

# PARCOURS PÉDAGOGIQUE

s'appuyant sur la 3D et les univers virtuels  
pour apprendre et se projeter dans les métiers  
des sciences océaniques et du développement durable



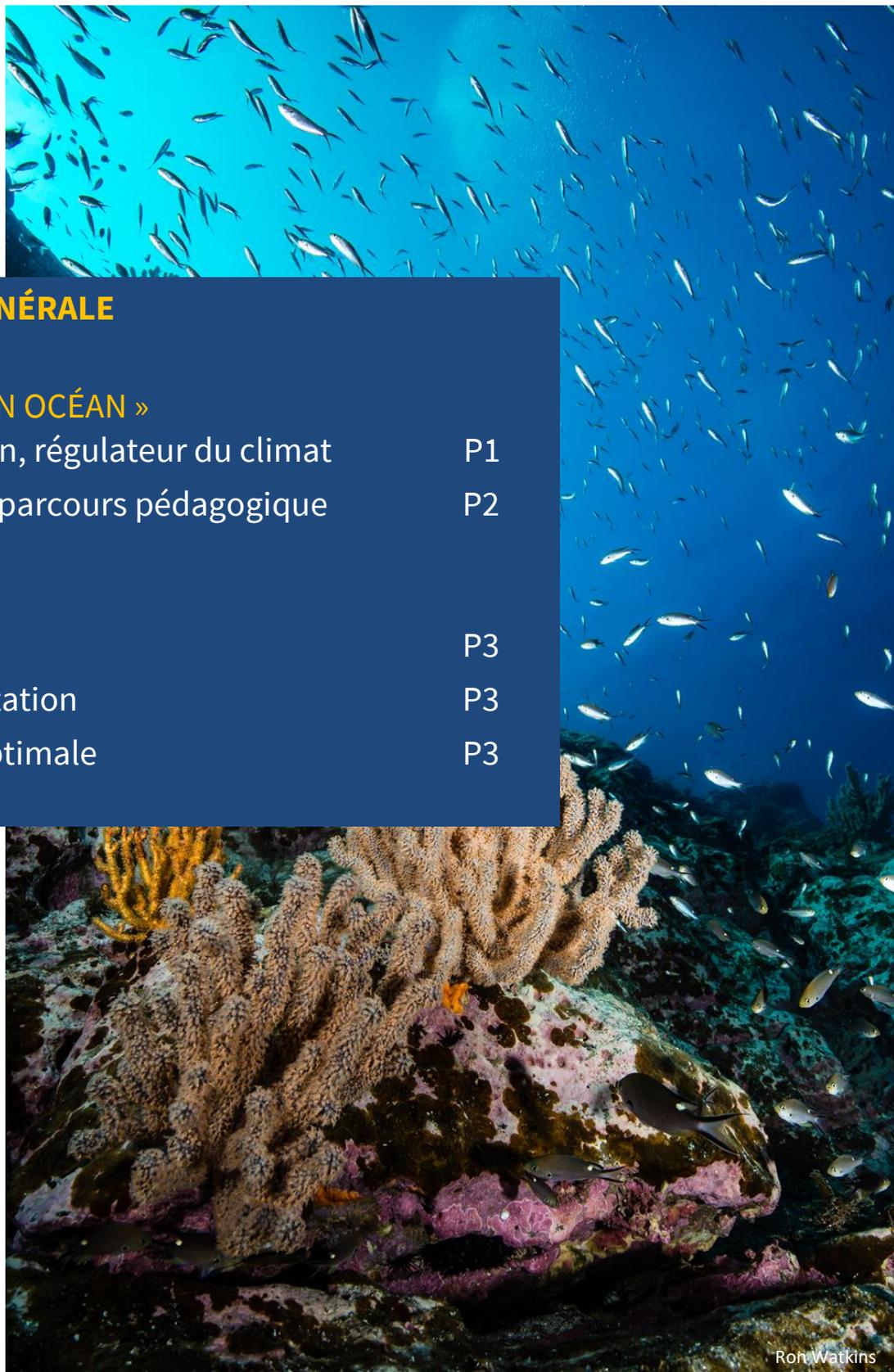
LIVRET NUMÉRIQUE INTERACTIF

**MISSION  
OCÉAN**



Mission Océan soutient les Objectifs de Développement Durable

Initiation aux sciences océaniques / BImér  
Découverte des métiers et des formations



