

LES NOTIONS au fil DE L'EXPOSITION DES RIVAGES ET DES HOMMES

Espaces de l'exposition « DES RIVAGES ET DES HOMMES »	Liens avec d'autres espaces des expositions	Références aux CAPS et aux mots clés
1. L'océan Mondial -> Un seul océan : en 2010, 28 % de la population mondiale (soit 1,9 milliard de personnes) vivait à moins de 100 km des côtes à moins de 100 m au-dessus du niveau de la mer et dépendait de la biodiversité marine et côtière. -> Importance du plancton (dont font partie les méduses) : - 96 % de la biomasse océanique, - à la base des chaînes alimentaires, - produit 50 % du dioxygène que l'on respire.	DES RIVAGES ET DES HOMMES 7. Mer des Hommes : l'exploitation de l'océan Mondial par l'Homme. Entre les espaces 14 et 15 consacrés aux lions de mer : les aires marines protégées et les sciences participatives 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : vivre à l'heure du réchauffement climatique / l'invasion des méduses VOYAGE EN HAUTE MER 2. Océan vivant : le plancton / la prolifération des méduses 7. La grande Faille : la gouvernance de la Haute Mer 10. Le monde des Abysses : l'exploration et l'exploitation de « la Zone » - sol et sous-sol de l'Océan profond - dans le dossier de la borne tactile 11. Des Abysses à la pleine eau : l'île de Malpelo, une aire marine protégée <i>LES FORUMS DANS NAUSICAA : voir 13. Forum des Rivages et des Hommes</i>	 Biodiversité, Réseau alimentaire  CAP Océan vivant  Citoyenneté, développement durable, gestion des ressources marines, métiers  CAP Culture Océan
2. Histoire d'Iles -> Espèces endémiques : très grande biodiversité. -> Observation des coraux. -> Les requins : le requin chabot ocellé, œufs et jeunes visibles dans le hublot sur la gauche de l'aquarium des adultes selon les périodes. -> Iles sentinelles : impacts du changement climatique et montée des eaux (paroles aux insulaires, les réfugiés climatiques, des solutions de développement durable : cocofuel et plantation de palétuviers). -> Espèce invasive : le poisson scorpion.	<i>LES REQUINS DANS NAUSICAA : voir 11. L'aquarium des requins</i> <i>LES CORAUX DANS NAUSICAA : voir 12. La jungle de Corail</i> DES RIVAGES ET DES HOMMES 9. La mangrove / 10. Le récif : des écosystèmes interconnectés, hotspot de biodiversité 20. La forêt immergée : endémisme / extraordinaire biodiversité / impact du changement climatique sur certaines espèces 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : vivre à l'heure du réchauffement climatique / un océan toujours plus haut / les remparts de corail et des forêts littorales VOYAGE EN HAUTE MER 1. Océan puissant / 11. Des Abysses à la pleine eau / 12. Le grand spectacle de l'Océan : l'île de Malpelo 2. Océan vivant : le changement climatique et la prolifération des méduses	 Climat  CAP Océan dynamique  Adaptation, biodiversité  CAP Océan vivant  Développement durable, gestion des ressources marines  CAP Culture Océan

3. Le Diamant <i>Espace suffisant pour faire assoir une classe</i> -> Observation de l'anatomie des poissons (nageoires paires pectorales et pelyiennes, nageoires impaires dorsale, caudale et anale / écailles / ligne latérale) et de leur nage sur les espèces présentes (cerniers et maigres). -> Les grands migrateurs, tels les maigres (grands poissons à reflets argentés) sont capables de parcourir de grandes distances pour trouver leur nourriture. -> Le cernier, poisson d'eau profonde menacé par la surpêche.	<u>DES RIVAGES ET DES HOMMES</u> 7. Mer des Hommes : l'exploitation de l'océan Mondial par l'Homme. Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) la consommation responsable 11. « L'aquarium des requins » et « Observatoires sous-marins » : des espèces migratrices (les requins-taureaux, la tortue caouanne et les carangues) <u>VOYAGE EN HAUTE MER</u> 4. Plongée en Haute Mer : les dossiers téléchargeables de la borne pédagogique sur le domaine pélagique « un univers vaste et profond » et « habitants du large » 6. Les voyageurs du Grand Large : les mammifères marins, grands migrants 8. Sous l'Océan et 12. Le grand spectacle de l'Océan : observation des différentes espèces de poisson	 Adaptation, biodiversité    Consommation responsable, développement durable, gestion des ressources marines
