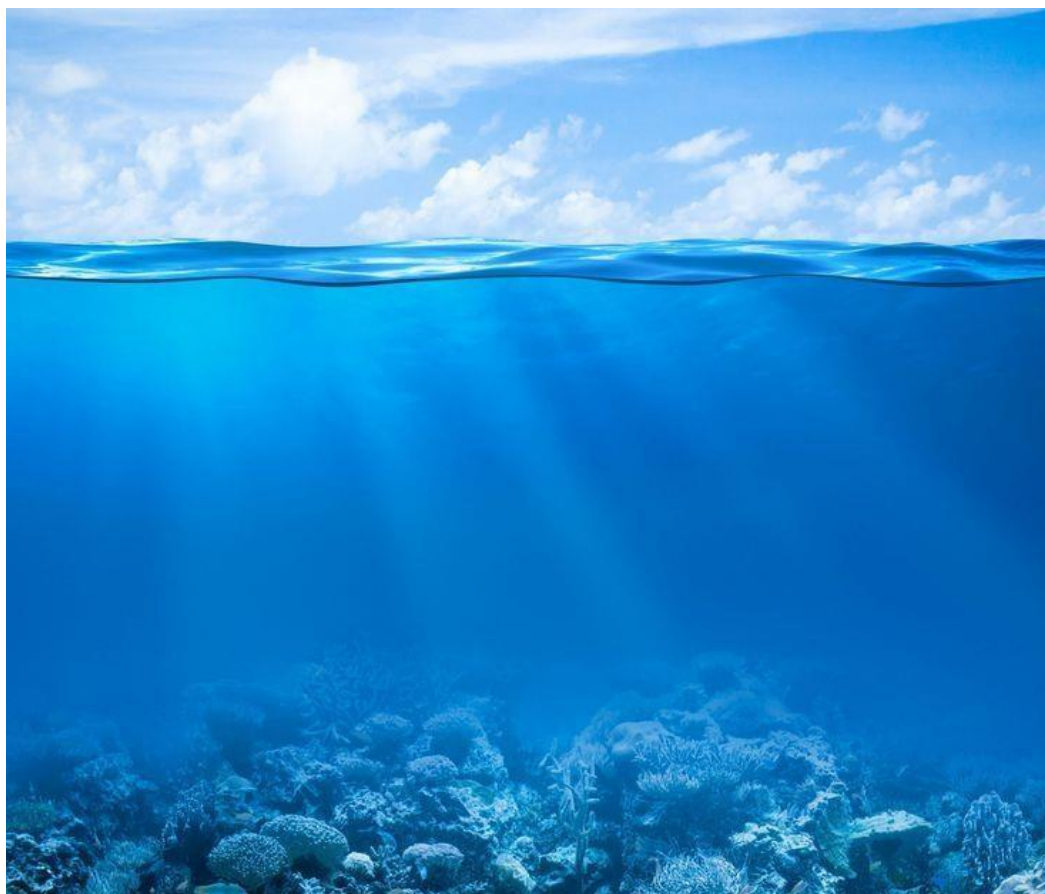


Manuel pour la formation des enseignants à la motivation pour les carrières bleues



Cofinancé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés sont toutefois ceux des auteurs uniquement et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.

Table des matières

1. Introduction
2. Le Pacte Européen pour les Océans
3. Chapitre 1 par le Lycée Du Diadème - Te Tara O Maiao
4. Chapitre 2 par Gozo College - Bureau de l'éducation
5. Chapitre 3 par l'Istituto Istruzione Superiore « Isa Conti-Eller Vainicher »
6. Chapitre 4 par Igor Vitale International srl
7. Chapitre 5 par le Lycée général de Sitia

La responsabilité du contenu et de la structure de ce manuel incombe à chaque organisation ou institution.

Introduction

Manuel BlueOcean WP2

« Former les enseignants pour motiver les carrières bleues »

Donner aux enseignants les moyens d'inspirer la prochaine génération de gardiens des océans

Bienvenue dans le manuel complet « Former les enseignants », un élément clé du Work Package 2 du projet **BlueOcean (2024-MT01-KA220-SCH-00254518)**, un partenariat de coopération Erasmus+ innovant dédié à la promotion des carrières bleues et à la sensibilisation à la préservation des océans auprès des élèves du secondaire en Europe et dans le Pacifique.

Une vision collaborative à travers les continents

Ce manuel est le fruit de l'expertise collective et du dévouement de notre partenariat international, qui rassemble des établissements d'enseignement de divers territoires maritimes : **la Grèce (Geniko Lykeio Siteias), l'Italie (IIS Isa Conti- Eller Vainicher et IVI srl), Malte (Gozo College) en tant que coordinateur du projet, et la Polynésie française (Lycée du Diadème)**. Chaque partenaire apporte un point de vue unique, façonné par son contexte géographique côtier, insulaire et isolé, créant ainsi une riche mosaïque de connaissances qui s'étend de la Méditerranée à l'océan Pacifique.

Cadre de contenu complet

Ce manuel-guide est minutieusement structuré en cinq chapitres thématiques, chacun abordant des aspects essentiels de la motivation pour les carrières bleues :

- Chapitre 1 : Principes fondamentaux de la connaissance de l'océan et de l'éducation à l'économie bleue durable
- Chapitre 2 : Approches pédagogiques innovantes pour intéresser les élèves aux sciences marines et aux carrières bleues
- Chapitre 3 : Cadres psychologiques pour l'orientation professionnelle et la motivation dans les professions océaniques
- Chapitre 4 : Stratégies de leadership pour les établissements d'enseignement qui promeuvent la gestion responsable de l'environnement.
- Chapitre 5 : Engagement communautaire et établissement de partenariats avec les acteurs de l'économie bleue

Application pratique à travers des exercices

Le manuel propose au moins 25 exercices pratiques répartis de manière stratégique dans les cinq domaines thématiques, conçus pour transformer les connaissances théoriques en stratégies pédagogiques concrètes. Ces exercices comprennent :

- Des scénarios d'apprentissage interactifs qui simulent des environnements professionnels réels dans le secteur maritime.
- Des cadres de projets collaboratifs mettant en relation les étudiants avec les industries maritimes locales et les PME.
- Des outils d'évaluation et des grilles d'évaluation pour mesurer l'engagement des élèves et le développement de leur intérêt pour les carrières.
- Des activités de sensibilisation communautaire reliant les écoles aux organisations de préservation des océans et aux zones marines protégées.
- Des exercices d'intégration numérique qui préparent les enseignants à utiliser les ressources multimédias et les plateformes d'apprentissage virtuelles.

Chaque exercice est soigneusement conçu pour s'adapter à différents contextes éducatifs, des écoles côtières de la Méditerranée aux établissements des îles du Pacifique, garantissant ainsi sa pertinence et son applicabilité quelle que soit la situation géographique.

Transformation éducative durable

Au-delà des résultats immédiats de la formation, ce manuel constitue une ressource durable pour la transformation éducative. Il fournit aux écoles les outils nécessaires pour intégrer de manière permanente le contenu des carrières bleues dans leurs programmes d'études, favorisant ainsi l'engagement à long terme des élèves en faveur de la préservation des océans et des professions maritimes durables. Les éléments de conception visuelle, les infographies et les directives d'intégration multimédia inclus dans le manuel garantissent que le contenu reste attrayant et accessible à divers styles d'apprentissage.

Portée mondiale et accessibilité

Conformément aux principes de l'éducation ouverte, tout le contenu du manuel sera mis à disposition gratuitement sous licence Creative Commons 4.0, garantissant ainsi une accessibilité mondiale. La méthodologie et les exercices qu'il contient sont conçus pour inspirer les éducateurs du monde entier, en particulier ceux qui travaillent dans les communautés côtières, insulaires et isolées, où les opportunités de carrière dans le secteur bleu sont les plus pertinentes et les plus influentes.

Ce manuel représente plus qu'un simple contenu éducatif : il incarne un engagement commun à former la prochaine génération de gestionnaires des océans, de scientifiques marins et de professionnels de l'économie bleue qui façonneront l'avenir maritime durable de notre planète.



Le Pacte Européen pour les Océans est une **stratégie globale** visant à mieux protéger l'océan, à promouvoir une économie bleue florissante et à soutenir le bien-être des populations vivant dans les zones côtières.

Pourquoi l'océan est-il important ?

L'océan est à **la base de la vie** sur Terre et fournit un large éventail de ressources, d'avantages et de services. Il est essentiel pour la sécurité alimentaire, la production d'énergie et les données. Il est crucial pour la prospérité et la compétitivité de l'économie bleue de l'UE.

Avec la plus grande zone maritime collective au monde, environ 70 000 km de côtes et 40 % de sa population vivant à moins de 50 km de la mer, **l'UE a un intérêt crucial pour les questions maritimes.**

5 million
jobs in the EU

250 billion in
gross value
blue economy
contribution to the EU
economy

74%
of EU's external routes
is carried by maritime
routes

Un océan, une stratégie

Le Pacte Européen pour les Océans rassemble les politiques et les actions de l'Union Européenne liées à l'océan et crée un plan unifié et coordonné pour la gestion de l'océan.

Il s'articule autour de **six priorités** :

1. Protéger et restaurer la santé des océans.
2. Renforcer la compétitivité de l'économie bleue durable de l'UE.
3. Soutenir les communautés côtières et insulaires, ainsi que les régions ultrapériphériques.
4. Faire progresser la recherche, les connaissances, les compétences et l'innovation dans le domaine océanique.
5. Renforcer la sécurité et la défense maritimes.
6. Renforcer la diplomatie océanique de l'UE et la gouvernance internationale des océans.

1. Protéger et restaurer la santé des océans

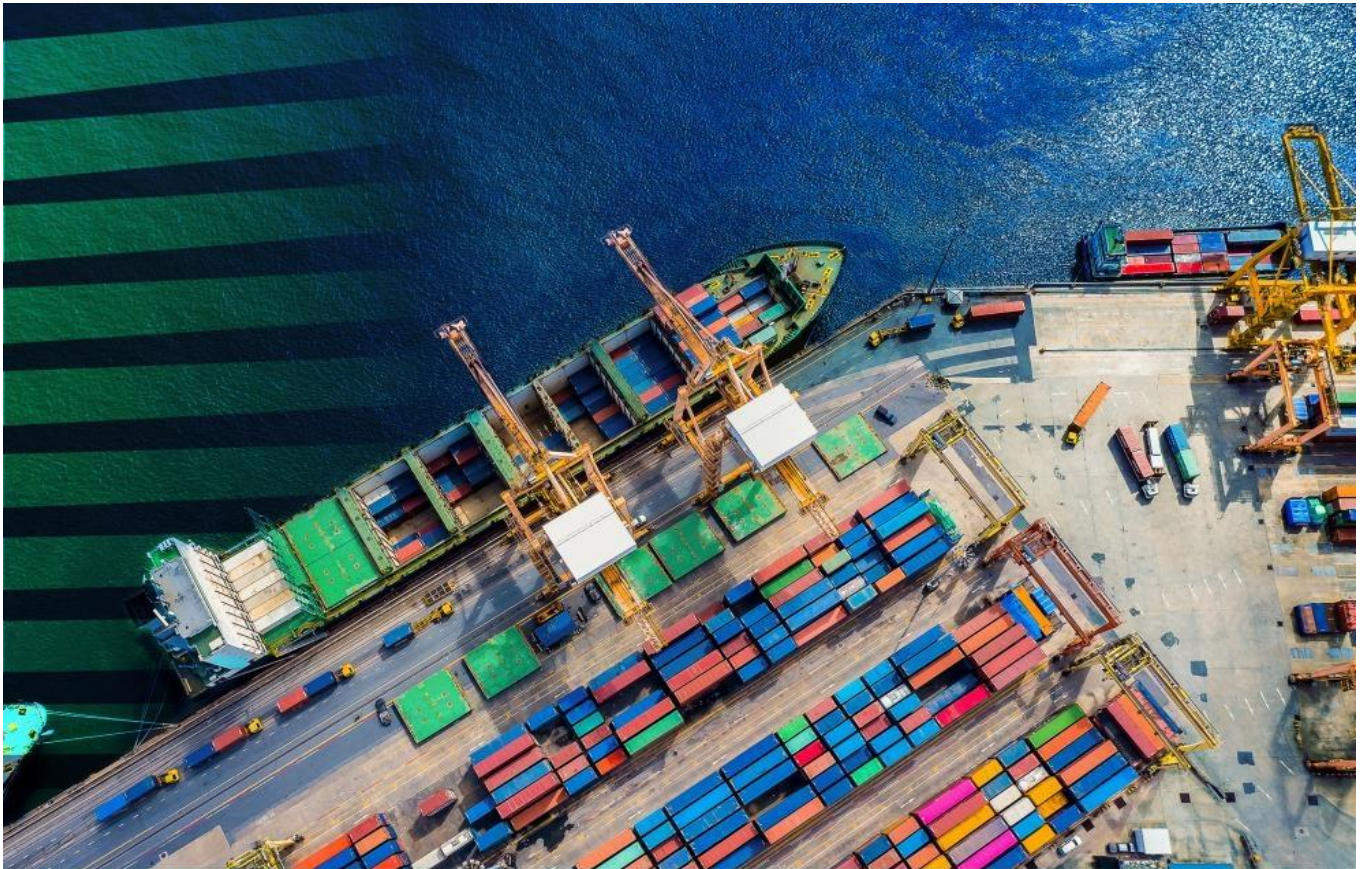
Les pressions exercées sur les océans nuisent aux écosystèmes marins et à la biodiversité, et affectent les communautés côtières, la pêche et d'autres activités maritimes.



Afin d'aider les États membres à restaurer les habitats côtiers et marins dégradés, le Pacte Européen pour les Océans propose :

- **d'évaluer et de réviser** la directive sur la planification de l'espace maritime.
- **d'encourager** les États membres à créer et à gérer des zones marines protégées.
- **de créer** des réserves européennes de carbone.

2. Renforcer la compétitivité de l'économie bleue durable de l'UE :



L'océan est essentiel pour des secteurs tels que la pêche, l'aquaculture, le transport maritime, le tourisme et l'énergie. L'UE doit renforcer sa compétitivité et accélérer la transition dans les secteurs traditionnels et émergents de l'économie bleue, en mettant particulièrement l'accent sur la réduction des émissions de CO₂ et le renforcement de l'innovation.

Le Pacte Européen pour les Océans propose:

- d'évaluer la **politique commune de la pêche (PCP)**.
- développer une **vision 2040 pour la pêche et l'aquaculture**.
- de dynamiser l'industrie maritime de l'UE grâce à une **nouvelle stratégie industrielle maritime** et à une **stratégie portuaire de l'UE**.
- lancer une **stratégie de tourisme durable**.
- développer une **stratégie de renouvellement générationnel bleu** afin d'encourager les jeunes professionnels à rejoindre ces secteurs.

3. Soutenir les communautés côtières, insulaires et les régions ultrapériphériques

Les communautés côtières sont le moteur d'une économie bleue durable et compétitive. Elles fournissent aux Européens une alimentation saine et durable, ainsi qu'une énergie marine renouvelable propre et abordable. Il est donc essentiel d'assurer l'avenir de ces communautés.



Le Pacte Européen pour les Océans propose de :

- présenter une **stratégie** spécifique **pour le développement et la résilience des communautés côtières de l'UE**
- consulter les parties prenantes sur une **nouvelle stratégie pour les îles de l'UE**
- actualiser la **stratégie pour les régions ultrapériphériques**

4. Faire progresser la recherche, les connaissances, les compétences et l'innovation dans le domaine des océans

Il est important que l'UE conserve son rôle de leader mondial dans les domaines de la science, de la technologie et des données océaniques. L'objectif est d'améliorer nos connaissances sur l'océan et de les mettre à la disposition des citoyens, des entrepreneurs, des scientifiques et des décideurs politiques.

Cela permettra de concevoir les moyens les plus efficaces pour restaurer les habitats marins et côtiers, soutenir une économie bleue durable, atténuer les effets du changement climatique et s'y adapter.



Dans ce domaine, le Pacte Européen pour les Océans propose de :

- lancer une **initiative européenne d'observation des océans**. Cette initiative s'appuiera sur une **stratégie de recherche et d'innovation dans le domaine des océans**.
- garantir la mise en place d'[un jumeau numérique européen](#) opérationnel [de l'océan](#) (une représentation numérique de l'océan et de ses multiples composantes) d'ici 2030.
- mettre en place un **réseau européen de jeunes ambassadeurs et d'ambassadeurs intergénérationnels** pour sensibiliser à l'importance de l'océan.

5. Renforcer la sécurité et la défense maritimes

La complexité croissante des menaces maritimes, notamment les attaques contre les infrastructures sous-marines, les cybermenaces, les risques posés par la flotte fantôme et la concurrence stratégique pour les espaces maritimes, exige une réponse coordonnée. La Commission renforcera la coopération entre les garde-côtes et les marines de l'UE ainsi que la sécurité des frontières maritimes.



Afin de garantir la sécurité et la sûreté des mers, le Pacte Européen pour les Océans propose d'élaborer

- une **stratégie** globale en matière de **munitions non explosées (UXO)** afin d'éliminer les munitions non explosées des eaux européennes, en commençant par la mer Baltique et la mer du Nord.
- une **coopération plus approfondie** entre l'UE, ses **États membres arctiques** et les **États** arctiques partageant les mêmes valeurs.
- un projet pilote pour une **flotte européenne de drones sans pilote (UxV)**, afin de surveiller en temps réel les activités maritimes et de renforcer les capacités de surveillance maritime de l'UE.
- et renforcer la coopération dans le cadre des nouveaux partenariats stratégiques et globaux avec les pays d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient.

6. Renforcer la diplomatie maritime de l'UE et la gouvernance internationale des océans

L'UE renforcera sa diplomatie maritime afin de protéger les océans, de promouvoir les intérêts et les valeurs de l'UE et de faire progresser la coopération multilatérale. Cela contribuera à créer des conditions internationales plus équitables, qui profiteront à la fois à la pêche de l'UE et à la durabilité mondiale.



Dans le cadre de cette priorité stratégique, le Pacte Européen pour les Océans propose de :

- développer une **approche stratégique de l'action extérieure de l'UE dans le domaine de la pêche**, y compris une nouvelle génération d'accords de partenariat pour une pêche durable
- intensifier la **lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (INN)** grâce à la mise en œuvre obligatoire d'**IT CATCH**, le système de certification des captures INN, à partir de janvier 2026. Cela contribuera à empêcher les produits de la pêche INN d'entrer sur le marché de l'UE.
- encourager la **ratification et la mise en œuvre rapides de l'accord sur la biodiversité au-delà des juridictions nationales** et soutenir sa mise en œuvre dans les pays en développement grâce à une contribution de 40 millions d'euros au programme mondial pour les océans
- intensifier les efforts visant à conclure un **traité ambitieux sur les plastiques** afin de réduire la pollution des océans
- négocier la désignation de **trois vastes zones marines protégées** dans l'océan Austral afin de préserver les écosystèmes marins et la biodiversité uniques et intacts de l'Antarctique
- soutenir l'entrée en vigueur et la mise en œuvre de la phase 1 de **l'accord de l'Organisation mondiale du commerce sur l'interdiction des subventions néfastes à la pêche** et conclure les négociations de la phase 2
- Piloter une **plateforme internationale pour la durabilité des océans (IPOS)**

Atteindre nos objectifs

- Afin d'atteindre les objectifs du pacte pour les océans, la Commission présentera une **Loi sur les Océans** d'ici 2027. Ce pacte établira un **cadre unique visant à faciliter la mise en œuvre des principaux objectifs du pacte, tout en réduisant les formalités administratives**. Il s'appuiera sur une directive révisée relative à la planification de l'espace maritime, qui renforcera la coordination intersectorielle et la gestion des bassins maritimes.
- La Commission mettra également en place un **Conseil Océanique** de haut niveau, réunissant des représentants de divers secteurs liés à l'océan, afin de guider la mise en œuvre du Pacte pour les Océans, et lancera **un tableau de bord du Pacte pour les Océans de l'UE**, qui constituera une plateforme publique, transparente et centralisée permettant de suivre les progrès accomplis dans la réalisation de ses objectifs.

https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/european-ocean-pact_en

La Commission adopte le Pacte pour les Océans avec un budget d'un milliard d'euros pour protéger la vie marine et renforcer l'économie bleue.

L'océan façonne nos économies, nos systèmes alimentaires, voire l'air que nous respirons.

Afin de mieux protéger notre océan, la Commission a adopté un Pacte Européen pour les Océans, qui contribuera à promouvoir une économie bleue florissante et à soutenir le bien-être des populations vivant dans les zones côtières.

Lors du Sommet des Nations Unies sur les Océans de 2025, la présidente Von Der Leyen a annoncé un investissement d'un milliard d'euros pour soutenir la conservation des océans, la science et la pêche durable.



Ce Pacte pour les Océans rassemble les politiques maritimes de l'UE dans un cadre unique et coordonné. Il s'appuiera pour cela sur une approche collaborative entre les pays, les régions et les parties prenantes de l'UE, notamment les pêcheurs, les innovateurs, les investisseurs, les scientifiques, les parties prenantes de la société civile. Six domaines d'action prioritaires définiront ce travail, à savoir :

- **protéger et restaurer la santé des océans** en soutenant les pays de l'UE dans leurs efforts pour restaurer les habitats marins côtiers dégradés.
- **renforcer la compétitivité de l'économie bleue durable de l'UE**, notamment en consolidant l'industrie maritime de l'UE et en introduisant une stratégie de renouvellement générationnel bleu, afin de favoriser l'accès des jeunes professionnels à la recherche marine, aux technologies océaniques et à la pêche durable.
- **soutenir les communautés côtières et insulaires, ainsi que les régions ultrapériphériques**, en présentant des stratégies nouvelles ou actualisées pour ces régions et communautés.
- **améliorer la sécurité et la défense maritimes** en renforçant la coopération entre les garde-côtes de l'UE et la sécurité des frontières maritimes.
- **faire progresser la recherche, les connaissances, les compétences et l'innovation dans le domaine des océans** en proposant une initiative ambitieuse de l'UE en matière d'observation des océans.
- **renforcer la diplomatie océanique de l'UE et la gouvernance internationale des océans** en intensifiant la lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée.

La Commission s'est engagée à réduire de moitié la pollution par les plastiques et les nutriments et à restaurer 20 % des écosystèmes marins européens d'ici 2030. Le Pacte Européen pour les Océans sera complété par une Loi sur les Océans d'ici 2027, qui contribuera à garantir la mise en œuvre des priorités du Pacte. Un tableau de bord du Pacte Européen pour les Océans sera utilisé pour suivre les progrès réalisés.

https://commission.europa.eu/news-and-media/news/commission-adopts-ocean-pact-eu1-billion-protect-marine-life-and-strengthen-blue-economy-2025-06-11_en

BLUE OCEAN

Chapitre 1

**Comment sensibiliser les élèves
à la préservation des océans grâce à
des activités éducatives de sensibilisation
et l'exploration des métiers de la mer.**

Sékolène d'Ortoli-Guichard

Sommaire

Introduction

I. Stratégies pour (re)connecter les élèves à leur environnement

1. (Re)connecter la classe à l'océan grâce à l'apprentissage expérientiel
2. Susciter l'intérêt des élèves grâce à des études sur le terrain
3. Enseignement par les pairs et apprentissage collaboratif
4. Fusionner les pratiques traditionnelles et les connaissances scientifiques
5. Respecter et préserver les requins
6. Répondre à l'urgence

II. Stratégies pour inspirer tous les élèves

1. Rendre le programme accessible aux élèves issus de milieux défavorisés
2. Utiliser des méthodes d'apprentissage pratiques et attrayantes pour les élèves à risque
3. Adapter le contenu pour inspirer et autonomiser les garçons et les filles
4. Établir des partenariats communautaires
5. Inspirer l'action à travers des exemples mondiaux
6. Offrir des opportunités de carrière à tous
7. Utiliser la technologie pour élargir la portée
8. Évaluer et s'adapter

III. Conclusion

IV. Exercices

Références

Introduction

Pour motiver les élèves à s'engager dans des activités de préservation des océans et des carrières bleues, il faut combiner des stratégies éducatives, un engagement pratique et un lien émotionnel avec l'océan. Cela est essentiel pour former une génération qui valorise les écosystèmes marins. Cela nécessite des stratégies pédagogiques innovantes, un apprentissage interdisciplinaire et une intégration culturelle. Dans ce chapitre, nous explorons des activités éducatives afin de discuter de la manière dont l'apprentissage par l'expérience, l'enseignement centré sur l'élève et les liens avec la science dans le monde réel peuvent inspirer l'action, en mettant particulièrement l'accent sur l'Océan Pacifique et les défis et traditions uniques de la Polynésie française.

I. Stratégies pour (re)connecter les élèves à leur environnement

1. (Re)connecter la classe à l'océan grâce à l'apprentissage expérientie

1.1 *Intégrer la préservation des récifs coralliens dans les cours de biologie*

- Les récifs coralliens sont des écosystèmes vitaux qui favorisent la biodiversité, et il est essentiel de comprendre leur importance écologique pour assurer la durabilité. Pour ce faire, des activités interactives en laboratoire, telles que la simulation du blanchiment des coraux dans des aquariums, peuvent démontrer efficacement les effets de la hausse de la température de la mer sur la santé des coraux, en reliant les connaissances théoriques aux effets observables. De plus, les excursions dans les réserves marines locales offrent des possibilités d'apprentissage immersif.

Les élèves simulent les effets de l'acidification des océans sur les coraux à l'aide d'une expérience qu'ils ont réalisée en cours de sciences.



Le lien entre les activités en classe et la recherche scientifique aide les élèves à relier les observations locales aux phénomènes mondiaux, ce qui favorise une meilleure compréhension des effets du changement climatique.

Outre l'apprentissage par l'expérience, l'analyse de données réelles sur la santé des coraux, telles que les ensembles de données issues des études menées par le CRILOBE en Polynésie française, améliore les compétences des élèves en matière de compréhension des données et de réflexion critique. De plus, l'intégration des connaissances des pêcheurs locaux, telles que le rôle des récifs coralliens dans la culture et l'économie de la Polynésie française, met en évidence l'interdépendance des systèmes écologiques et humains.

Tout en abordant les menaces qui pèsent sur les récifs coralliens, les enseignants doivent également mettre en avant les stratégies de conservation, permettant ainsi aux élèves d'envisager des solutions et des carrières dans le domaine des sciences marines (Wilkinson, 2008). De plus, grâce à la plateforme scientifique participative de l'association *Tama no te Taioto*, les élèves peuvent prendre part à un réseau mondial de surveillance de la reproduction des coraux *Porites rus*. La collaboration avec les chercheurs marins et les communautés locales enrichit l'apprentissage en offrant des perspectives concrètes et en incitant les élèves à s'engager dans des efforts de préservation.

Au final, la combinaison d'activités en laboratoire, d'expériences sur le terrain et d'analyses de données permet d'adopter une approche pédagogique holistique qui non seulement sensibilise, mais motive également à participer activement à la conservation des récifs coralliens.

Au cours de cette visite du CRILOBE orchestrée par Yann LACUBE, nos élèves ont pu découvrir les carrières de plusieurs chercheurs, ainsi qu'un aperçu de leurs travaux de recherche. Une nouvelle étape vers la promotion des carrières dans les STEM auprès de nos élèves.



1.2 Relier les courants océaniques et la navigation à la physique et à la géographie

Les courants océaniques jouent un rôle fondamental dans la formation du climat et des écosystèmes mondiaux, mais ils font également partie intégrante de la navigation traditionnelle polynésienne, reliant l'océanographie physique aux pratiques culturelles de navigation (Finney, 1994).

En apprenant la navigation astronomique à l'aide de cartes stellaires et en illustrant comment les courants océaniques influencent les routes maritimes, les élèves peuvent comprendre l'interaction entre les forces naturelles et l'ingéniosité humaine, établissant ainsi un pont entre la science et la culture (Genz et al., 2009).

Les élèves ont reçu une introduction à la navigation traditionnelle, avec des notions d'astronomie appliquées à la navigation ainsi qu'un certain nombre d'éléments concernant les phénomènes des vents et des courants.



De plus, l'intégration de la pirogue de *Fa'afaita* comme étude de cas met en évidence la résilience et l'expertise des navigateurs polynésiens, démontrant comment les connaissances traditionnelles s'alignent avec les connaissances modernes scientifiques. Cette approche enrichit non seulement l'appréciation des élèves pour le patrimoine autochtone, mais favorise également l'apprentissage interdisciplinaire, en soulignant la pertinence de la physique et de la géographie dans le monde réel.

2. Susciter l'intérêt des élèves grâce à des études sur le terrain

2.1 *Rencontre avec des scientifiques travaillant sur les écosystèmes marins*

En invitant des scientifiques qui mènent des recherches sur la préservation des récifs coralliens en Polynésie française, les élèves découvrent des projets actifs de conservation marine. Grâce à des conférences, des stages d'observation, des laboratoires virtuels et des entretiens avec des professionnels, les élèves acquièrent à la fois des connaissances et de l'inspiration, ce qui les encourage à considérer la conservation marine comme une passion et une option de carrière viable.

De plus, les entretiens avec des professionnels des métiers bleus, tels que des biologistes marins et des ingénieurs océaniques, exposent les élèves à divers parcours éducatifs et souligne la nature interdisciplinaire des industries océaniques. Ces rencontres sont également l'occasion d'observer les scientifiques pendant leurs études sur le terrain : méthodologies d'observation telles que l'échantillonnage de l'eau et la surveillance des espèces.

Les élèves ont accueilli les explorateurs de Under The Pole III, en mission pour explorer les récifs coralliens profonds. Ils les ont interviewés pour discuter de leurs objectifs, de leur parcours professionnel et de leur rapport intitulé « Deep Hope».



2.2 Travaux pratiques interactifs sur le terrain

Encourager les élèves à appliquer les connaissances acquises en classe dans des contextes réels permet de faire le lien entre l'apprentissage théorique et l'expérience pratique. Par exemple, mener des études sur les coraux, soit en plongée libre, soit via des plateformes virtuelles, permet aux élèves de répertorier la biodiversité des récifs et de comprendre la santé des écosystèmes.

De même, la cartographie de l'élévation du niveau de la mer à partir de données collectées sur les côtes locales permet de visualiser les impacts tangibles du changement climatique, en reliant des concepts tels que la dilatation thermique et la fonte des glaces aux changements observables dans leurs communautés.

L'exploration des zones traditionnelles de Rahui (zones interdites à la pêche) approfondit encore la compréhension des élèves en matière de pratiques de conservation, car ces zones gérées localement démontrent les avantages écologiques de la restriction de la pêche et de l'utilisation des ressources, intégrant le patrimoine culturel à la durabilité moderne.

De plus, la combinaison de la collecte de données et du travail pratique sur le terrain permet aux élèves d'établir des liens significatifs entre les cours en classe et les défis environnementaux, ce qui améliore leurs capacités d'analyse et de réflexion critique.

En impliquant les élèves dans des activités telles que les études sur les coraux, la cartographie du niveau de la mer et l'exploration des zones Rahui, les enseignants favorisent l'apprentissage interdisciplinaire tout en inspirant un engagement proactif envers les questions environnementales mondiales et locales.

Les élèves naviguent et prennent des photos pour collecter des données



Les élèves ont reçu leur certificat officiel de plongée sous-marine afin d'étudier les coraux en eaux profondes dans une zone où la pêche est interdite.

3. Enseignement par les pairs et apprentissage collaboratif

3.1 Les élèves enseignent aux élèves

Au cours d'ateliers dirigés par les élèves, ceux-ci créent des projets sur des thèmes tels que la conservation des récifs coralliens ou les sanctuaires de requins et présentent leurs conclusions à leurs camarades de classe.

Favoriser une meilleure compréhension grâce à l'enseignement par les pairs permet aux élèves de s'impliquer activement dans le contenu, car la création et la présentation de projets sur des thèmes tels que la conservation des récifs coralliens ou les sanctuaires pour requins contribuent à renforcer leurs propres connaissances tout en éduquant leurs camarades de classe (Boud et al., 1999).

De plus, pendant leurs ateliers, les élèves avancés encadrent leurs pairs sur les techniques de navigation ou les concepts de biologie marine, ce qui leur permet de développer leurs compétences en leadership et de renforcer l'importance de l'apprentissage partagé au sein d'une communauté. Cette approche favorise également le sens des responsabilités et le travail d'équipe, car les élèves jouent un rôle actif dans l'enseignement et l'apprentissage, ce qui améliore à la fois la compréhension et la rétention des connaissances (Dillenbourg, 1999). En intégrant des présentations de projets, le mentorat par les pairs et les collaborations inter-écoles, les éducateurs créent un environnement d'apprentissage dynamique qui favorise la pensée critique, la sensibilisation culturelle et un lien plus profond avec la gestion de l'environnement (Johnson & Johnson, 1994).

Les élèves ont fait une présentation interactive sur les requins (6e sens, comportement des requins, le requin dans la culture polynésienne, etc.) afin de partager ce qu'ils ont appris sur les requins et sur la manière d'éviter les accidents.



3.2 Projets de sensibilisation créatifs

Devenir des défenseurs publics de la préservation des océans peut également commencer par une expression créative, comme la production de vidéos, d'affiches ou de spectacles musicaux sur la conservation des océans. Cela leur permet de communiquer des concepts complexes de manière accessible et attrayante (Tufté, 2005).

De plus, la production de vidéos encourage les élèves à s'approprier leur apprentissage, ce qui favorise le développement de compétences en leadership tout en sensibilisant un public plus large à la protection du milieu marin (Bonney et al., 2009).

Ces initiatives comblent le fossé entre l'éducation et la défense des intérêts, permettant aux élèves de traduire leurs connaissances en messages concrets qui inspirent la participation de la communauté (Jacobson et al., 2006).

Grâce à ces activités participatives, les élèves améliorent non seulement leurs compétences en matière de communication et de collaboration, mais développent également un sens plus aigu de la responsabilité environnementale et de l'engagement civique (Louv, 2008).

Des élèves pendant une session d'enregistrement pour leurs exposés sur les requins.



4 -Fusionner les pratiques traditionnelles et les connaissances scientifique

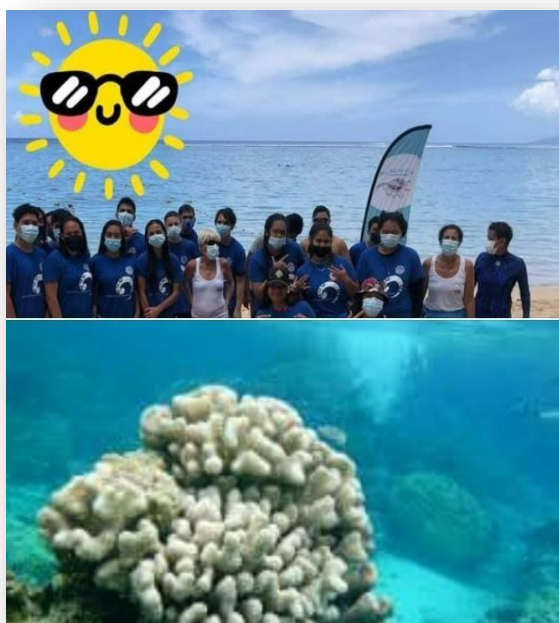
4.1 Mettre en avant la préservation des récifs coralliens en Polynésie française

Les récifs coralliens de Polynésie française, souvent décrits comme des laboratoires vivants, fournissent des informations précieuses sur la biodiversité marine et la conservation, et constituent des exemples idéaux pour sensibiliser les élèves aux fonctions des écosystèmes et aux pratiques durables.

En explorant le rôle crucial que jouent les récifs coralliens dans le soutien à la pêche, la protection des côtes et le maintien de la biodiversité, les élèves acquièrent une compréhension globale de leur importance écologique, soulignant l'interdépendance de la nature.

En outre, l'examen des techniques traditionnelles de conservation telles que le Rahui (zone d'interdiction de pêche) met en évidence l'efficacité des pratiques autochtones dans la promotion de la restauration des ressources marines, démontrant l'intégration du patrimoine culturel et des sciences environnementales.