## PRÉSENTATION GÉNÉRALE

### Le projet « MISSION OCÉAN »

Contexte : l'océan, régulateur du climat

P1

Présentation du parcours pédagogique

P2

### PASS'OCÉAN

Mode d'emploi

P3

Vidéo de présentation

P3

Configuration optimale

P3

Ron Watkins



## PRÉSENTATION GÉNÉRALE

### Le projet « MISSION Océan »

#### CONTEXTE : L'Océan, REGULATEUR DU CLIMAT

Notre planète Terre est une planète Océane. L'Océan occupe près des deux tiers de la surface du globe terrestre. L'environnement marin a joué un rôle déterminant dans l'histoire de la vie, et l'océan actuel garde son rôle primordial et vital pour l'humanité. Il abrite de nombreuses ressources et une biodiversité considérable. Son rôle fondamental de régulateur du climat est aujourd'hui perturbé par l'activité de l'homme et ses rejets massifs de dioxyde de carbone dans l'atmosphère. L'océan se réchauffe et s'acidifie. En raison de ces changements et de son rôle clé dans la lutte contre le réchauffement climatique, l'océan est au cœur des enjeux de développement durable. L'Education Nationale intègre désormais des thématiques et des problématiques autour des océans dans les programmes scolaires. Une sensibilisation et une mobilisation qui visent à améliorer nos connaissances de l'océan.

#### OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le projet éducatif Mission Océan s'inscrit dans le cadre de la décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques (2021-2030) au service du développement durable. La proposition des Nations Unies vise à mobiliser la communauté scientifique, les décideurs politiques, les entreprises et la société civile pour notamment :

- Favoriser l'utilisation généralisée des connaissances dans le développement durable.
- Mettre fin au déclin du plus grand écosystème de notre planète.
- Comblent les lacunes majeures dans nos connaissances de l'océan.
- Augmenter notre capacité à gérer de façon durable les ressources océaniques.

Parmi les 17 ODD (objectifs de développement durable) qui ont été définis par les États membres des Nations unies voici les 4 ODD qui concernent plus particulièrement le projet Mission Océan :



en savoir + ► [les objectifs de développement durable](#)



## PRÉSENTATION DU PARCOURS MISSION Océan

### **Généralisation de l'éducation au développement durable**

La loi pour une école de la confiance (*promulguée au Journal Officiel le 28 juillet 2019*) a inscrit l'article 9 qui modernise et élargit le contenu de l'éducation à l'environnement et au développement durable en intégrant pour la première fois dans le code de l'éducation les notions de transition écologique, de biodiversité et de lutte contre le réchauffement climatique.

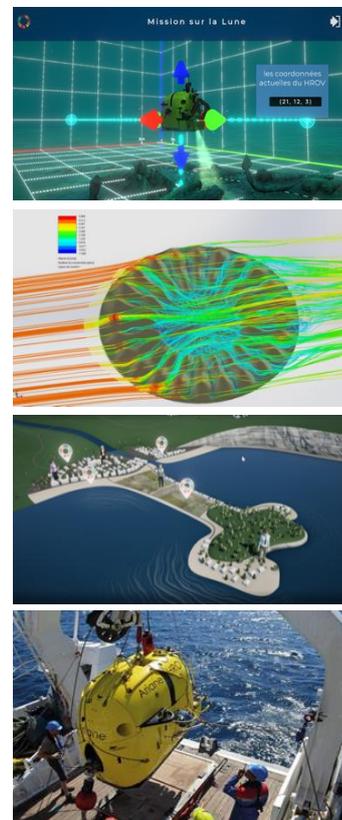
Le projet Mission Océan constitue un des points d'entrée pour aborder ces notions en sensibilisant les acteurs de l'éducation et les jeunes générations autour de projets motivants.

Mission Océan est un parcours pédagogique numérique imaginé par La Fondation Dassault Systèmes avec le soutien du Ministère de l'Éducation Nationale de la Jeunesse et des Sports, l'Ifremer, l'Onisep et Réseau Canopé. Ce parcours est destiné aux élèves de l'enseignement secondaire. Il leur permet d'approfondir leurs connaissances en physique-chimie, mathématiques, technologie, géographie ou sciences de la vie et de la Terre, de découvrir des innovations technologiques majeures, tout en les sensibilisant à la richesse des océans et à leur nécessaire préservation.