4. Escales en Méditerranée ->La Méditerranée, une mer fragile victime de la pollution. Le tourisme durable. ->L'exploitation du corail rouge -> Les services écosystémiques rendus par les herbiers de posidonies - services de soutien : zones de nurserie, de frayère, d'abris et de nourriture, production d'O₂. - services de régulation : limitation de l'érosion du trait de côte. -> Espèces « Mr-Goodfish » à repérer facilement dans cet espace.	<i>LES CORAUX DANS NAUSICAA : voir 12. La jungle de Corail</i> <u>DES RIVAGES ET DES HOMMES</u> 9. La mangrove / 10. Le récif : les services écosystémiques rendus par ces écosystèmes interconnectés (mangrove / herbier / récif) 21. <u>DANS L'ŒIL DU CLIMAT</u> : des prairies sous la mer : rôle important pour le stockage de carbone et la protection des rivages / des remparts de corail / des forêts littorales Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) : la consommation responsable	 Pollution      Consommation responsable, développement durable, gestion des ressources marines
5. Voyage en Mer du Nord -> Panneau explicatif sur les marées devant un panorama de la Pointe aux Oies / les étages de peuplement du littoral. -> Le mimétisme des raies bouclées et des turbots. ->La reproduction d'un petit requin : la roussette (ovipare : observation d'un œuf selon les périodes).	<i>LES REQUINS DANS NAUSICAA : voir 11. L'aquarium des requins</i> <u>DES RIVAGES ET DES HOMMES</u> 6. Le bassin Californien : l'origine des courants marins 17. Le bassin tactile : les espèces de Manche / Mer du Nord 18. En mer à bord de la Thalassa : les campagnes océanographiques en Manche / Mer du Nord	 Energie 

-> Les animaux filtreurs (moules...) -> Espèces « Mr-Goodfish » à repérer facilement dans cet espace.	Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) : la consommation responsable 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : la migration de certaines espèces en Manche / Mer du Nord due au réchauffement des eaux <u>VOYAGE EN HAUTE MER</u> 1. Océan puissant : immensité et énergie de l'Océan	 CAP Océan vivant Adaptation, biodiversité, reproduction, réseau alimentaire  CAP Culture Océan Consommation responsable, gestion des ressources marines
6. Le bassin Californien <i>Animation gratuite proposée : nourrissage du bassin californien. Voir planning avant visite https://www.nausicaa.fr/animations/</i> -> L'origine des courants marins -> Un équilibre perturbé par les activités humaines : la forêt de Kelp abrite un écosystème particulier dont fait partie la loutre, prédatrice d'oursins (<i>voir panneau sur les chaînes alimentaires</i>) ; c'est un écosystème déséquilibré autrefois par la chasse intensive de la loutre et aujourd'hui par la surpêche. -> Aquarium de requins : requin léopard / dormeur cornu / émissole tachetée. Cette dernière est vendue sous le nom de « saumonette » sur les étals. <i>Des œufs de requin dormeur cornu sont visibles dans les aquariums hublots selon les périodes.</i>	<i>LES REQUINS DANS NAUSICAA : voir 11. L'aquarium des requins</i> <u>DES RIVAGES ET DES HOMMES</u> 5. Voyages en Mer du Nord : les marées Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) : la consommation responsable 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : les jungles sous-marines qui absorbent le dioxyde de carbone et limitent la désoxygénation et l'acidification des océans / Océan Atmosphère : une gigantesque machine thermique naturelle <u>VOYAGE EN HAUTE MER</u> 1. Océan puissant : immensité et énergie de l'Océan	 CAP Océan dynamique Courant  CAP Océan vivant Biodiversité, réseau alimentaire  CAP Culture Océan Consommation responsable, développement durable, gestion des ressources marines