Les élèves participent à un atelier sur la culture du corail dans le lagon de Punaauia, avec Tamarii Pointe des Pêcheurs



Les innovations scientifiques, telles que les projets de restauration des coraux et la culture du corail, fournissent aux élèves des exemples concrets de la manière dont la technologie et la recherche s'attaquent à la dégradation des récifs, inspirant ainsi des solutions pour l'avenir.

4.2 *Pêche traditionnelle et pratiques Rahui*

La visite du musée et l'étude des documents historiques de *la Société des Océanistes* offrent un aperçu précieux des techniques de pêche traditionnelles et des pratiques de pêche interdites, telles que le Rahui, qui illustrent une gestion durable des ressources ancrée dans les traditions culturelles.

Ces pratiques démontrent comment les systèmes de connaissances autochtones ont longtemps favorisé l'équilibre écologique, mettant en évidence une relation harmonieuse entre les communautés humaines et les écosystèmes marins. Le concept de Rahui, qui implique des systèmes d'interdiction temporaire de la pêche, permet aux populations marines de se reconstituer, préservant ainsi la biodiversité et favorisant la disponibilité à long terme des ressources.

L'intégration de méthodes traditionnelles telles que le Rahui dans les stratégies modernes de conservation souligne l'importance de respecter et de préserver le patrimoine culturel tout en relevant les défis environnementaux mondiaux (Cinner et al., 2012). En examinant les pratiques traditionnelles, les étudiants et les chercheurs peuvent mieux apprécier la pertinence durable des méthodes de conservation indigènes dans la promotion du développement durable (Lauer & Aswani, 2010).

L'étude des textes ethno historiques est complétée par une visite au musée TE FARE IMAHANA, dédié au patrimoine culturel polynésien, lieu de mémoire et d'apprentissage.



5. Respecter et préserver les requins

5.1: *Perspectives culturelles sur les requins*

Les traditions polynésiennes dépeignent souvent les requins comme des gardiens vénérés de la mer, favorisant un lien culturel qui s'aligne sur les efforts de conservation modernes. À travers les récits, les légendes sur les requins soulignent leur importance symbolique, renforçant leur rôle de protecteurs dans les contextes culturel et écologique.

Les anciennes légendes sur les requins révèlent à quel point les interdictions ancestrales de pêcher le requin étaient profondément enracinées dans la croyance que les requins protègent les écosystèmes marins. Cette vénération culturelle pour les requins met en évidence le potentiel d'intégration des récits traditionnels dans les stratégies de conservation contemporaines.

Illustration d'une ancienne légende sur les requins intitulée « Ta'arua et le requin bleu ».



5.2 *Connaissances scientifiques sur le rôle écologique des requins*

Les requins jouent un rôle essentiel dans le maintien des écosystèmes marins : des rapports et des vidéos, combinés à des données fournies par des spécialistes des requins, révèlent comment ces derniers régulent les populations de proies, assurant ainsi l'équilibre au sein du réseau trophique (Heithaus et al., 2008). De plus, l'analyse des réseaux trophiques démontre comment la disparition des prédateurs apicaux, tels que les requins, peut entraîner des cascades trophiques qui déstabilisent les écosystèmes marins, soulignant ainsi leur rôle indispensable.

De plus, l'étude des politiques de conservation, telles que la création de sanctuaires pour les requins en Polynésie française, met en évidence des modèles efficaces pour protéger ces espèces vitales tout en préservant la biodiversité.

Ces exemples montrent comment la combinaison de connaissances scientifiques et d'initiatives politiques peut atténuer efficacement les menaces qui pèsent sur les populations de requins, renforçant ainsi l'interdépendance entre la santé écologique et les actions humaines.

En étudiant plusieurs rapports sur les écosystèmes marins, les élèves sont en mesure de comprendre la fragilité de cet équilibre et l'importance des requins.



6-Faire face à l'urgence

6.1 *Menaces pesant sur les archipels atolliers*

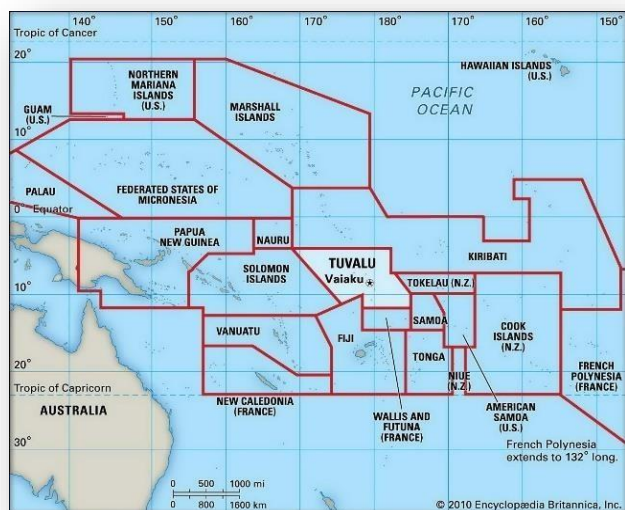
En raison de l'élévation du niveau de la mer, de plus en plus d'archipels atolliers subissent des impacts sévères tels que des inondations et la perte d'eau douce, menaçant leurs écosystèmes et leurs populations.

Des études de cas menées dans ces régions (comme Tuvalu) soulignent la vulnérabilité des nations insulaires de faible altitude, mettant en évidence la nécessité de mettre en place immédiatement des stratégies d'adaptation et d'atténuation afin de protéger les communautés humaines et écologiques. Une simple comparaison d'images suffit à illustrer l'urgence d'agir contre le changement climatique.

La modélisation climatique, grâce à des simulations informatiques, offre des informations cruciales sur les impacts potentiels de l'élévation du niveau de la mer, fournissant des données qui peuvent guider les politiques et les efforts de conservation dans ces zones à haut risque.

En intégrant ces études de cas et ces simulations, nous pouvons non seulement mieux comprendre les conséquences profondes du changement climatique sur les écosystèmes des atolls, mais aussi développer des solutions plus efficaces pour lutter contre ces menaces.

En découvrant la situation dans cet archipel, les élèves prennent conscience de la menace qui pèse sur nos atolls en Polynésie française.



6.2 Une réflexion axée sur les solutions

Proposer une vision positive de l'avenir est également un moyen possible d'aborder la question. Une réflexion axée sur les solutions permet aux élèves d'explorer des stratégies pratiques d'atténuation et d'adaptation, telles que la conception d'infrastructures résistantes aux inondations afin de protéger les îles de faible altitude contre l'élévation du niveau de la mer.

Participer à des débats politiques sur les accords mondiaux sur le climat permet aux élèves d'analyser de manière critique leurs implications pour les nations du Pacifique, ce qui favorise la compréhension de l'importance de la coopération internationale dans la lutte contre le changement climatique.

De plus, en mettant en avant les connaissances traditionnelles, les élèves peuvent apprécier le rôle crucial que joue la résilience culturelle dans l'adaptation aux changements environnementaux, en proposant des solutions durables qui intègrent la science moderne et les pratiques autochtones.

Les élèves ont célébré la Journée internationale de la Terre avec ce concours d'affiches, proposant des slogans et des conseils pour protéger notre environnement marin.



II. Stratégies pour inspirer tous les élèves

Pour les étudiants issus de **milieux socio-économiques défavorisés**, les obstacles systémiques masquent souvent ces opportunités, ce qui entraîne une sous-représentation significative des groupes défavorisés dans les domaines liés aux sciences. Ces obstacles découlent de contraintes financières, d'un accès inégal à une éducation de qualité, de défis culturels et sociaux, ainsi que d'obstacles psychologiques.

Il est essentiel de comprendre et de traiter ces questions afin de créer un environnement plus équitable dans l'enseignement et les carrières scientifiques.

Les facteurs **sociaux et culturels** influencent également la décision des étudiants de poursuivre des études scientifiques. Les étudiants issus de **milieux défavorisés** peuvent manquer de modèles ayant réussi une carrière scientifique, ce qui rend difficile pour eux de s'imaginer dans ces domaines. Dans les communautés où les difficultés économiques dominent la vie quotidienne, la poursuite d'études scientifiques peut sembler peu pratique ou hors de propos, éclipsée par des préoccupations plus immédiates.

Les stéréotypes et les préjugés implicites dissuadent encore davantage les élèves issus de milieux marginalisés. Par exemple, **les récits culturels** qui présentent les sciences comme une activité élitiste ou exclusivement intellectuelle peuvent aliéner les élèves qui estiment ne pas disposer des ressources ou du soutien nécessaires pour réussir. De plus, les adolescentes sont confrontées à des découragements supplémentaires en raison des préjugés sociaux qui persistent dans les domaines des STIM.

Les barrières psychologiques, bien que moins visibles, ont un impact tout aussi important sur les aspirations des élèves. De nombreux élèves issus de milieux socio-économiques défavorisés ont **une faible efficacité personnelle en sciences**¹ : ils sont convaincus de leur incapacité à réussir dans les tâches liées aux sciences. Ce manque de confiance découle souvent d'un soutien scolaire limité et de l'absence de renforcement positif dans les matières STEM.

En nous attaquant à ces obstacles systémiques, nous pouvons créer un environnement plus inclusif et plus équitable dans lequel tous les élèves, quel que soit leur milieu socio-économique, ont la possibilité de poursuivre des études afin de contribuer à l'avancement des connaissances et à la préservation des océans.

1. [Rendre le programme accessible aux élèves issus de milieux défavorisés](#)

Afin de permettre aux élèves d'accéder aux carrières bleues, la participation au programme doit être gratuite ou peu coûteuse afin que les obstacles financiers n'empêchent pas la participation.

Un autre élément important est la mise en œuvre locale. Les enseignants peuvent s'associer à des clubs extrascolaires, des centres communautaires et des organisations locales dans les zones défavorisées afin d'atteindre les élèves cibles en dehors de l'école. Les enseignants doivent s'assurer qu'ils peuvent fournir des ressources ou un soutien financier afin que tous les élèves puissent participer. Si nécessaire, ils doivent fournir du matériel tel que le transport, les repas lors des sorties scolaires et l'équipement (par exemple, des kits de laboratoire ou du matériel de plongée en apnée).

¹ Psychologue Albert Bandura

Les élèves se voient offrir des t-shirts officiels et un financement pour le programme.



2. Utiliser des méthodes d'apprentissage pratiques et attrayantes pour les élèves à risque

Afin d'améliorer l'assiduité d'un groupe d'élèves en décrochage scolaire, les méthodes d'apprentissage pratiques et les sorties éducatives peuvent s'avérer efficaces. Il convient donc de mettre l'accent sur ce type d'activités avant d'envisager une transition progressive vers des activités plus académiques afin de susciter l'intérêt de tous les élèves.

Les élèves étaient tous concentrés pendant les activités de premiers secours.



L'apprentissage par l'expérience comprend des activités telles que des sorties éducatives dans des zones côtières, des aquariums ou des laboratoires de sciences marines. Projets scientifiques citoyens : impliquer les élèves dans un programme évolutif commençant par le nettoyage des plages, des simulations de premiers secours et des techniques d'apnée comme première étape. des enquêtes sur la biodiversité ou le marquage d'espèces marines.

3. Adapter le contenu pour inspirer et responsabiliser les garçons et les filles

Il est essentiel de mettre en avant des modèles dans le domaine des sciences marines afin d'inspirer les étudiants, car inviter des conférenciers issus de divers horizons leur permet de découvrir le large éventail de possibilités de carrière dans ce domaine. Ces interactions avec des professionnels fournissent des informations précieuses sur les parcours éducatifs et les défis rencontrés par des personnes issues de cultures et de perspectives différentes, favorisant ainsi un sentiment d'inclusivité dans les carrières liées aux sciences marines.

Les modèles servent également de mentors qui peuvent offrir des conseils, partager leurs expériences personnelles et souligner l'importance de la persévérance et de la passion dans la poursuite d'une carrière dans les sciences marines.

En mettant en avant la diversité des professionnels qui ont réussi, ces événements contribuent à briser les barrières et à encourager les groupes sous-représentés à se lancer dans des carrières dans les sciences marines et la conservation.

Tuiterai SALMON, chercheur au CRILOBE, parle de son parcours scolaire atypique et de ses études actuelles.



Afin d'inspirer et d'encourager les filles à se lancer dans des domaines liés aux STEM dans le cadre de carrières bleues, la présence de femmes scientifiques peut avoir une influence significative, car leurs histoires et leurs expériences servent de modèles auxquels elles peuvent s'identifier (Archer et al., 2010).

Des recherches montrent que le contact avec des femmes dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM) contribue à réduire les stéréotypes de genre et favorise un sentiment d'appartenance chez les étudiantes (Dasgupta & Stout, 2014).

La visite d'une femme scientifique dans un domaine lié à la mer peut fournir des informations de première main sur les défis et les avantages des carrières bleues, motivant ainsi les jeunes filles à s'imaginer dans des rôles similaires (Keller, 2007).

Le Dr Clémentine Séguigne, présidente de l'AREMP, vient partager ses connaissances sur les raisons pour lesquelles les requins doivent être protégés et sur la manière de déchiffrer leur comportement.



En mettant en avant les contributions des femmes scientifiques à la science marine, les éducateurs peuvent inciter les filles à développer la confiance et les compétences nécessaires pour poursuivre une carrière dans l'économie bleue, en particulier dans les domaines traditionnellement dominés par les hommes (Lockwood et al., 2018).

India Tabellini et Tepoe Tahiatia, deux femmes navigatrices et capitaines certifiées, ont expliqué comment elles ont pris la barre pendant le voyage de 21 jours entre Tahiti et la Nouvelle-Zélande.



La création de partenariats communautaires en collaborant avec des ONG et des agences dédiées à la protection de la vie marine, telles que Tore Tore ou Mata Tohora, permet d'accéder à des ressources et à une expertise spécialisées, ce qui donne lieu à des initiatives éducatives et de conservation percutantes (Kothari et al., 2013).

Ces partenariats comblent le fossé entre les connaissances scientifiques et l'engagement du public, améliorant ainsi les expériences d'apprentissage des élèves tout en favorisant un engagement plus large en faveur de la conservation marine (Hoffman et al., 2011).

L'implication des familles par le biais de la diffusion de programmes élargit la portée de ces initiatives, favorisant une culture de la conservation à la maison et encourageant l'apprentissage intergénérationnel (Ballantyne et al., 2001).

Cette approche holistique renforce non seulement l'impact des programmes de conservation marine, mais nourrit également un sentiment de responsabilité partagée au sein des communautés pour la protection des écosystèmes marins (Tallis et al., 2008).

Les membres de TORE TORE sont venus assister à une conférence sur la perception des requins.



5. Inspirer l'action à travers des exemples mondiaux

Internet fournit des exemples d'engagement des jeunes qui peuvent inspirer les élèves.

Le programme éducatif norvégien « Blue Growth » montre comment l'intégration de l'aquaculture durable dans les programmes scolaires incite les élèves à s'orienter vers des carrières dans les industries maritimes et favorise le développement de l'économie bleue (Froehlich et al., 2018).

De même, des initiatives telles que les projets de régénération des coraux aux Maldives impliquent des groupes de jeunes dans des activités pratiques de conservation, telles que la plantation de coraux et la surveillance des récifs, ce qui favorise un sentiment de gestion responsable et de responsabilité écologique (Edwards & Gomez, 2007).

De plus, des programmes tels que la Décennie des océans de l'UNESCO mettent l'accent sur la participation des jeunes en leur fournissant des ressources et des plateformes pour contribuer à la durabilité des océans, garantissant ainsi que les jeunes jouent un rôle actif dans la résolution des défis marins mondiaux (Ryabinin et al., 2019).

À Hawaï, les écoles Wayfinding combinent les méthodes de navigation traditionnelles et l'enseignement des sciences marines, illustrant ainsi comment le patrimoine culturel et la durabilité peuvent coexister pour inspirer les élèves tout en favorisant la préservation des écosystèmes et des pratiques autochtones (Beamer, 2014).



Grâce aux échanges virtuels, l'engagement des jeunes en faveur de la durabilité des océans peut devenir un projet international : par exemple, des élèves de Pirae et de Canberra discutent des défis auxquels est confrontée la Grande Barrière de Corail et de la manière dont le gouvernement australien a décidé de traiter cette question.

Lors d'échanges virtuels avec un lycée de Canberra, les élèves ont pu discuter de leurs points de vue divergents sur les requins, mais aussi sur les récifs coralliens. Ils se sont mis d'accord sur la nécessité de promouvoir les bonnes pratiques, la préservation des espèces menacées et les carrières scientifiques dans le Pacifique.



6. Des opportunités de carrière bleues pour tous

Le secteur océanique offre un large éventail de carrières dans les domaines de la conservation, de la recherche, de l'industrie et de la politique. Une visite du centre des professions maritimes permet aux étudiants d'avoir une vue d'ensemble des opportunités de carrière dans le secteur océanique, en leur présentant les différents rôles dans les domaines de la conservation, de la recherche, de l'industrie et de la politique, élargissant ainsi leurs aspirations professionnelles (Morrison et al., 2019).

Par exemple, les carrières dans la conservation marine, notamment dans la restauration des habitats et l'adaptation au changement climatique, répondent à des problèmes mondiaux urgents tels que la perte de biodiversité et l'élévation du niveau des mers, soulignant la demande croissante de professionnels qualifiés dans ce domaine (Hoegh-Guldberg et al., 2007).

La pêche durable offre des postes dans l'aquaculture et la gestion des ressources, intégrant la technologie et les connaissances écologiques afin de créer des solutions innovantes pour relever les défis mondiaux en matière de sécurité alimentaire (Froehlich et al., 2018).

Le Centre des Métiers de la Mer est venu présenter ses formations pour devenir skipper, pêcheur en haute mer, chef mécanicien et capitaine, ainsi que sa prochaine formation pour devenir perliculteur.



Les carrières dans le domaine des technologies marines, telles que la robotique et les énergies renouvelables, mettent en évidence l'intégration de l'ingénierie et des sciences océaniques, ce qui rend ce domaine particulièrement attrayant pour les étudiants intéressés par la technique et la résolution de problèmes (Clark et al., 2015).

De plus, le secteur du tourisme et des loisirs regorge d'opportunités. Les opérateurs d'écotourisme, les moniteurs de plongée et les guides marins encouragent une interaction durable avec les environnements marins.

L'élaboration de politiques et le tourisme durable peuvent protéger les écosystèmes marins tout en favorisant la croissance économique, ce qui motive les étudiants à poursuivre des carrières enrichissantes dans ces domaines (Spalding et al., 2016).

7. Utiliser la technologie pour élargir la portée

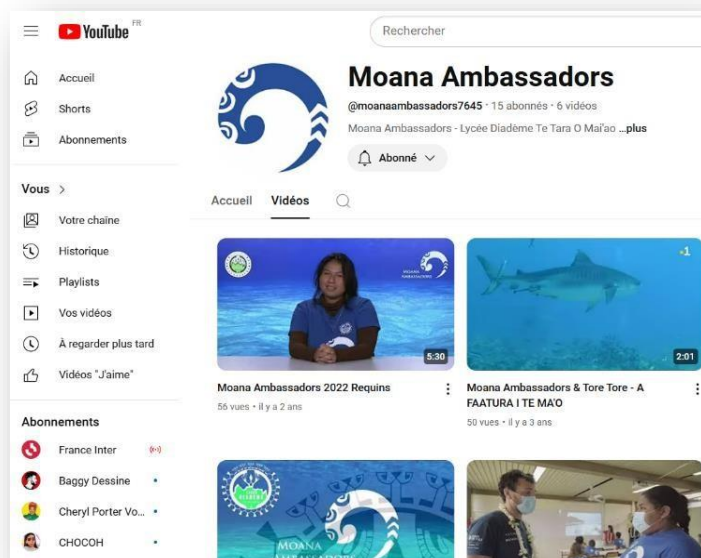
Une chaîne YouTube dédiée peut servir de plateforme interactive, proposant des vidéos éducatives de haute qualité et des événements diffusés en direct qui favorisent un engagement et un soutien généralisés en faveur de la durabilité des océans (Sadik, 2008).

L'utilisation de technologies telles que les excursions virtuelles avec des plongées en direct et des visites sous-marines à 360° élargit la portée des programmes éducatifs, rendant les sciences marines accessibles aux étudiants qui n'ont pas physiquement accès aux sites côtiers (Stainfield et al., 2000).

Les plateformes d'apprentissage en ligne, qui offrent des ressources telles que des jeux interactifs, des vidéos et des cours, permettent un enseignement personnalisé et attrayant en biologie marine, favorisant des expériences d'apprentissage à la fois indépendantes et collaboratives (Richards et al., 2004).

Les campagnes sur les réseaux sociaux, telles qu'Instagram et Twitter, sont des outils puissants pour partager des exemples de réussite, des mises à jour sur les programmes et du contenu éducatif, amplifiant la visibilité du programme et encourageant la participation de la communauté (Lovejoy et al., 2012).

Le compte Youtube des ambassadeurs Moana



Ces approches technologiques élargissent non seulement la portée du programme, mais renforcent également la participation des élèves et leur sensibilisation aux questions de conservation marine dans un monde de plus en plus numérique (Jenkins et al., 2016).

8. Évaluer et adapter

L'évaluation et l'adaptation des programmes éducatifs grâce à des mécanismes de retour d'information, tels que des enquêtes et des groupes de discussion avec les élèves, les parents et les éducateurs, fournissent des informations exploitables pour améliorer les programmes et les aligner sur les objectifs d'apprentissage (Boud & Molloy, 2013).

Le suivi des résultats, notamment à l'aide d'indicateurs tels que l'engagement des étudiants, la rétention des connaissances et l'évolution des intérêts professionnels, fournit une base quantitative pour évaluer l'efficacité du programme et son impact sur le parcours d'apprentissage des participants (Guskey, 2000).

L'intégration des commentaires et des données sur les résultats du programme favorise un processus de développement itératif, permettant aux éducateurs d'affiner les activités, le matériel et les méthodes d'enseignement afin de répondre à l'évolution des besoins et des défis (Kolb, 2015).

L'intégration des technologies émergentes et la correction des lacunes identifiées dans les évaluations garantissent la pertinence et l'efficacité du programme, favorisant ainsi l'amélioration continue tant au niveau du contenu que de la pédagogie (Laurillard, 2013).

III. Conclusion

Les liens culturels profonds qui unissent la Polynésie française à l'océan rendent impératif d'impliquer les jeunes dans la préservation de l'océan. En intégrant l'apprentissage par l'expérience, les connaissances traditionnelles et des stratégies pédagogiques innovantes, les élèves peuvent renouer avec leur environnement tout en honorant leur patrimoine. Les programmes qui mettent l'accent sur la conservation des requins, la restauration des coraux, les pratiques durables et le respect de la biodiversité inspirent l'action et la gestion responsable. Les approches inclusives garantissent que tous les élèves, quelle que soit leur origine, ont les moyens d'explorer les carrières bleues et de plaider en faveur d'une utilisation durable des océans.

Ces stratégies permettront non seulement de préserver les écosystèmes marins uniques de la Polynésie, mais aussi de former une génération dédiée à la protection de l'océan pour les générations futures partout dans le monde.

Chapitre 1 - Exercices

Comment sensibiliser les élèves à la préservation des océans grâce à des activités éducatives de sensibilisation et à la découverte des métiers de la mer

Cinq (5) exercices interactifs pour un cours « Former les enseignants » visant à sensibiliser les élèves à la préservation des océans grâce à des activités de sensibilisation et à l'exploration des carrières bleues :

Exercice 1 : Brise-glace sur la sensibilisation à l'océan – « L'effet domino »

· Durée : 30 min

□ Objectif : illustrer comment de petites actions peuvent avoir un impact important sur la préservation des océans

□ Instructions

Chaque enseignant note une petite action qu'il entreprend (ou pourrait entreprendre) pour protéger l'océan (par exemple, réduire l'utilisation du plastique, enseigner les sciences marines).

Il passe ensuite son papier à un autre enseignant, qui ajoute en quoi cette action pourrait inspirer les autres (par exemple, un élève voit son enseignant utiliser une bouteille réutilisable et adopte cette habitude).

Après deux ou trois tours, discutez de la manière dont ces choix individuels ont des répercussions et s'inscrivent dans un mouvement plus large.

□ Débriefing : comment pouvons-nous appliquer ce principe dans nos classes ?

□ Référence scientifique :

Ardoïn, N. M., Bowers, A. W., Roth, N. W., & Holthuis, N. (2018). Éducation environnementale et résultats scolaires des élèves de la maternelle à la terminale : revue et analyse des recherches. *The Journal of Environmental Education*, 49(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1366155>

Cet article souligne comment l'éducation environnementale favorise les changements de comportement et un effet d'entraînement dans les communautés.

□ Point clé à retenir : les petites actions menées dans les écoles peuvent se propager aux familles et aux communautés, renforçant ainsi l'importance des contributions individuelles à la conservation des océans.

□

Exercice 2 : Concevoir une activité pédagogique de sensibilisation à l'océan

· Durée : 30 min

□ Objectif : Créer un plan de cours ou une activité en classe captivant(e) pour sensibiliser les élèves aux problèmes liés à l'océan.

□ Instructions :

Les enseignants sont répartis en petits groupes et se voient attribuer un thème spécifique : la pollution plastique.

La surpêche Le blanchiment des coraux

Changement climatique et élévation du niveau de la mer Carrières dans l'économie bleue

Chaque groupe conçoit une activité d'apprentissage centrée sur les élèves (jeu, débat, expérience, projet). Les groupes présentent leurs activités et les autres donnent leur avis.

□ Débriefing : quels défis pourraient se présenter lors de la mise en œuvre de ces activités ?

□ Référence scientifique :

Ballantyne, R., Fien, J., & Packer, J. (2001). Efficacité des programmes visant à faciliter l'influence intergénérationnelle dans l'éducation environnementale : leçons tirées du terrain. *The Journal of Environmental Education*, 32(4), 8-15. <https://doi.org/10.1080/00958960109598657>

Cette étude montre que l'apprentissage environnemental centré sur l'élève augmente l'engagement et la rétention des connaissances.

□ Point clé à retenir : les activités d'apprentissage actif (débat, expériences et projets) améliorent la compréhension des élèves et leur implication personnelle dans les questions liées à l'océan.

Exercice 3 : Découverte des métiers bleus – « Rencontre avec les professionnels de l'océan »

· Durée : 30 min

- ☐ Objectif : aider les enseignants à présenter aux élèves les carrières liées à l'océan
- ☐ Instructions :

Les enseignants reçoivent des cartes de rôle présentant différentes carrières bleues (biologiste marin, spécialiste de l'aquaculture, ingénieur océanique, archéologue sous-marin, etc).

Chaque enseignant effectue des recherches et prépare un « argumentaire de carrière » de 3 minutes sur son rôle, comprenant :

Pourquoi cette carrière est-elle importante pour la préservation des océans ? Quelles sont les compétences et la formation requises ? Une anecdote amusante sur la profession.

Les enseignants partagent leurs présentations en petits groupes.

- ☐ Débriefing : Comment susciter l'intérêt des élèves pour les carrières liées à l'océan ?
- ☐ Référence scientifique :

Fauville, G. (2019). La connaissance de l'océan dans les salles de classe du XXI^e siècle : une partie de la solution au changement climatique. Palgrave Communications, 5(1), 5. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0223-6>

Cet article traite de l'importance de l'éducation aux « carrières bleues » pour favoriser la connaissance de l'océan et motiver les élèves à se lancer dans des professions liées au milieu marin.

- ☐ Point clé à retenir : sensibiliser les élèves aux carrières bleues les aide à comprendre les applications concrètes des sciences marines et des efforts en matière de développement durable.
-

Exercice 4 : Expérience pratique de science citoyenne

· Durée : 30 min

- ☐ Objectif : former les enseignants à l'utilisation de données réelles dans leurs cours
- ☐ Instructions

Les enseignants explorent un projet scientifique citoyen réel (par exemple, la surveillance des microplastiques, le suivi de la biodiversité marine ou les plateformes de données climatiques en ligne).

Ils simulent la collecte de données à l'aide d'échantillons de jeux de données ou d'images provenant de véritables projets scientifiques citoyens.

Ils discutent de la manière d'intégrer ces projets dans leurs propres classes.

- ☐ Débriefing : comment la participation des élèves à des recherches réelles peut-elle renforcer leur engagement ?
- ☐ Référence scientifique :

Bonney, R., Phillips, T. B., Ballard, H. L., & Enck, J. W. (2016). La science citoyenne peut-elle améliorer la compréhension du public à l'égard de la science ? *BioScience*, 66(1), 49-60. <https://doi.org/10.1093/biosci/biv176>

Cette étude soutient la science citoyenne comme une méthode efficace pour impliquer les élèves dans la recherche réelle, augmentant ainsi leur intérêt pour la conservation des océans.

- ☐ Point clé à retenir : lorsque les élèves participent à la collecte de données réelles et à la recherche, ils développent des liens plus forts avec la conservation des océans et la recherche scientifique.
-

Exercice 5 : Jeu de rôle sous forme de débat – « Le défi de la politique océanique »

· Durée : 30 min

- Objectif : inciter les élèves à réfléchir de manière critique aux politiques de conservation
- Instructions :

Les enseignants se voient attribuer des rôles (par exemple, fonctionnaire, pêcheur, militant écologiste, océanographe, représentant de l'industrie touristique).

Ils doivent débattre d'un projet de loi sur la protection marine, en tenant compte des perspectives économiques, environnementales et sociales.

À la fin du débat, les enseignants réfléchissent à la manière dont ce format pourrait être utilisé dans leurs classes.

- Débriefing : Comment les débats peuvent-ils aider les élèves à comprendre les dilemmes réels liés à la conservation ?

- Référence scientifique :

Kelly, R., Evans, K., Alexander, K. A., Bettiol, S., & Richards, R. C. (2021). Impliquer le public dans l'interface science-politique pour l'action climatique : leçons tirées de l'engagement dans les politiques maritimes et côtières. *Marine Policy*, 124, 104328. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104328>

Cet article souligne l'importance des discussions politiques et des jeux de rôle pour comprendre les défis liés à la conservation marine.

- Point clé à retenir : les débats sur les politiques de protection marine aident les élèves à saisir la complexité de la conservation des océans et les points de vue des parties prenantes.

Test psychométrique : impliquer et inspirer les étudiants dans la préservation des océans

Instructions :

Ce test évalue vos connaissances, vos attitudes et vos stratégies d'enseignement en matière d'éducation à l'océan.

Répondez honnêtement en fonction de vos convictions actuelles et de votre approche pédagogique.

Section 1 : Attitudes et motivation (échelle de Likert)

1. Dans quelle mesure vous sentez-vous capable d'intégrer des activités d'apprentissage pratiques et expérientielles (par exemple, études sur le terrain, science citoyenne) dans votre enseignement ?

(1= Pas du tout confiant, 5= Très confiant)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. Je pense que la fusion des connaissances écologiques traditionnelles (par exemple, les pratiques maritimes autochtones) et des connaissances scientifiques peut créer un programme d'éducation océanographique plus efficace.

(1= Tout à fait en désaccord, 5= Tout à fait d'accord)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3. Selon vous, dans quelle mesure est-il important de rendre les programmes d'éducation sur les océans accessibles aux élèves issus de milieux défavorisés ?

(1= Pas important, 5= Extrêmement important)

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

Section 2 : Connaissances et sensibilisation (questions à choix multiples et vrai/faux)

4. Quel est le principal avantage de faire participer les élèves à des études sur le terrain liées à la conservation des océans ?

- ☐ a) Cela leur permet de mémoriser plus efficacement les faits.
- ☐ b) Il offre une expérience directe qui favorise un lien plus profond avec la nature.
- ☐ c) Il remplace entièrement l'enseignement traditionnel en classe.
- ☐ d) Elle n'est efficace que pour les élèves qui s'intéressent déjà aux sciences.

5. Laquelle des stratégies suivantes n'est PAS essentielle pour sensibiliser les élèves à la conservation des océans ?

- ☐ a) L'enseignement par les pairs et l'apprentissage collaboratif.
- ☐ b) Se concentrer uniquement sur les problèmes mondiaux sans lien avec la réalité locale.
- ☐ c) Utiliser des activités pratiques telles que des expériences et la collecte de données.
- ☐ d) Mettre en avant la diversité des carrières dans le domaine maritime.

6. Vrai ou faux : les requins sont essentiels aux écosystèmes océaniques, et leur protection est cruciale pour préserver la biodiversité marine.

- ☐ Vrai
 - ☐ Faux
-

Section 3 : Stratégies pédagogiques (questions basées sur des scénarios)

7. Vous enseignez à un groupe d'élèves à risque qui ont du mal à s'intéresser aux cours traditionnels sur la conservation des océans. Quelle est la meilleure stratégie pour susciter leur intérêt ?

- ☐ a) Utiliser des méthodes d'apprentissage pratiques telles que des simulations et des jeux de rôle.
- ☐ b) Leur donner un travail de recherche sur les écosystèmes marins.
- ☐ c) Concentrez-vous sur les aspects théoriques de la biologie marine en leur fournissant davantage de supports de lecture.
- ☐ d) Leur montrer un long documentaire sans éléments interactifs.

8. Un étudiant issu d'un milieu défavorisé vous dit qu'il ne voit pas d'avenir pour lui dans les sciences marines ou les carrières océaniques. Comment pouvez-vous l'inspirer au mieux ?

- ☐ a) Partagez des témoignages de professionnels issus de milieux similaires qui travaillent dans des métiers liés à la mer.
- ☐ b) Reconnaissez ses préoccupations et suggérez-lui de se tourner vers une autre carrière.
- ☐ c) Insistez sur le fait que les carrières dans le domaine océanographique sont réservées aux étudiants ayant de solides compétences scientifiques.
- ☐ d) Dites-lui que c'est un domaine difficile d'accès, mais qui vaut quand même la peine d'être tenté.

9. Votre école n'a pas accès à l'océan, ce qui rend les sorties scolaires difficiles. Comment pouvez-vous tout de même sensibiliser vos élèves à la conservation marine ?

- ☐ a) Utilisez des expériences de réalité virtuelle (RV), des projets scientifiques citoyens en ligne ou des bases de données marines numériques.
 - ☐ b) Évitez les sujets liés à l'océan, car les élèves ne peuvent pas se rendre sur la côte.
 - ☐ c) Enseignez uniquement les écosystèmes terrestres.
 - ☐ d) Demandez aux élèves de lire des articles sur la conservation marine sans activités interactives.
-

Section 4 : Action et mise en œuvre (échelle de Likert)

10. Dans quelle mesure êtes-vous susceptible d'intégrer au moins une nouvelle stratégie pédagogique liée à l'océan (telle que l'apprentissage entre pairs, les études sur le terrain ou les activités basées sur la technologie) dans votre classe au cours des six prochains mois ?

(1= Peu probable, 5= Très probable)

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
-

Notation et interprétation :

40-50 points → Leader en éducation océanique : vous êtes très bien préparé et motivé pour impliquer les élèves grâce à des stratégies innovantes de conservation des océans.

30-39 points → Educateur engagé : vous disposez de solides connaissances, mais vous avez peut-être besoin de plus de confiance ou de ressources pour mettre en œuvre des activités.

20-29 points → Enthousiaste débutant : vous êtes intéressé, mais vous avez besoin de plus de formation sur les questions océaniques et les stratégies d'enseignement.

Moins de 20 points → Besoin de soutien : envisagez d'explorer davantage de ressources et de possibilités de formation afin d'améliorer vos connaissances sur l'océan dans votre enseignement.

Réponses au test psychométrique et commentaires

Section 1 : Attitudes et motivation (échelle de Likert)

(Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses ; ces questions évaluent la confiance, la motivation et l'approche pédagogique.)

☐ Commentaires : si vous avez obtenu un score faible (1-2), envisagez des possibilités de développement professionnel, des ateliers ou des collaborations avec des éducateurs spécialisés dans l'océan. Si vous avez obtenu un score élevé (4-5), vous êtes déjà bien placé pour inspirer vos élèves dans le domaine de l'éducation à l'océan !

Section 2 : Connaissances et sensibilisation (questions à choix multiples et vrai/faux)

4. Quel est le principal avantage de faire participer les élèves à des études sur le terrain liées à la conservation des océans ?