Les collégiens pourront découvrir leur « pouvoir d'agir » sur leur environnement et **se projeter dans les formations et les métiers des sciences océaniques au service du développement durable.**

Ce parcours est inédit car ses contenus pédagogiques, destinés aux collégiens et aux lycéens, sont conçus par un groupe pilote interdisciplinaire réunissant des enseignants, les corps d'inspection, des professionnels de l'orientation, ainsi que des chercheurs et des ingénieurs. Les séquences sont testées par des élèves éco-délégués de collège.

La démarche éducative de Mission Océan s'appuie sur des technologies innovantes (modélisation 3D, simulations numériques, impression 3D, réalité virtuelle) et sur une approche expérientielle.



Les contenus pédagogiques sont disponibles sur les plateformes de l'Éducation Nationale :



Un axe expérientiel est en cours de développement. Dans le cadre des fablabs académiques portés par les délégations régionales académiques pour le numérique éducatif (DRANE), il est possible de réaliser concrètement des prototypes et des maquettes en lien avec certaines ressources et séquences mises en ligne. Des activités en [réalité virtuelle](#) permettent de découvrir des gestes professionnels. Les premiers modules avant déploiement sont mis en œuvre par la DRANE – Nice et Aix-Marseille.

en savoir +



[Livret découverte Mission Océan](#)

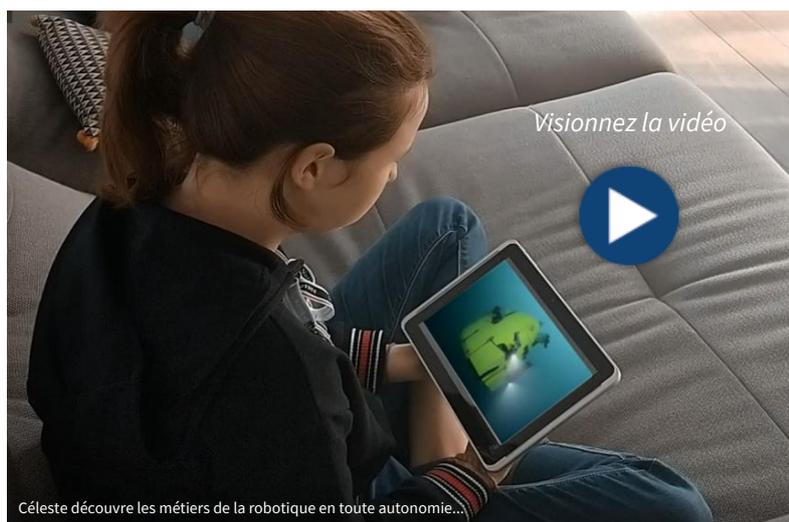
## PASS' OCÉAN

## MODE D'EMPLOI

Le Pass'Océan propose des activités d'orientation dans le domaine des sciences océaniques aux enseignants et enseignantes de technologie, mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la terre et histoire-géographie. **Le livret interactif montre les passerelles et les liens entre les contenus disciplinaires travaillés en classe et les formations et les métiers dans le domaine des sciences océaniques et du développement durable.**

Le Pass'Océan est un outil qui permet à tous les professeurs de s'emparer de l'accompagnement à l'orientation. Le dossier numérique peut également être utilisé par les PsyEN ou professeurs documentalistes qui veulent proposer une activité d'éducation à l'orientation, déconnectée des disciplines. Au-delà de la transmission de connaissances, l'enjeu éducatif du Pass'Océan est de favoriser la mise en place de pratiques pédagogiques autour du « savoir devenir » qui permettent d'éduquer les élèves, acteurs d'un futur possible, à la complexité, au choix éclairé et à l'esprit critique. Le livret peut être aussi utilisé dans le cadre de la préparation au **BIMer** (Brevet d'initiation à la Mer).

## VIDÉO DE PRÉSENTATION



## Configuration optimale

Pour une utilisation optimale du livret nous vous conseillons l'application Adobe Acrobat Reader DC®. L'application offre plusieurs options de préférence qui facilitent la lecture des documents PDF pour les personnes à mobilité réduite ou malvoyantes. Ces préférences contrôlent l'affichage des fichiers PDF, ainsi que le mode de lecture dans un lecteur d'écran (norme RGAA).