7. Mer des Hommes -> L'hélice de Frédéric Sauvage, les lentilles de Fresnel -> Navigation / transport maritime... l'Homme à l'assaut des mers ! -> Ce que contient 1m³ d'eau de mer -> L'océan : mine de richesses. Exploitation minière et pétrolière / ressources halieutiques et pharmaceutiques.	<u>DES RIVAGES ET DES HOMMES</u> 1. L'océan Mondial Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) : la consommation responsable Entre les espaces 14 et 15 consacrés aux lions de mer : les aires marines protégées et les sciences participatives <u>VOYAGE EN HAUTE MER</u> 7. La grande Faille : la gouvernance de la Haute Mer 10. Le monde des Abysses : l'exploration et l'exploitation de « la Zone » - sol et sous-sol de l'Océan profond - dans le dossier de la borne tactile 11. Des Abysses à la pleine eau : l'île de Malpelo, une aire marine protégée	 CAP Culture Océan Citoyenneté, consommation responsable, gestion des ressources marines, métiers

	LES FORUMS DANS NAUSICAA : voir 13. Forum des Rivages et des Hommes	
9. La mangrove / 10. Le récif <i>Animations gratuites proposées : nourrissage mangrove / nourrissage du lagon tropical / plongée lagon tropical / nourrissage requins / plongée requins.</i> <i>Voir planning avant visite</i> https://www.nausicaa.fr/animations/ <u>Mangrove / herbier / récif / pleine mer : des écosystèmes interconnectés</u> -> Services écosystémiques : - services d'approvisionnement : réserve de pêche, aquaculture, ressources génétiques et moléculaires pour l'industrie et la santé (corail) - services de soutien : nurserie de poissons dans les herbiers et les mangroves, production d'O₂. - services de régulation : prévention de l'érosion et modération des phénomènes climatiques extrêmes (protection du littoral contre la houle océanique par les récifs et les mangroves), assainissement des eaux par les herbiers et les mangroves lors d'écoulements riches en sédiments venus du continent, pompe à CO₂. - services culturels : tourisme et loisirs - l'écotourisme : un tourisme responsable -. -> Le récif : hotspot de la biodiversité ! S'ils ne couvrent que 0,2 % du plancher océanique, les coraux abritent près de 30 % de la biodiversité marine ! Schématiquement, on estime que 20 à 25 % des récifs ont irrémédiablement disparu, surtout à cause d'un aménagement côtier incontrôlé, que 50 % sont en situation critique et que 25 % en bonne condition -> Le récif gravement menacé par le changement climatique. <i>Le périophtalme : poisson endémique des mangroves, amphibie qui peut rester hors de l'eau jusqu'à deux jours et demi grâce à des cavités spéciales permettant de stocker l'eau autour de ses branchies.</i>	LES CORAUX DANS NAUSICAA : voir 12. La jungle de Corail DES RIVAGES ET DES HOMMES 2. Histoire d'Iles / 20. La forêt immergée : endémisme et biodiversité 4. Escales en Méditerranée : les herbiers de posidonie 12. La jungle de Corail : le programme Reefscaper 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : des forêts littorales : nurseries, puits de carbone, limitation de l'érosion et les programmes de restauration / des remparts de corail / des prairies sous la mer	 Climat, énergie  CAP Océan dynamique  Adaptation, biodiversité, reproduction, réseau alimentaire  CAP Océan vivant  Citoyenneté, développement durable, gestion des ressources marines  CAP Culture Océan