☐ Il offre une expérience directe qui favorise un lien plus profond avec la nature.
☐ Explication : Des recherches montrent que l'apprentissage par l'expérience renforce l'engagement et favorise les liens émotionnels avec les questions environnementales (Ardoin et al., 2018).

5. Parmi les éléments suivants, lequel n'est PAS une stratégie clé pour inciter les élèves à s'engager dans la conservation des océans ?

☐ Se concentrer uniquement sur les questions mondiales sans établir de liens avec la réalité locale.
☐ Explication : Bien que les questions mondiales soient importantes, établir des liens locaux aide les élèves à relier les défis liés à l'océan à leur vie quotidienne (Ballantyne et al., 2001).

6. Vrai ou faux : les requins sont essentiels aux écosystèmes océaniques, et leur protection est cruciale pour maintenir la biodiversité marine.

☐ Vrai
☐ Explication : les requins sont des prédateurs au sommet de la chaîne alimentaire qui maintiennent la santé des écosystèmes marins en régulant les populations de poissons et en prévenant les déséquilibres trophiques (Ferretti et al., 2010).

Section 3 : Stratégies pédagogiques (questions basées sur des scénarios)

7. Vous enseignez à un groupe d'élèves à risque qui ont du mal à s'intéresser aux cours traditionnels sur la conservation des océans. Quelle est la meilleure stratégie pour susciter leur intérêt ?

☐ Utiliser des méthodes d'apprentissage pratiques telles que des simulations et des jeux de rôle.
☐ Explication : les élèves à risque tirent souvent davantage profit de méthodes d'apprentissage actives et engageantes que d'un enseignement passif (Falk & Dierking, 2010).

8. Un élève issu d'un milieu défavorisé vous dit qu'il ne voit pas d'avenir pour lui dans les sciences marines ou les carrières liées à l'océan. Comment pouvez-vous le motiver au mieux ?

☐ Partager des histoires auxquelles il peut s'identifier, celles de professionnels issus de milieux similaires qui travaillent dans des carrières bleues.
☐ Explication : la représentation est importante. Mettre en avant des modèles et des parcours professionnels diversifiés peut aider les élèves à voir les opportunités qui s'offrent à eux (Fauville, 2019).

9. Votre école n'a pas accès à l'océan, ce qui rend les sorties scolaires difficiles. Comment pouvez-vous tout de même sensibiliser vos élèves à la conservation marine ?

☐ a) Utilisez des expériences de réalité virtuelle (RV), des projets scientifiques citoyens en ligne ou des bases de données marines numériques.
☐ Explication : la technologie peut combler les lacunes en matière d'accessibilité, permettant aux élèves d'explorer les environnements marins à distance (Bonney et al., 2016).

Section 4 : Action et mise en œuvre (échelle de Likert)

(Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses ; celles-ci évaluent la probabilité de mettre en œuvre des stratégies éducatives liées à l'océan).

□ Commentaires : si vous avez obtenu un score de 1 à 2, envisagez des initiatives modestes et peu coûteuses telles que des discussions en classe, des simulations en ligne ou des partenariats avec des organisations environnementales locales

. Si vous avez obtenu un score de 4 à 5, vous êtes probablement prêt à passer à l'action dans votre enseignement !

Notation et interprétation :

40-50 points→ Leader en éducation océanique : vous êtes parfaitement préparé(e) à susciter l'intérêt des élèves grâce à des stratégies innovantes de conservation des océans !

30-39 points→ Éducateur engagé : vous disposez de solides connaissances, mais vous avez peut-être besoin de plus de confiance ou de ressources pour mettre en œuvre des activités. .

20-29 points→ Enthousiaste débutant : vous êtes intéressé, mais vous avez besoin de plus de formation sur les questions océaniques et les stratégies d'enseignement.

Moins de 20 points → Besoin d'aide : envisagez d'explorer davantage de ressources et d'opportunités de développement professionnel afin d'améliorer vos connaissances sur l'océan dans votre enseignement.

Références

1. **Aldy, J. E., et al.** (2010). Concevoir une politique sur le changement climatique. *The Brookings Institution Press*.
2. **Archer, L., et al.** (2010). « Muscling in » : Explorer le rôle du genre dans la formation de l'engagement envers les sciences et les technologies. *International Journal of Science Education*, 32(1).
3. **Aswani, S., et al.** (2017). Gestion et conservation des ressources marines en Océanie : relier les traditions culturelles à la science moderne. *Annual Review of Environment and Resources*, 42.
4. **Ballantyne, R., et al.** (2001). Familles et éducation environnementale : favoriser la conscience écologique à la maison. *Environmental Education Research*, 7(4).
5. **Barnett, J., & O'Neill, S.** (2010). Les îles, le changement climatique et le rôle essentiel des connaissances traditionnelles. *Environmental Science & Policy*, 13(5).
6. **Baum, J. K., & Worm, B.** (2009). Effets en cascade descendants du changement de l'abondance des prédateurs océaniques. *Journal of Animal Ecology*, 78(4).
7. **Beamer, K.** (2014). Orientation et connaissances autochtones dans l'éducation hawaïenne. *Pacific Science*, 68(2).
8. **Beasley, W., & Fischer, A.** (2012). Influence des modèles sur les étudiants dans le domaine des sciences marines. *Journal of Marine Science Education*, 48(3).
9. **Betancur, L., Votruba-Drzal, E., & Schunn, C.** (2018). Écarts socio-économiques dans les résultats scientifiques. *IJ STEM Ed*, 5(38). <https://doi.org/10.1186/s40594-018-0132-5>
10. **Bonney, R., et al.** (2009). La science citoyenne : un outil en plein développement pour élargir les connaissances scientifiques et la culture scientifique. *BioScience*, 59(11).
11. **Boud, D., Cohen, R., & Sampson, J.** (1999). Apprentissage et évaluation par les pairs. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 24(4).
12. **Dillenbourg, P.** (1999). Apprentissage collaboratif : approches cognitives et computationnelles. *Série Advances in Learning and Instruction*
13. **Dulvy, N. K., et al.** (2014). Risque d'extinction et conservation des requins et des raies dans le monde. *eLife*, 3.
14. **Edwards, A. J., & Gomez, E. D.** (2007). Concepts et lignes directrices pour la restauration des récifs : faire des choix de gestion raisonnables face à l'incertitude. *Programme de recherche ciblée et de renforcement des capacités pour la gestion des récifs coralliens*.
15. **Explorer la relation entre le statut socio-économique et la participation et les résultats dans**

l'enseignement des sciences. ISBN : 978-0-85403- 699-8 © The Royal Society, 2008.

16. **Ferretti, F., et al.** (2010). Modèles et conséquences sur l'écosystème du déclin des requins dans l'océan. *Ecology Letters*, 13(8).

17. **Froehlich, H. E., et al.** (2018). Potentiel de croissance bleue pour atténuer le changement climatique grâce à la culture d'algues marines. *Current Biology*, 28(2).

18. **Graham, N. A., & Nash, K. L.** (2013). L'importance de la complexité structurale dans les écosystèmes des récifs coralliens. *Coral Reefs*, 32(2).

19. **Hay, J. E., et al.** (2006). Vulnérabilité des pays insulaires du Pacifique aux effets du changement climatique. *Rapport du Programme d'aide aux îles du Pacifique face au changement climatique*.

20. **Heithaus, M. R., et al.** (2008). Prévion des conséquences écologiques du déclin des prédateurs marins. *Tendances en écologie et évolution*, 23(4).

21. **Hoffman, T. C., et al.** (2011). Collaboration entre les ONG et les écoles dans le domaine de l'éducation à la conservation. *Conservation Biology*, 25(3).

22. **Hoegh-Guldberg, O., et al.** (2007). Les récifs coralliens face au changement climatique rapide et à l'acidification des océans. *Science*, 318(5857).

23. **Hughes, T. P., et al.** (2017). Réchauffement climatique et blanchissement massif récurrent des coraux. *Nature*, 543(7645).

24. **Hviding, E.** (2018). Connaître la mer : navigation traditionnelle et sciences marines en Océanie. *Opinion actuelle sur la durabilité environnementale*, 34.

25. **Jenkins, H., et al.** (2016). Relever les défis de la culture participative : l'éducation aux médias pour le XXI^e siècle.

26. **Johannes, R. E.** (2002). La renaissance de la gestion communautaire des ressources marines en Océanie. *Revue annuelle d'écologie et de systématique*, 33.

27. **Johnson, D. W., & Johnson, R. T.** (1994). Apprentissage coopératif et théorie de l'interdépendance sociale. *Théorie et recherche en éducation*, 14(1).

28. **Keller, J.** (2007). Sur le genre et l'enseignement des sciences. *Revue internationale de l'enseignement des sciences*, 29(7).

29. **Klein, E., et al.** (2014). Le mentorat en sciences marines : l'importance de l'orientation dans l'orientation des carrières futures. *Oceanography*, 27(3).
30. **Lockwood, P., et al.** (2018). Atteindre les étoiles : comment les modèles féminins influencent l'intérêt des filles pour les domaines STEM. *Psychologie des femmes trimestrielle*, 42(4).
31. **Lovejoy, K., et al.** (2012). Impliquer les parties prenantes grâce aux réseaux sociaux : les relations publiques et leur influence sur la communication organisationnelle. *Public Relations Review*, 38(2).
32. **Loya, Y., et al.** (2001). Blanchiment des coraux : les gagnants et les perdants. *Ecology Letters*, 4(2).
33. **Louv, R.** (2008). Last Child in the Woods : sauver nos enfants du trouble du déficit de nature.
34. **Moberg, F., & Folke, C.** (1999). Biens et services écologiques des écosystèmes des récifs coralliens. *Économie écologique*, 29(2).
35. **Morrison, T. H., et al.** (2019). L'économie bleue : promesses et défis de l'utilisation durable des ressources océaniques. *Marine Policy*, 99.
36. **Nicholls, R. J., & Cazenave, A.** (2010). Élévation du niveau de la mer et son impact sur les zones côtières. *Science*, 328(5985).
37. **Pandolfi, J. M., et al.** (2003). Trajectoires mondiales du déclin à long terme des écosystèmes des récifs coralliens. *Science*, 301(5635).
38. **Richards, G., et al.** (2004). L'apprentissage en ligne dans l'éducation : plateformes interactives pour l'enseignement des sciences. *Computers & Education*, 43(1-2).
39. **Rinkevich, B.** (2005). Conservation des récifs coralliens grâce à des mesures de restauration actives : approches récentes et progrès réalisés au cours de la dernière décennie. *Environmental Science & Technology*, 39(12).
40. **Sadik, A.** (2008). La narration numérique : une approche intégrant la technologie pour favoriser l'apprentissage actif des élèves. *Recherche et développement en technologie éducative*, 56(4).
41. **Spalding, M. D., et al.** (2016). Tourisme durable et économie bleue. *Gestion des océans et des côtes*, 129.
42. **Tufte, E.** (2005). La représentation visuelle de l'information quantitative.

43. **Wilkinson, C.** (2008). État des récifs coralliens dans le monde : 2008. *Réseau mondial de surveillance des récifs coralliens*.

BLUE OCEAN

Chapitre 2

Comment motiver les étudiants à étudier les domaines liés aux STEM dans les carrières bleues, en particulier les filles et autres élèves ciblés à risque

Thomas Camilleri, Anthony Briffa

Sommaire

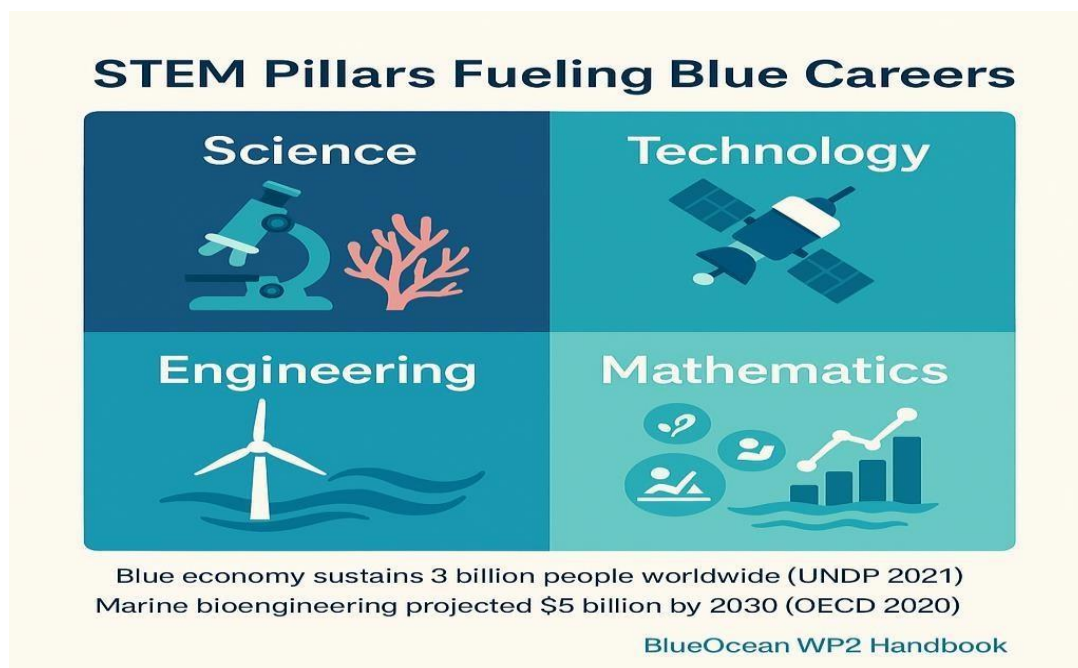
1. Introduction
2. Le rôle des STEM dans les carrières bleues
3. Les défis liés à l'encouragement des filles et des élèves à risque à se lancer dans les carrières STEM-bleues
4. Comprendre les théories et les techniques de motivation
5. Techniques de motivation pour impliquer les élèves dans les carrières bleues liées aux STEM
6. Concevoir des modules STEM pour les classes à risque et multiculturelles
7. Stratégies spécifiques pour encourager les filles à s'engager dans les carrières STEM-bleues
8. Conclusion
9. Exercices

Références

1. Introduction

L'économie bleue est de plus en plus reconnue comme un pilier du développement durable, englobant des secteurs tels que l'aquaculture, la biotechnologie marine, l'énergie océanique et le tourisme côtier. Selon le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD, 2021), l'économie bleue fait vivre plus de 3 milliards de personnes dans le monde, leur fournissant nourriture, revenus et moyens de subsistance. Cependant, les disparités dans l'accès à l'enseignement des STIM, en particulier chez les filles et les étudiants issus de milieux défavorisés, entravent la participation et la représentation équitables dans ces secteurs.

Les efforts visant à combler ces écarts doivent s'attaquer aux obstacles systémiques, tels que les stéréotypes sur les rôles des hommes et des femmes dans les sciences, l'accès limité aux opportunités dans le domaine des STIM dans les régions défavorisées et le manque de représentation féminine aux postes de direction dans ce domaine. Des études menées par l'UNESCO (2021) ont révélé que les femmes ne représentent que 18 % des étudiants en ingénierie et 35 % des étudiants en sciences naturelles dans le monde, soulignant la nécessité d'interventions ciblées dans les écoles et les agences nationales pour l'emploi.



2. Le rôle des STIM dans les carrières bleues

Les matières STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques) constituent l'épine dorsale de l'innovation et du progrès dans les carrières bleues, qui font partie intégrante de l'utilisation durable et de la conservation des ressources marines et aquatiques. Ces disciplines permettent le développement de technologies et de méthodologies essentielles pour relever les défis complexes posés par l'économie bleue, de la conservation marine à la production d'énergie renouvelable.

La science dans les carrières bleues

La science est fondamentale pour comprendre les écosystèmes marins et leur dynamique. Les biologistes marins, les océanographes et les scientifiques environnementaux utilisent les principes de la biologie, de la chimie et de la physique pour étudier la biodiversité des océans, suivre les effets du changement climatique et élaborer des stratégies de conservation. Par exemple, les scientifiques spécialisés dans la biotechnologie marine innovent en utilisant les ressources marines pour produire des produits pharmaceutiques, des biocarburants et des matériaux durables. La bio-ingénierie marine devrait représenter un secteur de 5 milliards de dollars d'ici 2030 (OCDE, 2020).

De même, les océanographes utilisent des outils scientifiques pour cartographier les courants océaniques, analyser la composition des sédiments et surveiller la santé des récifs coralliens, ce qui est essentiel pour maintenir l'équilibre écologique et soutenir les industries du tourisme marin.

La technologie dans les carrières bleues

Les progrès technologiques révolutionnent la manière dont nous explorons et utilisons les ressources océaniques. Des innovations telles que les véhicules sous-marins autonomes (AUV), l'imagerie satellite et les outils de télédétection permettent de cartographier et de surveiller avec précision les fonds marins, ce qui rend la gestion des ressources plus efficace. Les experts en technologie océanique développent des systèmes de collecte de données marines, essentiels pour comprendre les modèles océaniques et planifier les projets d'infrastructure marine. Les technologies telles que les parcs éoliens offshore, les turbines marémotrices et les convertisseurs d'énergie houlomotrice nécessitent des ingénieurs et des scientifiques spécialisés dans l'environnement. Des pays comme le Danemark sont à l'avant-garde avec des politiques encourageant ces progrès (IRENA, 2019).

Carrières dans l'ingénierie bleue

L'ingénierie joue un rôle transformateur dans la construction d'infrastructures durables et l'exploitation des ressources marines. Les parcs éoliens offshore, les turbines marémotrices et les convertisseurs d'énergie houlomotrice illustrent l'application de l'ingénierie au développement de solutions d'énergie renouvelable qui atténuent le changement climatique. Les ingénieurs civils conçoivent des structures côtières résilientes pour protéger contre l'élévation du niveau de la mer et les phénomènes météorologiques extrêmes, tandis que les ingénieurs maritimes créent des conceptions de navires innovantes pour un transport maritime efficace. Ces projets stimulent non seulement la croissance économique, mais s'alignent également sur les objectifs mondiaux de durabilité en réduisant l'impact environnemental.

Les mathématiques dans les carrières bleues

Les mathématiques sont à la base des processus de modélisation et de simulation essentiels dans les carrières bleues. Les modèles mathématiques sont utilisés pour prédire le comportement des océans, optimiser les routes maritimes et concevoir des systèmes écoénergétiques. L'analyse des données, un domaine qui repose fortement sur les mathématiques, joue un rôle clé dans le traitement des grands ensembles de données provenant des capteurs marins et des satellites. Par exemple, les statisticiens et les scientifiques des données contribuent à la gestion des pêches en analysant les tendances démographiques et en fournissant des informations sur les pratiques de pêche durables.



La nature interdisciplinaire des STIM dans l'économie bleue

L'un des aspects les plus importants des STIM dans les carrières bleues est leur nature interdisciplinaire. Des problèmes tels que la pollution marine, la surpêche et le changement climatique nécessitent une collaboration entre les différents domaines des STIM. Un projet de conservation marine, par exemple, peut impliquer des scientifiques qui étudient les impacts écologiques, des technologues qui développent des dispositifs de surveillance, des ingénieurs qui conçoivent des systèmes de nettoyage et des mathématiciens qui analysent les données pour mesurer l'efficacité. Cette synergie stimule l'innovation et garantit que les solutions sont à la fois efficaces et durables.

3. Les défis liés à l'encouragement des filles et des élèves à risque à se lancer dans des carrières dans les STIM et l'économie bleue

La participation des filles et des élèves à risque aux carrières dans les STIM, en particulier dans l'économie bleue, reste limitée en raison d'obstacles systémiques. Ces défis apparaissent souvent dès le début de la scolarité et perpétuent les disparités entre les sexes et les disparités socio-économiques.

Stéréotypes et préjugés

Les préjugés implicites concernant les rôles de genre dans les sciences peuvent dissuader les filles de se lancer dans les domaines des STIM. Des études, telles que celles menées par Moss-Racusin et al. (2012), démontrent que les éducateurs et les professionnels attribuent souvent une meilleure note aux étudiants et candidats masculins qu'à leurs homologues féminines, même à qualifications égales. Ces préjugés influencent le choix des matières et les aspirations professionnelles, décourageant les filles à envisager un avenir dans les carrières bleues.

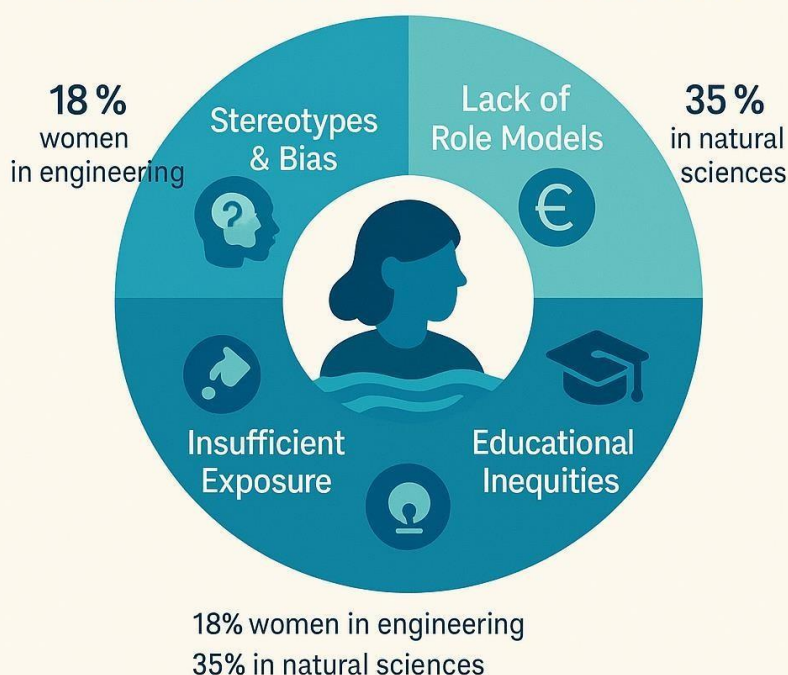
Barrières culturelles

Les groupes sous-représentés perçoivent souvent les carrières dans les STIM comme inaccessibles en raison du manque de modèles auxquels ils peuvent s'identifier (National Science Foundation, 2019). L'absence de diversité dans les postes de direction renforce cette croyance, rendant difficile pour les étudiants issus de milieux marginalisés de s'identifier à des parcours professionnels potentiels. Ce problème est exacerbé par les normes culturelles de certaines communautés qui peuvent privilégier les rôles traditionnels plutôt que les ambitions professionnelles des femmes.

Obstacles économiques

Les désavantages économiques entravent l'accès à une éducation STIM de qualité. Les élèves issus de familles à faibles revenus sont souvent confrontés à des contraintes telles que des ressources scolaires insuffisantes, moins d'opportunités extrascolaires et la pression de donner la priorité au soutien financier immédiat de leur foyer plutôt qu'à des objectifs éducatifs à long terme (OCDE, 2019). Ces contraintes affectent de manière disproportionnée les communautés marginalisées, réduisant leur participation à l'éducation STIM et, par conséquent, aux carrières dans l'économie bleue.

Barriers for Girls & At-Risk Students in STEM-Blue Careers



Manque d'exposition et de mentorat

Une exposition précoce aux STIM et aux opportunités offertes par l'économie bleue est essentielle pour susciter l'intérêt et renforcer la confiance. Malheureusement, les écoles des régions défavorisées manquent souvent des infrastructures, des financements et des partenariats nécessaires pour proposer des expériences pratiques, des stages ou des sorties éducatives liés aux sciences et technologies marines. De plus, la rareté des programmes de mentorat destinés aux filles et aux élèves à risque limite encore davantage l'accompagnement et l'encouragement dont ils ont besoin pour se lancer dans ces carrières.

Inégalités en matière d'éducation

Les écoles desservant les communautés défavorisées ont souvent un accès limité aux programmes d'études STIM avancés et aux enseignants qualifiés. Cet écart dans la qualité de l'éducation a un impact direct sur la préparation des élèves à l'enseignement supérieur et aux carrières professionnelles dans le domaine des STIM. Par exemple, les écoles des régions côtières peuvent ne pas disposer de programmes de sciences marines, malgré leur proximité avec les opportunités offertes par l'économie bleue.

4. Comprendre les théories et les techniques de motivation

Les théories de la motivation sont fondamentales pour offrir des cadres pratiques permettant de concevoir des interventions efficaces afin de surmonter ces défis et d'éliminer les obstacles à l'accès à l'économie bleue. Il est important de comprendre ce qui motive les élèves à choisir différentes matières et, par conséquent, différentes voies professionnelles.

Motivation intrinsèque

Deci et Ryan (1985) expliquent que cultiver la curiosité et l'intérêt personnel conduit à un engagement à long terme. Par exemple, présenter les STIM comme un moyen de lutter contre le changement climatique peut inspirer les élèves passionnés par la justice environnementale et sociale.

Motivation extrinsèque

Les bourses, les récompenses et les programmes de reconnaissance incitent les élèves à exceller. Motiver les élèves en leur offrant ces opportunités conduirait à une plus grande fréquentation de ces cours, en particulier pour les élèves issus de milieux défavorisés. Des programmes tels que la National STEM Honor Society (2021) célèbrent les résultats scolaires afin de maintenir l'enthousiasme.

Théorie socio-cognitive

La théorie socio-cognitive, développée par Albert Bandura (1997), met l'accent sur le rôle de l'apprentissage par observation, des interactions sociales et de l'auto-efficacité dans la formation des comportements et la prise de décision. Au cœur de cette théorie se trouve le concept d'auto-efficacité, c'est-à-dire la conviction d'un individu en sa capacité à réussir des tâches spécifiques. Pour les étudiants qui aspirent à poursuivre une carrière dans les STIM, le développement de l'auto-efficacité peut avoir un impact transformateur. Lorsque les étudiants observent des pairs ou des modèles excellant dans les domaines des STIM, en particulier des personnes issues de milieux similaires, cela renforce leur conviction qu'eux aussi peuvent réussir. La théorie socio-cognitive souligne également l'importance du déterminisme réciproque, c'est-à-dire la manière dont les facteurs personnels, les influences environnementales et les comportements interagissent de manière dynamique. Dans un contexte éducatif, cela signifie créer un environnement favorable, offrir des expériences pratiques dans le domaine des STIM et remettre activement en question les stéréotypes afin d'encourager les étudiants, en particulier les filles et ceux issus de milieux défavorisés, à persévérer dans les filières STIM. En s'appuyant sur ces principes, les éducateurs et les mentors peuvent concevoir des interventions efficaces qui renforcent la confiance et la motivation pour les futures carrières dans l'économie bleue.

5. Techniques de motivation pour impliquer les élèves dans les carrières STIM-bleues

Pour intéresser les élèves aux carrières dans les domaines scientifiques, techniques, d'ingénierie et mathématiques (STIM), il faut des méthodes d'enseignement innovantes et accessibles qui relient les connaissances théoriques aux applications pratiques. Les techniques suivantes peuvent susciter l'intérêt et maintenir l'engagement à long terme.



Applications concrètes

Encadrer les cours STIM autour de défis mondiaux urgents fait écho au sens du devoir des élèves. Par exemple, aborder des questions telles que la pollution par les microplastiques ou les énergies renouvelables dans le milieu marin montre l'impact direct des carrières STIM sur la durabilité environnementale (NSTA, 2021). Les études de cas et les exercices de résolution de problèmes liés à l'économie bleue rendent les sujets pertinents et captivants.

Apprentissage pratique

Les expériences pratiques approfondissent la compréhension des élèves et stimulent leur curiosité. Des activités telles que la construction de récifs artificiels, le test de la qualité de l'eau ou la conception de prototypes d'éoliennes encouragent la participation active. Ces projets permettent non seulement de développer des compétences techniques, mais aussi de favoriser la créativité et le travail d'équipe, qui sont essentiels pour les carrières bleues.

Apprentissage par l'expérience

Le travail sur le terrain et les stages offrent une exposition inestimable aux applications concrètes des STIM dans l'économie bleue. Les partenariats avec des organisations nationales et internationales ou des entreprises aquacoles locales peuvent offrir aux élèves des expériences pratiques, améliorant à la fois leurs connaissances et leur préparation à la carrière. Les excursions virtuelles dans des laboratoires de recherche marine ou des sites énergétiques offshore constituent également des alternatives efficaces pour les écoles disposant de ressources limitées.

Ludification

L'intégration d'éléments ludiques dans l'apprentissage peut rendre les concepts complexes plus accessibles et plus agréables. Les simulations interactives, telles que les jeux de gestion des écosystèmes marins ou les explorations en réalité virtuelle des habitats sous-marins, captivent les élèves tout en leur enseignant des compétences STIM essentielles.

6. Conception de modules STIM pour les classes à risque et multiculturelles

La création de modules STIM adaptés aux classes à risque et multiculturelles nécessite une approche réfléchie et inclusive. Ces modules doivent répondre aux divers besoins, origines et défis des élèves tout en favorisant l'engagement, la compréhension et l'accessibilité. Les stratégies de conception efficaces intègrent la pertinence culturelle, un enseignement différencié et des solutions axées sur l'équité.

Programme d'études adapté à la culture

Un programme d'études adapté à la culture reconnaît et intègre les origines culturelles des élèves dans les cours de STIM. Les recherches menées par Ladson-Billings (1995) soulignent que les élèves s'impliquent davantage lorsque leur contexte culturel est respecté et intégré dans les expériences d'apprentissage. Par exemple, les connaissances autochtones sur les écosystèmes marins peuvent être intégrées dans les cours de sciences environnementales, offrant ainsi une perspective holistique sur la conservation des océans. De même, des études de cas mettant en scène divers scientifiques et ingénieurs, tels que des océanographes ou des technologues issus de communautés sous-représentées, peuvent inspirer les élèves en leur fournissant des modèles auxquels ils peuvent s'identifier.

Enseignement différencié

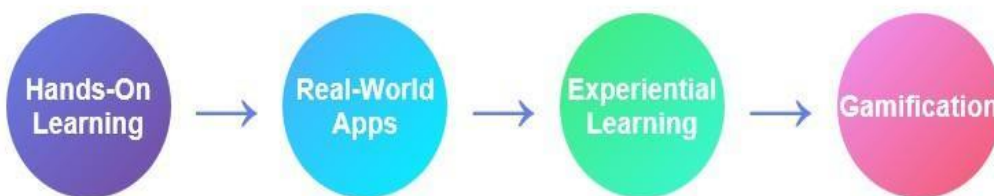
Les élèves des classes à risque ou multiculturelles présentent souvent des styles d'apprentissage et des niveaux de préparation scolaire variés. L'enseignement différencié, tel que préconisé par Tomlinson (2014), adapte les activités et les évaluations afin de répondre à ces besoins diversifiés. Les supports visuels, les ressources bilingues et les expériences pratiques sont particulièrement efficaces pour les apprenants de langue anglaise et les élèves bénéficiant d'un soutien scolaire limité à la maison. Par exemple, un module STIM sur les courants océaniques pourrait inclure des vidéos interactives, des diagrammes et des expériences pratiques avec des réservoirs d'eau afin de répondre à différentes préférences d'apprentissage.

Apprentissage par projet

L'apprentissage par projet (PBL) plonge les élèves dans des problèmes concrets, encourageant la collaboration et la pensée critique. Dans les classes multiculturelles, le PBL peut se concentrer sur des défis locaux ou spécifiques à la communauté, tels que la conception d'infrastructures côtières résistantes aux inondations ou l'élaboration de stratégies visant à réduire la pollution marine dans les zones voisines.

Ces projets permettent non seulement d'améliorer les compétences en STIM, mais aussi de montrer aux élèves l'impact concret de leur travail sur leur communauté.

Engaging Learning Methods



Progressive learning approach that builds engagement through practical, relevant experiences

Conception axée sur l'équité

Les modules STIM axés sur l'équité garantissent que tous les élèves, quelle que soit leur origine socio-économique, ont accès aux outils et aux opportunités nécessaires pour réussir. Cela inclut la mise à disposition de technologies telles que des ordinateurs portables et un accès à Internet, ainsi que le financement du matériel et du transport pour les sorties scolaires liées aux STIM.

Les partenariats avec les entreprises locales et les organisations communautaires peuvent aider les écoles à obtenir ces ressources. Par exemple, les kits de réalité virtuelle (RV) permettant d'explorer les écosystèmes sous-marins ou les laboratoires marins peuvent offrir des expériences d'apprentissage avancées aux écoles sous-financées.

Évaluations multimodales

Les méthodes d'évaluation traditionnelles peuvent ne pas permettre de saisir l'ensemble des capacités et des connaissances dans des classes diversifiées. L'intégration d'évaluations multimodales, telles que des présentations orales, des projets de groupe et des démonstrations créatives, permet à tous les élèves de montrer efficacement ce qu'ils ont appris. Par exemple, un module STIM sur l'énergie renouvelable issue de l'océan peut permettre aux élèves de créer un prototype, de faire une présentation ou de rédiger un essai réflexif, en fonction de leurs points forts et de leurs préférences.

Renforcer la confiance en soi dans le domaine des STIM

De nombreux élèves à risque manquent de confiance en leurs capacités en STIM en raison d'une exposition limitée ou d'inégalités éducatives passées. Les modules doivent inclure des activités qui renforcent progressivement l'auto-efficacité, telles que des défis à faible enjeu, la résolution collaborative de problèmes, tâches et possibilités de mentorat par les pairs. Selon la théorie socio-cognitive de Bandura (1997), ces expériences peuvent considérablement renforcer la confiance des élèves en leur capacité à réussir dans les domaines des STIM.

Collaboration avec les familles et les communautés

Impliquer les familles et les communautés locales dans l'enseignement des STIM peut favoriser un environnement propice pour les élèves. Les soirées STIM en famille, les foires scientifiques communautaires et les ateliers mettant en avant les opportunités de carrière locales dans les STIM dans l'économie bleue contribuent à combler le fossé entre l'école et la maison. En impliquant les parents et les tuteurs, les écoles peuvent créer un engagement commun envers la réussite et les aspirations des élèves dans les domaines des STIM.

Intégrer des perspectives mondiales et locales

Les modules STIM doivent trouver un équilibre entre les défis mondiaux et la pertinence locale afin de rendre l'apprentissage à la fois ambitieux et pratique. Par exemple, les leçons sur le problème mondial de l'acidification des océans peuvent être liées aux écosystèmes marins locaux, illustrant ainsi la pertinence immédiate du sujet. Cette double perspective permet aux élèves de se considérer comme des contributeurs à la fois à leur communauté et aux solutions mondiales.

7.Stratégies spécifiques pour encourager les filles à s'orienter vers des carrières dans les STEM bleues

Pour accroître la participation des filles aux carrières dans les STIM bleues, il faut s'attaquer aux obstacles systémiques et favoriser un environnement qui les inspire et les encourage à saisir les opportunités dans ces domaines. Des stratégies ciblées doivent être mises en œuvre à plusieurs niveaux (éducatif, sociétal et politique) afin de garantir des progrès durables.

Exposition précoce aux STIM

Une exposition précoce aux STIM influence considérablement les aspirations professionnelles. Les recherches menées par Hill et al. (2010) démontrent que les filles qui s'intéressent aux STIM avant le collège sont plus susceptibles de poursuivre dans ces domaines. L'intégration de thèmes liés aux sciences marines dans les programmes scolaires élémentaires, tels que des expériences simples sur la flottabilité ou des cours sur la biodiversité marine, peut éveiller la curiosité pour l'océan et les possibilités de carrière qu'il offre. Des programmes tels que les camps d'été sur le thème des STIM ou les clubs extrascolaires axés sur l'économie bleue initient les filles aux merveilles des sciences et technologies marines de manière ludique et attrayante.

Girls in STEM Strategy Timeline



Strategic intervention points from elementary through career development to support girls in STEM

Modèles et mentorat

La représentation est essentielle pour encourager les filles à s'imaginer dans des carrières liées aux STIM et à l'économie bleue. Les initiatives qui mettent en relation les élèves avec des femmes professionnelles dans les domaines de la biologie marine, l'ingénierie océanique ou les énergies renouvelables fournissent des exemples concrets de réussite. Les programmes de mentorat, tels que She Engineers ou Girls Who Code Oceans Initiative, permettent aux jeunes filles d'interagir avec des personnalités inspirantes qui partagent leur sexe ou leur origines. Les récits de pionnières telles que Sylvia Earle, océanographe de renom, peuvent remettre en question les stéréotypes et montrer aux filles l'impact que les femmes peuvent avoir dans ces domaines.

