au service du tourisme
- Impacts de la connectivité sur les modes de vie
- Recomposition des liens / confiance

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>Les ports sont des lieux de vie qui attirent les chalands. Le tourisme à bord de cargos mixte se développe, à la fois pour l'exotisme et en raison des prix modérés. L'automatisation des navires et la réduction des équipage est propice au développement de tourisme impliqué dans la vie des navires.</i>
Tourisme et nautisme	<i>Le nautisme se développe, avec l'encombrement des ports de plaisance et des spots touristiques en mer. Le tourisme virtuel se développe aussi, soit paysager et culturel (visites virtuelles), soit technique (simulateurs de pilotage de bateaux par exemple).</i>
Villes côtières et littoral	<i>Le développement du tourisme dans les ports s'accompagne d'une réurbanisation des centres historiques renvoyant les classes défavorisées dans les périphéries. Les infrastructures de loisirs gagnées sur la mer, voire flottantes se développent (hôtels, casinos, plongée...), pouvant aller jusqu'à des « villes offshore » apatrides échappant aux systèmes fiscaux étatiques (quasi-Etats marins).</i>
Pêche et aquaculture	<i>La pêche récréative se développe (à pied et en bateau), avec un impact sur l'économie de la pêche et une pression croissante sur les écosystèmes littoraux. L'aquatourisme offshore (visites pédagogiques d'installations d'aquaculture par exemple) se développe.</i>
Ressources minérales	<i>Les activités de ramassage de coquillages, galets et autres minéraux se développent, entraînant aussi des activités de commerce local ou de commerce en ligne.</i>
Energie	<i>Le tourisme industriel dans le champ des énergies renouvelables se développe, avec des visites d'installations expérimentales ou de production.</i>
Sécurité et défense	<i>Les réseaux d'observation, de mesure et d'alerte vont reposer de plus en plus souvent sur le travail de passionnés, qui suivent ce qui se passe directement sur le terrain ou exploitent les données de surveillance accessibles par internet.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>Les activités de sensibilisation à la fragilité des écosystèmes et aux conditions de leur fonctionnement se développent, à l'initiative des acteurs locaux. Des campagnes de dépollution, reposant sur le bénévolat, mobilisent de plus en plus de citoyens. Des concours d'idées relatifs à l'éco-développement littoral et marin se développent</i>
Gouvernance des océans	<i>A travers les ONG notamment, les citoyens du monde s'impliquent dans la gouvernance des océans, sont force de proposition pour définir des règles ou force de pression pour les faire appliquer.</i>
Connaissances et savoirs	<i>Développement des éco-parcs marins et littoraux, permettant des rencontres fascinantes avec le monde du vivant, et multiplication des applications informatiques, notamment nomades ou sous forme de jeux, pour diffuser les savoirs sur les écosystèmes marins.</i>
Cultures et représentations	<i>Les représentations de la mer ont de tout temps fasciné les peuples et inspiré les artistes. La mer est une source d'inspiration inépuisable pour les différentes formes d'art (littérature, théâtre, peinture, photographie...)</i>

## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Apprendre et communiquer »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Hausse du niveau d'éducation et disparités
- Démocratisation des technologies, TIC en particulier
- Place des TIC dans les technologies d'apprentissage

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	<i>L'internationalisation des activités de transport, qui mélangent de plus en plus les populations actives depuis les niveaux les moins qualifiés, est un moteur puissant pour l'apprentissage des langues et les échanges interculturels. Les ports eux-mêmes sont des lieux de brassage culturel intense.</i>
Tourisme et nautisme	<i>Le « tourisme augmenté » se développe grâce aux applications mobiles, qui permettent de profiter des explications d'un guide en tout point du monde, et facilitent les échanges interculturels grâce aux logiciels de traduction simultanée. Le e-diagnostic et la e-médecine de premier secours se développent pour le nautisme.</i>
Villes côtières et littoral	<i>Les grandes villes qui croissent en bord de mer sont des systèmes de plus en plus complexes, à la fois riches et vulnérables. Le développement d'applications informatiques pour une « ville augmentée en harmonie avec la mer » permet aux habitants d'en tirer tout l'intérêt et d'éviter les mauvaises pratiques.</i>
Pêche et aquaculture	<i>Les formations en ligne se développent, notamment pour la partie théorique des métiers de la mer, qui nécessitent un bagage scientifique et technique de plus en plus important, compte tenu de la sophistication des procédés et de l'importance des conséquences liées aux erreurs d'appréciation et fausses manoeuvres.</i>
Ressources minérales	<i>Une meilleure connaissance de l'abondance ou la rareté des ressources minérales, et de leur localisation, permet de comprendre les questions de géostratégie, et notamment les positions des Etats concernant leurs droits en mer. Elle permet aussi de s'interroger sur le bien-fondé de certains usages de minéraux.</i>
Energie	<i>Une meilleure compréhension du fait que « l'énergie c'est la vie » permet de faire le lien entre les processus biologiques de captation, utilisation et transfert énergétique, et les usages sociétaux, notamment pour améliorer la maîtrise de l'énergie dans la société et concevoir de nouvelles sources d'énergie.</i>
Sécurité et défense	<i>Le développement des moyens d'information et de communication répond au besoin croissant de sécurité en mer. L'information du public, en temps réel, sur ce qui se passe dans la sphère marine, prend de l'ampleur.</i>
Environnement et écosystèmes marins	<i>De puissants réseaux d'observation, de mesure et d'alerte se développent, qui alimentent des bases de données permettant de mieux comprendre les dynamiques des écosystèmes et d'anticiper les problèmes (big data). Ce travail repose de plus en plus souvent sur des interactions entre experts et citoyens passionnés, qui suivent ce qui se passe directement sur le terrain et exploitent les données de surveillance accessibles par internet.</i>
Gouvernance des océans	<i>Les possibilités d'information, d'interactions et d'expression directe via internet permettent de débattre des questions de gouvernance des océans, de mieux prendre en compte des contextes historiques et culturels différents, et de co-construire des solutions entre acteurs aux intérêts multiples, voire divergents.</i>
Connaissances et savoirs	<i>Les écosystèmes marins des grandes profondeurs constituent un vaste champ d'acquisition de nouvelles connaissances, auquel le développement de la robotique sous-marine va permettre d'accéder. La e-formation sous de multiples formes offre de nombreuses possibilités. En particulier, l'usage d'outils de simulation pour s'appropriier les enjeux et tester des solutions possibles permet un large développement de l'intelligence des situations complexes que l'on rencontre dans la sphère marine.</i>
Cultures et représentations	<i>Les océans, qui couvrent 70% de la surface du globe, confèrent à une proportion croissante de l'humanité des expériences de vie similaires, et les amènent à se poser les mêmes questions sur les évolutions futures. Ils sont un espace privilégié pour construire une identité de « citoyens du monde » très largement partagée.</i>