11. L'aquarium des requins Observatoires sous-marins <i>Animations gratuites proposées : plongée lagon tropical / plongée requins / nourrissage requins</i>	LES REQUINS DANS NAUSICAA DES RIVAGES ET DES HOMMES 2. Histoire d'Iles (requin chabot ocellé) / 5. Voyages en Mer du Nord (petite roussette) / 6. Le bassin Californien (requins léopard / dormeur cornu / émissole tachetée) / 10. Le récif / 11.	 Adaptation, biodiversité, classification, reproduction, réseau alimentaire  CAP Océan vivant

Voir planning avant visite https://www.nausicaa.fr/animations/ L'observation facile des requins taureaux (et des requins nourrices) de cet aquarium permet de mettre en évidence des caractéristiques des requins : la mâchoire et les dents / les ampoules de Lorenzini / les fentes branchiales / la ligne latérale / la différence entre mâle et femelle... Peuvent aussi être abordés : -> leur squelette cartilagineux, l'absence de vessie natatoire mais un foie riche en huile (squalène), leurs modes de reproduction -> leur respiration (certains comme les requins taureaux nagent sans relâche, d'autres pompent l'eau en contractant de façon rythmée les muscles qui ouvrent et referment les valves disposées à l'entrée et à la sortie du système branchial comme les requins nourrices). -> leur rôle primordial dans les écosystèmes -> les menaces de la surpêche / la technique du « shark finning » -> Observation du requin zèbre au niveau de l'observatoire du récif	Observatoires sous-marins (requin zèbre / requins taureau et nourrice) / 17. Le bassin tactile (petite roussette) VOYAGE EN HAUTE MER 3. Le royaume des requins 11. Des abysses à la pleine eau : le suivi des requins avec les télémétries acoustique et satellitaire 12. Le grand spectacle de l'Océan : une espèce menacée par l'Homme, le requin gris	 CAP Culture Océan Gestion des ressources marines
12. La jungle de Corail Les coraux rendent d'importants services écosystémiques et sont menacés par les activités humaines. Plus de 90% des récifs mondiaux seront affectés par des épisodes de blanchissement majeurs d'ici 2050 (dû au changement climatique). -> Le programme Reefscaper aux Maldives : installation de structures artificielles favorisant la propagation des coraux. -> Le corail : une symbiose entre un animal (cnidaire) et une algue (zooxanthelle) (<i>pour certaines espèces</i>). -> Fluorescence sous UV de certains coraux : l'animal absorbe les UV afin de protéger son algue symbiotique et réémet un rayonnement fluorescent. -> Nausicaà : un des leaders mondiaux de la technique de bouturage (reproduction asexuée) de corail. -> Symbiose observable dans cet espace : la crevette pistolet et son gobie dans leur terrier.	VOYAGE EN HAUTE MER 5. L'Océan la nuit : une autre forme d'émission lumineuse, la bioluminescence LES CORAUX DANS NAUSICAA Nausicaà est le plus grand centre européen d'élevage de coraux. Vous pourrez les observer dans les espaces suivants. DES RIVAGES ET DES HOMMES 2. Histoire d'Iles / 4. Escales en Méditerranée (corail rouge) / 10. Le récif / 11. Observatoires sous-marins / 12. La jungle de Corail / 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : Océan sous influence plus chaud et plus acide / des remparts de corail / le blanchissement des coraux / Nausicaà au secours des coraux VOYAGE EN HAUTE MER 4. Plongée en Haute Mer D'AUTRES ASSOCIATIONS (MUTUALISME / SYMBIOSE) DANS NAUSICAA Le poisson clown et l'anémone / la murène et la crevette nettoyeuse / les poissons et les labres nettoyeurs / les bactéries bioluminescentes et les poissons lanternes	 CAP Océan dynamique Climat  CAP Océan vivant Adaptation, biodiversité, reproduction  CAP Culture Océan Développement durable, gestion des ressources marines