Remettre en question les stéréotypes et les préjugés

Les stéréotypes liés aux rôles attribués à chaque sexe dans les domaines scientifiques et techniques peuvent décourager les filles de se lancer dans les STIM. Les activités en classe et le matériel pédagogique doivent délibérément remettre en question ces préjugés. Par exemple, présenter des scientifiques et des ingénieurs issus de la diversité dans les manuels scolaires et les discussions permet de souligner le caractère inclusif des carrières dans les STIM. Les enseignants et les éducateurs doivent également suivre une formation afin d'identifier et de contrer les préjugés implicites, et ainsi garantir qu'ils encouragent et offrent les mêmes opportunités à tous les élèves, quel que soit leur sexe.

Environnements d'apprentissage collaboratifs

La création d'environnements d'apprentissage collaboratifs et favorables peut aider les filles à renforcer leur confiance en leurs capacités dans le domaine des STIM. Les projets de groupe axés sur la résolution de problèmes concrets, tels que la conception d'équipements de pêche écologiques ou le développement de modèles de turbines marémotrices, permettent aux filles d'explorer les concepts des STIM tout en travaillant avec leurs pairs. La collaboration favorise un sentiment d'appartenance à une communauté et réduit l'intimidation souvent associée aux activités compétitives dans le domaine des STIM.

Programme STIM adapté à la culture

Les filles issues de milieux culturels diversifiés tirent profit des modules STIM qui intègrent leurs expériences vécues et les enjeux communautaires. Par exemple, les cours peuvent explorer comment les écosystèmes locaux sont affectés par le changement climatique ou comment les connaissances traditionnelles contribuent à la conservation marine. Cette approche rend non seulement l'apprentissage des STIM plus accessible, mais souligne également le rôle des perspectives diverses dans la résolution des défis mondiaux.

Incitations et reconnaissance

Les facteurs de motivation extrinsèques tels que les bourses, les concours et les récompenses peuvent stimuler l'engagement et maintenir l'intérêt. Les concours nationaux et internationaux axés sur l'innovation marine, comme la conception de solutions à la pollution des océans ou la création de prototypes pour les énergies renouvelables, offrent aux filles l'occasion de mettre en valeur leurs talents. La reconnaissance de leurs réalisations lors d'événements scolaires ou de forums publics renforce leur confiance et leur potentiel.

Apprentissage pratique et expérientiel

La participation active à des activités STIM par le biais de stages, d'ateliers et de sorties éducatives contribue à démystifier les carrières dans le domaine des STIM. Les collaborations avec des instituts de recherche marine ou des entreprises spécialisées dans les énergies renouvelables peuvent offrir aux filles une expérience directe dans ces domaines. Les expériences de réalité virtuelle qui simulent l'exploration sous-marine ou la conception de technologies marines peuvent également constituer des alternatives accessibles pour les écoles disposant de ressources limitées.

Engagement de la famille et de la communauté

Sensibiliser les familles à la valeur des carrières dans les STIM et à leur pertinence pour l'économie bleue peut favoriser un environnement favorable aux filles. Les événements communautaires liés aux STIM, tels que les tables rondes « Les femmes dans la science » ou les ateliers sur la conservation marine, impliquent les familles et offrent aux filles la possibilité d'être encouragées par leur entourage immédiat. La compréhension et le soutien des parents à l'égard des parcours STIM jouent un rôle essentiel dans les choix éducatifs et professionnels des filles.

Politiques et plaidoyer

Les politiques gouvernementales et institutionnelles doivent promouvoir activement l'égalité des sexes dans l'enseignement et les carrières dans les STIM. Des initiatives telles que le financement de programmes STIM axés sur les femmes, l'application de mesures anti-discrimination dans les milieux universitaires et professionnels, et l'obligation de diversité dans les postes de direction dans le domaine des STIM sont essentielles. Ces efforts garantissent la suppression des barrières structurelles et la répartition équitable des opportunités.

7. Conclusion

Il est essentiel pour la croissance future de l'économie mondiale d'encourager les étudiants, en particulier les filles et ceux issus de milieux défavorisés, à explorer et à poursuivre des carrières bleues liées aux STIM . En utilisant des techniques de motivation, en concevant des programmes d'études inclusifs et en favorisant une culture de soutien et de mentorat, les éducateurs peuvent inspirer la prochaine génération d'innovateurs et de leaders de l'économie bleue. À mesure que l'importance de l'économie bleue s'accroît, nous devons redoubler d'efforts pour garantir que tous les élèves, quel que soit leur sexe ou leur milieu, puissent s'épanouir dans ces secteurs vitaux.

Real-World STEM Applications

Marine Pollution Solutions

Renewable Ocean Energy

Ecosystem Conservation

Smart Ocean Tech

Connecting classroom learning to pressing global challenges that resonate with students' values

9 Exercices

Voici quelques exercices conçus pour intéresser les élèves aux carrières bleues liées aux STIM .

Exercice 1 : Défis STIM réels dans les carrières bleues

Objectif : Comprendre le rôle des STIM dans la résolution des défis liés à l'économie bleue.

Instructions :

1. Choisissez un problème réel lié à l'économie bleue (par exemple, la pollution marine, la surpêche, l'érosion côtière).
2. Identifiez les domaines STIM (sciences, technologie, ingénierie, mathématiques) qui contribuent à résoudre ce problème.
3. Proposez une solution potentielle en utilisant les principes des STIM .
4. Présentez vos conclusions à l'aide d'une affiche, d'une vidéo ou d'un bref rapport.

Exercice 2 : Recherche sur les modèles

Objectif : découvrir les femmes et les personnes sous-représentées dans les carrières STIM bleues.

Instructions :

1. Faites des recherches sur une femme ou un scientifique, un ingénieur ou un technologue sous-représenté travaillant dans l'économie bleue.
2. Rédigez une courte biographie mettant en avant leurs contributions.
3. Expliquez en quoi leur travail inspire les générations futures à se lancer dans une carrière dans les STIM.

Exercice 3 : Concevoir un module d'apprentissage STIM

Objectif : Développer un module d'apprentissage inclusif STIM stratégies.

Instructions :

1. Concevez un plan de cours succinct présentant un sujet STIM lié aux carrières bleues (par exemple, l'énergie océanique, la biodiversité marine).
2. Intégrez des activités pratiques, des modèles et des applications concrètes.
3. Adaptez le module aux groupes d'élèves multiculturels ou à risque.

Inclusive STEM Module Design



Six core principles for designing STEM modules that serve at-risk and multicultural students

Exercice 4 : Simulation de carrière dans les STIM - L'équipe de l'économie bleue

Objectif : Explorer la collaboration interdisciplinaire dans les carrières.

Instructions :

1. Répartissez les élèves en équipes, chacune représentant un rôle différent dans le domaine des STIM (biologiste marin, ingénieur, analyste de données, etc.).
2. Présentez une étude de cas (par exemple, la conception d'une zone marine protégée, la construction d'un système d'énergie marémotrice).
3. Chaque membre de l'équipe doit contribuer en utilisant son expertise STIM pour élaborer une solution.
4. Présenter le projet et justifier les décisions.

Success Metrics Dashboard

+75%

Student Engagement

+50%

Girl Participation

+60%

STEM Retention

+40%

Blue Career Interest

Target improvements in key performance indicators through comprehensive
STEM education interventions

Exercice 5 : Analyse des données en sciences marines

Objectif : Comprendre comment les mathématiques et la science des données soutiennent l'économie bleue.

Instructions :

1. Fournissez aux élèves des données sur les populations marines, les niveaux de pollution ou les températures océaniques.
2. Demandez-leur d'analyser les tendances et de proposer des explications.
3. Demandez aux élèves de visualiser les données à l'aide de graphiques et de statistiques.

STEM Pillars in Blue Careers

SCIENCE
Marine Biology, Oceanography

TECHNOLOGY
AUVs, Sensors, AI

ENGINEERING
Offshore Wind, Infrastructure

MATHEMATICS
Data Analysis, Modeling

The four foundational STEM areas that drive innovation in the blue economy

Références

- Ballard, R. (2019). *Ocean Exploration Trust : Pioneering Deep-Sea Discoveries*. Extrait du [site web Ocean Exploration Trust](#).
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. W.H. Freeman and Company.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behaviour*. Springer.
- Hill, C., Corbett, C., & St. Rose, A. (2010). *Pourquoi si peu ? Les femmes dans les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques*. AAUW.
- IRENA. (2019). *L'avenir de l'éolien : déploiement, investissement, technologie, intégration au réseau et aspects socio-économiques*. Agence internationale pour les énergies renouvelables.
- Ladson-Billings, G. (1995). *Pédagogie culturellement pertinente : théorie, recherche et pratique*. Teachers College Press.
- Moss-Racusin, C. A., et al. (2012). *Les préjugés sexistes subtils des professeurs de sciences favorisent les étudiants masculins*. Actes de l'Académie nationale des sciences.
- NSTA. (2021). *Impliquer les élèves dans les STEM grâce à la résolution de problèmes concrets*. Association nationale pour l'enseignement des sciences.
- OCDE. (2016). *L'économie océanique en 2030*. Organisation de coopération et de développement économiques.
- OCDE. (2020). *Biotechnologie marine : pour un avenir durable*. Organisation de coopération et de développement économiques.
- Technovation. (2021). *Donner aux filles les moyens de diriger grâce à la technologie*. Extrait du [site web Technovation](#).
- Tomlinson, C. A. (2014). *La classe différenciée : répondre aux besoins de tous les apprenants*. ASCD.
- PNUD. (2021). *Économie bleue durable : tirer parti des océans pour le développement économique et la résilience*. Programme des Nations unies pour le développement.
- UNESCO. (2021). *Cracking the Code : l'éducation des filles et des femmes dans les STEM*. UNESCO

BLUE OCEAN

Chapitre 3

Comment motiver les élèves à identifier leurs talents dans les carrières bleues

Claudia Cecchi, Arianna Fonti, Mariangiola Li Vigni, Giuseppe Scalogna

Sommaire

1. Carrières dans le secteur bleu et défis en matière de motivation : introduction
2. Motiver les étudiants grâce à des parcours de compétences transversales et à l'orientation
3. Carrières bleues : apprendre tout en s'amusant
4. Coaching d'orientation et compétences
5. L'approche SEM (Modèle d'Enrichissement Scolaire)
 - 5.1. Le modèle triadique SEM et les carrières bleues
 - 5.2. La tâche authentique
 - 5.2.1. Description de la tâche
6. Exercices Références

1. Les carrières bleues et les défis motivationnels : une introduction

Dans cette section, nous souhaitons réfléchir à la manière d'aider les étudiants démotivés à s'orienter vers des carrières bleues en mettant l'accent sur leurs talents, qui doivent être correctement identifiés et valorisés à l'aide de techniques et de méthodologies ciblées. Les carrières bleues étant souvent associées à des compétences de haut niveau dans les domaines scientifiques et techniques, de nombreux étudiants peuvent se montrer réticents à s'engager dans les voies nécessaires pour les poursuivre. Par exemple, compte tenu de la réalité socioculturelle spécifique des îles Éoliennes, il est assez rare de trouver des jeunes désireux de s'engager dans des études hautement scientifiques et des parcours professionnels susceptibles d'apporter des résultats innovants à leur territoire. La tendance dominante parmi les étudiants éoliens semble être de poursuivre les activités initiées par leurs parents et leurs proches dans le domaine du tourisme, telles que l'hôtellerie, la restauration et l'organisation d'excursions, sur des itinéraires fixes ou flexibles, par voie maritime ou à travers la nature. En général, les jeunes Éoliens semblent peu ambitieux et peu enclins à la nouveauté. Le contact avec les touristes, qui s'intensifie pendant les mois d'été, ne semble étrangement pas les motiver à créer les conditions nécessaires à de nouvelles expériences formatrices et professionnelles. Beaucoup vivent leur condition d'« insulaires » avec une certaine passivité, qui se transforme parfois en une sorte de résignation.

Très probablement, ces attitudes trouvent leur origine dans un sentiment général de méfiance envers le potentiel offert par la réalité sociale et culturelle locale : une réalité qui n'offre certainement pas aux adolescents les mêmes possibilités de croissance et de comparaison que celles dont bénéficient les jeunes du « continent ». Elle compense toutefois ce manque en garantissant une qualité de vie élevée, tant par un fort esprit communautaire qui génère un sentiment de sécurité que par la salubrité de l'air résultant de la présence de tous les éléments naturels dans un contexte territorial relativement peu pollué. Ce sentiment de méfiance, dont il serait intéressant d'explorer et d'analyser les causes, contribue à créer et à consolider une « zone de confort » qui limite la rupture des schémas communs et, associé à une faible estime de soi, entrave l'initiative individuelle.



Nous sommes fermement convaincus que les mauvais résultats scolaires des élèves sont rarement dus à un manque de capacités ou de potentiel individuels. Les causes sont plutôt à rechercher dans des facteurs psychologiques et contextuels : un environnement familial et social défavorisé sur le plan social et culturel, un manque d'intérêt pour l'apprentissage théorique et factuel sur lequel repose encore le système éducatif, mais surtout, le faible sentiment d'efficacité personnelle qui caractérise de nombreux jeunes, causé par une combinaison de conditions largement liées à la culture et au type d'éducation qu'ils ont reçu. Afin que nos élèves s'ouvrent à de nouvelles opportunités et expériences, tant éducatives que professionnelles, il est donc essentiel de surmonter d'abord les barrières psychologiques mentionnées ci-dessus en mettant l'accent sur le renforcement de l'estime de soi et de l'auto-efficacité.

Le système scolaire n'est pas suffisamment préparé pour relever ces défis : en général, il manque des professionnels spécialisés pour aider les enseignants dans leur travail éducatif et pédagogique, en particulier dans les lycées, où la formation des enseignants sur certaines questions psychologiques et pédagogiques fait souvent défaut. De plus, les élèves doivent acquérir des compétences spécifiques à la fin de leurs études, et le temps scolaire disponible est de plus en plus insuffisant pour garantir l'atteinte des normes éducatives requises.

Motivational Challenges vs Opportunities

Barriers: isolation, low ambition

Opportunities: innovation, sustainability

En Europe, les enseignants sont censés intégrer l'enseignement traditionnel à des activités visant à renforcer les compétences transversales des élèves : citons, par exemple, les cadres de compétences proposés par l'Europe pour promouvoir l'apprentissage tout au long de la vie en matière de culture numérique (DigComp), l'esprit d'entreprise (EntreComp) ou la durabilité (GreenComp), ainsi que les lignes directrices pour l'orientation et l'auto-orientation, qui visent à sensibiliser les élèves à leurs vocations, leurs talents et leurs choix actuels et futurs. Il s'agit sans aucun doute d'un projet ambitieux, dont la faisabilité, en particulier dans certains contextes géographiques, se heurte à des limites objectives, notamment une formation insuffisante des enseignants et l'organisation de plus en plus complexe du temps scolaire.

Comme on peut le constater, les défis à relever sont assez exigeants, et c'est certainement le cas dans des contextes géographiques et culturels marginaux et périphériques, tels que celui de la petite île de Lipari. Il reste encore beaucoup à faire pour garantir l'égalité, l'équité et la pleine inclusion, qui sont des éléments essentiels du discours scientifique sur l'éducation et constituent une priorité politique et sociale dans toute l'Europe. Le même Programme de Développement Durable à l'horizon 2030, dans son objectif 4, vise à « garantir une éducation inclusive et équitable de qualité » et à « promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie pour tous ». Cet objectif ambitieux nécessite de repenser radicalement le fonctionnement quotidien de l'école, afin que **l'inclusion** ne soit pas seulement un **principe directeur**, mais une **pratique concrète** capable de répondre aux divers besoins de tous les élèves.

2. Motiver les élèves grâce à des parcours de compétences transversales et à l'orientation

Guider les jeunes vers leur avenir est un aspect crucial du rôle éducatif de l'école. Dans un monde en constante évolution, les jeunes doivent être aidés à comprendre leurs aspirations, à reconnaître leurs talents et à identifier les opportunités qui s'offrent à eux. **L'orientation professionnelle** leur fournit des outils pour faire des choix fondamentaux, tels que poursuivre leurs études ou entrer sur le marché du travail, réduire l'incertitude et favoriser des décisions éclairées. Encourager les élèves à réfléchir à leur avenir renforce leur motivation, leur sens des responsabilités et leur capacité à planifier.

De plus, une orientation efficace contribue à **prévenir le décrochage scolaire** en valorisant le potentiel de chaque individu et en favorisant **des parcours personnalisés**. De cette manière, l'école devient un pont vers un avenir où les jeunes peuvent s'épanouir et contribuer positivement à la société.

Transversal Skills Pathways



Les heures consacrées à l'orientation professionnelle et aux parcours de développement des compétences non techniques peuvent être utilisées pour motiver les élèves à s'orienter vers des domaines spécifiques. Les écoles peuvent créer des opportunités d'apprentissage significatives en utilisant les ressources locales : les associations, les institutions et les entreprises locales peuvent faire participer les élèves à des activités concrètes, à des expériences réelles ou réalistes, rendant l'apprentissage stimulant et démontrant comment les compétences nouvellement acquises peuvent être immédiatement appliquées dans la vie quotidienne.

Cela correspond au concept de « l'apprentissage par la pratique » de John Dewey, qui apporte divers avantages éducatifs en stimulant la curiosité des élèves et en leur permettant d'explorer, d'expérimenter, de tester leur intuition et de découvrir par eux-mêmes les résultats de leurs actions et de leurs idées. Il est essentiel de confier aux élèves des tâches et des responsabilités à la mesure de leurs capacités afin d'encourager leur autonomie et d'élargir leur zone de confort, ce qui favorise leur sentiment d'efficacité personnelle et, par conséquent, leur estime de soi.

3. Blue Careers : apprendre tout en s'amusant

Dans le contexte des carrières bleues, dans les territoires maritimes, les activités de plein air en contact étroit avec la nature, en particulier la mer, sont sans aucun doute préférables. Les projets doivent être sélectionnés en fonction de l'âge des élèves et de leur niveau d'intérêt pour les disciplines scientifiques et technologiques. Les élèves plus jeunes et moins motivés peuvent être orientés vers des activités récréatives, telles que les sports nautiques axés sur la durabilité : surf, kayak, voile, pêche (y compris la pêche sous-marine) et plongée. Il s'agit de sports à faible impact environnemental qui peuvent favoriser une meilleure compréhension de la faune et de la flore locales tout en encourageant la réflexion sur l'utilisation des ressources naturelles telles que l'énergie éolienne comme alternative aux combustibles fossiles. En outre, ils peuvent sensibiliser aux matériaux écologiques utilisés pour les bateaux (fibres naturelles, résines, matériaux recyclés ou biodégradables), aux réglementations de pêche durable pour la protection des espèces marines et à la conservation des écosystèmes marins et de la biodiversité.

Mettre l'accent sur les sports nautiques peut être un moyen d'élargir et de diversifier l'offre touristique d'une île ou d'une zone côtière, les étudiants jouant un rôle clé dans la mise en œuvre de changements réels dans ce secteur. Développer une passion pour un sport nautique pourrait servir de tremplin pour explorer un large éventail de questions liées à l'environnement marin et à sa préservation.

Learning While Having Fun

Sailing
Kayaking
Diving
Eco-Fishing
Photography

Il existe également d'autres activités non scientifiques qui peuvent facilement intéresser les élèves moins motivés. Citons par exemple la photographie et la vidéographie de paysages et de la nature, des loisirs courants chez les élèves des îles Éoliennes, qui peuvent être utilisés pour soutenir à la fois le tourisme et la recherche scientifique. En effet, notre école, le lycée « Isa Conti Eller Vainicher », organise fréquemment des cours de photographie l'après-midi pour les élèves, en profitant des excellentes possibilités offertes par le territoire insulaire en matière de paysages.

Notre établissement s'est associé à un projet visant à renforcer les activités Blue Ocean : « Ocean Schools», qui propose des initiatives adaptées à différents niveaux scolaires, à commencer par des expériences concrètes en contact avec la nature. Il s'agit notamment de dessin et d'autotypage pour les plus jeunes et, pour les plus âgés, de la création de bases de données répertoriant les espèces végétales et animales de chaque écosystème. Ces activités stimulent l'observation, la créativité et les compétences numériques nécessaires à l'élaboration des projets finaux.

Les élèves créatifs peuvent également être orientés vers des activités de conception graphique, telles que la création de sites web destinés à diffuser des campagnes de sensibilisation à l'environnement ou à promouvoir le tourisme. Le rôle de guide touristique, qui consiste à faire découvrir aux visiteurs les merveilles naturelles et marines de la région, est particulièrement courant dans l'archipel des Éoliennes. Les jeunes insulaires doivent être sensibilisés à l'importance d'un tourisme durable qui minimise l'impact sur l'environnement.

L'observation des dauphins et des baleines est une activité touristique qui permet de profiter pleinement de la mer. Si ce type de tourisme est très répandu dans les régions océaniques, il n'a pas encore pris son essor dans le contexte plus restreint des Éoliennes, malgré la présence de dauphins et de cachalots. La projection en classe de vidéos présentant des expériences vécues ou de supports en ligne pourrait susciter la curiosité et l'intérêt, ouvrant ainsi la voie à de futures opportunités entrepreneuriales, à condition qu'elles s'accompagnent de connaissances scientifiques adéquates, notamment en biologie marine.

Il est clair que l'éducation et la sensibilisation aux carrières bleues doivent être encouragées dès le plus jeune âge. De nombreuses initiatives sont possibles : visites de musées et de parcs marins, sports nautiques, événements tels que la « Journée de la mer » et activités de nettoyage des plages. Toutes ces initiatives contribuent à sensibiliser les élèves à l'environnement et aux métiers, leur permettant ainsi d'explorer diverses opportunités et d'identifier leurs talents et leurs inclinations personnelles.

4. Accompagnement et compétences

Le coaching d'orientation scolaire, que nous proposons comme première approche aux élèves participant au projet « carrières bleues », sert d'outil stratégique pour traduire les principes d'équité et d'inclusion en actions concrètes. Grâce à une approche personnalisée, le coaching d'orientation aide chaque élève à reconnaître et à améliorer son potentiel, en l'aidant à surmonter les barrières et les obstacles liés aux différences sociales, culturelles ou individuelles. En outre, il favorise une plus grande sensibilisation aux opportunités éducatives et professionnelles, en encourageant des parcours de croissance qui respectent et célèbrent la diversité de chacun.

Guider les jeunes vers leur avenir est un aspect crucial du rôle éducatif de l'école. Dans un monde en constante évolution, les jeunes ont besoin d'aide pour comprendre leurs aspirations, reconnaître leurs talents et identifier les opportunités qui s'offrent à eux. L'orientation scolaire fournit des outils pour faire des choix fondamentaux, tels que poursuivre ses études ou entrer sur le marché du travail, réduire l'incertitude et favoriser des décisions éclairées. Encourager les élèves à réfléchir à leur avenir stimule leur motivation, leur sens des responsabilités et leurs capacités de planification. De plus, une orientation efficace contribue à prévenir le décrochage scolaire, à renforcer le potentiel de chacun et à promouvoir des parcours personnalisés. De cette manière, l'école devient un pont vers un avenir où les élèves peuvent s'épanouir et contribuer positivement à la société.

Le coaching scolaire, comme l'affirme Marco Laganà, coach d'équipe professionnel italien reconnu au niveau national et international pour son expertise en matière de coaching et de mentorat, est un outil fondamental pour le développement personnel et social des élèves. Dans un contexte éducatif de plus en plus complexe, le coaching aide les jeunes à réfléchir à leurs capacités, leurs aspirations et leurs valeurs, favorisant ainsi des choix conscients et responsables. Grâce au dialogue et à un soutien personnalisé, le coaching guide non seulement les élèves vers leurs objectifs individuels, mais leur apprend également à prendre en compte l'impact de leurs actions sur le bien commun. Ce processus favorise le développement de compétences transversales telles que l'empathie, la collaboration et la conscience civique, essentielles pour construire une société plus équitable et durable. Enseigner comment choisir « le bien » signifie fournir des outils pour discerner entre les intérêts personnels et les responsabilités collectives, en encourageant les jeunes à devenir des citoyens conscients et actifs.

Guidance Coaching Process



Afin d'accroître la conscience de soi des élèves, le projet Blue Careers comprend une intervention initiale qui active une section de coaching d'orientation parallèlement au lancement du projet SEM (Modèle d'Enrichissement Scolaire) - Blue Careers, qui sera détaillé dans la section suivante.

Section « Guidance Coaching » pour les diplômés du secondaire

La section « Accompagnement à l'orientation », conçue pour les élèves sortant du secondaire, aura pour objectif de les aider à faire des choix éclairés pour leur avenir scolaire et professionnel. Les activités comprendront plusieurs sessions l'après-midi animées par des enseignants-coaches à l'école pour l'ensemble de la classe participante.

1. Analyse des compétences et des passions

Au cours de la première phase, les coachs guideront les élèves à travers un processus qui, à partir de l'identification des compétences acquises au cours de leur parcours scolaire, les amènera à réfléchir à leurs intérêts, leurs passions et leurs valeurs personnelles. À travers des jeux ou des jeux de rôle inspirés de la vie réelle, les élèves identifieront leurs points forts et les domaines à améliorer. Ces activités permettront aux élèves d'échanger leurs points de vue sur eux-mêmes et leurs pairs, initiant ainsi un parcours de connaissance de soi, de croissance personnelle et de développement social.

Compétences impliquées :

- **Conscience de soi** : réfléchir à ses intérêts, ses passions et ses points forts.
- **Esprit critique** : analyser ses capacités et ses points à améliorer.
- **Compétences sociales** : participer à des jeux de rôle et à des activités de groupe.

2. Exploration des options possibles

Sur la base des résultats et des observations des sessions précédentes, une réunion sera organisée afin de fournir aux étudiants des informations sur les possibilités qui s'offrent à eux après l'obtention de leur diplôme (universités, instituts techniques supérieurs, formations, apprentissages, marché du travail). En collaboration avec des professeurs d'université qui présenteront les cursus proposés, les coaches engageront un dialogue avec les étudiants et les impliqueront dans l'analyse des opportunités offertes par le marché du travail en fonction des tendances actuelles et futures. Des sessions d'information sur les secteurs professionnels d'intérêt seront organisées.

Compétences impliquées :

- **Prise de décision** : évaluer les parcours universitaires et professionnels.
- **Maîtrise de l'information** : recherche et analyse des opportunités éducatives et professionnelles.
- **Réseautage** : entrer en contact avec des professeurs d'université et des professionnels du secteur.

2.

3. Définition d'objectifs et planification

Au cours de cette phase, les élèves participeront à des activités stimulantes afin de planifier leur avenir de manière simple et souvent agréable. Différents exercices seront proposés en fonction du groupe d'élèves.

- **Création d'un tableau de visualisation** : les élèves visualiseront leur avenir idéal en créant un tableau physique ou numérique avec des images, des mots et des phrases représentant leurs aspirations personnelles et professionnelles.
- **Objectifs SMART** : les élèves identifieront deux objectifs à court terme (dans les six mois) et deux objectifs à long terme (dans les cinq ans) en suivant le modèle SMART. Exemple : « Dans les trois mois, suivre un cours

de programmation de base. »

- **Réflexion guidée** : « Ma vie dans 5 ans » — les étudiants répondront à des questions sur leurs aspirations futures, les compétences requises et les étapes nécessaires pour les atteindre.

Compétences impliquées :

- **Définition d'objectifs** : Utilisation de la méthode SMART pour définir des objectifs à court et à long terme.
- **Pensée visuelle** : création d'un tableau de visualisation pour imaginer l'avenir.
- **Planification stratégique** : identification des étapes concrètes pour atteindre les objectifs.

4. Outils d'autonomisation

En fonction des besoins et des défis émergents, les coaches prépareront des exercices d'auto-efficacité afin de renforcer la confiance des élèves face à des situations complexes et à la prise de décisions. Des activités telles que le « journal de réussite », dans lequel les élèves notent leurs réalisations et les défis qu'ils ont surmontés, contribueront à développer leurs compétences et leur résilience. Des techniques de relaxation telles que la respiration diaphragmatique ou la méditation guidée faciliteront la gestion du stress et la concentration. Des stratégies cognitives, telles que le recadrage positif des pensées (« Je peux le faire » au lieu de « Je ne suis pas capable »), réduiront le stress et renforceront la confiance en soi. Des simulations et des jeux de rôle offriront un environnement sûr pour expérimenter des scénarios réels, réduisant ainsi la pression perçue.

Compétences impliquées :

- **Auto-efficacité** : renforcer la confiance en soi grâce à des exercices pratiques.
- **Résilience** : tenir un « journal de réussite » pour suivre les progrès.
- **Gestion du stress** : apprentissage de techniques de relaxation et de pensée positive.

Empowerment Tools



5. Simulations et soutien pratique

Dans la phase finale, les enseignants-coaches collaboreront avec le Centre pour l'emploi (CPI), un service public qui facilite le placement et l'orientation professionnelle. Le plan comprendra :

- **Des simulations d'entretiens d'embauche et d'admission à l'université.**
- **Des conseils pour la rédaction de CV et de lettres de motivation.**
- **Une formation sur la recherche d'emploi en ligne et les possibilités de formation.**
- **Des activités de mentorat** seront menées dans le cadre du projet SEM-Blue Careers, permettant aux étudiants de rencontrer des professionnels du secteur Blue Careers.

Compétences requises :

- **Prise de parole en public et communication** : entraînement aux entretiens d'embauche et d'admission à l'université.

Compétences rédactionnelles : rédaction de CV et de lettres de motivation.

Compétences numériques : utilisation de plateformes en ligne pour la recherche d'emploi et de formation.

6. Suivi et retour d'information

La section « Accompagnement et coaching » fera l'objet d'un suivi sous forme d'évaluations périodiques des progrès réalisés par rapport au plan d'action, avec les ajustements nécessaires en fonction des nouveaux objectifs.

Compétences concernées :

- **Auto-évaluation** : évaluer les progrès au fil du temps.
- **Adaptabilité** : Modifier et mettre à jour le plan d'action en fonction de l'évolution des besoins.
- **Amélioration continue** : développer de nouvelles compétences en fonction des nouveaux objectifs.

L'accompagnement aide non seulement les étudiants à prendre des décisions éclairées, mais leur fournit également des outils pratiques et des compétences transversales pour relever avec confiance les défis académiques et professionnels.

5. L'approche SEM



Pour rendre les écoles véritablement inclusives, il est essentiel de transformer la « normalité » de l'éducation quotidienne en une « normalité spéciale », comme le souligne Dario Lanes, en enrichissant l'enseignement avec des outils, des stratégies et des approches issus de la pédagogie spécialisée et de la psychologie éducative. Ce processus nécessite une vision large de l'inclusion, qui ne se contente pas de répondre aux besoins des élèves en difficulté, mais qui englobe également les besoins éducatifs de ceux qui ont des capacités supérieures à la moyenne, reconnus internationalement comme des élèves doués. Dans ce contexte, une attention particulière est également accordée aux élèves doublement exceptionnels, tels que les élèves surdoués en échec scolaire, qui combinent des capacités extraordinaires avec des obstacles à leur plein développement éducatif.

Pour répondre efficacement à cette diversité de besoins, il est essentiel de doter les écoles de méthodologies, de ressources et d'outils innovants. Au cours des cinquante dernières années, le domaine de l'éducation des élèves doués et talentueux a fourni des perspectives et des bonnes pratiques qui se sont avérées bénéfiques non seulement pour les élèves doués, mais aussi pour l'ensemble des communautés scolaires. L'idée centrale de cette approche est que favoriser le plein développement des talents et de la créativité contribue à créer un environnement scolaire plus dynamique, plus engageant et plus productif.

Dans ce cadre, le **Modèle d'Enrichissement Scolaire (SEM)**, développé par les experts de renommée internationale Joseph Renzulli et Sally Reis, joue un rôle important. La **méthodologie triadique** de ce modèle intègre de manière transparente **l'apprentissage personnalisé, la sensibilisation à l'environnement et l'orientation professionnelle** à travers diverses activités et **expériences pratiques**.

Le SEM est un exemple innovant d'enseignement inclusif, conçu pour cultiver le talent, la créativité et le potentiel individuel de tous les élèves, quel que soit leur niveau de compétence. Ce modèle vise non seulement à améliorer les compétences académiques, mais aussi à stimuler la curiosité intellectuelle, à promouvoir l'autodiscipline et à cultiver un amour de l'apprentissage qui durera toute la vie. L'un des principaux objectifs du SEM est de réduire les problèmes tels que l'ennui et le désengagement scolaires, qui conduisent souvent à une faible motivation et à de mauvais résultats. Dans le même temps, le SEM cherche à accroître la productivité créative des élèves, en favorisant des expériences d'apprentissage authentiques et passionnantes.

L'approche pédagogique inclusive de Renzulli et Reis va au-delà des élèves doués, en appliquant les principes de l'éducation des élèves doués à l'ensemble de la classe. L'idée fondamentale est que chaque élève possède un potentiel unique et qu'il incombe à l'école de fournir les outils nécessaires pour le développer. En ce sens, le SEM sert de plateforme pour concevoir des opportunités éducatives plus équitables et inclusives, capables de favoriser les aptitudes et les talents personnels de chaque élève grâce à un apprentissage personnalisé. La personnalisation n'est pas seulement un moyen de répondre aux besoins spécifiques des élèves, mais une force motrice pour transformer l'expérience scolaire en un parcours de croissance, encourageant la confiance en soi, la pensée critique et la collaboration constructive avec les autres.

SEM Triadic Model



Adopter le SEM, c'est envisager une école qui dépasse les modèles d'enseignement standardisés pour adopter une approche flexible et centrée sur l'élève, où tous les élèves, et pas seulement ceux dont les talents sont reconnus, peuvent explorer, exprimer et réaliser leur potentiel. Ce modèle incarne une vision progressiste de l'éducation, mêlant inclusion, équité et excellence pour créer un environnement d'apprentissage qui non seulement respecte, mais célèbre la diversité sous toutes ses formes.

L'approche pédagogique inclusive du Modèle d'Enrichissement Scolaire repose sur la création d'un réseau éducatif dynamique et collaboratif. Ce réseau rassemble des enseignants, des chefs d'établissement, des parents, des professionnels de divers domaines et des experts des secteurs culturel et environnemental, tous unis par l'objectif commun de rendre l'éducation plus pertinente, personnalisée et connectée au monde réel. Cette collaboration enrichit non seulement le processus d'apprentissage, mais établit également un pont entre le milieu scolaire et le monde extérieur, valorisant les intérêts individuels des élèves et favorisant leur plein épanouissement personnel et professionnel.

L'objectif principal de ce modèle éducatif est de lutter contre la pauvreté éducative, de réduire l'échec scolaire et de prévenir le décrochage scolaire. Son approche repose sur un dialogue continu d'enrichissement et d'échange, qui implique les élèves dans des expériences authentiques et stimulantes centrées sur leurs centres d'intérêt.

Grâce au SEM, les élèves peuvent vivre un apprentissage significatif, axé sur la découverte, qui renforce le lien entre leurs études et leur avenir personnel et professionnel.

5.1. Le modèle triadique SEM et les carrières bleues

L'approche SEM peut être adaptée à ce que nous appelons SEM-Blue Careers, une proposition innovante qui intègre des méthodologies de coaching de carrière à des outils permettant d'aider les élèves à explorer les opportunités de carrière dans le domaine maritime. Grâce à une combinaison de conseils personnalisés, d'analyse des talents et d'accès à des ressources stratégiques, SEM-Blue Careers améliore l'efficacité de l'orientation professionnelle à l'école, en fournissant aux jeunes les clés pour construire un avenir professionnel en accord avec leurs aspirations et les exigences du marché du travail.

En appliquant SEM-Blue Careers, les enseignants ont la possibilité d'enrichir l'enseignement traditionnel avec des activités interdisciplinaires attrayantes, favorisant un apprentissage authentique basé sur les intérêts personnels des élèves.