## Fiche d'exploration prospective "Océan et Société à l'horizon 2030"

---

### Fonction sociétale « Durer »

#### ► Tendances d'évolution mondiale examinées

- Accroissement des gaz à effet de serre
- Elévation de température et de niveau des mers
- Acidification des océans
- Déforestation
- Perte de biodiversité
- Augmentation des problèmes d'assainissement
- Pollution de l'air, de l'eau, des sols

#### ► Déclinaison de ces tendances selon les domaines d'activité maritime

Domaine d'activité maritime	Élément prospectif à l'articulation de la fonction sociétale et du domaine d'activité maritime
Transports et ports	Développement de multiples réglementations préventives et moyens de les faire respecter (normes de sécurité, sobriété, propreté, etc.) tant pour les navires que pour les ports, anticipation des effets attendus de l'évolution climatique à travers des aménagements ou transformations des installations portuaires, adaptation des routes et de l'importance des ports aux nouvelles conditions climatiques (route arctique, évitement des zones de cyclones, etc.). La « labellisation » des ports offre une garantie de durabilité.
Tourisme et nautisme	Le développement des activités touristiques et nautiques conduit à une pression sur écosystèmes littoraux et marins nécessitant un renforcement des réglementations, mais aussi des actions d'éducation et de responsabilisation. L'apparition ou la migration d'espèces indésirables ou dangereuses (algues, méduses, requins, etc.) modifie l'attrait de certains « spots » historiques. Le tourisme se déplace globalement vers le nord.
Villes côtières et littoral	Les villes côtières et le littoral en général doivent faire face à de multiples contraintes : montée des eaux et érosion côtière, événements climatiques répétés, concentration de pollutions terrestres ou marines. De multiples aménagements sont faits en conséquence.
Pêche et aquaculture	De nouveaux risques apparaissent, liés à la « massification » de l'aquaculture, à la perte de diversité sur les sites (monoculture), à l'apparition de maladies nouvelles, aux effets imprévus de l'élevage de nouvelles espèces. Des normes strictes s'appliquent aux installations aquacoles pour minimiser ces risques.
Ressources minérales	Les prélèvements minéraux en zone côtière (sable en particulier) et en eaux profondes (encroûtements cobaltifères et autres) induisent des modifications locales dont les effets peuvent se propager à longue distance (transport par les courants, panaches de poussières) et doivent être contrôlés.
Energie	De nouveaux champs d'hydrocarbures sont accessibles en mer profonde (nouvelles technologies) ou dans des zones rendues accessibles (arctique) Les énergies renouvelables marines se développent, à la fois pour la production électrique (éolien côtier ou offshore, hydroliennes, etc.) et pour la production d'algo-carburants. Des technologies de stockage de l'énergie se développent (STEP côtiers ou en atolls, gaz comprimé sous les éoliennes, etc.).
Sécurité et défense	Un cadre de coopération internationale se développe, pour assurer la sécurité globale sur la planète. Son champ s'étend des effets de l'évolution climatique (montée des eaux, insalubrité croissante de certaines zones, nouvelles aires de sécheresse) aux tensions en résultant (mouvements migratoires, actions illicites pour la survie), en passant par le contrôle et la prévention dans toutes formes d'activité humaine.
Environnement et écosystèmes marins	Une meilleure connaissance du fonctionnement des écosystèmes marins permet à la fois de diminuer les impacts de l'activité humaine (pollutions, effets mécaniques...) et d'exploiter de nouvelles ressources d'origine biologique (matériaux, énergie...). Toutes les activités humaines sont « éco-pensées ».
Gouvernance des océans	Un cadre systémique pour la gouvernance mondiale est mis en place, qui permet une meilleure cohérence entre les réglementations sectorielles (et pas que celles directement liées à la mer). Des mesures globales sont étudiées, permettant de limiter les causes et les effets du changement climatique (par exemple solutions de géo-ingénierie).
Connaissances et savoirs	Une coopération internationale renforcée est développée pour affiner la connaissance des effets à très long terme du changement climatique dans la sphère marine, et notamment la capacité des océans à constituer des ballasts régulateurs, ou au contraire à amplifier les phénomènes par des effets de cascades.
Cultures et représentations	La mer reste le symbole de la durée, de l'immuabilité qui conduit chaque jour le soleil à se lever sur un espace océanique qui n'a pas changé depuis la nuit des temps.