13. Forum des Rivages et des Hommes Voir le planning des animations gratuites avant visite. https://www.nausicaa.fr/animations/ Un espace assis suffisant pour regrouper tous les élèves d'une classe.	LES FORUMS DANS NAUSICAA Ce sont des espaces d'animation et d'interactivité. DES RIVAGES ET DES HOMMES 13. Forum des Rivages et des Hommes VOYAGE EN HAUTE MER 13. Le forum des Hautes Mers HALL Le Forum de la Blue Society	 CAP Culture Océan
14. Le Tunnel des lions de mer 15. Réserve des lions de mer (otaries de Californie) 16. Les Pinnipèdes -> Représentation gratuite « Animation lion de mers » montrant le travail réalisé par les soigneurs de NAUSICAA, voir planning avant visite. https://www.nausicaa.fr/animations/ Ils furent persécutés au 19^{ème} et 20^{ème} siècle pour leur peau afin de réduire leur impact supposé sur la pêche. Actuellement, l'espèce est protégée mais reste menacée par des conflits avec les pêcheurs qui souhaitent de nouveau chasser l'espèce (particulièrement au Chili). Parallèle intéressant avec la nécessaire cohabitation de l'Homme avec les phoques gris et veaux marins de nos côtes (statues de taille réelle) accusés à tort d'être responsables de la diminution de la ressource halieutique. -> Pratiques responsables : la gestion des parcs marins / la cohabitation avec les prédateurs dans le milieu naturel. Espace sur les sciences participatives	VOYAGE EN HAUTE MER 3. Le royaume des requins : la cohabitation avec les requins dans les zones touristiques 4. Plongée en Haute Mer : la présence des otaries sur le film sur le Sardine Run 6. Voyageurs du Grand Large : d'autres mammifères marins	 CAP Océan vivant Biodiversité, réseau alimentaire  CAP Culture Océan Citoyenneté, développement durable, gestion des ressources marines
17. Le bassin tactile (Animation gratuite proposée : nourrissage bassin tactile. Voir planning avant visite https://www.nausicaa.fr/animations/ Pour caresser raies et autres poissons vivant en Manche / Mer du Nord (dont un petit requin : la roussette) ainsi que des espèces d'élevage (bars / daurades....). ->Le mimétisme des turbots et des raies bouclées. ->Evaluation et gestion de la ressource halieutique. L'élevage : une solution d'avenir ?	<i>LES REQUINS DANS NAUSICAA : voir 11. L'aquarium des requins</i> DES RIVAGES ET DES HOMMES 5. Voyages en Mer du Nord : les espèces de Manche / Mer du Nord 18. En mer à bord de la Thalassa : les campagnes océanographiques en Manche / Mer du Nord Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) la consommation responsable	 CAP Océan vivant Adaptation, biodiversité  CAP Culture Océan Consommation responsable, gestion des ressources marines

18. En mer à bord de la Thalassa -> Reproduction du bateau scientifique de l'Ifremer. Aperçus d'une campagne océanographique permettant d'évaluer les stocks de poissons. Chaque année, une campagne est menée par La Thalassa en Manche. Toutes ces données permettent à la commission européenne d'établir les quotas. -> Les métiers de la Mer : scientifique-chercheur / ingénieur / technicien / marin pêcheur / cuisinier...	DES RIVAGES ET DES HOMMES 5. Voyages en Mer du Nord / 17. Le bassin tactile : les espèces de Manche / Mer du Nord Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) la consommation responsable	 Développement durable, gestion des ressources marines, métiers 