Guidés par des enseignants et des experts du secteur, les élèves peuvent développer des projets d'apprentissage qui les amènent à explorer des thèmes tels que la biodiversité marine, les énergies renouvelables marines, l'écotourisme, les technologies durables et la conservation des écosystèmes aquatiques.

Cette approche les aide non seulement à comprendre le potentiel économique et culturel de la mer, mais les sensibilise également aux questions environnementales, les incitant à devenir des citoyens mieux informés et plus responsables.

Inclusive Learning (SEM)

Gifted Students

SEN Students

Socio-cultural Diversity

Le modèle original d'enrichissement triadique, proposé par Joseph Renzulli en 1976, constitue le cœur du SEM et comprend trois composantes principales :

1. **Activités de type I – Exposition générale et exploration** : ces activités visent à initier les élèves à de nouveaux domaines de connaissances, idées et sujets susceptibles d'éveiller leur curiosité. Dans ce contexte, les élèves assistent à des conférences, des visites guidées, des projections de films, des lectures et des rencontres avec des experts. Dans le cadre du SEM-Blue Careers, les activités de type I peuvent inclure des rencontres avec des biologistes marins, des visites de centres de recherche océanographique ou des projections de documentaires sur le changement climatique et l'océan.

2. **Activités de type II – Développement des compétences** : ces activités sont conçues pour doter les élèves d'outils et de compétences techniques spécifiques afin d'approfondir leurs intérêts. Elles comprennent des ateliers pratiques, des expériences de résolution de problèmes, du travail d'équipe et le développement de compétences en matière de recherche, de gestion de projet et de technologies de pointe. Dans le cadre du SEM-Blue Careers, par exemple, ces activités peuvent consister à apprendre des techniques de surveillance marine, à simuler des projets d'ingénierie côtière ou à participer à des ateliers sur les logiciels de cartographie océanographique.

3. **Activités de type III – Recherches indépendantes et productions originales** :

Cette phase représente l'aboutissement du modèle triadique, dans lequel les élèves, en fonction de leurs intérêts, mènent des recherches indépendantes ou travaillent sur des projets originaux. Ce processus leur permet d'appliquer ce qu'ils ont appris dans les activités de type I et II, en créant des produits authentiques qui reflètent leur parcours d'apprentissage. Dans le cadre du programme SEM-Blue Careers, les étudiants peuvent développer des solutions innovantes pour réduire la pollution marine, concevoir des campagnes de sensibilisation à la consommation durable des ressources marines ou créer des prototypes de technologies pour protéger les écosystèmes aquatiques.

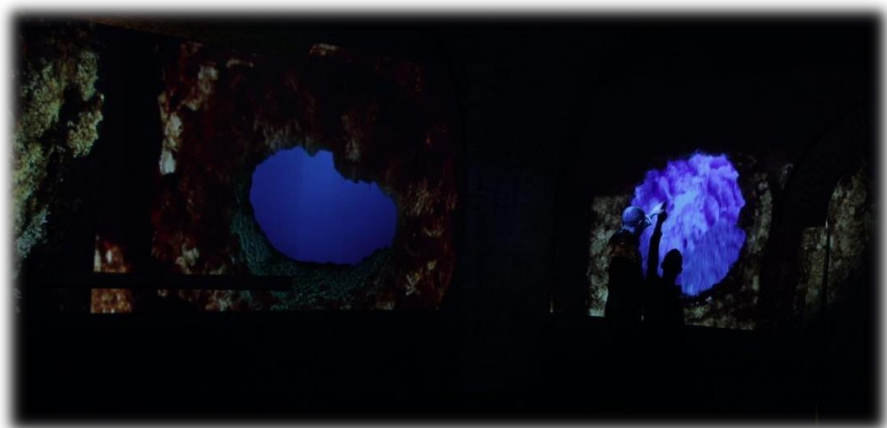
Cette structure triadique favorise non seulement le développement de compétences académiques et transversales, mais encourage également la créativité, l'autonomie et la capacité à aborder des problèmes complexes de manière critique et innovante. En résumé, SEM-Blue Careers est une adaptation thématique du modèle d'enrichissement scolaire (Schoolwide Enrichment Model) qui s'appuie sur la méthodologie triadique pour intégrer l'apprentissage personnalisé, la sensibilisation à l'environnement et l'orientation professionnelle. Il s'agit d'un exemple concret de la manière dont le SEM peut être adapté à des contextes spécifiques afin de répondre aux besoins des élèves et des communautés, favorisant ainsi un apprentissage significatif qui prépare les nouvelles générations à relever les défis futurs avec compétence et passion.

Activités de type I

Les excursions constituent un élément fondamental des activités de type I, offrant aux élèves des occasions uniques d'apprendre à travers des expériences directes et captivantes. Parmi les exemples particulièrement significatifs, citons les visites à la Fondation Horcynus Orca à Messine et au Museo del Mare (MuMa) à Milazzo, qui permettent aux élèves d'explorer le territoire de la province et ses particularités sociales et environnementales.

Fondation Horcynus Orca : un pont entre science, art et culture

La Fondation Horcynus Orca a été créée grâce à la collaboration entre des instituts de recherche, des entreprises socialement et écologiquement responsables et des acteurs du tiers secteur. Sa mission principale est de valoriser la région du Déroit de Messine à travers des voies internationales de coopération culturelle et scientifique, ainsi que dans le domaine de l'économie civile. Située dans le parc culturel interdisciplinaire du même nom, la Fondation s'inspire du roman Hircanus Orca de Stefano D'Arrigo pour offrir une expérience unique qui combine la biologie marine, la théorie du chaos, les sciences naturelles, l'archéologie, l'art, la littérature et l'anthropologie. Cette approche holistique reflète la complexité ancestrale du Déroit de Messine, connu sous le nom de « Scylla et Charybde », et sert de pont entre la recherche scientifique, l'innovation technologique, les langages créatifs, les cultures diverses, les économies solidaires et la sensibilisation participative. La visite de la Fondation se concentre sur trois domaines principaux : littéraire, naturaliste et historico-mythologique.



Grâce au projet éducatif Nello Scill e Cariddi, destiné aux élèves de tous âges, les participants se plongent dans des thèmes tels que la littérature, l'histoire et la mythologie, qu'ils explorent de manière innovante et stimulante. L'objectif est de favoriser une perception critique et consciente des expériences, en stimulant un apprentissage qui allie science, art et narration. Parmi les aspects notables du parcours, citons la salle marine immersive et interactive et l'espace « terracqua » qui, grâce à des installations vidéo et des parcours thématiques, transforment les élèves en voyageurs et protagonistes du déroit. La fascinante zone des abysses permet une immersion virtuelle dans les fonds marins, offrant une expérience unique de découverte et de réflexion. L'expérience explore non seulement les aspects naturels, mais réfléchit également au rôle historique et culturel du déroit de Messine. Les récentes découvertes archéologiques soulignent à quel point cette région a été un carrefour de peuples et de cultures au fil des siècles, générant un riche patrimoine de témoignages tangibles et narratifs. Les élèves peuvent ainsi explorer la diversité culturelle du déroit, en découvrant comment les « différences » sont ancrées dans la langue, les coutumes et les traditions locales.

MuMa – Museo del Mare de Milazzo : une expérience écosophique

Une autre étape importante est le « MuMa Museo del Mare » à Milazzo, situé dans le complexe monumental du château de Milazzo. Depuis 2019, ce musée se distingue par son approche écosophique, qui vise à sensibiliser les visiteurs à l'impact de l'homme sur l'environnement naturel, en favorisant un profond respect de la mer et de la nature. Grâce à une combinaison d'installations scientifiques et artistiques, le MuMa propose des activités attrayantes telles que des ateliers éducatifs (« chasses au trésor écologiques»), des actions de sensibilisation scientifique et des activités d'éducation à l'environnement. L'une des principales attractions est le squelette du cachalot Siso, qui symbolise l'impact dévastateur du plastique sur les écosystèmes marins. L'histoire du sauvetage de Siso sert d'avertissement tangible sur l'urgence de protéger l'environnement.

Le MuMa collabore également avec la zone marine protégée de Capo Milazzo, en promouvant des projets tels que le nettoyage des plages, dans le cadre desquels les élèves participent activement à des actions concrètes dans la région, accompagnées d'activités de sensibilisation. Ces projets permettent de comprendre directement les problèmes de pollution marine et les solutions possibles, stimulant ainsi le sens de la responsabilité environnementale.



Mondes virtuels et éducation immersive

Les mondes virtuels, qui offrent des environnements 3D immersifs pour un apprentissage interactif, constituent une avancée supplémentaire en matière d'innovation pédagogique. Ces espaces permettent aux élèves d'explorer des environnements simulés, tels que les fonds marins ou des lieux historiques, et de participer activement à leur construction et à leur utilisation. Par exemple, les élèves peuvent s'immerger virtuellement dans les eaux de Milazzo, explorer les « îles de plastique » dans l'océan Atlantique ou découvrir la pêche traditionnelle au large de Lipari.

La plateforme « edMondo », développée par Indire, représente un outil innovant pour créer et partager ces expériences, favorisant un enseignement collaboratif et inclusif.

Activités de type II

Les activités de type II sont un élément clé pour rapprocher les élèves du monde du travail, en favorisant l'apprentissage expérientiel et professionnalisant. Contrairement aux activités de type I, qui visent à rendre l'apprentissage plus attrayant et stimulant, ces activités se concentrent principalement sur l'enseignement et l'expérimentation de compétences spécifiques nécessaires aux professions liées aux « carrières bleues », c'est-à-dire les carrières qui tournent autour de l'économie marine et de la durabilité marine.

Grâce à ces expériences, les étudiants peuvent s'immerger dans les rôles des professionnels travaillant dans ces domaines, acquérant ainsi les outils théoriques et pratiques nécessaires pour agir comme eux.

Exemples de domaines et d'activités

Un exemple significatif d'activités de type II est l'expérience à l'autorité portuaire. Ici, les élèves ont l'occasion d'explorer divers domaines opérationnels, notamment

- Les compétences et les fonctions de l'autorité portuaire/garde côtière ;
- Les opérations de recherche et de sauvetage (SAR) ;
- Sécurité de la navigation et activités liées à la pêche et aux loisirs balnéaires ;
- Le cycle des opérations portuaires et le rôle des services techniques/maritimes.

Ces expériences permettent aux étudiants de comprendre pleinement l'importance de la sécurité maritime, de la gestion portuaire et des activités de protection de l'environnement, les rapprochant ainsi d'une réalité professionnelle complexe et fascinante.

Centres de recherche en sciences animales et aquaculture

Les centres de recherche spécialisés dans les sciences animales et l'aquaculture constituent un autre domaine très intéressant. Les étudiants peuvent participer à des projets scientifiques qui intègrent théorie et pratique, en travaillant dans des laboratoires spécialisés dédiés à la chimie analytique, à la génétique, aux technologies alimentaires et à la biologie cellulaire.

Ces activités fournissent des connaissances spécifiques sur des sujets tels que l'amélioration génétique animale, l'innovation dans les produits d'origine animale, le contrôle de leur adultération et l'optimisation des pratiques d'élevage. Les étudiants contribuent également à la conservation de la biodiversité animale et au développement de technologies durables, acquérant ainsi des compétences qui allient science, durabilité et innovation technologique.

Turtle Point de Filicudi

Un exemple emblématique des activités de type II est la participation au Turtle Point de Filicudi, un centre dédié aux soins d'urgence des tortues marines (*Caretta caretta*). Depuis 2009, le centre s'engage dans la protection et la conservation des spécimens en détresse, améliorant les opérations de sauvetage dans les îles Éoliennes. Au cours des dernières années, le centre a élargi ses activités pour inclure l'identification, la surveillance et la protection des sites de nidification des tortues marines. Les étudiants impliqués ont la possibilité de participer à des expériences uniques, telles que :

- Analyse de la biologie et de l'écologie des tortues marines ;
- Étude des effets toxiques liés à l'ingestion de débris marins et de microplastiques ;
- Surveillance de la nidification et de l'éclosion.

Parmi les autres activités, citons la collecte de fonds, la création de gadgets solidaires, le nettoyage des plages et l'organisation d'événements publics pour promouvoir la conservation des tortues marines. Ces expériences enrichissent non seulement les connaissances culturelles et pratiques des élèves, mais les incitent également à participer activement à la protection de l'environnement et à la sensibilisation de la communauté.



Avantages des activités de type II

Les activités de type II offrent de nombreux avantages, tant sur le plan éducatif que personnel. Parmi les principaux avantages, on peut citer :

- **Acquisition de compétences transférables** : les élèves développent des compétences pratiques et théoriques, ainsi que des aptitudes en matière de communication, de résolution de problèmes et de travail en équipe.
- **Orientation professionnelle** : les expériences directes aident les jeunes à mieux comprendre leurs inclinations et à orienter leurs études et leur carrière.
- **Réduction de l'ennui et augmentation de l'intérêt** : les activités pratiques et engageantes captent l'attention des élèves, rendant l'apprentissage plus agréable et motivant.
- **Lien entre l'école et le travail** : grâce à ces expériences, les élèves peuvent observer de près le fonctionnement de véritables environnements professionnels, ce qui les rapproche du monde du travail.
- **Développement d'un apprentissage authentique** : les activités de type II ne se contentent pas de transmettre des connaissances théoriques, mais incitent les élèves à construire activement leur propre compréhension, favorisant ainsi un apprentissage profond et durable.

Vers les activités de type III

Les compétences et les connaissances acquises dans le cadre des activités de type II servent de tremplin pour le développement de projets encore plus ambitieux, tels que les activités de type III. Ces activités visent à créer des projets authentiques, ayant un impact tangible, et s'adressant à un public plus large que la simple classe. Grâce à l'expérience acquise, les élèves seront en mesure de contribuer activement à des initiatives ayant une valeur pratique, poursuivant ainsi leur parcours d'apprentissage avec une conscience et une motivation accrues.

Activités de type III

Les activités de type III représentent l'aboutissement d'un parcours éducatif ciblé, qui commence par l'exploration des intérêts personnels (activités de type I) et l'acquisition de compétences spécialisées (activités de type II). Ce modèle éducatif vise à découvrir et à valoriser les talents individuels, en offrant aux élèves une occasion unique : mettre en pratique ce qu'ils ont appris à travers une « tâche authentique » qui les engage dans le monde réel.

Tâches authentiques : apprendre par l'expérience

Une tâche authentique se distingue des activités scolaires traditionnelles par sa nature pratique et contextualisée. Il ne s'agit pas simplement d'un exercice abstrait ou théorique, mais d'une activité qui :

1. Implique activement l'étudiant dans des situations qui simulent ou reproduisent des scénarios réels, personnels ou professionnels.
2. Nécessite l'application de connaissances et de compétences pour résoudre des problèmes complexes dans des contextes réels.
3. S'appuie sur les convictions et les valeurs personnelles, favorisant ainsi un lien profond entre l'apprentissage et l'identité individuelle.

Cette approche s'aligne sur la définition européenne de la compétence, comprise comme la capacité à mobiliser et à utiliser des connaissances, des compétences et des aptitudes personnelles, sociales et méthodologiques dans des situations professionnelles, d'études et de la vie quotidienne. Cette définition souligne l'importance d'un apprentissage non fragmenté, intégré et transférable.

Le rôle des activités de type III dans l'éducation contemporaine

Dans un monde en constante évolution, les activités de type III représentent une opportunité de former des individus capables de :

- S'adapter aux changements avec souplesse et créativité.
- Relier les connaissances théoriques aux compétences opérationnelles requises sur le marché du travail.
- Renforcer la conscience de leurs capacités et de leurs talents, tout en favorisant un sens de la responsabilité sociale.

Ces activités préparent donc non seulement les étudiants à relever des défis professionnels et personnels, mais elles les transforment également en citoyens actifs et conscients, capables de contribuer de manière significative au contexte dans lequel ils évoluent. Les îles Éoliennes, avec leur extraordinaire biodiversité marine et leurs anciennes traditions liées à la mer, représentent un lieu unique pour explorer les opportunités offertes par les carrières bleues. Dans le cadre de cette tâche concrète, les étudiants seront appelés à concevoir une initiative durable capable de valoriser les ressources naturelles et culturelles de l'archipel, en relevant les défis actuels liés à la conservation de l'environnement et au tourisme responsable.

L'objectif est de développer des solutions innovantes qui favorisent l'équilibre entre l'économie locale, les communautés et la protection de l'écosystème marin, en transformant les idées en un projet concret capable d'avoir un impact positif sur le territoire.

5.2. La tâche authentique

Reeves, Herrington et Oliver (2002), à travers une méta-analyse approfondie, ont identifié les caractéristiques qui rendent une tâche authentique significative :

1. **Pertinence par rapport au monde réel** : les activités doivent aborder des problèmes ou des situations que les étudiants pourraient rencontrer dans leur vie personnelle ou professionnelle.
2. **Reproduction de la complexité du monde réel** : les tâches authentiques ne sont pas des exercices simplistes ou décontextualisés ; elles nécessitent de naviguer dans des complexités similaires à celles du monde réel.
3. **Fréquence et importance** : bien qu'elles varient selon le contexte, les activités doivent refléter des tâches récurrentes ou essentielles dans le domaine concerné afin que les élèves comprennent leur application pratique.

Ces caractéristiques soulignent la nécessité de méthodes d'enseignement qui privilégient l'engagement actif et la pertinence pratique de l'apprentissage, allant au-delà du modèle traditionnel axé sur la simple transmission de connaissances.

5.2.1. Description de la tâche

Les étudiants participeront à la conception d'une initiative durable visant à promouvoir les carrières bleues dans les îles Éoliennes. Le projet doit mettre en valeur les ressources naturelles et culturelles de l'archipel, en intégrant l'innovation et la protection de l'environnement. Les participants travailleront sur un plan susceptible d'avoir un impact tangible sur le territoire, en impliquant les communautés locales et les parties prenantes.

Titre : « *Eolie Blue Lab : innovation et durabilité pour l'avenir de la mer* »

Contexte réel

Les îles Éoliennes, classées au patrimoine mondial de l'UNESCO, représentent un écosystème unique mais fragile qui nécessite un équilibre entre développement économique et préservation de l'environnement. Les carrières bleues, qui comprennent des secteurs tels que la pêche durable, l'écotourisme marin, l'aquaculture et les énergies renouvelables, offrent des opportunités pour créer un avenir durable pour l'archipel.

Authentic Task Project Cycle



Phases de la tâche

1. Exploration et analyse du contexte

- Recherche initiale : les élèves étudient les caractéristiques environnementales, culturelles et économiques des îles Éoliennes (par exemple, la biodiversité marine, les traditions de pêche, l'impact du tourisme).
- Identification des problèmes et des opportunités : analyse de sujets tels que la pollution marine, la pression touristique ou la rareté des ressources énergétiques.
- Entretiens et collaborations : Rencontres avec des experts locaux, tels que des biologistes marins, des pêcheurs artisanaux, des guides touristiques ou des gestionnaires de réserves naturelles.

2. Définition des objectifs du projet

Les élèves identifient un secteur dans le domaine des carrières bleues sur lequel se concentrer, en choisissant parmi les suivants :

- **Pêche durable** : élaborer des stratégies visant à préserver les traditions locales tout en minimisant l'impact environnemental.
- **Tourisme marin éco-durable** : concevoir des itinéraires touristiques incluant la plongée avec tuba, des visites guidées de volcans sous-marins ou des ateliers sur la biodiversité marine.
- **Énergie bleue** : proposer l'installation de systèmes d'énergie marine renouvelable (par exemple, des microturbines ou des centrales houlomotrices).
- **Éducation à l'environnement** : créer du matériel pédagogique ou des expériences pour sensibiliser les touristes et la communauté locale à l'importance de la conservation de la mer.

Conception détaillée de l'initiative

Planification : définition des objectifs, des activités et des ressources nécessaires.

Budget : estimation des coûts et identification des sources de financement possibles (parrainages, fonds européens, financement participatif).

Durabilité : identification de stratégies visant à minimiser l'impact environnemental et à maximiser les avantages pour la communauté locale.

Promotion : élaboration d'un plan de communication incluant les réseaux sociaux, des événements locaux et des brochures multilingues.

Création d'un prototype ou d'une activité pilote

Les étudiants conçoivent un modèle ou une simulation de l'initiative, comme une journée type d'excursion écotouristique, un prototype de système d'énergie bleue ou un événement éducatif sur la biodiversité marine.

Présentation finale

Les élèves présentent leur projet à un jury composé de représentants locaux (par exemple, des administrateurs, des voyageurs, des biologistes marins) sous la forme :

- Un rapport écrit.
- Une présentation orale accompagnée de diapositives ou de vidéos.
- Du matériel promotionnel (par exemple, des affiches, des brochures ou des modèles 3D).

Objectifs pédagogiques Connaissances

- Connaissance des carrières bleues et de leurs applications dans le contexte des îles Éoliennes.
- Compréhension approfondie des caractéristiques économiques de l'archipel.

Compétences

- Analyse des besoins locaux et résolution de problèmes.
- Conception et gestion d'une initiative complexe.
- Communication efficace et promotion du projet.

Compétences

- Travail d'équipe et collaboration avec les parties prenantes réelles.
- Esprit critique et capacité à agir de manière durable.
- Créativité et innovation dans la réponse aux défis locaux.

Critères d'évaluation

- **Pertinence et impact (30 %)** : le projet répond-il aux besoins réels des îles Éoliennes ?
- **Originalité et innovation (20 %)** : l'idée proposée est-elle créative et innovante ?
- **Durabilité environnementale et sociale (20 %)** : l'initiative respecte-t-elle les principes de durabilité ?
- **Clarté et qualité de la présentation (20 %)** : la présentation est-elle efficace et bien structurée ?
- **Collaboration et engagement communautaire (10 %)** : le projet favorise-t-il l'implication des réalités locales ?

Résultats attendus

Le projet aidera non seulement les étudiants à acquérir des compétences essentielles pour l'avenir, mais fournira également des informations concrètes pour améliorer les conditions environnementales et économiques des îles Éoliennes, renforçant ainsi la prise de conscience de la valeur des carrières bleues dans le contexte local.

Blue Careers & Sustainability

Marine Biodiversity

Renewable Energy

Eco-tourism

Sustainable Fishing

Education

6. Exercices

Exercice 1 : Analyse d'une étude de cas

Objectif : Encourager la réflexion sur l'application des principes d'inclusion dans l'enseignement quotidien.

Instructions

Lisez le cas suivant et répondez aux questions :

« Dans un collège, un groupe d'enseignants gère une classe présentant une grande diversité de besoins éducatifs. Il y a des élèves handicapés, des élèves doués qui ne sont pas suffisamment stimulés et des élèves issus de milieux socioculturels divers. Chaque enseignant a été invité à réfléchir à la manière de rendre son approche plus inclusive. »

1. Selon vous, quelles stratégies pédagogiques pourraient être utiles pour aider les élèves ayant des difficultés d'apprentissage ?
2. Comment pourriez-vous stimuler et valoriser les élèves doués sans créer de divisions entre eux et leurs camarades de classe ?
3. Comment l'adoption d'une approche telle que la SEM pourrait-elle améliorer la situation décrite dans le cas présent ?

Exercice 2 : Concevoir un cours inclusif

Objectif : appliquer les concepts d'équité et d'inclusion dans la planification des cours.

Instructions :

Concevez un cours pour une classe hétérogène, en tenant compte des principes d'inclusion et d'équité. Utilisez le modèle SEM comme guide.

1. Définissez l'objectif pédagogique du cours.
2. Identifiez les outils et les ressources que vous utiliseriez pour répondre à différents besoins (y compris ceux des élèves handicapés, des élèves doués et des élèves confrontés à des défis socioculturels).
3. Décrivez une activité de type I (exploration générale) susceptible d'intéresser tous les élèves.
4. Pensez à une activité de type II (développement des compétences) qui permet aux élèves d'approfondir un sujet de leur choix.
5. Comment cette leçon pourrait-elle favoriser un apprentissage collaboratif et inclusif ?

Exercice 3 : Discussion sur le modèle SEM et l'apprentissage personnalisé

Objectif : Réfléchir à l'importance de l'apprentissage personnalisé pour répondre à la diversité des élèves.

Instructions :

Réfléchissez au concept d'apprentissage personnalisé dans un contexte scolaire. Répondez aux questions suivantes :

1. Que signifie « apprentissage personnalisé » et comment peut-il être intégré au modèle SEM ?
2. Comment la personnalisation pourrait-elle aider à répondre aux besoins des élèves doués et de ceux qui ont des difficultés d'apprentissage ?
3. Selon vous, en quoi l'adoption de méthodes flexibles et non standardisées influence-t-elle l'ambiance dans la classe ?

Exercice 4 : Analyse des ressources et des outils pour l'inclusion

Objectif : analyser les ressources, outils et méthodologies utiles pour promouvoir l'inclusion en classe.

Instructions :

Examinez les ressources éducatives et les outils technologiques disponibles pour favoriser l'inclusion. Répondez aux questions suivantes :

1. Énumérez au moins trois outils ou ressources qui, selon vous, pourraient stimuler la curiosité et l'engagement des élèves dans une classe inclusive.
2. Quelles technologies pourraient être utilisées pour favoriser l'inclusion des élèves handicapés ou ayant des besoins éducatifs particuliers ?
3. Comment les activités immersives ou virtuelles peuvent-elles favoriser l'inclusion dans le cadre d'un cours thématique, comme celles proposées par les musées ou les voyages éducatifs (par exemple, au MuMa) ?

Exercice 5 : Planification d'un projet de sensibilisation à l'environnement

Objectif : intégrer des thèmes environnementaux dans l'éducation inclusive et promouvoir les compétences interdisciplinaires.

Instructions :

Imaginez que vous concevez une activité éducative qui combine l'inclusion, la sensibilisation à l'environnement et les compétences clés des élèves. En réfléchissant à ce que vous avez appris sur le SEM et l'éducation à l'environnement, répondez aux questions suivantes :

1. Quel thème environnemental (par exemple, la pollution marine, le changement climatique, la biodiversité) choisiriez-vous et comment le reliez-vous aux centres d'intérêt des élèves ?
2. Comment organiseriez-vous des activités pratiques (type I, II, III) pour impliquer activement les élèves, stimuler leur curiosité et développer leurs compétences ?
3. Comment un projet tel que SEM-blue Careers peut-il encourager les élèves à devenir plus conscients et responsables face aux défis environnementaux et professionnels futurs

Références

Dewey, J. (1973). *Esperienza e educazione*. Milan : Raffaello Cortina. **lanes, D. (2020).** *La didattica per l'inclusione*. Trento : Erickson.

Renzulli, J. S., Reis, S. M., & Milan, L. (2021). *Il Modello di Arricchimento Scolastico*.

Guide pratique pour le développement des talents. **Bergame, Edizioni Junior**.

Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2010). *Le modèle d'enrichissement scolaire : un guide pratique pour l'excellence éducative*. Connecticut : Creative Learning Press.

Milan L. (2022). *Le développement du talent et du haut potentiel. Modèles et bonnes pratiques pour une approche inclusive de la promotion de la douance*. Trento : Erickson. Collection : Guides / Éducation

Federighi, P. (1999). *Apprendre de l'expérience*. Milan : Franco Angeli.

Laganà M. (2024). *1° manuale per i docenti tutor orientamento. Guida pratica per educare alle scelte e valorizzare i talenti degli studenti grazie al coaching e al mentoring*. Yucanprint

Sources supplémentaires

MIUR. (2019). *Lignes directrices pour l'éducation à la durabilité et à l'économie bleue*. Rome : Ministère de l'Éducation.

Document institutionnel sur les carrières bleues et lignes directrices pour leur promotion.

UNESCO. (2021). *La culture océanique pour tous : une boîte à outils*.

Matériel pédagogique sur la durabilité des océans, axé sur l'apprentissage par l'expérience.

BLUE OCEAN

Chapitre 4

Comment motiver les élèves à identifier leurs talents dans les carrières bleues

Igor Vitale, Mariella Segreti

Sommaire

1. L'importance des carrières bleues et de la durabilité des océans : exemples mondiaux traitant de l'engagement des jeunes et des lacunes en matière d'éducation
 - 1.1. Apprentissage en ligne et programme d'études numérique pour les carrières bleues
 - 1.2. Adapter l'enseignement supérieur aux carrières disponibles pour les scientifiques océanographiques
2. Techniques de motivation pour encourager les étudiants à se tourner vers les carrières bleues et la préservation des océans
 - 2.1. Apprentissage expérientiel et projets pratiques : « Étude de terrain sur les écosystèmes marins »
 - 2.2. Intégration de la technologie, des jeux et des outils d'apprentissage en ligne
 - 2.3. Ludiques et concours
 - 2.4. Salon de l'emploi dans le domaine océanographique et plan de carrière
 - 2.5. Jeu de simulation d'entreprise – Défi de la durabilité du sel

Références

1. L'importance des carrières bleues et de la durabilité des océans : exemples mondiaux traitant de l'engagement des jeunes et des lacunes en matière d'éducation

Les carrières dans l'économie bleue, notamment dans des secteurs tels que la pêche, l'aquaculture, la conservation marine et la gestion des ressources océaniques, prennent de plus en plus d'importance à l'échelle mondiale, en particulier en termes de durabilité environnementale et de résilience économique des communautés côtières. De plus, à l'échelle mondiale, les ressources océaniques sont devenues un élément essentiel de l'économie et de la sécurité alimentaire. Selon les rapports de la FAO, le secteur de la pêche et de l'aquaculture est un important pourvoyeur d'emplois, avec environ 59,5 millions de personnes travaillant dans les secteurs primaires de la pêche et de l'aquaculture (Fuller, 2022).

Cependant, les pressions exercées par la surpêche, **le changement climatique** et la gestion inefficace des ressources ont mis en évidence la nécessité d'une nouvelle génération de professionnels capables d'assurer la durabilité à long terme de ces secteurs critiques. Néanmoins, de nombreuses régions sont confrontées à un **déclin de l'intérêt des jeunes** pour ces **carrières**, aggravé par des défis tels que le changement climatique et les vulnérabilités économiques liées aux ressources naturelles (Ciccolo, 2008). Ces questions nécessitent des approches innovantes pour encourager **la participation des jeunes** aux « **carrières bleues** » et promouvoir **la préservation des océans** (Ciccolo, 2008).



Les initiatives éducatives sont essentielles pour relever ces défis. À cet égard, diverses organisations, établissements d'enseignement et programmes communautaires s'emploient activement à promouvoir les carrières bleues et la préservation des océans. Ces initiatives visent à renforcer l'engagement des étudiants, à sensibiliser à l'importance de la durabilité des océans et à offrir des parcours professionnels concrets dans l'économie bleue.

À titre d'exemple, en **Alaska**, l'un des principaux défis auxquels sont confrontées les communautés côtières est l'exode des jeunes et leur manque d'implication dans l'économie bleue (Fuller, 2022). Conscients de la gravité de ce problème, un effort collaboratif a vu le jour, impliquant des communautés locales, les leaders industriels et les établissements d'enseignement, visant à inverser cette tendance et à encourager une plus grande implication des jeunes dans l'économie bleue.



L'initiative est axée sur l'élaboration d'un cadre de « **carrières bleues** » spécialement conçu pour faire découvrir aux **jeunes** les possibilités d'emploi dans **les industries liées à l'océan** (Fuller, 2022). Ce cadre vise à offrir une voie claire aux jeunes de la région, en les aidant à comprendre les diverses options de carrière disponibles dans l'économie bleue, telles que la gestion durable des pêches, les technologies aquacoles, la biologie marine et d'autres domaines essentiels à la préservation des écosystèmes côtiers de l'Alaska.

Le processus a débuté par une collaboration étroite avec les communautés locales, les leaders industriels et les établissements d'enseignement. Cette approche a consisté à mener des entretiens et des enquêtes auprès des principales parties prenantes des villages côtiers, notamment les chefs d'entreprise locaux, les experts des industries de la pêche et de l'aquaculture, et les lycéens. L'objectif était de mieux comprendre les obstacles qui empêchent les jeunes de se lancer dans une carrière dans l'économie bleue. Ces discussions ont révélé plusieurs obstacles majeurs : **de nombreux jeunes ignoraient tout simplement la diversité des carrières disponibles dans les industries océaniques**, tandis que **d'autres estimaient que les parcours financiers et éducatifs étaient inaccessibles ou non viables pour une évolution de carrière à long terme**.

En réponse à ces conclusions, l'équipe du projet s'est concentrée sur la conception d'un cadre éducatif qui présenterait aux jeunes les parcours professionnels potentiels dans le secteur bleu.

Ce cadre mettait l'accent à la fois sur l'enseignement pratique et théorique, garantissant ainsi que les étudiants acquièrent non seulement des connaissances sur la pêche durable, l'aquaculture et la gestion des ressources marines, mais aussi une expérience pratique. Au cœur de cette initiative se trouvait l'idée que l'enseignement devait être étroitement lié aux besoins et aux réalités spécifiques de l'économie côtière de l'Alaska, afin que les étudiants puissent percevoir les avantages concrets et tangibles de rester et de travailler dans leur région.



Le projet s'est également adressé directement aux **lycéens** par le biais **d'enquêtes** visant à évaluer leur **niveau d'intérêt** pour ces nouvelles opportunités éducatives. Si certains élèves ont exprimé leur incertitude, beaucoup se sont montrés curieux et intéressés par la possibilité d'en savoir plus sur les carrières significatives et durables offertes par les industries liées à l'océan. Ces commentaires ont orienté le programme, qui met l'accent sur l'engagement précoce et l'exposition pratique aux carrières liées à l'océan.

Si l'on se concentre sur **l'Europe** pour un deuxième exemple, **l'Islande** propose des écoles spécialisées dans la pêche et l'aquaculture. Ces établissements ont été créés en réponse à des défis importants similaires à ceux auxquels sont confrontées d'autres régions côtières : le désintérêt des jeunes pour les industries maritimes, le dépeuplement rural et la nécessité de gérer les ressources marines de manière plus durable (Fuller, 2022).

Plus précisément, le succès de l'Islande repose essentiellement sur l'importance stratégique accordée **aux partenariats avec les industries locales**. Le développement **des écoles de pêche et d'aquaculture** en **Islande** a été réalisé en étroite collaboration avec les industries locales, afin de garantir que l'enseignement dispensé soit directement adapté aux besoins du marché du travail. Les relations solides entre les établissements d'enseignement et les entreprises locales ont permis à ces écoles d'assurer une transition sans heurts entre l'apprentissage en classe et l'emploi. Ce partenariat a également permis de **former** les étudiants aux pratiques industrielles les plus pertinentes et les plus récentes, ce qui les rend plus attractifs pour les employeurs et réduit le fossé entre l'éducation et le monde du travail. Outre la formation pratique, les écoles de pêche et d'aquaculture islandaises ont mis l'accent sur **l'intégration de la conservation marine dans le programme d'études**.

Cependant, dans les **autres écoles** (non spécialisées dans la pêche et l'aquaculture), **l'environnement marin** est largement **négligé**, malgré l'importance de la mer comme ressource naturelle pour l'Islande. En effet, les programmes scolaires ont tendance à privilégier les thèmes terrestres tels que l'érosion des sols et l'utilisation des terres, laissant de côté les questions marines et côtières (Wilke 2019). Cela pose un **défi** aux enseignants, qui doivent décider d'intégrer ou non des thèmes liés à l'océan dans leurs cours. S'ils manquent d'intérêt, d'expertise ou de ressources, ces sujets essentiels risquent de ne pas être enseignés, ce qui limite la compréhension des élèves sur les écosystèmes marins et leur rôle dans l'économie et l'environnement islandais.



Afin de soutenir l'éducation à l'environnement dans ces écoles également, divers programmes volontaires ont été mis en place, tels que le **programme EduArctic**, qui propose des cours en ligne et une interaction directe avec des scientifiques des stations de recherche arctiques, offrant ainsi aux élèves un aperçu **des sciences** arctiques et **marines**. Ce programme met les élèves en contact avec des problèmes environnementaux concrets tels que le recul de la banquise et la perte d'habitat due au changement climatique, rendant ainsi les concepts abstraits plus faciles à comprendre (Wilke, 2019).