Afin de respecter au mieux les ressources en eau de notre planète ( il faut 10 litres d'eau par feuille A4) et la vie aquatique – ODD14 (utilisation d'encre, toner d'impression, polluants...), le Pass Océan est entièrement « Zéro-Papier ». Les fiches peuvent être directement complétées à l'écran avec une visionneuse PDF. Le Pass'Océan s'adapte aux formats des tablettes numériques, des Smartphones et aux écrans des ordinateurs. Son utilisation est compatible avec le travail collaboratif en réseau et la plupart des environnements numériques de travail de l'Education Nationale. L'ensemble du contenu est vidéo-projetable et optimisé pour une utilisation sur tableau interactif, ce qui apporte au professeur un grand confort et facilite la mise en œuvre de ses activités pédagogiques. Si l'accès aux ressources (3D et vidéos) est perturbé par une bande passante insuffisante du réseau informatique, il est possible de [télécharger](#) celles-ci pour une lecture « locale » sur l'ordinateur du professeur et des élèves. Le téléchargement des ressources pédagogiques est régi par les conditions générales d'utilisation (CGU) fixées par les partenaires du projet Mission Océan.



Cliquez c'est **interactif** !

## ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES DU PASS' Océan

### SOMMAIRE

#### Exploration



Flotte océanographique française

*Les métiers de la campagne océanographique*



Première plongée du HROV Ariane



Étude d'un robot sous – marin hybride



Robotique et télé-opération

*Les métiers de la mécanique et mécatronique*



Cartographie des fonds marins



Imagerie sous-marine & modélisation 3D

*Les métiers de l'acoustique sous-marine*



*Les métiers de la conception et animation 3D*



Archéologie des abysses avec un scaphandre rigide

*Les métiers de la Marine Nationale*



Cliquez sur les activités disciplinaires

Cliquez sur les activités d'accompagnement à l'orientation

Technologie

Physique-chimie

Mathématiques

SVT

Géographie - géographie



## Observation



Océan de données et de capteurs



Observation globale – flotteur/profileur

*Les métiers du traitement et de l'analyse des données*

*Les métiers de l'électronique et de l'électrotechnique*



Météorologie marine – Instrumentation

*Les métiers des loisirs nautiques*

*Météorologue / Climatologue*



Observation et étude des abysses

*Les métiers des abysses*



Repérage et archéologie

*Archéologue sous-marin*



## Pollution des océans



Les nouveaux continents plastiques

*Océanographe*



Estimation des déchets rejetés dans l'océan

*Les métiers du traitement de l'eau*

*Les métiers du traitement des déchets*



Transport maritime éco-responsable

*Les métiers du transport maritime éco-responsable*



Cliquez sur les activités disciplinaires

Cliquez sur les activités d'accompagnement à l'orientation

Ron Watkins

Technologie

Physique-chimie

Mathématiques

SVT

Géographie - géographie



Cliquez sur les activités disciplinaires

## Énergies Marines Renouvelables (EMR)



Énergie marine : inventaire des solutions

Hydrolienne à turbine

Hydrolienne à membrane ondulante

Éolien offshore

*Les métiers de l'énergie marine renouvelable*



## Gestion de la zone littorale et prévention des risques



Aménagement durable des zones côtières

Restauration écologique

*Les acteurs de l'aménagement du littoral*



Protection des côtes – un poisson inspirant

*Les métiers du biomimétisme*



## Un océan de formation et de métiers

*Carte des formations*



Une formation  
près de chez vous



## Complément d'information

*Documentation annexe - sitographie*



Cliquez sur les activités d'accompagnement à l'orientation

Technologie

Physique-chimie

Mathématiques

SVT

Géographie - géographie



## Fablabs : incubateurs d'idées et de vocations ...

Toutes disciplines

Le projet Mission Océan, propose des modules d'apprentissages numériques et 3D visant à découvrir le prototypage et l'éducation à l'innovation durable dans le domaine des sciences océaniques. Les activités permettent une projection dans les métiers de demain et du développement durable. Les modules sont développés dans les fablabs académiques et peuvent être déployés dans les collèges.