Espace Mr-Goodfish (au niveau de l'espace 19 Bistrot Côté Plage) Les français consomment en moyenne 32 kg de poissons par an sans grande diversité dans leur assiette. Pour satisfaire ses besoins, certaines espèces sont surexploitées ou proviennent de l'autre bout de la planète et les ressources halieutiques s'appauvrissent. Incitation à pratiquer des choix en matière d'espèces, de taille et d'origine.	DES RIVAGES ET DES HOMMES Repérez les espèces Mr-Goodfish tout au long de votre parcours. 18. En mer à bord de la Thalassa : les campagnes océanographiques en Manche / Mer du Nord	 Consommation responsable 
20. La forêt immergée <i>Animation gratuite proposée : entraînement des arawanas. Voir planning avant visite</i> https://www.nausicaa.fr/animations/ Les forêts tropicales possèdent 50% de la biodiversité terrestre ! -> espèces endémiques (comme la grenouille mantelle dorée qui vit sur environ 10 km² à l'est de Madagascar) -> impact du changement climatique sur le déterminisme sexuel des œufs de reptiles (caïman) / menace sur l'arawana...	DES RIVAGES ET DES HOMMES 2. Histoire d'Iles : endémisme / biodiversité / impact du changement climatique 4. Escales en Méditerranée : les herbiers de posidonies / le corail rouge 6. Le bassin Californien : la forêt de kelps 9. La mangrove : la forêt de palétuviers 10. Le récif : hot spot de la biodiversité et 12. La jungle de corail 21. DANS L'ŒIL DU CLIMAT : l'Océan au cœur de la régulation du climat / des remparts de corail / des jungles sous-marines / des forêts littorales / des prairies sous-marines VOYAGE EN HAUTE MER 2. Océan vivant : le changement climatique et la prolifération des méduses	Climat    Adaptation, biodiversité, reproduction 
21. Exposition <u>DANS L'ŒIL DU CLIMAT</u> (Entrée dans le hall) Rôle central de l'Océan dans la régulation du climat : il a absorbé 90 % de l'excès de chaleur lié aux activités humaines et absorbe environ 30 % de nos émissions de CO₂.	DES RIVAGES ET DES HOMMES 2. Histoire d'Iles : îles sentinelles, impacts du changement climatique et montée des eaux 4. Escales en Méditerranée : les herbiers de posidonies / le corail rouge 6. Le bassin Californien : la forêt de kelps / l'origine des courants marins 9. La mangrove : la forêt de palétuviers	 Citoyenneté, climat, courant 

Préserver l'Océan est un enjeu vital pour les sociétés humaines. -> Vivre à l'heure du changement climatique : la maison de demain -> L'effet de serre (tablette tactile) -> Un Océan impacté : plus chaud, plus haut, plus acide -> Des écosystèmes impactés et sources de solutions : les récifs coralliens, les forêts de kelps, les mangroves, les herbiers de posidonies -> L'Océan au cœur du climat : Océan – atmosphère une gigantesque machine thermique -> La prolifération des méduses, -> Les manchots du Cap menacés par les activités humaines, les pôles 1^{ers} témoins d'un monde qui change -> Salle immersive pour vivre le changement climatique et les actions pour le climat -> Agir pour le climat : fresque chronologique, les actions collectives et individuelles pour le climat	10. Le récif et 12. La jungle de corail : biodiversité / le programme Reefscaper 20. La forêt immergée : l'impact du changement climatique sur certaines espèces <u>VOYAGE EN HAUTE MER</u> 1. Océan puissant : les courants marins à l'échelle mondiale 2. Océan vivant : le changement climatique et la prolifération des méduses / le dossier pédagogique de la borne tactile « Le phytoplancton, régulateur du climat » sur le stockage du carbone dans les eaux profondes, l'acidification des océans 10. Le monde des Abysses : un univers fragile menacé par le changement climatique	 CAP Océan vivant  CAP Culture Océan Adaptation, biodiversité Développement durable, gestion des ressources marines
--	---	--

Les Enseignants missionnés de NAUSICAA – septembre 2020