En matière d'éducation environnementale informelle, **les musées** et **les initiatives communautaires** apportent également leur contribution. Par exemple, le **Centre du renard arctique** à Súðavík sensibilise le public aux renards arctiques et à leurs interactions avec les humains, tandis que d'autres musées de la région, tels que le **Musée du patrimoine des Westfjords**, se concentrent sur les relations historiques entre les communautés locales et la mer. Bien que ces initiatives s'adressent principalement aux touristes, elles offrent également des possibilités d'impliquer les résidents locaux et de favoriser une meilleure compréhension de la conservation marine (Wilke, 2019).

Pour citer un dernier exemple, une étude menée par Haley Guest et ses collègues (2015) explore la relation entre la connaissance de l'océan, la gestion responsable de l'environnement et les aspirations professionnelles des jeunes vivant dans une région côtière étroitement liée à la mer. Réalisée en **Nouvelle-Écosse**, cette recherche s'est concentrée sur des élèves âgés de 12 à 18 ans et visait à évaluer leurs connaissances en sciences océaniques, leur appréciation de l'environnement marin et leur intérêt pour les carrières liées à l'océan.

Les résultats de l'étude ont révélé un écart important entre la perception positive qu'ont les élèves de l'océan et leurs connaissances réelles à son sujet. Si de nombreux élèves ont exprimé un lien émotionnel et environnemental fort avec l'océan, qu'ils apprécient pour ses avantages récréatifs, environnementaux et économiques, leurs résultats au quiz ont montré un **manque de compréhension fondamentale** des concepts clés des sciences océaniques. Avec des notes moyennes inférieures à 50 %, il est apparu clairement que, bien qu'ils vivent dans une région où la mer joue un rôle crucial dans la vie quotidienne, de nombreux élèves n'avaient pas une compréhension globale des processus marins tels que les courants océaniques, la salinité et la relation entre l'océan et le climat.

Il est intéressant de noter que l'étude a également révélé que **les élèves qui avaient des interactions plus fréquentes avec l'océan**, que ce soit par le biais d'activités telles que la natation, la pêche ou simplement en passant du temps au bord de la mer, **avaient tendance à démontrer un niveau de connaissances plus élevé sur l'océan**. Cela suggère que **l'apprentissage par l'expérience**, ou **l'apprentissage par l'interaction directe** avec **l'environnement marin**, pourrait être un moyen efficace d'améliorer **la connaissance de l'océan** chez les jeunes. Les auteurs suggèrent que l'intégration d'opportunités d'apprentissage plus pratiques, telles que **des excursions dans les zones côtières** ou la participation à **des activités de conservation**, pourrait contribuer à combler le fossé entre les expériences quotidiennes des élèves et leur compréhension scientifique de l'océan.

Une autre conclusion importante concerne le lien entre les connaissances sur l'océan et l'intérêt des élèves pour les carrières liées à l'océan. Les élèves qui ont obtenu de meilleurs résultats au quiz sur l'océan étaient plus susceptibles d'exprimer leur intérêt pour une carrière dans la biologie marine, la pêche ou d'autres domaines liés à l'océan. Ce lien souligne l'importance d'une éducation marine précoce et efficace, non seulement pour favoriser la gestion responsable de l'environnement, mais aussi pour orienter les élèves vers des carrières dans l'économie bleue, un secteur de plus en plus vital dans des régions comme la Nouvelle-Écosse.



1.1. Apprentissage en ligne et programme d'études numérique pour les carrières bleues

L'émergence des plateformes d'apprentissage en ligne et des programmes d'études numériques a ouvert de nouvelles perspectives pour promouvoir les carrières dans l'économie bleue, en offrant un accès aux élèves de différentes régions, y compris **les zones côtières éloignées**. Cette transition vers l'éducation numérique est particulièrement pertinente dans le contexte de la préparation des élèves à des emplois dans des domaines tels que **la technologie marine**, la science des données océaniques et la gestion durable des pêches. L'intégration des thèmes liés à l'économie bleue dans l'apprentissage numérique, en particulier à travers les programmes d'études en systèmes d'information (SI), représente une opportunité « océan bleu » pour les établissements universitaires. Ce terme, tel qu'il est utilisé dans les travaux de Mills et Fadel (2012), désigne un marché inexploité où des ajustements minimes des programmes d'études peuvent entraîner des avantages substantiels, notamment le développement de nouvelles perspectives de carrière et l'amélioration des perspectives d'emploi dans le secteur maritime (Mills, Velasquez, Fadel & Bell, 2012).

L'un des principaux avantages de l'apprentissage en ligne dans le contexte des **carrières bleues** est son **accessibilité**. Grâce aux modules d'apprentissage en ligne, des étudiants issus de milieux divers, y compris ceux vivant dans **des zones géographiquement isolées**, peuvent suivre une formation spécialisée dans **des domaines liés à l'océan**. L'apprentissage à distance élimine les obstacles liés à la localisation et les frais de déplacement, permettant ainsi aux personnes qui n'auraient peut-être pas la possibilité de suivre des cours traditionnels en présentiel de poursuivre leurs études dans les domaines de la conservation, de la technologie et de la gestion marines. Cette accessibilité est particulièrement cruciale pour **les étudiants des communautés côtières**, où les économies locales dépendent souvent des ressources **marines**, et le fait de doter la jeune génération des compétences nécessaires peut favoriser à la fois l'emploi et la durabilité environnementale.

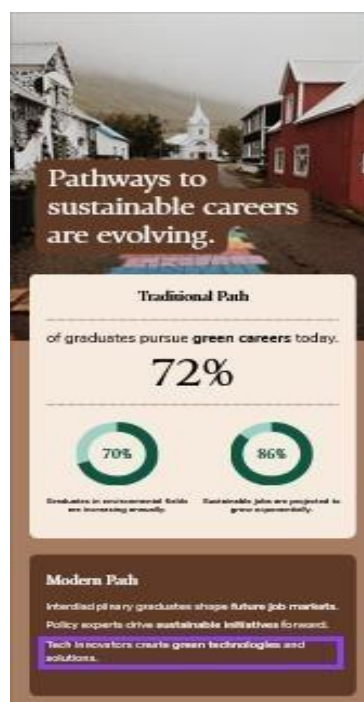
De plus, **l'apprentissage en ligne permet une approche personnalisée** de l'éducation, où les étudiants peuvent aborder un large éventail de sujets liés à l'économie bleue. Les plateformes en ligne peuvent héberger des modules interactifs sur des sujets tels que la biodiversité marine, l'impact du changement climatique sur les océans, les pratiques de pêche durables et l'utilisation de la technologie dans la surveillance des écosystèmes marins. De plus, grâce à l'intégration de fonctionnalités interactives telles que **des laboratoires virtuels, des simulations et l'analyse de données en temps réel**, les étudiants peuvent acquérir une expérience pratique même dans un environnement numérique, ce qui améliore leurs connaissances pratiques des systèmes marins (Mills, Velasquez, Fadel & Bell, 2012).

1.2. Adapter l'enseignement supérieur aux carrières disponibles pour les scientifiques océanographes

Nous avons vu d'excellents exemples de la manière dont la connaissance de l'océan peut être efficacement promue, tant par l'éducation directe que par des initiatives en ligne, ainsi que de la manière dont l'apprentissage par l'expérience peut renforcer l'intérêt des jeunes pour les sciences marines. Ces efforts sont essentiels pour inciter les générations futures à jouer un rôle actif dans la conservation des océans. Cependant, il existe un autre aspect tout aussi important à prendre en compte lors de l'élaboration de programmes éducatifs : l'alignement de l'éducation sur les opportunités de carrière disponibles dans un pays ou une région donnée(e).

Il est essentiel que les concepteurs de programmes d'études et les établissements d'enseignement adaptent leurs programmes de sciences océaniques au marché du travail émergent dans leurs pays respectifs. À mesure que l'économie océanique, communément appelée « économie **bleue** », se développe, les étudiants doivent acquérir les compétences nécessaires pour poursuivre une carrière dans les technologies marines, la politique, le conseil en environnement et bien d'autres domaines. L'article « *A Moving Target: Matching Graduate Education with Available Careers for Ocean Scientists* » (*Une cible mouvante : adapter l'enseignement supérieur aux carrières disponibles pour les océanographes*) de Melbourne Briscoe et ses collègues (2016), aborde cette question et souligne la nécessité croissante de faire évoluer l'enseignement des sciences océaniques en réponse à l'évolution des opportunités de carrière.

Historiquement, les étudiants en sciences océaniques occupaient des postes de recherche universitaire, souvent dans des universités ou des laboratoires gouvernementaux, mais le **marché de l'emploi** pour ces postes **n'a pas** suivi le rythme du nombre de diplômés. Cela a créé un besoin d'une approche plus large et plus interdisciplinaire de l'éducation.



L'un des points clés soulignés dans l'article est la nécessité de modifier les programmes d'études supérieures afin de mieux les aligner sur **les parcours professionnels non universitaires**. Il s'agit notamment de préparer les étudiants à des rôles dans les domaines de la politique, de la conservation, du conseil en environnement et des industries émergentes de l'« économie bleue », qui comprend des secteurs tels que la technologie marine, l'ingénierie océanique et la conservation marine. L'économie bleue est en pleine expansion et nécessite des compétences en affaires, en économie et en résolution de problèmes interdisciplinaires, compétences qui sont souvent sous-représentées dans les programmes d'études supérieures traditionnels en sciences océaniques.

Les auteurs suggèrent des réformes dans l'enseignement supérieur, telles que l'offre de programmes plus interdisciplinaires, la promotion de collaborations entre différents domaines et la création de parcours qui préparent les étudiants non seulement à la recherche universitaire, mais aussi à diverses opportunités de carrière. Par exemple, des programmes tels que le « **Blue MBA** » de l'université de Rhode Island combinent les sciences commerciales et océaniques, préparant les étudiants à des rôles de direction dans les industries liées à l'océan. En outre, des stages, des externats et des bourses dans les domaines de la politique, de l'industrie et de la conservation sont recommandés afin d'exposer les étudiants à des parcours professionnels non universitaires.

La nécessité d'améliorer la collecte de données sur les débouchés professionnels est un autre point essentiel. Bien que certaines informations soient disponibles auprès d'établissements spécifiques, il manque des études complètes et à long terme qui suivent les trajectoires professionnelles des diplômés en sciences océaniques. Ces données seraient précieuses pour aider les établissements à adapter leurs programmes afin de mieux préparer les étudiants à l'évolution du marché du travail.

La motivation est depuis longtemps un concept problématique en psychologie. La psychanalyse classique la considérait comme ancrée dans les expériences inconscientes de la petite enfance, ce qui la rendait essentiellement inaccessible. Le behaviorisme, dominant au début du XXe siècle, refusait d'étudier la motivation, traitant l'esprit comme une « boîte noire ». La théorie de l'instinct a ensuite tenté de combler cette lacune, mais elle a sombré dans l'absurde, avec plus de **9 000 soi-disant instincts** inventés pour expliquer pratiquement tous les comportements, ce qui a conduit à des explications tautologiques. Ces paradigmes contradictoires ont privé l'éducation d'un cadre solide permettant de comprendre comment et pourquoi les jeunes s'engagent dans des objectifs de carrière à long terme, en particulier dans des domaines complexes et peu familiers comme l'économie bleue.

Les neurosciences modernes offrent une base plus solide. La motivation est désormais liée à la façon dont le **cerveau réagit aux stimuli**, en particulier par le biais **des circuits de récompense** impliquant la dopamine. Les stimuli qui promettent des résultats émotionnels ou matériels positifs déclenchent l'attention et l'action. Dans le domaine de l'éducation, cela suggère que pour motiver un élève, nous devons :

1. **Rendre l'objectif émotionnellement et cognitivement saillant** (visible, significatif, excitant),
2. Fournir les connaissances nécessaires et la compétence perçue, et
3. **associer une récompense**, qu'elle soit interne (épanouissement personnel, valeurs) ou externe (carrière, stabilité).

Ce sont les trois piliers de la **saillance, de la connaissance et de la récompense**.

2. Techniques de motivation pour encourager les élèves à se diriger vers des carrières bleues et la préservation des océans :

Compte tenu de la nécessité cruciale de garantir la durabilité environnementale et la résilience économique face au changement climatique et à la dégradation du milieu marin, il est essentiel d'inspirer et de motiver les étudiants à se lancer dans une carrière dans l'économie bleue. S'inspirant d'exemples réussis et intégrant **de nouvelles idées**, les techniques et exercices de motivation suivants peuvent encourager efficacement les étudiants à s'engager dans des carrières bleues et favoriser un sentiment de responsabilité envers la préservation des océans. Pour motiver les étudiants à s'orienter vers des carrières bleues, il faut reconnaître la complexité du processus décisionnel. Les intentions évoluent avec le temps et sont fortement influencées par des « facteurs intervenants » tels que la faisabilité perçue, le contexte social et la confiance en soi. La psychologie montre que les gens ont tendance à simplifier leurs décisions en se limitant à quelques alternatives ; ainsi, à moins que les carrières bleues ne soient mises en avant, rendues visibles et accessibles, les étudiants risquent de ne pas les inclure dans leur processus décisionnel mental. Une motivation efficace doit donc tenir compte à la fois de l'engagement émotionnel et de la clarté cognitive.

La motivation est difficile à prédire, car elle dépend des **intentions**, qui peuvent évoluer à **court, moyen et long terme**, et qui sont influencées par divers facteurs : les attentes sociales, les discours médiatiques, les obstacles socio-économiques et la perception de l'effort ou du risque.

De nombreux étudiants **n'incluent pas les carrières bleues dans leur « algorithme » de prise de décision** pour la simple raison que :

1. ils n'en ont jamais entendu parler (faible **notoriété**),
2. Ils ne se sentent pas prêts (faible **connaissance**),
3. ils ne perçoivent pas le résultat comme gratifiant ou pertinent (faible récompense).



Les écoles sont dans une position unique pour changer cette dynamique de motivation. Mais il y a des problèmes :

1. Il **n'existe pas de modèle unique** pour enseigner la durabilité ou les carrières bleues aux éducateurs.
2. **Les différences géographiques** (par exemple, entre les régions intérieures et les régions côtières) rendent les stratégies « universelles » inefficaces.
3. Les enseignants **manquent** souvent **de formation ou de temps** pour inclure des contenus liés à l'océan.

En utilisant des méthodes telles que la narration d'histoires, l'apprentissage en plein air, les jeux et les partenariats avec les acteurs du secteur bleu, les écoles peuvent renforcer à la fois la motivation et les connaissances.

Mais pour y parvenir efficacement, elles doivent structurer leurs interventions selon le triangle « pertinence-connaissances-récompense ».

2.1. Apprentissage par l'expérience et projets pratiques : « Étude de terrain sur les écosystèmes marins »

Il a été démontré que l'apprentissage par l'expérience améliore considérablement la connaissance de l'océan et l'intérêt des élèves pour les carrières maritimes. Comme le montre le cas de la Nouvelle-Écosse, les élèves qui interagissent plus fréquemment avec l'océan acquièrent un niveau plus élevé de connaissances et d'intérêt pour les carrières liées à l'océan (Guest et al., 2015). La mise en place de projets pratiques, tels que **des excursions dans des habitats marins, des opérations de nettoyage des plages** ou la participation à **des efforts de conservation**, peut combler le fossé entre l'apprentissage théorique et la compréhension pratique. Ces expériences peuvent rendre les questions marines plus tangibles et plus faciles à comprendre, en donnant aux élèves un aperçu direct de la beauté et de la fragilité des écosystèmes marins. L'intégration de **projets de science citoyenne**, dans le cadre desquels les élèves collectent des données sur la vie marine locale, les niveaux de pollution ou la qualité de l'eau, peut également renforcer leur implication dans les efforts de conservation des océans. C'est pourquoi notre premier exercice est basé sur **l'apprentissage par l'expérience et s'intitule « Étude de terrain sur les écosystèmes marins »**. Son objectif est d'améliorer la compréhension des élèves sur les écosystèmes marins et de susciter leur intérêt pour les carrières liées à l'océan en menant des activités pratiques de collecte de données et de recherche sur le terrain.

Dans le cadre de cette expérience, les élèves participeront à une sortie éducative dans un environnement côtier ou marin local, tel qu'une plage, un estuaire ou un récif corallien (si possible). Au cours de cette sortie, ils mèneront une étude sur la vie marine locale, évalueront les niveaux de pollution et analyseront la qualité de l'eau. Ce projet pratique permettra aux élèves d'appliquer les connaissances théoriques acquises en classe à des efforts concrets de conservation marine. Cette activité s'inscrit directement dans le triangle de la motivation. Elle renforce **la pertinence** en impliquant les élèves sur le plan émotionnel et sensoriel, développe **leurs connaissances** grâce à l'observation directe et à la collecte de données, et leur offre **une récompense** sous forme de satisfaction personnelle, de contribution à la protection de l'environnement et



d'intérêt potentiel pour les carrières maritimes.



Matériel nécessaire :

1. Guides simples pour identifier les animaux, les plantes et les oiseaux marins courants (voici un bon exemple : [Identification des espèces marines - Sound Water Stewards](#)).
2. Kits de niveau secondaire pour mesurer des paramètres de base tels que le pH, la salinité et la température (exemple : <https://www.schoolspecialty.com/waterworks-sensafe-school-water-quality-test-kit-580294>).
3. Gants, sacs poubelles et petites balances pour mesurer la quantité de déchets collectés (en mettant l'accent sur les déchets plastiques et non biodégradables).
4. Fiches pré-conçues sur lesquelles les élèves peuvent noter leurs observations sur la vie marine, la qualité de l'eau et les niveaux de pollution.

ANIMALS

Home > Education Center > Marine Species Identification

Education Center

Sound Waters University

Media Gallery

Marine Species Identification

- Shore Plants
- Seaweed
- Animals
- Seagrasses
- Beach Mysteries

Tools & Resources

Getting to the Water's Edge

Baby Salmon Live Here

The Salish Sea is rich with marine life, from the beaches along the Strait of Juan de Fuca to the protected estuarine lagoons. Upon setting foot on the shores, one is bound to encounter some of the thousands of species of animals that call the Salish Sea home. From crabs, shrimp, and sea stars, to molluscs, worms, and even cephalopods like the giant Pacific octopus, this EZ ID Guide is designed to make even the most novice beachcomber feel like an expert at species identification.



5. *Figure 1. Capture d'écran du guide. Pour plus d'informations et pour accéder au guide, rendez-vous sur : [Identification des espèces marines - Sound Water Stewards](#).*

L'activité doit commencer par une **session préparatoire en classe**, au cours de laquelle les élèves découvrent l'écosystème marin local, explorent sa biodiversité, son importance écologique et les impacts humains qui le menacent. L'importance de la connaissance de l'océan est abordée, en mettant l'accent sur la manière dont une meilleure compréhension du rôle de l'océan dans l'environnement peut conduire à des comportements plus responsables.

Avant la sortie sur le terrain, les élèves suivent **une formation de base** aux techniques de **collecte de données**. Ils apprennent notamment à mener des études biologiques sur la vie marine, à mesurer les niveaux de pollution et évaluer la qualité de l'eau à l'aide de kits de test pour des paramètres tels que le pH et la température.

Au cours de la sortie éducative, les élèves participent à diverses activités de collecte de données. Tout d'abord, ils réalisent une étude de la vie marine locale, **en répertoriant les espèces observées** dans la région. Cela leur permet d'observer directement la biodiversité et de comprendre le rôle écologique des différents organismes au sein de l'écosystème. Ensuite, les élèves participent à **une évaluation de la pollution**, en collectant et en classant les déchets plastiques et autres polluants trouvés sur la plage ou dans l'eau. Cette activité met l'accent sur le problème omniprésent de la pollution marine et ses impacts sur la faune et les communautés humaines. Enfin, **une analyse de la qualité de l'eau** est effectuée à l'aide de **kits de terrain**. Les élèves mesurent les indicateurs clés de la santé de l'écosystème, tels que le pH, la température et la turbidité, ce qui leur permet de mieux comprendre les conditions environnementales qui favorisent ou entravent la vie marine.

De retour en classe, les élèves compilent et analysent les données qu'ils ont recueillies pendant la sortie éducative. Cette analyse est comparée aux données régionales sur la santé marine afin d'évaluer comment l'écosystème local s'inscrit dans les efforts de conservation plus larges. Cet exercice favorise la pensée critique, car les élèves évaluent la santé de l'écosystème et réfléchissent aux activités humaines qui l'influencent.

L'étude sur le terrain se termine par une phase de réflexion et de discussion. Les élèves réfléchissent à leurs conclusions et explorent les liens entre le comportement humain et la santé de l'écosystème marin. La discussion présente également **les possibilités de carrière** dans des domaines tels que la biologie marine, les sciences de l'environnement et la conservation, en soulignant comment les compétences et les connaissances acquises au cours de l'étude sur le terrain correspondent à des professions du monde réel.

Comme tâche finale, les élèves doivent produire un **rapport de groupe** résumant leurs conclusions et formulant des recommandations pour les efforts de conservation locaux. Ce rapport, qui comprend à la fois une analyse scientifique et des suggestions pratiques, est présenté à leurs camarades ou à une organisation environnementale locale, reliant ainsi leur apprentissage en classe à des initiatives de conservation communautaires plus larges. Cet exercice illustre la valeur de l'apprentissage pratique et expérientiel pour favoriser à la fois la connaissance de l'océan et l'intérêt pour les carrières bleues.

Posez aux élèves et à vous-même des questions sur les piliers de la motivation :

Importance : le sujet est-il visible et suscite-t-il l'intérêt émotionnel ?

Connaissances : l'activité permet-elle de développer des compétences et l'efficacité personnelle ?

Récompense : y a-t-il un avantage significatif, émotionnel ou matériel ?



2.2. Intégration de la technologie, des jeux et des outils d'apprentissage en ligne

L'essor des plateformes numériques offre un moyen innovant d'enseigner les sciences océaniques et de promouvoir les carrières bleues. Les modules d'apprentissage en ligne qui proposent **des simulations interactives, des laboratoires virtuels** et **des modélisations d'écosystèmes marins** peuvent plonger les élèves dans les complexités des sciences océaniques, quelle que soit leur situation géographique (Mills & Fadel, 2012). À l'aide d'outils de réalité virtuelle (RV), les élèves peuvent explorer les profondeurs océaniques, simuler des stratégies de conservation marine ou participer à la surveillance en temps réel des changements océaniques grâce à des outils de visualisation des données.

Des programmes tels **qu'EduArctic**, qui permettent aux élèves de suivre des cours en direct dispensés par des scientifiques spécialistes de l'Arctique, peuvent être reproduits pour proposer des sessions interactives avec des biologistes marins, des défenseurs de l'environnement ou des ingénieurs travaillant dans le domaine des technologies marines (Wilke, 2019). Ces plateformes numériques rendent l'enseignement lié à l'océan accessible à des élèves issus de milieux divers et peuvent être adaptées pour inclure des parcours professionnels spécifiques.

Pour les lycéens, l'intégration de la technologie et des outils d'apprentissage en ligne dans l'étude des sciences océaniques offre un bon moyen d'explorer les écosystèmes marins et les carrières dans l'économie bleue. C'est pourquoi cet exercice utilise des plateformes numériques pour plonger les élèves dans les sciences océaniques du monde réel, leur offrant la flexibilité d'apprendre **quel que soit leur emplacement**, tout en leur donnant la possibilité d'utiliser des outils interactifs de haute technologie qui simulent les environnements marins et les efforts de conservation.

Matériel nécessaire :

- Ordinateurs ou tablettes pour accéder aux modules d'apprentissage en ligne et aux simulations interactives.
- Casques VR pour l'exploration virtuelle des environnements océaniques ([Meilleurs casques VR pour les écoles | Tech & Learning \(techlearning.com\)](#)).
- Accès à des plateformes numériques hébergeant des laboratoires virtuels et des outils de visualisation des données en temps réel.
- Logiciel de webinaire pour interagir en direct avec des professionnels du domaine marin.
- Jeux écologiques (voir ci-dessous pour plus de détails)

L'exercice commence par une présentation des outils technologiques disponibles pour étudier les écosystèmes marins. Les élèves découvriront des laboratoires virtuels où ils pourront explorer divers aspects de l'océanographie, notamment l'étude des courants océaniques, la biodiversité marine et l'impact de l'activité humaine sur les environnements marins. Ces laboratoires simulent des scénarios réels, permettant aux élèves d'observer les écosystèmes marins en action, de tester des stratégies de conservation et d'expérimenter la modélisation des écosystèmes. En simulant ces processus complexes, les élèves peuvent acquérir une compréhension plus approfondie du fonctionnement des océans et des principaux problèmes qui les affectent, tels que la pollution, la surpêche et le changement climatique.

En plus des laboratoires virtuels, les élèves participeront à **des simulations** et à **des jeux** utilisant des scénarios de conservation marine.

Voyons quelques **exemples** :

Jeu : [Aquatigo](#). Il sensibilise aux liens entre les écosystèmes et est un jeu sur table (par exemple, board game, card game, printouts). **Langues** : anglais, indonésien.

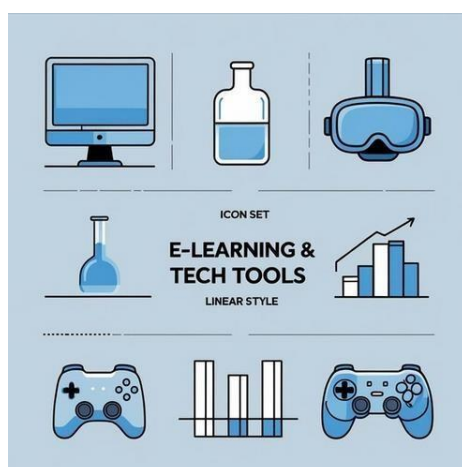
Jeu : [Simulation d'exploitation minière en eaux profondes](#). Il permet aux participants de conseiller l'Autorité internationale des fonds marins et de recommander l'exploitation minière en eaux profondes ou un moratoire à cet égard. Il s'agit d'un jeu sur écran (par exemple, application, jeu en ligne, jeu sur logiciel). **Langue(s)** : anglais.

Jeu : [EcoOcean](#). Il montre au public les problèmes (par exemple, la surpêche) liés aux ressources communes. Il s'agit d'un jeu sur écran (par exemple, application, jeu en ligne, jeu sur logiciel). **Langue(s)** : anglais

Afin d'offrir une expérience plus immersive, **des outils de réalité virtuelle (RV)** seront intégrés. À l'aide de casques RV, les élèves exploreront virtuellement les profondeurs de l'océan, découvrant des environnements tels que les récifs coralliens, les forêts de kelp et les écosystèmes des grands fonds marins. Cette exploration à la première personne des habitats marins donne vie à la science océanographique d'une manière que les salles de classe traditionnelles ne peuvent pas offrir (exemple : [VR180 Plongée virtuelle avec un serpent de mer, un poisson-clown et un récif corallien | 5 min | 3D 5.7K Oculus VR \(youtube.com\)](#)). Grâce à ces expériences virtuelles, les élèves peuvent explorer l'immensité de l'océan, observer de près des espèces marines de près et comprendre les défis auxquels sont confrontés différents écosystèmes sans quitter la salle de classe.



Dans le cadre de cet exercice, les élèves participeront également à un **webinaire** interactif en direct **avec un biologiste marin** ou **un ingénieur océanographe**. Ce webinaire sera animé par des programmes similaires à **EduArctic**, qui permettent aux élèves de communiquer directement avec des scientifiques en temps réel, de poser des questions et de s'informer sur les derniers développements en matière de sciences océaniques et de conservation des océans. Ces sessions offrent aux élèves la possibilité d'interagir avec des professionnels qui exercent activement des métiers liés à l'océan, leur donnant ainsi un aperçu de leur travail quotidien et du parcours universitaire qu'ils ont suivi.



Des modules d'apprentissage en ligne sur des thèmes liés aux sciences marines seront intégrés au programme d'études, proposant des cours sur mesure sur des sujets tels que la pêche durable, les technologies océaniques et la biologie marine. Ces modules comprendront des quiz, des discussions et des devoirs qui permettront aux étudiants de se plonger dans la matière et de tester leur compréhension des concepts clés. Grâce à ces outils numériques, des étudiants issus de divers horizons peuvent accéder à une formation spécialisée qui les prépare à des carrières dans l'économie bleue, même dans des régions où l'accès direct à l'océan peut être limité.

En intégrant ces outils technologiques, cet exercice permet non seulement d'améliorer la compréhension des élèves en matière de sciences océaniques, mais aussi de leur donner un aperçu des diverses opportunités de carrière offertes par l'économie bleue. Il comble le fossé entre les connaissances théoriques et leur application dans le monde réel, rendant les sciences marines accessibles, attrayantes et pertinentes pour une nouvelle génération d'apprenants.

Les simulations numériques et les jeux interactifs peuvent accroître la motivation lorsqu'ils mettent clairement en évidence la pertinence professionnelle (saillance), offrent des résultats d'apprentissage structurés (connaissances) et fournissent un retour d'information immédiat ou un engagement émotionnel (récompense).

Posez aux élèves et à vous-même des questions sur les piliers de la motivation :

Pertinence : le sujet est-il visible et émotionnellement engageant ?

Connaissances : l'activité permet-elle de développer des compétences et l'efficacité personnelle ?

Récompense : y a-t-il un avantage significatif, émotionnel ou matériel ?

2.3. Ludification et compétitions

La gamification, qui consiste à utiliser des éléments de conception de jeux dans des contextes éducatifs, peut être un outil efficace pour motiver les élèves à explorer les carrières bleues. En introduisant des éléments compétitifs tels que des quiz, des simulations ou des jeux en ligne (comme nous l'avons vu dans **l'exercice 2**) axés sur la durabilité des océans, les élèves peuvent acquérir des connaissances tout en participant activement à des scénarios de résolution de problèmes liés à la conservation marine.

Tout au long du concours, les élèves participeront également à **des quiz** et à des mini-jeux conçus pour renforcer les connaissances qu'ils ont acquises sur les écosystèmes marins et la durabilité. Ces quiz testeront leur compréhension de sujets tels que la biodiversité océanique, l'impact de la pollution et la gestion des ressources marines, ajoutant ainsi une dimension supplémentaire de compétition au processus d'apprentissage. Des points seront attribués pour les bonnes , et les progrès des élèves seront suivis dans un classement, ce qui augmentera leur motivation à participer et à obtenir de bons résultats.



À cet égard, la **MarineBio Conservation Society** propose une série de quiz sur le thème des océans qui peuvent constituer un excellent complément pédagogique à cette campagne. Ces quiz testent connaissances sur divers sujets liés à la biologie marine et à la conservation, renforçant ainsi des concepts clés tels que la biodiversité, la pollution et les écosystèmes marins. La structure de ces quiz peut également servir de modèle pour créer des outils d'apprentissage interactifs similaires en classe ou pour une utilisation plus large dans le cadre des campagnes elles-mêmes (pour plus d'informations, consultez le site [MarineBio Conservation Society](https://www.marinebioconservation.org/)).

De même, le **quiz sur la conservation des océans** disponible sur des plateformes telles que **ProProfs** peut être utilisé pour approfondir la compréhension des élèves sur des efforts et des stratégies de conservation spécifiques. Ces quiz encouragent l'apprentissage actif en impliquant les élèves dans des scénarios de résolution de problèmes en temps réel liés à l'environnement marin (pour plus d'informations, consultez [le quiz sur la conservation des océans de ProProfs](#)).

Outre les quiz, des concours peuvent également être organisés pour inciter les élèves à développer des solutions innovantes pour la préservation des océans, telles que la conception **de systèmes d'aquaculture durables** ou la création d'une campagne visant à réduire les déchets plastiques dans les écosystèmes marins. Chaque équipe effectuera des recherches sur son sujet, élaborera une proposition et présentera sa solution à un jury composé de professionnels des sciences marines et d'éducateurs. L'aspect compétitif de l'exercice motive les élèves à approfondir leurs connaissances sur le sujet.



Un aspect essentiel de la gamification consiste à **reconnaître et à récompenser les réalisations**. Dans cet exercice, des prix ou des bourses liés aux carrières bleues seront attribués aux équipes gagnantes, ce qui constituera une incitation supplémentaire à participer. Ces récompenses pourraient inclure l'accès à des stages dans des centres de recherche marine, la participation à des ateliers sur la conservation ou des bourses pour les élèves intéressés par des études en biologie marine, en sciences de l'environnement ou en génie océanique.

Posez aux élèves et à vous-même des questions sur les piliers de la motivation :

Importance : le sujet est-il visible et suscite-t-il l'intérêt émotionnel ?

Connaissances : l'activité permet-elle de développer des compétences et l'efficacité personnelle ?

Récompense : y a-t-il un avantage significatif, émotionnel ou matériel ?

2.4. Salon de l'emploi dans le domaine océanographique et plan de carrière

L'objectif de cet exercice est d'inciter les lycéens à explorer les carrières bleues dans les domaines des sciences marines, de la conservation et de la technologie en organisant une sorte de **Salon de l'emploi dans le secteur maritime**.

Le Salon de l'emploi dans le domaine océanographique est en effet un événement conçu pour simuler un salon de l'emploi réel, permettant aux étudiants d'interagir avec des professionnels, de participer à des activités pratiques et découvrir les parcours professionnels dans les domaines liés à la mer (pour plus d'informations sur des événements similaires, consultez [le site Bridge to Ocean Exploration Career Fair](#)). Cet événement s'inspire d'initiatives telles que le salon **Bridge to Ocean Exploration Career Fair**, qui s'inscrit dans le cadre des efforts déployés par l'université de Rhode Island pour faire découvrir aux étudiants les différentes carrières possibles dans le domaine des sciences et technologies océaniques.

Pour approfondir cet exercice, les étudiants peuvent être invités à construire un « arbre décisionnel » personnalisé. Cet outil visuel décrit le parcours depuis l'apprentissage initial et la prise de conscience, en passant par les choix éducatifs, les formations pertinentes ou non, les décisions professionnelles et la satisfaction ou l'insatisfaction finale. La cartographie de ces étapes encourage les étudiants à réfléchir de manière critique à la manière dont les opportunités sont gagnées ou perdues tout au long du parcours vers les carrières bleues.



Matériel nécessaire :

- Stands pour les stations de carrière (biologie marine, technologie marine, océanographie, etc.)
- Matériel pour les activités pratiques (microscopes, kits d'analyse de l'eau, guides sur les espèces marines)
- Dépliants et brochures sur les parcours professionnels bleus
- Accès à des conférenciers invités (présentations en personne ou virtuelles)
- Matériel permettant aux élèves de créer des cartes de parcours professionnels (affiches, outils numériques)



Ce type d'événements peut être organisé par l'école en collaboration avec des institutions maritimes locales, des universités et des partenaires industriels spécialisés dans les secteurs liés à l'océan, tels que la pêche durable, les technologies maritimes, l'océanographie et la politique environnementale. Ces institutions peuvent ainsi présenter aux élèves divers métiers liés à la mer, susciter leur intérêt pour la préservation des océans et les inciter à envisager une carrière dans l'économie bleue.

Au cours des semaines précédant l'événement, les élèves effectueront des recherches sur différentes carrières dans l'économie bleue, notamment la biologie marine, l'aquaculture, l'ingénierie environnementale et la politique océanique. Chaque **élève** choisira une **carrière** qui l'intéresse particulièrement et préparera des questions relatives à la formation et aux compétences requises pour cette carrière. Lors du Salon de l'emploi, différents stands seront installés, chacun représentant une carrière ou un secteur maritime différent. Des professionnels locaux, des professeurs d'université ou des représentants d'organisations environnementales tiendront ces stands, partageront leur expertise et présenteront les outils et technologies utilisés dans leur travail. Par exemple, des ingénieurs maritimes pourraient faire la démonstration de drones sous-marins ou d'équipements de télédétection, tandis que des océanographes pourraient présenter des outils de visualisation des données permettant de suivre les changements océaniques. Afin de créer une expérience immersive, chaque stand proposera une activité pratique. Par exemple, les élèves visitant le stand de biologie marine pourront observer et classer **des espèces marines** au **microscope**. Au stand sur la pêche durable, ils pourront apprendre à simuler une opération de pêche durable ou tester la qualité de l'eau d'un échantillon. Ces activités donneront aux élèves une idée concrète des compétences et des connaissances requises dans différentes carrières bleues.