## Exemples d'activités issues des fablabs et tiers lieux.

Chaîne 3D (de l'acquisition numérique... à l'impression 3D)

*Le geste « métier » en réalité virtuelle*

Bio-inspiration : des métiers à inventer

*S'inspirer du vivant pour innover durablement*

Bras robotisé Poulpy<sup>x</sup> : télé-opération et la télé-présence

*À la place du pilote du robot sous-marin Ariane*





## Partenaires mobilisés (projet Mission Océan)

### LA FONDATION DASSAULT SYSTÈMES

Depuis 2015, La Fondation Dassault Systèmes soutient la transformation de l'éducation, de la recherche et de l'étude du patrimoine. Au-delà de nouvelles aptitudes, de collaborations constructives, et de l'envie de réimaginer et soutenir un monde plus durable, il s'agit avant tout de créer l'étincelle autour de la science et de la technologie pour les générations futures. Au cœur de la transmission des savoirs, les univers virtuels offrent la possibilité de mieux comprendre le monde et de repousser les limites de la connaissance grâce à un engagement actif des parties prenantes. Catalyseur de savoir-faire et de passions, La Fondation Dassault Systèmes valorise l'implication et le partage, notamment grâce au mécénat de compétences, pour placer l'échange humain au centre de l'apprentissage. La Fondation Dassault Systèmes opère au travers de trois fondations en Europe, en Inde et aux États-Unis. <https://www.lafondation3ds.org/fr>

### IFREMER

Reconnu dans le monde entier comme l'un des tout premiers instituts en sciences et technologies marines, l'Ifremer s'inscrit dans une double perspective de développement durable et de science ouverte. Il mène des recherches, innove, produit des expertises pour protéger et restaurer l'océan, exploiter ses ressources de manière responsable, et partager les connaissances et les données marines afin de créer de nouvelles opportunités pour une croissance économique respectueuse du milieu marin. Le projet Mission Océan intègre pleinement l'un des axes prioritaires de la communication de l'Ifremer : « Faire Science en Société : incarner l'idée que les sciences et les technologies marines sont utiles et doivent être partagées ». <https://www.ifremer.fr>

### MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DES SPORTS

Le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, à travers la direction du numérique pour l'éducation (DNE), a pour mission l'impulsion et l'accompagnement de la transformation numérique du système éducatif. La DNE définit la politique de développement du service public du numérique éducatif. En particulier, elle soutient l'innovation, la R&D appliquée au profit de la transformation numérique et impulse de nouvelles démarches et pratiques, de nouveaux services et ressources au bénéfice de la communauté éducative. <https://eduscol.education.fr/pid26435/enseigner-avec-le-numerique.html>

### ONISEP

L'Onisep (Office national d'information sur les enseignements et les professions), organisé en réseau avec ses délégations régionales, est un opérateur de l'État qui relève du ministère de l'Éducation nationale, et de la Jeunesse et des Sports, et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation. Éditeur public, l'Onisep produit et diffuse toute l'information sur les formations et les métiers. Il propose aussi des services aux élèves, aux parents et aux équipes éducatives. Il informe les élèves et les parents sur les formations, les métiers, les secteurs professionnels via ses productions numériques, ses services et ses publications. Il élabore des ressources pédagogiques pour les équipes éducatives qui accompagnent les jeunes dans leur démarche d'orientation. <http://www.onisep.fr>

### RÉSEAU CANOPÉ

Positionné au cœur des enjeux de la transformation numérique de l'éducation, Réseau Canopé est missionné par le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports pour assurer la formation de chaque enseignant, tout au long de sa vie, qu'il exerce dans le premier ou le second degré, et notamment la formation au numérique et par le numérique. <https://www.reseau-canope.fr/>

## Merci

Aux éco-délégués du collège Jean L'Herminier (La Seyne-sur-Mer -83), Lucie, Danaëlle, Mathys, Louis et Nels et à leur enseignant François Bonny, référent EDD qui ont effectué les premiers tests des contenus du projet Mission Océan et du Pass Océan. Participation au congrès mondial de la nature, UICN (Marseille 2021) et à la fête de la science (Seyne sur Mer).

Aux élèves du collège de St Cyr sur Mer - 83, Angélique, Noémy, Céleste, Valentine et Valère pour leur investissement hors temps scolaire.  
Collaboration avec le service audio-visuel de l'Onisep. Réalisation d'une vidéo Teaser Folios (captures vidéo et voix-off).