Après avoir assisté au salon, les élèves créeront une « **feuille de route professionnelle** » basée sur la profession qui les a le plus intéressés. Cette feuille de route décrira la formation, les compétences et l'expérience nécessaires pour poursuivre cette carrière, y compris les cours obligatoires, les stages et les défis potentiels. Cet exercice encouragera les élèves à réfléchir de manière critique aux étapes nécessaires pour atteindre leurs objectifs et à la manière dont ils peuvent commencer à se préparer à un avenir dans la préservation des océans.

Pour encourager la motivation envers les carrières bleues, trois éléments doivent être pris en compte : la pertinence (rendre les options visibles et significatives), les connaissances (développer les compétences et les connaissances) et la récompense (relier les incitations intrinsèques et extrinsèques). Les initiatives éducatives doivent s'efforcer d'intégrer ces trois éléments dans leur méthodologie afin de garantir non seulement la sensibilisation, mais aussi la poursuite active de parcours professionnels bleus.

Les récompenses dans la gamification reflètent la manière dont le cerveau traite les incitations réelles. Les récompenses, qu'elles soient symboliques ou réelles, renforcent la motivation, en particulier lorsqu'elles sont liées à l'auto-efficacité et à un objectif.

Posez aux élèves et à vous-même des questions sur les piliers de la motivation :

Pertinence : le sujet est-il visible et suscite-t-il l'intérêt émotionnel ?

Connaissances : l'activité permet-elle de développer des compétences et l'efficacité personnelle ?

Récompense : y a-t-il un avantage significatif, émotionnel ou matériel ?



2.5. Jeu de simulation commerciale – Le défi de la durabilité du sel

L'objectif de cet exercice est de sensibiliser les élèves à la durabilité marine en les faisant participer à une simulation commerciale axée sur un produit marin, en l'occurrence le sel de mer. Cet exercice s'inspire de la **réunion BlueOcean qui s'est tenue à Papeete**, en Polynésie française, où les élèves ont été invités à développer des idées entrepreneuriales basées sur **le sel de mer de Volterra**, le plus pur de son genre en Italie. En combinant l'éducation à l'environnement, la gestion durable des ressources et la conception créative d'entreprises, les étudiants explorent les dimensions écologiques et économiques de l'innovation marine.

Pour mettre en œuvre cet exercice, les élèves sont répartis en petites équipes, au sein desquelles ils conçoivent en collaboration une idée commerciale durable basée sur une ressource marine. Les équipes sont encouragées à créer une gamme de produits, à envisager des emballages écologiques et à définir des stratégies de promotion qui mettent en avant la durabilité de leur ressource. L'activité culmine avec une présentation au cours de laquelle une équipe désignée membre présente son concept d'entreprise à un jury composé d'enseignants, de professionnels ou de pairs.



Matériel nécessaire :

- Modèle de plan d'affaires (décrivant les caractéristiques du produit, la conception de l'emballage, la stratégie marketing)
- Formulaire d'évaluation structuré pour les commentaires (avec des critères tels que l'innovation, la faisabilité, l'impact sur la durabilité)
- Supports visuels ou narratifs sur la production de sel de Volterra et sa valeur environnementale

Cette activité peut être réalisée au cours de plusieurs séances en classe et commence par une introduction succincte, fournissant juste assez d'informations sur la ressource et le défi pour susciter la curiosité. Une fois que les équipes ont développé leurs idées, elles reçoivent des informations supplémentaires, telles que l'histoire réelle du sel de Volterra et son co-branding avec des secteurs tels que les cosmétiques et la gastronomie. Ce « manque d'informations » intentionnel permet de simuler la prise de décision dans le monde réel en situation d'incertitude et encourage la réflexion adaptative.

Au cours de la phase finale, les équipes présentent leurs propositions. Les évaluateurs fournissent des commentaires constructifs, transformant les faiblesses en opportunités d'amélioration. Une récompense symbolique ou un certificat est décerné à l'équipe dont le projet intègre le mieux la conscience environnementale, la créativité et le sens des affaires. Cette récompense renforce le modèle psychologique de motivation basé sur la saillance (rendre les carrières durables visibles et significatives), la connaissance (renforcer les capacités) et la récompense (encourager l'engagement et l'effort).

Afin de créer un lien plus profond avec la durabilité marine, les enseignants peuvent également organiser une visite complémentaire ou une visite virtuelle des installations de production de sel, reliant ainsi le concept commercial à un apprentissage concret et ancré dans le lieu. Une autre solution consiste à inviter un conférencier issu d'une entreprise maritime à présenter les défis et les opportunités liés à la création de produits écologiques.

Posez aux élèves et à vous-même des questions sur les piliers de la motivation :

Importance : le sujet est-il visible et suscite-t-il l'intérêt émotionnel ?

Connaissances : l'activité permet-elle de développer des compétences et l'efficacité personnelle ?

Récompense : y a-t-il un avantage significatif, émotionnel ou matériel ?



Références

Briscoe, M., Glickson, D., Roberts, S., Spinrad, R., & Yoder, J. (2016). Une cible mouvante : faire correspondre les études supérieures aux carrières disponibles dans le domaine de l'océan scientifiques. *Oceanography*, 29(1), 22-30.

Ciccolo, J. A. (2008). Préparer les étudiants à une carrière, pas seulement à un emploi. *Techniques : Connecting Education and Careers (J1)*, 83(2), 39-40.

Fuller, J. (2022). Résilience bleue : un cadre de développement de carrière côtier est-il nécessaire en Alaska ?

Guest, H., Lotze, H. K., & Wallace, D. (2015). Les jeunes et la mer : la connaissance de l'océan en Nouvelle-Écosse, Canada. *Marine Policy*, 58, 98-107.

[Identification des espèces marines - Sound Water Stewards.](#)

Mills, R. J., Velasquez, N. F., Fadel, K. J., & Bell, C. C. (2012). Examen des profils des programmes d'études en systèmes d'information et des lignes directrices du modèle de programme d'études IS 2010 dans les écoles accréditées par l'AACSB. *Journal of Information Systems Education*, 23(4), 417-428.

Mills, R. J., & Fadel, K. J. (2012). L'apprentissage en ligne comme parcours professionnel dans les programmes d'études en systèmes d'information : une opportunité « océan bleu ». *American Journal of Business Education*, 5(2), 103-114.

Wilke, M. (2019). *Éducation à l'environnement côtier et marin : une étude sur l'implication communautaire dans les Westfjords en Islande et dans le sud de la Nouvelle-Zélande* (thèse de doctorat).

BLUE OCEAN

Chapitre 5

Comment motiver les élèves à la transition école-université dans le cadre des carrières bleues

*Kontogiannakis Emmanouil, Fragkiadakis Emmanouil,
Tsifetakis Emmanouil, Kontogiorgakis Nektarios*

Sommaire

1. Introduction
2. Section 1 : Comprendre l'éducation bleue et l'économie bleue
3. Section 2 : Connaissance de l'océan et intégration dans les programmes scolaires
4. Section 3 : Stratégies pédagogiques pour l'éducation bleue
5. Section 4 : Inspirer les élèves à se diriger vers des carrières bleues
6. Section 5 : Exemples de plans de cours et d'activités
7. Section 6 : Outils et ressources numériques pour l'éducation bleue
8. Section 7 : Évaluation et appréciation dans l'éducation bleue
9. Conclusion et prochaines étapes
10. Annexe A : Exemples de fiches de travail
11. Annexe B : Exemples de grilles d'évaluation
12. Annexe C : Lectures et ressources recommandées
13. Exercices

Blue Education : module de formation destiné aux formateurs d'enseignants

Introduction

L'éducation bleue est une approche émergente de l'enseignement et de l'apprentissage qui se concentre sur l'océan, ses sciences, sa durabilité et les opportunités économiques qu'il recèle. Ce module de formation complet s'inscrit dans la mission du projet Erasmus+ **BlueOcean**, qui vise à *généraliser l'éducation bleue en Europe et dans le Pacifique*. Il est conçu pour donner aux formateurs d'enseignants les connaissances et les outils nécessaires pour guider les éducateurs dans leur mission d'inspirer les élèves à se lancer dans des carrières « bleues » dans des domaines tels que les sciences océaniques, la conservation marine, la technologie maritime, la pêche durable, la biotechnologie bleue, l'énergie océanique renouvelable, le tourisme côtier et les secteurs connexes. L'océan est fondamental pour la santé de notre planète et nos économies : il produit plus de la moitié de l'oxygène que nous respirons et relie tous les continents, mais de nombreux élèves ont une compréhension limitée de son importance.

Blue Education cherche à combler ce fossé en faisant entrer l'océan dans les salles de classe de manière significative. Il est essentiel d'accroître la visibilité des milieux aquatiques dans les manuels scolaires, les formations des enseignants et les programmes d'études afin de garantir que les écosystèmes marins soient compris et préservés par les générations actuelles et futures.

Ce module fournira aux formateurs d'enseignants une feuille de route pour intégrer les concepts de connaissance de l'océan et d'économie bleue dans les programmes de formation des enseignants, afin de former une nouvelle génération de jeunes sensibilisés à l'océan et motivés. Il adopte un ton professionnel mais accessible, mettant l'accent sur les meilleures pratiques fondées sur des preuves et les stratégies pratiques. Chaque section du module comporte des objectifs clairs et des éléments interactifs, tels que des questions de discussion, des activités et des études de cas, afin d'impliquer activement les apprenants. À l'issue de cette formation, les participants seront en mesure de promouvoir l'éducation bleue et d'aider les enseignants à inciter les élèves à devenir les « *professionnels bleus* » de demain.

Structure du module : Ce module de formation est organisé en plusieurs sections, chacune ayant des objectifs d'apprentissage spécifiques et un contenu ciblé. Nous commençons par un aperçu général de l'économie bleue et des raisons d'être de l'éducation bleue. Nous nous penchons ensuite sur la connaissance de l'océan et la manière de l'intégrer dans les programmes scolaires. Les sections suivantes traitent des stratégies pédagogiques, des méthodes pour susciter l'intérêt des élèves pour les carrières bleues, des exemples de plans de cours et des ressources numériques. L'accent est mis sur l'interactivité et l'application dans le monde réel tout au long du module. Enfin, nous abordons l'évaluation des résultats de l'éducation bleue et fournissons des annexes détaillées comprenant des exemples de fiches de travail, des grilles d'évaluation et une liste de ressources et de lectures recommandées pour approfondir le sujet. L'objectif est de garantir que les formateurs d'enseignants comprennent à la fois le *pourquoi* et le *comment* de l'éducation bleue, en s'appuyant sur les recherches et les politiques actuelles, tout en restant très pratiques pour les contextes d'enseignement quotidiens.

Avant de poursuivre, gardez à l'esprit les principes directeurs suivants tout au long du module :

Pertinence – Adaptez l'éducation bleue au contexte local et à la vie des élèves, qu'ils vivent dans une communauté côtière ou à l'intérieur des terres.

Interdisciplinarité – Tirez parti de plusieurs matières (sciences, géographie, économie, etc.) pour explorer les questions océaniques.

Engagement – Utilisez des méthodes pédagogiques interactives et centrées sur les élèves pour susciter leur curiosité et leur autonomisation.

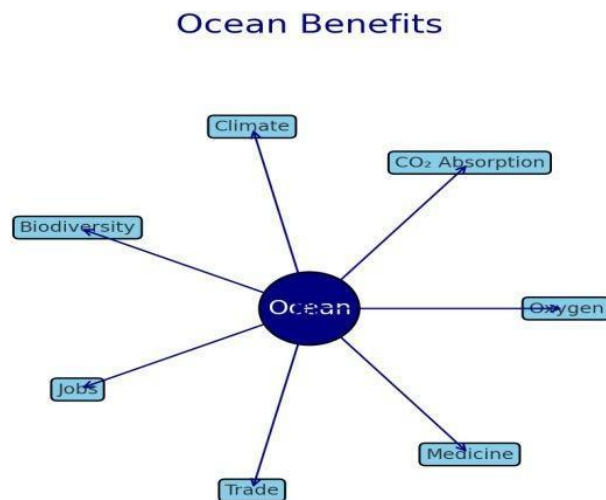
Durabilité – Mettre l'accent sur la conservation et l'utilisation durable des ressources océaniques, conformément aux objectifs mondiaux (par exemple, l'ODD 14 : Vie aquatique) ;

Orientation professionnelle – Mettre en avant les parcours permettant aux étudiants de poursuivre leurs études et de trouver un emploi dans les secteurs bleus. Dans cette optique, plongeons-nous dans la section 1, qui pose les bases en expliquant ce qu'est l'économie bleue et pourquoi elle est importante pour l'éducation.

Section 1 : Comprendre l'éducation bleue et l'économie bleue

Objectifs d'apprentissage : À la fin de cette section, les participants seront en mesure de :

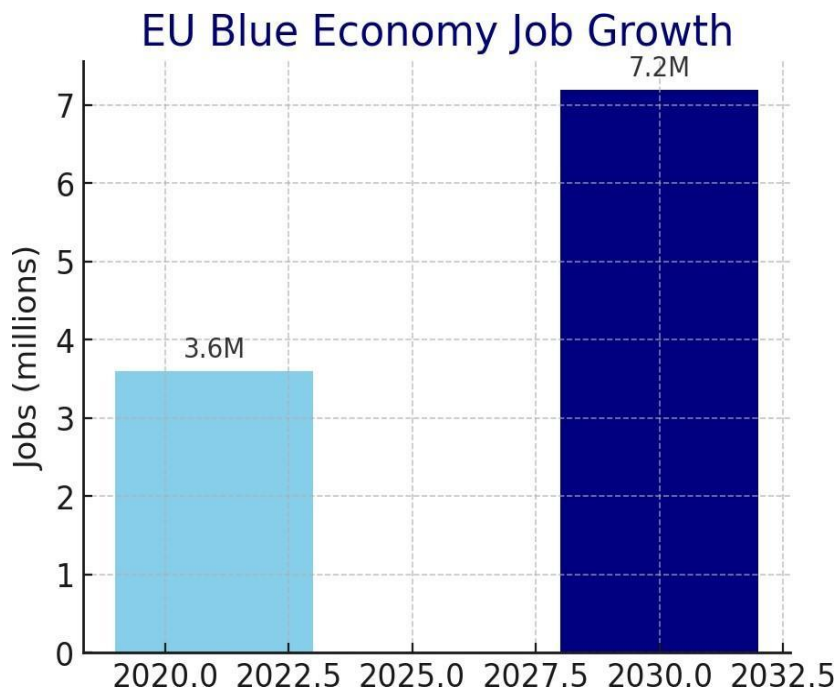
- Définir *l'éducation bleue* et expliquer son lien avec le concept plus large **d'économie bleue** et de développement durable des océans.
- Identifier les secteurs clés de l'économie bleue (par exemple, les sciences marines, la conservation, les industries maritimes, la pêche, la biotechnologie, les énergies renouvelables, le tourisme côtier) et comprendre leur importance en Europe et dans le Pacifique.
- Exprimer clairement les raisons pour lesquelles il est urgent d'intégrer ces thèmes dans l'éducation, notamment les facteurs environnementaux, sociaux et économiques (tels que le changement climatique, la santé des océans et les possibilités d'emploi pour les jeunes).
- Discutez des objectifs d'initiatives telles que le projet **Erasmus+ Blue Ocean** et d'autres cadres politiques visant à intégrer la connaissance de l'océan et la sensibilisation aux carrières bleues dans les écoles.



Qu'est-ce que l'économie bleue ? En termes simples, *l'économie bleue* englobe toutes les activités économiques qui dépendent des océans, des mers et des côtes. Cela inclut les secteurs traditionnels tels que la pêche, l'aquaculture, le tourisme côtier, le transport maritime et les ports, ainsi que les industries émergentes telles que les énergies marines renouvelables (éolien offshore, énergie des vagues, énergie marémotrice), la biotechnologie bleue et le dessalement. Selon la définition officielle de la Commission européenne, l'économie bleue englobe « *toutes les activités économiques basées sur ou liées à l'océan, aux mers et aux côtes* », couvrant un large éventail de secteurs allant des ressources marines vivantes et du transport maritime au tourisme et à l'énergie océanique.

Dans le contexte du Pacifique, l'économie bleue comprend également la pêche (un secteur essentiel pour la subsistance et les exportations de nombreux pays insulaires du Pacifique), le tourisme marin et les utilisations culturelles de l'océan, ainsi que des activités plus récentes telles que l'exploration minière des fonds marins ou la biotechnologie marine. Le concept d'économie bleue met essentiellement l'accent sur *l'utilisation durable* des ressources océaniques pour favoriser la croissance économique et améliorer les moyens de subsistance, tout en préservant la santé des écosystèmes océaniques. Cet équilibre est crucial : contrairement aux modèles d'exploitation passés, la vision de l'économie bleue insiste sur le fait que le développement économique et la conservation des océans vont de pair.

Pour donner une idée de l'ampleur du phénomène, l'économie bleue européenne emploie actuellement des millions de personnes et génère des centaines de milliards d'euros de valeur. Selon les données disponibles, en 2021, les secteurs de l'économie bleue de l'UE employaient environ **3,6 millions de personnes** (soit une augmentation de 17 % par rapport à 2020) et produisaient 171 milliards d'euros de valeur ajoutée brute.



À l'échelle mondiale, si l'on inclut toutes les activités économiques liées à l'océan, celui-ci rivaliserait avec les plus grandes économies mondiales. Pourtant, ce secteur est promis à une croissance encore plus forte : **des domaines émergents tels que les énergies renouvelables marines et les biotechnologies marines connaissent une expansion rapide**, créant de nouvelles opportunités commerciales et d'emploi.

Par exemple, l'énergie éolienne offshore en Europe a connu une augmentation de 326 % de sa production entre 2015 et 2021, et la biotechnologie marine ouvre la voie à des innovations dans les domaines des produits pharmaceutiques, des biocarburants et de l'alimentation. La **promesse de création d'emplois** est un facteur déterminant : l'économie bleue européenne (environ 5,4 millions d'emplois en 2018) devrait **doubler son nombre d'emplois d'ici 2030**, mais un défi demeure : de nombreux jeunes ne sont actuellement pas attirés par les carrières maritimes. Les industries signalent des difficultés à trouver la main-d'œuvre qualifiée dont elles ont besoin, car les jeunes ne sont souvent pas conscients de ces opportunités.

C'est précisément cette lacune que l'éducation bleue vise à combler. D'un point de vue environnemental, l'éducation sur l'océan est tout aussi essentielle. L'océan régule notre climat (il couvre 70 % de la surface de la Terre et transporte la chaleur à travers le globe) et produit plus de la moitié de l'oxygène présent dans l'atmosphère.

Il absorbe une part importante des émissions de dioxyde de carbone et abrite une immense diversité biologique. Cependant, nos océans sont confrontés à de graves défis : la surpêche a épuisé les stocks de poissons dans de nombreuses régions, la pollution (en particulier les déchets plastiques) s'accumule dans les réseaux trophiques marins, les habitats côtiers tels que les mangroves et les récifs coralliens sont menacés, et le changement climatique entraîne une élévation du niveau de la mer et une acidification des océans. Dans les îles du Pacifique, par exemple, les communautés sont en première ligne face à l'élévation du niveau de la mer et au blanchiment des coraux. Ces réalités environnementales rendent crucial qu'à la prochaine génération – les futurs scientifiques, décideurs politiques et citoyens informés – comprenne les processus océaniques et soit prête à agir pour la durabilité. *L'éducation bleue* intègre les dernières avancées scientifiques sur ces questions dans l'apprentissage, favorisant ainsi **la connaissance de l'océan** (un concept que nous explorerons dans la section suivante) et les valeurs de gestion responsable chez les élèves.

Pourquoi des carrières « bleues » ? Au-delà de la promotion de la gestion responsable de l'environnement, l'éducation bleue met fortement l'accent sur les parcours professionnels des étudiants. De nombreux pays, tant en Europe que dans le Pacifique, reconnaissent que l'océan offre d'importantes possibilités en matière d'innovation, d'emploi et de développement durable. Par exemple, les communautés côtières qui souffrent du déclin des industries traditionnelles (comme la pêche artisanale) peuvent trouver de nouvelles perspectives dans des domaines tels que l'écotourisme marin ou l'aquaculture. Dans toute l'UE, les décideurs politiques considèrent que l'économie bleue peut stimuler l'emploi des jeunes et revitaliser les économies régionales.

Cependant, comme indiqué précédemment, il existe actuellement un décalage : *les industries maritimes et marines ont du mal à recruter de jeunes talents*. Cela s'explique notamment par le manque de connaissance des jeunes sur ce que ces carrières impliquent, leur exposition limitée aux thèmes maritimes à l'école et, parfois, des perceptions dépassées (par exemple, considérer les emplois maritimes comme peu technologiques ou réservés à ceux qui vivent au bord de la mer). L'éducation bleue vise à changer ces perceptions en exposant très tôt les élèves à l'enthousiasme et aux possibilités offertes par les domaines liés à l'océan. Qu'il s'agisse de la nature avant-gardiste de **la technologie maritime** (telle que la conception de robots sous-marins autonomes ou de projets d'ingénierie marine), du travail important de **conservation marine** (protection des récifs coralliens, sauvetage de la faune marine) ou de la science innovante dans le domaine de **la biotechnologie bleue** (découverte de nouveaux médicaments à partir d'organismes marins ou culture d'algues pour la production de biocarburants), les élèves peuvent découvrir que les « carrières bleues » sont dynamiques, high-tech et cruciales pour notre avenir. En bref, nous voulons que les élèves considèrent l'océan non seulement comme quelque chose dont il faut prendre soin, mais aussi comme une source d'inspiration pour l'apprentissage et l'emploi tout au long de la vie.

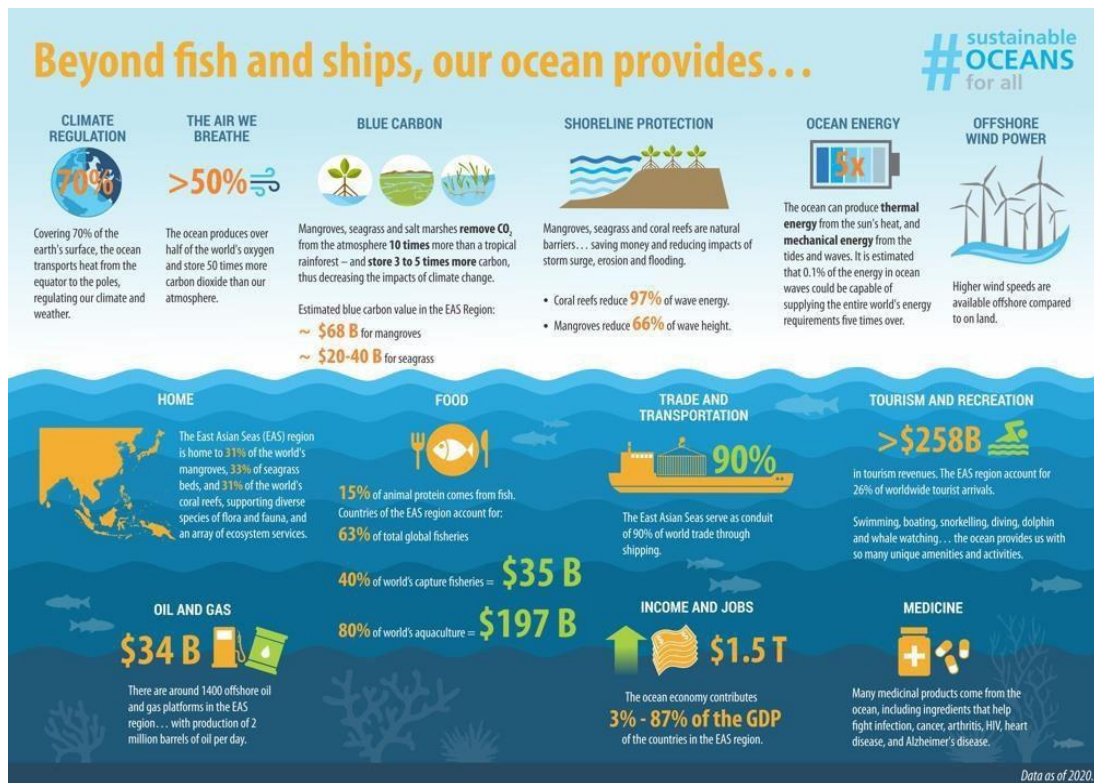


Illustration : infographie illustrant les nombreux avantages et services que nous offre l'océan, au-delà de la simple pêche. Elle met en évidence le rôle de l'océan dans la régulation du climat (absorption de la chaleur et du CO₂), la production d'oxygène (plus de 50 % de l'air que nous respirons), le stockage du carbone bleu par les mangroves et les herbiers marins, la protection des côtes contre les tempêtes, les énergies renouvelables (potentiel thermique, houlomoteur et éolien), ainsi que les contributions économiques à la sécurité alimentaire (pêche, aquaculture), au commerce (90 % des marchandises mondiales sont transportées par voie maritime), au tourisme (plus de 250 milliards de dollars à l'échelle mondiale) et même à la médecine (composés d'origine marine pour les soins de santé). Ce visuel souligne pourquoi l'océan est essentiel à la fois à la santé environnementale et à la prospérité économique. L'éducation bleue peut utiliser de telles infographies pour transmettre de manière digeste aux élèves l'importance considérable et interdépendante de l'océan.

L'éducation bleue dans son contexte : La promotion de l'éducation bleue est soutenue par des initiatives internationales et régionales. Les Nations Unies ont déclaré la période 2021-2030 « **Décennie des sciences océaniques au service du développement durable** », marquant ainsi un effort mondial pour améliorer les sciences océaniques et la culture océanographique. L'UNESCO et sa Commission Océanographique Intergouvernementale (COI) ont lancé des cadres pour la **culture océanographique pour tous**, encourageant les pays à intégrer le contenu océanographique dans l'éducation à tous les niveaux.

En Europe, des programmes tels que **EU4Ocean** et le **Réseau Européen des Écoles Bleues** ont été créés afin de réunir les enseignants engagés dans la promotion de l'océan dans les salles de classe. Une école bleue européenne est définie comme « une école qui, grâce à un apprentissage par projet, sensibilise les élèves aux thèmes marins et maritimes afin de leur inculquer une conscience et un sens des responsabilités vis-à-vis de notre océan ». Toute école, qu'elle soit située sur la côte ou à l'intérieur des terres, peut devenir une Blue School en développant un projet lié à l'océan et en répondant à certains critères de qualité (tels que la participation des élèves à la recherche, le partenariat avec des experts marins locaux et le partage des résultats avec la communauté).

Dans la région Pacifique, il existe depuis toujours un lien culturel fort avec l'océan, mais on reconnaît également la nécessité de renforcer l'éducation formelle sur les questions marines compte tenu des défis actuels. Les éducateurs des nations insulaires du Pacifique réclament des programmes scolaires consacrés à l'océan afin de *sensibiliser* les élèves à *cette question* et de leur permettre d'aborder des problèmes tels que les effets du changement climatique sur la pêche et les récifs coralliens.

L'harmonisation des efforts en matière d'éducation bleue en Europe et dans le Pacifique souligne une mission mondiale commune : donner à la prochaine génération, partout dans le monde, les connaissances, les compétences et la motivation nécessaires pour assurer un avenir durable à notre « planète bleue ».

Sujet de discussion : Considérez votre contexte local (que ce soit en Europe, sur une île du Pacifique ou ailleurs) : *comment votre communauté est-elle liée à l'océan ?* Énumérez quelques façons directes ou indirectes dont l'océan influence les moyens de subsistance, la culture ou l'environnement dans votre région. Discutez ensuite de la manière dont l'éducation aborde (ou n'aborde pas) actuellement ces liens. Cette réflexion aidera à ancrer la pertinence de l'éducation bleue dans le contexte de la vie réelle et peut constituer un point de départ pour motiver les enseignants et les élèves.

Section 2 : Connaissance de l'océan et intégration dans les programmes scolaires

Objectifs d'apprentissage : Dans cette section, les participants :

- Comprendre le concept de **la connaissance de l'océan** et énumérer ses principes essentiels, en reconnaissant ce qu'un élève « connaissant l'océan » devrait savoir et apprécier.
- Examiner pourquoi la connaissance de l'océan est un fondement de l'éducation bleue et comment elle recoupe diverses matières scolaires (sciences, géographie, économie, sciences sociales, etc.).
- Explorer des stratégies pour intégrer des contenus liés à l'océan dans les programmes scolaires existants (de manière formelle et informelle), en établissant des liens avec les objectifs d'apprentissage standard et les thèmes transversaux.
- Examinez des exemples d'intégration réussie de la culture océanique, y compris des études de cas en Europe et dans le Pacifique, et identifiez les principaux enseignements à tirer de ces exemples.
- Identifiez les défis potentiels (tels que le manque de temps dans les programmes ou de ressources) et discutez des solutions pour intégrer les thèmes bleus dans les plans d'enseignement.

Qu'est-ce que la culture océanique ? La culture océanique se définit comme la compréhension de l'influence de l'océan sur *vous* et de votre influence sur l'océan. Ce terme englobe non seulement la connaissance des faits marins, mais aussi les attitudes, les comportements et le sens des responsabilités. Un cadre largement accepté pour la connaissance de l'océan décrit **sept principes essentiels** qu'une personne ayant une bonne connaissance de l'océan devrait comprendre.

En résumé, ces principes stipulent que :

- (1) La Terre possède un grand océan aux multiples caractéristiques ;
- (2) L'océan et la vie océanique façonnent les caractéristiques de la Terre ;
- (3) L'océan Influence le temps et le climat ;
- (4) l'océan a rendu la Terre habitable (par exemple, grâce à la production d'oxygène par la vie marine au cours des temps géologiques) ;
- (5) L'océan abrite une grande diversité de vie et d'écosystèmes ;
- (6) L'océan et les êtres humains sont inextricablement liés (nous avons un impact sur l'océan et l'océan a un impact sur nous) ;
- (7) L'océan est en grande partie inexploré (il y a encore beaucoup de choses que nous ignorons).

Ces principes ont été élaborés par des scientifiques et des éducateurs (initialement aux États-Unis par le biais du National Marine Association des éducateurs et NOAA) et ont depuis été adoptées à l'échelle internationale, notamment par l'UNESCO, comme structure directrice pour l'élaboration des programmes d'études.

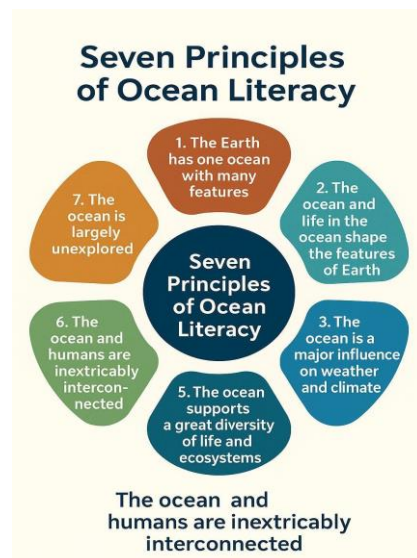
Au-delà de ces principes de connaissance, les travaux récents sur la culture océanique mettent également l'accent sur des dimensions telles que la sensibilisation, la communication et le lien émotionnel avec la mer, reconnaissant que pour vraiment intéresser les gens aux questions océaniques, il faut non seulement une compréhension intellectuelle, mais aussi des valeurs et des expériences. À des fins pratiques en classe, cependant, les sept principes offrent une feuille de route claire des sujets à aborder : de l'océanographie physique (courants, bassins, météo) à la biologie et l'écologie marines, en passant par l'interaction entre l'homme et l'océan et l'exploration. **L'éducation bleue** s'appuie sur le cadre de la connaissance de l'océan, garantissant que les leçons et les activités contribuent à une ou plusieurs de ces compréhensions essentielles.

Intégrer les concepts océaniques dans le programme scolaire : On pourrait se demander *où s'inscrit l'éducation océanique dans le programme scolaire de notre école*. La réponse est : presque partout ! Les thèmes océaniques sont intrinsèquement interdisciplinaires. Par exemple, en cours **de sciences**, les élèves peuvent étudier la salinité, les courants océaniques, les réseaux trophiques marins ou la chimie de l'acidification des océans. En **géographie/sciences de la Terre**, ils peuvent étudier les reliefs côtiers, les cartes des courants océaniques, les zones climatiques influencées par la mer et la géographie humaine des communautés côtières. Les cours **de biologie** peuvent naturellement inclure les organismes et les écosystèmes marins lorsqu'ils traitent de la biodiversité ou de l'adaptation. Les cours **d'études environnementales** ou **d'éducation civique** peuvent examiner des questions politiques telles que les zones marines protégées, la gestion des pêches et les traités internationaux sur les océans. Même **les cours d'histoire** et **de sciences sociales** peuvent intégrer l'histoire maritime, le rôle de l'océan dans le commerce et les échanges culturels, ou les connaissances traditionnelles des peuples autochtones sur la mer (par exemple, la navigation polynésienne à l'aide des étoiles et des vagues océaniques). Les cours **d'économie** ou **d'orientation professionnelle** peuvent intégrer le concept d'économie bleue lorsqu'ils abordent les industries et les secteurs d'emploi. Et dans **les cours de technologie/ingénierie**, les élèves peuvent se pencher sur des défis liés à l'ingénierie maritime, tels que la conception de maquettes de bateaux, de dispositifs d'énergie houlomotrice ou d'instruments d'exploration océanographique.

La clé de l'intégration consiste à associer les thèmes liés à l'océan aux objectifs d'apprentissage existants afin qu'ils complètent les contenus obligatoires plutôt que de les concurrencer. Par exemple, si un programme scientifique prévoit l'enseignement des écosystèmes et des chaînes alimentaires, un formateur d'enseignants peut montrer aux éducateurs comment utiliser l'écosystème des récifs coralliens comme contexte, en couvrant tous les concepts standard (producteurs, consommateurs, cycle des nutriments), mais dans un cadre marin. Si un cours de mathématiques porte sur les statistiques, les élèves pourraient analyser des données réelles sur les températures océaniques ou les populations de poissons. Ce faisant, les enseignants couvrent leur programme tout en développant la culture océanique. En tant que formateur d'enseignants, vous pouvez aider les enseignants à identifier ces *points de connexion*. Une approche consiste à examiner les normes du programme scolaire ou les manuels et à mettre en évidence les endroits où un exemple ou une étude de cas lié à l'océan pourrait s'intégrer naturellement. Souvent, les enseignants ont une révélation lorsqu'ils se rendent compte qu'une petite modification peut transformer une leçon générique en une leçon sur le thème de l'océan qui suscite un plus grand intérêt chez les élèves.

Une autre stratégie consiste à recourir à l'**apprentissage par projet (PBL)** ou à des unités thématiques, où l'ensemble d'un projet ou d'une unité est organisé autour d'une question liée à l'océan, couvrant ainsi intrinsèquement plusieurs matières. Le modèle européen Blue School encourage précisément cela : les enseignants et les élèves collaborent à un « **projet bleu** » qui s'inscrit dans le programme scolaire.

Par exemple, une classe pourrait entreprendre un projet visant à étudier la qualité de l'eau locale qui affecte une rivière voisine et, en fin de compte, la mer. Un projet comme celui-ci peut inclure les sciences (analyse de l'eau), les sciences sociales (impacts sur les communautés, entretiens avec les parties prenantes), les mathématiques (analyse des données) et les arts du langage (rédaction de rapports ou de lettres de plaidoyer). De tels projets interdisciplinaires aident les élèves à voir les *liens* entre les matières et le monde réel, incarné par l'océan qui relie lui-même les systèmes mondiaux. Les formateurs d'enseignants peuvent animer des ateliers où des enseignants de différentes matières planifient ensemble un module sur le thème de l'océan, renforçant ainsi la collaboration entre les départements.