À Julie Aubourg, étudiante en master informations scientifique et médiation de l'environnement, stagiaire en M1 à la DRONISEP d'Aix-Marseille (en 2021), puis stagiaire en M2 au centre Ifremer Méditerranée (2022). Travaux sur la « carte des métiers et de formations » du Pass Océan. Réalisation d'une maquette d'un salon de l'orientation virtuel.

Aux enseignants-auteurs de collège de l'académie d'Aix Marseille : Julie Allen (Mathématiques), Sebastien Ventura et Alexandre Castanet (SVT)  
Aux enseignants-auteurs de l'académie de Nice : Isabelle Chèné, François Bonny et Philippe Mancini (Physique-Chimie). Anne Von-Hatten et Monique Baccelli (Histoire-Géographie).  
Nathalie Mayeux (Technologie). Production de contenus pédagogiques d'une grande qualité. Participation aux cahiers des charges des ressources numériques.

Au corps d'inspection de la région académique PACA. Relecture/validation des contenus, à Jean Marc Noaille IA-IPR d'histoire-géographie - Participation à la ressources carte interactive 3D. À Philippe Durand Terrasson et Benoît Dony IA-IPR de STI - Séminaire technologie - robotique/Ifremer - Focus sur Mission Océan, le Pass Océan et le BIMer.

À la délégation régionale de l'Onisep Normandie - réalisation du dossier sur Eolien Offshore intégré dans le Pass Océan. Anne-Catherine Hamel, directrice territoriale.  
Sylvaine Perre, coordinatrice académique pour l'égalité des chances. DRAIO de la région académique de Normandie.  
Pilotage de la cordée de la réussite Mission Océan. Présentation du Pass Océan aux équipes éducatives participantes.

À Michel Muller. DRAIO de La Réunion. Participation active au lancement du projet Mission Océan (2020) et au développement de l'axe « métiers et formations » du Pass-Océan

Aux rectorats des académies d'Aix-Marseille et de Nice. Participation au lancement du projet Mission Océan - 2020.

À la CARDIE/Nice (Cellule académique, recherche, développement, innovation, expérimentation, pédagogiques)

Mise en avant du projet dans le cadre des journées académiques de la pédagogie JAP2021 (1<sup>er</sup> Prix de la région académique PACA).

À la Direction Régionale de l'Information et de l'Orientation - DRAIO. Mise en avant du Pass Océan auprès des CIO et des services métiers et formations de la Région SUD.

Au centre Ifremer Méditerranée de la Seyne sur Mer. À Vincent Rigaud (Directeur du centre), Bruno Andral (Adjoint), aux ingénieurs en mécanique du Centre Européen des Technologies Sous-Marines (CETSM), Ewen Raugel, Laurent Artzner. Aux chercheurs du Laboratoire Environnement Ressources Provence-Azur-Corse (LERPAC), Marc Bouchoucha (restauration écologique), François Galgani (expert international en pollution marine). Au département d'acoustiques sous-marine (Brest), Yves Le Gall (témoignage de professionnel) et au service audiovisuel, Olivier. Dugornay (vidéos et photos) et à tous les autres membres du personnel qui soutiennent le projet.

À Erick Buffier, responsable communication au centre Ifremer Méditerranée, et Maryvonne Henry, sa collaboratrice. Passerelles recherche/éducation. Création d'un contexte convivial à la collaboration. Mise à disposition d'un lab d'expérimentation dédié au Projet Mission Océan et d'un bureau permanent en liaison avec la DR Onisep PACA.

Au Département de Recherches en Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines. À Michel l'Hour (ex-directeur du Drassm) et à Marine Sadania, responsable du littoral de la Région Sud, Provence-Alpes-Côte d'Azur. Organisation de rencontres pour identifier les thématiques et métiers pouvant être développés dans le cadre du projet Mission Océan et du Pass Océan.  
Etude de l'épave de la Lune, navire de guerre du 17<sup>ème</sup> siècle et archéologie des abysses. Mise à disposition de ressources et de travaux de recherche.

Aux partenaires industriels : la société la société EEL Energy (Energie Marine Renouvelable), son directeur Franck Sylvain, l'entreprise Néoline (transport éco-responsable), son chef d'entreprise Jean Zanutini, la startup, Seaboost (restauration des écosystèmes marins), son directeur Martin Perrot.  
Mise à disposition de ressources authentiques et témoignages de professionnels permettant de donner du sens aux apprentissages abordés en classe.

À la société Octarina - Aix en Provence, à Stéphane Dupasquier, dirigeant et son équipe de développeurs, Hugo, Anthony, Louis, Sélim. Applications immersives.  
Production de ressources en 3D permettant « d'augmenter » les apprentissages et l'accroche dans le cadre d'une activité disciplinaire (Etincel) et d'orientation (Pass Océan).

À la Direction Régionale Académique du Numérique Educatif (DRANE), à Louis Giraud (Pôle Nice) et à Jean-Louis Leydet (pôle d'Aix-Marseille).

Mise en place du pilote Mission Océan sur la région académique PACA.

Aux structures associées, le Fabécole de Toulon coordonné par David Ragot (professeur) et la Fabrique Numérique du territoire d'Avignon (Avenir 84) dirigée par Youcef Bouchaala.  
Développement d'expérientiels, prototypage et proposition de gestes professionnels dans le prolongement des contenus numériques du Pass Océan et du projet Mission Océan.

À la Direction du Numérique pour l'Education - Ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, à Axel Jean, chef de bureau - DNE TN2. Bureau du soutien à l'innovation numérique et à la recherche appliquée. Participation à la coordination générale du projet Mission Océan et à Frédéric Pinchon, chef de projet " Innovation numérique - École et Industrie.  
Coordination opérationnelle. Suivi du process éditorial d'Etincel et relecture des contenus pédagogiques (Etincel et Pass Océan)

À l'équipe éditoriale du Réseau-Canopé en charge de la plateforme Etincel, Johanna Xicluna, coordinatrice de projet. Marylène Duteil, cheffe de projet et référente éditoriale Etincel.  
Participation à la coordination générale et à la coordination opérationnelle du projet Mission Océan (axe Etincel).

À Héléne Audard, cheffe de projet transmédia à la direction territoriale Réseau-Canopé Provence-Alpes-Côte d'Azur. Coordination opérationnelle. Liaison avec les partenaires et les équipes d'enseignants. Suivi du cahier des charges des ressources et du process éditorial d'Etincel. Mise à disposition d'animations et ressources à destination du Pass Océan.

À la Fondation Dassault Systèmes à l'origine du projet Mission Océan qui préside le comité de pilotage et la coordination générale du projet.

À Marie Pierre Aulas, déléguée générale de la Fondation Dassault Système et son adjoint Jean-Marc Galéa, chef de projet Europe, qui fédèrent un ensemble d'acteurs autour de pratiques pédagogiques innovantes s'appuyant sur la 3D et les univers virtuels. Soutien au Pass Océan, à la plateforme Etincel et aux expérientiels/fablabs. La Fondation Dassault Systèmes impulse les sciences océaniques, l'ingénierie, les technologies numériques et les vocations dans les métiers de demain dans le domaine du développement durable.

À l'Onisep - Lognes. Au département accompagnement et pédagogie, au département web et Innovation numérique, au département communication et salon.

Mise à disposition et en téléchargement le Pass Océan dans la rubrique « équipes éducatives » du site Onisep.fr et sur la plateforme Folios (Parcours Avenir).

Mise en avant du Pass Océan sur les réseaux sociaux, dans le cadre des salons de l'orientation et des territoires d'Avenir.

À tous ceux qui impulsent les sciences océaniques et le développement durable à l'école

**Ensemble pour les océans**

*Élèves*

*Enseignants*

*Chercheurs*

*Industriels*

**ENSEMBLE POUR LES OCÉANS**



**MISSION  
OCÉAN**



Mission Océan soutient les Objectifs de Développement Durable

Le Pass Océan a été réalisé par  
la délégation régionale de l'Onisep Provence-Alpes-Côte d'Azur

Alain Liotier - Chef de projet Mission Océan / Ingénieur d'étude à l'Onisep  
Laurence Rippe, Isabelle Sauron, Barbara Tabuteau - Responsables d'accompagnement pédagogique (Aix-Marseille)  
Véronique Aimardi, Virginie Staels, Elisabeth Thomain, - Responsables d'accompagnement pédagogique (Nice)  
Jean Paul Aygalenq - Directeur Territorial de l'Onisep région Sud



<https://pass-ocean.onisep.fr>