Étude de cas : Sensibilisation à l'océan dans une école du Pacifique – Pour illustrer l'intégration, prenons l'exemple de l'International School Suva (ISS) aux Fidji. Cette école a développé un **programme sur les océans** dont la mission est « de sensibiliser les élèves à l'océan afin qu'ils puissent devenir des défenseurs efficaces de l'océan », en combinant **les connaissances traditionnelles** et les connaissances scientifiques. Dès le primaire, chaque niveau scolaire dispose d'un module dédié à l'océan, consacrant 6 à 8 semaines par an à des thèmes liés à l'océan et approfondissant les connaissances des élèves au fur et à mesure de leur progression. Cette approche garantit la continuité et le renforcement de la connaissance de l'océan tout au long de la scolarité des enfants. Le programme s'articule autour des principes de connaissance de l'océan et des défis de la Décennie des Nations Unies pour les Océans, ce qui lui confère une structure claire et un contexte mondial.

Il est important de noter que l'ISS donne vie à l'apprentissage grâce à des expériences pratiques : les élèves participent à des excursions, écoutent des conférenciers invités tels que des biologistes marins et des défenseurs de l'environnement, et s'adonnent à des activités telles que le kayak, la plongée avec tuba et la plantation de coraux afin de découvrir directement l'environnement océanique.

En amenant physiquement les élèves dans l'eau pour observer les récifs coralliens et la vie marine, l'école renforce le lien émotionnel et personnel des élèves avec l'océan. Un enseignant participant au programme a fait remarquer que grâce à ces activités, *« ils développent une véritable appréciation de la nature et de l'océan... ils peuvent observer les animaux et les récifs, ce qui les aide à comprendre l'océan et toute la vie qu'il abrite »*.

Le programme ne s'arrête pas à son propre campus : ISS a partagé son modèle avec les autorités éducatives et rêve de soutenir la mise en œuvre d'un programme d'études sur l'océan dans d'autres écoles du Pacifique.

L'éducateur qui dirige cette initiative met l'accent sur l'intégration des thèmes liés à l'océan dans toutes les matières (mathématiques, littérature, sciences, etc.) plutôt que de les traiter comme un sujet à part, afin de garantir qu'ils soient considérés comme pertinents et non facultatifs.

« Ces connaissances profiteront à tous les enfants du Pacifique, car ils sont les futurs décideurs politiques et scientifiques », affirme-t-elle, soulignant qu'une génération sensibilisée à l'océan est essentielle pour les îles dont le destin est si étroitement lié à la mer.

Ce cas illustre de nombreuses bonnes pratiques : intégration durable dans les programmes scolaires, apprentissage par l'expérience, implication de la communauté et pertinence culturelle.

Du point de vue européen, une approche intégrée similaire est observée dans des initiatives telles que **BlueSchoolsMed**, un projet Erasmus+ impliquant des écoles en France, en Italie, en Grèce et à Malte. En trois ans, 19 « projets bleus » créatifs ont été co-crésés avec des élèves et des enseignants, avec le soutien d'acteurs locaux du secteur maritime.

Ces projets étaient très variés : certaines classes ont abordé la question des déchets marins en concevant des campagnes de recyclage, d'autres ont étudié la biodiversité marine locale, d'autres encore ont exploré les pratiques de pêche durable. Les écoles participantes ont pris part à des formations et à des événements transnationaux au cours desquels les élèves et les enseignants de différents pays ont échangé leurs expériences, participé à des excursions, visité des centres de recherche marine et des musées, et pris part à des débats publics sur les questions océaniques.

Malgré les défis rencontrés (barrières linguistiques, perturbations liées à la COVID-19), le projet a réussi à créer un **réseau d'écoles bleues** qui continue d'exister après la fin du projet.

Les résultats comprenaient une « feuille de route du défi bleu » et un guide destiné aux enseignants pour la mise en œuvre de projets liés à l'océan dans les écoles. L'un des résultats importants a été l'élaboration d'enquêtes d'évaluation visant à mesurer la valeur ajoutée de ces projets bleus pour les élèves et les enseignants, démontrant ainsi la volonté de mesurer leur impact.

L'expérience BlueSchoolsMed montre comment des programmes structurés peuvent intégrer la connaissance de l'océan dans l'enseignement général en donnant aux enseignants les outils nécessaires et en rendant l'apprentissage collaboratif et ludique (jeux, activités en laboratoire et même conférences internationales pour les élèves faisaient partie du programme).

Les formateurs d'enseignants peuvent s'appuyer sur ces exemples pour rassurer les éducateurs : même si l'intégration d'un nouveau sujet comme l'océan peut sembler intimidante au premier abord, il existe un nombre croissant de pratiques, de ressources et de soutiens communautaires sur lesquels s'appuyer.

Stratégies pour les formateurs d'enseignants : en tant que formateur d'enseignants, vous ne rédigez peut-être pas vous-même les programmes scolaires, mais vous jouez un rôle clé en aidant les enseignants à intégrer le contenu océanique dans les leurs. Voici quelques stratégies pratiques :

- **Exercice de cartographie du programme :** demandez aux enseignants de dresser la liste des thèmes abordés dans leurs cours pour l'année, puis travaillez ensemble pour trouver des exemples ou des études de cas liés à l'océan qui pourraient être utilisés. Notez ces occasions dans un calendrier ou un plan commun. Même l'ajout de deux ou trois leçons sur le thème de l'océan par trimestre peut faire une grande différence.
- **Utilisation de scénarios :** encouragez les enseignants à structurer leurs modules autour d'un scénario ou d'un problème captivant lié à l'océan. Par exemple, un module de biologie sur l'interdépendance pourrait s'articuler autour du thème « *Le mystère de la disparition des hippocampes* », incitant les élèves à explorer la santé des habitats des herbiers marins, qui est liée à la qualité de l'eau (chimie) et à l'action communautaire (éducation civique). Un bon scénario fournit un contexte et une motivation.
- **Partage des ressources :** Fournissez aux enseignants des ressources prêtes à l'emploi conformes aux normes du programme scolaire. La **boîte à outils « Ocean Literacy for All » (La culture océanographique pour tous)** de l'UNESCO, par exemple, propose des activités en classe liées à chacun des 7 principes. Si un enseignant sait que lorsqu'il enseigne le climat, il dispose d'une activité sur les courants océaniques et la distribution de la chaleur, il sera plus enclin à l'inclure dans son cours. Nous aborderons d'autres ressources dans la section 6.
- **Travail d'équipe interdisciplinaire :** Faciliter la planification conjointe entre les enseignants de différentes matières. Organisez éventuellement un mini-atelier « programme bleu » où un professeur de sciences, un professeur de géographie et un professeur de littérature se réunissent pour concevoir une semaine thématique sur les océans. Ils peuvent se coordonner afin que les élèves puissent, par exemple, étudier les écosystèmes marins en sciences, cartographier les courants océaniques en géographie et lire un roman ou rédiger des dissertations sur la mer en cours de lettres, le tout au cours de la même semaine. Cette synergie peut créer un engouement à l'échelle de l'établissement autour de l'éducation bleue

- **Événements scolaires et clubs** : parfois, l'intégration se fait en dehors des cours réguliers. Encouragez les enseignants à tirer parti des événements scolaires (comme **la Journée mondiale des océans**, le 8 juin) pour mettre en place des projets interdisciplinaires ou créer des clubs (comme un club d'océanographie ou un club écologique) qui permettent aux élèves passionnés d'approfondir leurs connaissances et de les partager avec leurs camarades. Ces activités extrascolaires peuvent compléter l'intégration en classe et contribuer à instaurer une culture scolaire qui valorise la gestion responsable des océans.

En mettant en œuvre ces stratégies, les enseignants peuvent commencer à intégrer progressivement et en toute confiance la connaissance de l'océan dans leur enseignement. La section suivante s'appuiera sur ces éléments pour aborder des approches pédagogiques spécifiques particulièrement efficaces dans le cadre de l'éducation bleue, afin de garantir non seulement que *ce que* nous enseignons sur l'océan est pertinent, mais aussi que *la manière* dont nous l'enseignons suscite véritablement l'intérêt des élèves et leur donne les moyens d'agir.

Sujet de discussion : Pensez à un domaine spécifique dans lequel vous êtes spécialisé ou dans lequel vous travaillez (par exemple, les sciences au primaire, la géographie au lycée, etc.). Identifiez un sujet dans le programme d'études de cette matière où vous pourriez introduire un exemple ou une activité lié à l'océan. En quoi cela améliorerait-il la leçon ? Partagez votre idée avec le groupe. Il peut s'agir simplement d'utiliser une métaphore liée à l'océan ou d'une nouvelle activité en laboratoire plus complexe. Discutez des obstacles potentiels (par exemple, le besoin de connaissances ou de matériel supplémentaires) et réfléchissez ensemble à des solutions ou aux ressources nécessaires pour mener à bien cette intégration.

Guiding Principles of Blue Education



Relevance



Interdisciplinarity



Engagement



Sustainability



**Career
Orientation**

Section 3 : Stratégies pédagogiques pour l'éducation bleue

Objectifs d'apprentissage : À l'issue de cette section, les participants seront en mesure de :

- Décrire au moins trois approches pédagogiques centrées sur l'élève (telles que l'apprentissage par projet, l'apprentissage par l'enquête, l'apprentissage par l'expérience et la science citoyenne) et expliquer pourquoi elles sont bien adaptées à l'éducation bleue.
- Mettre en œuvre des stratégies pour rendre l'apprentissage lié à l'océan interactif et attrayant, notamment des activités pratiques, des expériences sur le terrain et l'utilisation de la technologie et du multimédia.
- Comprendre comment animer des discussions sur les questions environnementales de manière constructive afin de responsabiliser les élèves (en évitant le désespoir en mettant l'accent sur les solutions et l'action).
- Intégrer un enseignement adapté à la culture dans l'éducation bleue, en reconnaissant les traditions locales et les connaissances sur la mer (particulièrement pertinent dans les communautés autochtones et côtières).
- Planifier une activité d'apprentissage interactive ou un mini-projet sur un thème lié à l'océan, en mettant en pratique ces méthodes pédagogiques.

Pourquoi se concentrer sur l'apprentissage actif ? Des sujets tels que les sciences océaniques et la durabilité se prêtent naturellement à une approche exploratoire et pratique. L'océan est un système vivant et dynamique. Pour l'enseigner efficacement, les cours magistraux statiques tirés d'un manuel ne suffisent souvent pas. La recherche et l'expérience pratique montrent que les stratégies *d'apprentissage actif* améliorent considérablement la compréhension et la motivation des élèves, en particulier dans le domaine des sciences et de l'éducation environnementale. Par exemple, plutôt que de se contenter de lire des informations sur les courants océaniques, les élèves sont plus susceptibles de comprendre et de mémoriser ces concepts s'ils peuvent les simuler à l'aide d'une expérience simple dans un aquarium ou les visualiser à l'aide d'un globe numérique interactif. L'éducation bleue tire grandement profit des pédagogies qui incitent les élèves à *agir, observer, discuter* et *créer*. Nous présentons ici quelques approches clés et expliquons comment les formateurs d'enseignants peuvent aider les éducateurs à les mettre en œuvre :

- **Apprentissage Par Projet (PBL) :** Le PBL est au cœur de nombreuses initiatives éducatives bleues (par exemple, le cadre européen des écoles bleues attend des écoles qu'elles développent un projet répondant à un « défi bleu »). Dans le PBL, les élèves s'engagent dans un projet de longue haleine qui aboutit généralement à un produit ou une solution présenté(e) publiquement. Par exemple, une classe peut entreprendre un projet visant à concevoir et à construire un modèle de système de dessalement efficace pour une communauté côtière, ou créer une campagne de sensibilisation afin de réduire l'utilisation du plastique dans leur école et d'en mesurer l'impact. L'apprentissage par projet fonctionne bien car il donne aux élèves un sentiment d'appropriation et relie l'apprentissage à des résultats concrets. Les formateurs d'enseignants peuvent fournir des exemples de plans de projet ou guider les enseignants dans la mise en place d'un projet (définition des délais, des points de contrôle et des rôles). Insistez sur le fait que les projets doivent avoir un lien clair avec les objectifs d'apprentissage : par exemple, un projet sur l'érosion des plages locales peut couvrir les sciences de la terre (processus d'érosion), les mathématiques (analyse des données sur l'évolution du littoral) et les sciences sociales (impacts sur l'activité humaine et les politiques). Des exemples concrets tels que les projets BlueSchoolsMed, qui comprenaient des sorties éducatives, des débats et des présentations par les élèves, montrent que même des sujets complexes peuvent être abordés dans le cadre de projets collaboratifs avec un accompagnement.

Encouragez les enseignants à commencer modestement s'ils découvrent l'apprentissage par projet : par exemple, un mini-projet de deux semaines sur la qualité de l'eau avant de se lancer dans un projet d'un semestre.

- **Apprentissage par l'enquête** : cette approche est axée sur les questions et l'investigation. Au lieu de commencer par des faits, commencez par une *question* ou un *mystère*. Par exemple, posez une question telle que « Pourquoi les récifs coralliens de la région X blanchissent-ils ? » ou « Comment le changement climatique pourrait-il affecter notre littoral local dans 50 ans ? » et demandez aux élèves de formuler des hypothèses et de faire des recherches ou des expériences pour trouver des réponses. La recherche peut être guidée (l'enseignant fournissant des ressources ou des expériences structurées) ou ouverte (les élèves conçoivent leurs propres recherches). Une activité de recherche simple pourrait consister à tester comment la température et la salinité de l'eau affectent la densité de l'eau afin de comprendre la stratification et la circulation océaniques. Les élèves pourraient recevoir du matériel pour créer une colonne d'eau stratifiée (avec de l'eau salée et de l'eau douce de différentes températures teintées en couleurs) et observer ce qui se passe. Ils établissent ensuite un lien avec les phénomènes océaniques (l'eau froide et salée coule, entraînant des courants profonds). L'essentiel est que les élèves *découvrent les choses par eux-mêmes* plutôt que de se contenter d'écouter. Dans le domaine océanographique, il reste encore beaucoup à découvrir, ce que vous pouvez souligner, par exemple en disant : « Nous en savons plus sur la surface de Mars que sur les profondeurs de l'océan ! » De telles déclarations peuvent susciter la curiosité et l'envie d'explorer. Les formateurs d'enseignants peuvent mettre en scène un processus d'enquête avec les enseignants (en leur faisant jouer le rôle des « élèves » dans une expérience rapide) afin de démontrer à quel point il peut être efficace de laisser les apprenants mener l'enquête à partir de leurs questions. Insistez également sur l'importance des erreurs et de la réflexion dans le processus d'enquête ; les élèves apprennent à penser de manière critique en examinant pourquoi une expérience ou une idée n'a pas abouti, ce qui reflète le processus scientifique réel.

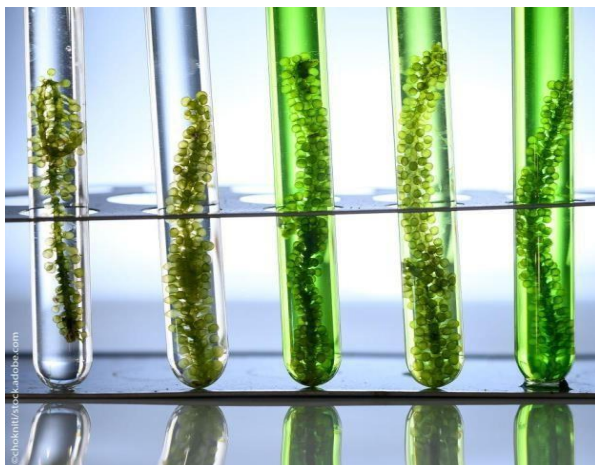
- **Apprentissage expérientiel et en plein air** : Rien ne vaut l'expérience directe. Si possible, encouragez les enseignants à emmener les élèves hors de la salle de classe pour découvrir les milieux aquatiques. Il peut s'agir d'une sortie scolaire à la plage, dans une zone humide, au bord d'une rivière ou d'un lac, ou même dans une station d'épuration ou un aquarium si l'océan n'est pas à proximité. Pour de nombreux élèves, les moments d'apprentissage les plus mémorables sont ceux vécus lors d'expériences sur le terrain : ramasser des coquillages sur une plage et découvrir les mollusques, visiter une mare résiduelle pour observer la vie marine, ou visiter un navire de recherche ou un port pour voir les opérations maritimes. Dans le Pacifique, par exemple, certaines écoles intègrent la natation et la plongée avec tuba dans leur programme afin que les élèves se familiarisent avec l'océan et en fassent l'expérience directe.

Toutes les écoles n'ont pas forcément accès à la mer, mais même celles situées à l'intérieur des terres peuvent simuler des expériences, par exemple en organisant une visite dans un centre scientifique proposant des expositions sur le milieu marin, ou en créant un petit étang ou un aquarium dans la cour de récréation à des fins d'observation. Une autre forme d'apprentissage expérientiel consiste à organiser des jeux de rôle ou des simulations en classe : vous pouvez simuler un scénario de gestion des ressources marines dans lequel les élèves jouent différents rôles (pêcheurs, gouvernement, scientifiques, opérateurs touristiques) et débattent de la manière d'utiliser une zone côtière. Ce type de *simulation expérientielle* permet de mieux comprendre les dynamiques socio-environnementales complexes. Les formateurs d'enseignants doivent mettre l'accent sur la sécurité et la planification des activités de plein air (autorisations,

conditions météorologiques, etc.) et peut-être fournir des listes de contrôle pour l'organisation des sorties scolaires. Mentionnez également les alternatives virtuelles : lorsque les déplacements physiques ne sont pas possibles, il existe des ressources pour les sorties scolaires virtuelles (par exemple, des vidéos à 360 degrés des récifs coralliens, des caméras en direct depuis des navires de recherche) qui peuvent apporter des expériences numériques à la classe.

- **Science citoyenne et projets communautaires** : impliquer les élèves dans des travaux scientifiques ou de conservation concrets peut être extrêmement motivant. Les projets de science citoyenne invitent le public (y compris les écoles) à collecter des données et à contribuer à de véritables recherches. Par exemple, les élèves peuvent participer au nettoyage d'une plage et répertorier les types de déchets. Ils collectent ces données dans une base de données internationale dédiée à la recherche sur les déchets marins. Ils peuvent participer à un projet tel que **Global Water Watch** afin de tester la qualité de l'eau locale, aider à surveiller les populations de crabes fer à cheval ou compter les oiseaux dans le cadre d'un recensement des oiseaux côtiers. Un projet accessible consiste à demander aux élèves de cultiver des plants de mangrove ou de mener une expérience d'aquaculture à l'école afin de contribuer à un effort de restauration. Grâce à la science citoyenne, les élèves voient que leur travail a un sens au-delà de la salle de classe et entrent en contact avec une communauté plus large de scientifiques ou d'activistes. Les formateurs d'enseignants peuvent dresser une liste des opportunités de science citoyenne adaptées à l'âge des élèves dans la région. Insistez auprès des enseignants sur le fait que même les contributions les plus simples (comme prendre une photo du ciel pour un programme d'observation des nuages de la NASA) peuvent susciter l'intérêt des élèves. De plus, l'apprentissage par le service peut recouper la science citoyenne : par exemple, une classe peut « adopter » un ruisseau ou une plage locale afin de la maintenir propre ou d'effectuer un suivi régulier, alliant ainsi l'apprentissage des sciences à la responsabilité civique.
- **Discussion et débat** : De nombreuses questions relatives aux océans sont complexes et suscitent des points de vue divergents (gestion des pêches, zones marines protégées, forage en mer ou conservation, etc.). Il est important d'apprendre aux élèves à participer à des discussions respectueuses et éclairées. Des techniques telles que **les séminaires socratiques**, les débats ou les dialogues de type « Model UN » sur des thèmes liés à l'océan peuvent développer l'esprit critique et les compétences en communication. Par exemple, les élèves pourraient débattre d'une politique telle que « Faut-il créer une réserve marine dans notre région ? » avec des équipes représentant différentes parties prenantes. Le rôle de l'enseignant est de veiller à ce que le débat soit fondé sur des faits (les élèves doivent donc faire des recherches pour étayer leur position) et qu'il reste respectueux. Grâce au débat, les élèves apprennent les défis liés à l'équilibre entre les intérêts économiques et environnementaux, un thème clé de l'économie bleue. Cela les aide également à faire preuve d'empathie en tenant compte des points de vue des pêcheurs, des communautés autochtones, du gouvernement, etc. Les formateurs d'enseignants peuvent montrer comment organiser un débat en classe, notamment en établissant des règles de base et en utilisant des grilles d'évaluation pour évaluer la qualité des arguments (nous reviendrons plus tard sur l'évaluation).

- **Utilisation des outils et médias numériques** : les élèves d'aujourd'hui sont des natifs du numérique et réagissent souvent bien au multimédia. L'intégration de documentaires, de courtes vidéos, de simulations interactives et même de jeux éducatifs peut améliorer l'éducation bleue. Par exemple, montrer un extrait captivant d'un documentaire (comme *Blue Planet* ou une vidéo YouTube sur les créatures des profondeurs marines) peut susciter l'émerveillement et des questions. Il existe des simulateurs en ligne permettant, par exemple, de piloter un véhicule télécommandé (ROV) dans les profondeurs marines ou de modéliser les voies de pollution océanique. Dans la section 6, nous dresserons une liste de ressources numériques spécifiques, mais d'un point de vue pédagogique, l'idée est d'utiliser la technologie non pas pour elle-même, mais pour visualiser ou interagir avec des contenus qui seraient autrement abstraits. Une utilisation efficace des médias consiste à demander aux élèves de créer leurs propres contenus, par exemple en réalisant une courte vidéo ou un podcast sur un sujet lié à l'océan dans le cadre d'un projet. Cela permet de faire appel à leurs compétences créatives et peut être largement diffusé (par exemple, en le téléchargeant sur le site web de l'école ou sur les réseaux sociaux, ce qui donne aux élèves un véritable public). En outre, envisagez les échanges virtuels : mettez votre classe en relation avec une classe d'une autre région par vidéoconférence pour discuter des problèmes océaniques locaux. Cette perspective mondiale peut être enrichissante (par exemple, une école en Europe partageant ses connaissances sur les problèmes de la mer Baltique avec une école du Pacifique partageant ses connaissances sur les récifs coralliens).



-
- **Illustration** : tubes à essai de laboratoire contenant des algues vertes cultivées – un exemple concret de *biotechnologie bleue*. Les algues peuvent être utilisées pour produire des biocarburants, à des fins nutritionnelles et pour le captage du carbone. Il peut être passionnant de présenter ces domaines émergents aux élèves ; une classe pourrait par exemple mener une expérience consistant à cultiver des algues dans des bocaux placés sur le rebord d'une fenêtre afin d'étudier les besoins des algues (lumière, nutriments) et discuter de leurs applications. Les images de science futuriste ou de pointe, comme celle ci-dessus, peuvent intriguer les élèves et leur montrer que l'océan est un domaine d'innovation, et pas seulement un sujet du passé. Les enseignants peuvent utiliser des images de technologies océaniques (submersibles en eaux profondes, robots sous-marins, éoliennes en mer, etc.) pour lancer des discussions ou des projets créatifs (par exemple, « Concevez votre propre appareil d'exploration océanique »).

Encourager les solutions et l'action : un élément pédagogique essentiel, en particulier lorsqu'il s'agit de discuter des défis environnementaux, consiste à maintenir un équilibre entre l'éducation aux problèmes et la responsabilisation des élèves à la recherche de solutions. **L'éco-anxiété** est une préoccupation réelle : les élèves peuvent se sentir dépassés ou impuissants s'ils sont bombardés d'informations sur les gyres plastiques dans les océans, la mort des récifs coralliens, etc. L'éducation bleue doit aborder ces questions avec franchise, mais aussi avec *optimisme et proactivité*. Une approche possible consiste à **privilégier l'apprentissage axé sur les solutions** : chaque fois qu'un problème est présenté, veillez à ce que les élèves découvrent également les initiatives et les innovations qui permettent d'y remédier.

Par exemple, si vous étudiez le blanchiment des coraux, abordez également les efforts de restauration des coraux ou les nouvelles technologies telles que les nurseries de coraux et l'évolution assistée des coraux. Si vous traitez de la pollution plastique, présentez également aux élèves les inventeurs qui créent des dispositifs de nettoyage des océans ou les politiques efficaces (comme les pays qui interdisent certains plastiques à usage unique). Mieux encore, impliquez les élèves dans une solution à petite échelle, par exemple en menant une campagne de réduction du plastique à l'échelle de l'école. Cela transforme l'anxiété en action.

Un autre outil consiste à présenter les défis comme des problèmes de conception ou d'ingénierie. En utilisant l'approche **du design thinking**, demandez aux élèves de se mettre à la place des personnes concernées, de définir clairement le problème, de réfléchir à des solutions, de créer un prototype et de le tester. Par exemple, le design thinking pourrait être appliqué pour réduire l'érosion des plages au niveau local (les élèves pourraient concevoir et modéliser différentes structures de brise-lames) ou pour améliorer le système de recyclage de l'école afin d'empêcher les déchets d'atteindre les cours d'eau. Les défis de conception peuvent être très motivants et enseigner la résilience et l'itération.

Pertinence culturelle et inclusion : Une pédagogie efficace implique également de tenir compte du contexte et de l'identité des élèves. Dans de nombreux endroits, les connaissances autochtones et locales sur l'océan est riche et peut compléter les perspectives scientifiques. Encouragez les enseignants à inviter des aînés ou des membres de la communauté locale à partager des histoires ou des pratiques traditionnelles liées à la mer (telles que la navigation, les techniques de pêche, le respect des espèces marines, etc.).

Cela permet non seulement de valoriser le patrimoine culturel des élèves (ce qui est particulièrement important dans les communautés insulaires du Pacifique ou les communautés autochtones côtières d'Europe), mais aussi de montrer que la science moderne et la sagesse traditionnelle peuvent s'accorder pour prendre soin de l'océan. Par exemple, l'enseignement de la pêche durable pourrait inclure le concept des zones *taboues* dans les îles du Pacifique (zones traditionnelles temporairement interdites à la pêche) parallèlement aux réserves marines contemporaines. Les élèves peuvent ainsi comparer et identifier les principes communs. En termes d'inclusion, veillez à ce que les garçons et les filles soient encouragés de manière égale à participer aux activités liées aux technologies et aux sciences marines. Mettez en avant des modèles de genres et d'origines diverses dans les carrières bleues (femmes océanographes, leaders autochtones de la conservation, etc.) afin de briser les stéréotypes. Parfois, les élèves issus de communautés intérieures ou marginalisées peuvent avoir l'impression que l'océan est « lointain » ou « pas fait pour des gens comme moi ». Il est essentiel de briser cette barrière en montrant que tout le monde est concerné et bienvenu dans les initiatives liées à l'océan.

Activité – Concevoir une activité sur l'océan : *C'est maintenant à votre tour d'appliquer ces stratégies.* Travaillez en petits groupes (3 à 4 personnes). Chaque groupe choisira un thème parmi les principes de la culture océanique (par exemple, les réseaux trophiques marins, les courants océaniques, la pollution plastique, les récifs coralliens, etc). Votre tâche consiste à concevoir une brève activité interactive (15 à 30 minutes) pour les élèves sur ce thème en utilisant une ou plusieurs des approches pédagogiques abordées. Vous pouvez par exemple esquisser un mini-projet, une expérience, un jeu ou un jeu de rôle. Veillez à préciser la tranche d'âge à laquelle elle s'adresse et l'objectif pédagogique. Réfléchissez à la manière d'impliquer activement les élèves et au matériel dont vous pourriez avoir besoin. Après 20 minutes de conception, chaque groupe présentera son idée.

Cet exercice vous permettra de vous entraîner à élaborer des activités éducatives sur le thème de l'océan et permettra à chacun de récolter une variété d'idées qu'il pourra ensuite mettre en pratique dans ses propres formations ou classes.

Réflexion : Rappelez-vous une occasion où vous avez appris quelque chose en rapport avec les sciences de manière pratique (peut-être pendant votre propre scolarité ou votre formation d'enseignant). Comment cette expérience a-t-elle influencé votre compréhension ou votre intérêt par rapport à un cours magistral sur le même sujet ? En réfléchissant à nos propres expériences d'apprentissage, nous pouvons mieux comprendre les élèves et apprécier la valeur de l'apprentissage interactif dans l'éducation bleue.

Section 4 : Inspirer les élèves à se lancer dans des carrières bleues

Objectifs pédagogiques : Cette section permettra aux participants :

- Reconnaître les principales catégories de « carrières bleues » et les parcours éducatifs ou professionnels qui y mènent, afin de pouvoir guider les enseignants dans l'intégration de l'orientation professionnelle.
- Employer des stratégies pour susciter l'intérêt des élèves pour les carrières maritimes et marines, notamment des conférences avec des modèles, des salons de l'emploi, des programmes de mentorat et des outils interactifs (tels que des jeux ou des applications d'exploration de carrière).
- Comprendre comment intégrer la sensibilisation à la carrière dans les cours réguliers sans nuire au contenu académique (par exemple, à travers des exemples, des contextes de projet ou des devoirs).
- Aborder les idées fausses ou les obstacles courants que les élèves (ou leurs parents) peuvent avoir à propos des carrières bleues, notamment les contraintes géographiques (« nous ne vivons pas au bord de l'océan »), les préoccupations économiques ou les stéréotypes (par exemple, l'idée que les emplois maritimes sont réservés aux personnes titulaires d'un diplôme supérieur ou que ils sont peu rémunérés).
- Guider les enseignants dans l'utilisation de ressources spécifiques (sites Web, vidéos, réseaux de mentorat) consacrées à la promotion des carrières bleues et dans l'organisation éventuelle d'activités expérientielles telles que des visites sur le terrain dans des lieux de travail maritimes ou la participation des élèves à des concours et à des programmes.

Le spectre des carrières bleues : comme indiqué précédemment, les carrières bleues couvrent un large éventail de secteurs, allant des métiers manuels à la recherche de haute technologie. Il est utile de les classer par catégories afin que les étudiants puissent mieux appréhender les options qui s'offrent à eux. On peut regrouper les carrières bleues en plusieurs catégories :

- **Sciences et recherche marines** : par exemple, biologiste marin, océanographe, chimiste marin, climatologue, scientifique spécialisé dans la pêche. Ces professions exigent généralement des études supérieures (diplômes universitaires, parfois diplômes de troisième cycle). Les lieux de travail comprennent les instituts de recherche, les universités, les laboratoires et les stations de recherche sur le terrain (sur des navires, dans des stations polaires, etc.).
- **Conservation et gestion marines** : par exemple, responsable de projet de conservation, garde forestier dans un parc marin, décideur politique en matière d'environnement, chef de projet dans une ONG spécialisée dans les océans. Ces fonctions peuvent aller du travail sur le terrain (marquage des tortues, surveillance des récifs coralliens) au plaidoyer et à l'élaboration de politiques. Le parcours éducatif varie ; beaucoup ont des diplômes en sciences ou en gestion des ressources, mais certains postes peuvent être pourvus par des experts communautaires ayant une connaissance locale.



- **Technologie et ingénierie maritimes** : par exemple, architecte naval, ingénieur maritime, pilote de ROV, analyste de données océaniques, hydrographe, ingénieur en robotique maritime. Ces métiers peuvent être très high-tech et impliquent de plus en plus la robotique, l'IA et l'ingénierie de pointe. Certains exigent des diplômes universitaires en ingénierie, tandis que d'autres (comme pilote ou technicien de ROV) peuvent être obtenus grâce à une formation spécialisée et à des certifications.
- **Pêche et aquaculture** : par exemple, scientifique spécialisé dans la pêche, gestionnaire d'exploitation aquacole, technicien en éclosion, agent chargé de la conformité dans le secteur de la pêche, spécialiste du contrôle qualité des produits de la mer. Ce secteur allie pratiques traditionnelles et nouvelles technologies. L'aquaculture (élevage de poissons/crevettes, culture d'algues) est en plein essor dans de nombreux endroits, alors que les captures sauvages se stabilisent. Il existe des postes pour différents niveaux de formation, de la formation professionnelle en techniques aquacoles aux diplômes supérieurs en sciences halieutiques et en gestion.
- **Biotechnologie bleue** : par exemple, biotechnologiste marin, pharmacologue spécialisé dans la recherche sur les ressources génétiques marines, spécialiste de la culture des algues. Il s'agit d'un domaine de niche en pleine expansion qui consiste à utiliser des organismes marins pour fabriquer des produits tels que des médicaments, des enzymes, des biocarburants, des cosmétiques, etc. Ce domaine exige souvent de solides connaissances en biologie/chimie (c'est-à-dire un diplôme universitaire) et les emplois se trouvent dans des entreprises spécialisées ou des laboratoires de recherche.
- **Énergie océanique renouvelable** : par exemple, ingénieur en parcs éoliens offshore, technicien en énergie marémotrice, concepteur de systèmes d'énergie océanique, géologue marin (étude de sites pour des projets énergétiques). Le secteur des énergies renouvelables est en pleine expansion grâce à la promotion des économies neutres en carbone. Certains postes sont très techniques, d'autres peuvent être des postes de maintenance technique. De nombreuses opportunités existent dans les pays qui investissent dans des projets éoliens offshore ou expérimentaux d'énergie houlomotrice.
- **Transport maritime et logistique** : par exemple, capitaine ou officier de navire (marine marchande), mécanicien naval, responsable des opérations portuaires, coordinateur logistique maritime, avocat spécialisé dans le droit maritime. Le secteur du transport maritime est vaste (90 % du commerce mondial en volume est acheminé par bateau) et nécessite un large éventail de compétences. De nombreux postes ne nécessitent pas de diplôme universitaire traditionnel, mais plutôt une formation et des certifications délivrées par une académie maritime (par exemple, pour devenir officier de navire). Les ports et les compagnies maritimes ont également besoin de professionnels du commerce et de la logistique. L'accent est également mis de plus en plus sur l'écologisation du transport maritime, de sorte que la connaissance des normes environnementales est un atout supplémentaire.
- **Tourisme côtier et marin** : par exemple, moniteur de plongée, guide touristique marin, directeur de station balnéaire, personnel de croisière, éducateur marin dans un centre scientifique ou un aquarium. Le tourisme est un secteur qui emploie beaucoup de main-d'œuvre, en particulier dans les régions insulaires et côtières, même s'il peut être saisonnier. Mettre l'accent sur le tourisme *durable* (par exemple, l'écotourisme qui respecte la faune marine) peut attirer des étudiants qui se soucient de la conservation mais aiment travailler avec les gens. De nombreux postes dans ce domaine valorisent les certifications (maître de plongée, permis bateau) et la formation en hôtellerie.
- **Sécurité maritime et marine** : par exemple, officier de la garde côtière, inspecteur de la sécurité maritime, officier de marine ou marin. Cela peut être une voie pour certains : travailler à assurer la sécurité en mer, participer à des opérations de recherche et de sauvetage ou occuper des fonctions liées à la défense nationale dans le domaine maritime. Ces carrières nécessitent souvent une formation spécialisée dispensée par le gouvernement ou un parcours militaire.

- **Rôles transversaux et émergents** : Il existe également des carrières telles que celles d'expert en politique maritime (au sein du gouvernement ou d'organisations internationales), de juriste spécialisé en droit maritime (carrières juridiques axées sur les questions océaniques), d'archéologue marin (étude des épaves et du patrimoine submergé) et d'éducateur/sensibilisateur (par exemple, devenir éducateur en sciences marines dans un musée ou à travers les médias). Même les entrepreneurs ont leur place.

Modèles et mentors : l'un des facteurs de motivation les plus puissants consiste à voir et à entendre des personnes qui exercent réellement ces métiers. Inviter des conférenciers peut considérablement renforcer l'intérêt des élèves. En tant que formateur, vous pouvez aider les enseignants à entrer en contact avec des professionnels du milieu marin. De nombreuses organisations proposent des programmes de sensibilisation. Par exemple, des chercheurs peuvent être disposés à participer à une séance de questions-réponses virtuelle avec une classe, ou une station locale des garde-côtes peut organiser une sortie éducative. Les réseaux **Youth4Ocean** et **Youth4Climate** en Europe, ainsi que des réseaux environnementaux similaires pour les jeunes dans le Pacifique, comptent souvent de jeunes professionnels désireux de venir parler dans les écoles. Encouragez les enseignants à rechercher des anciens élèves de leur école ou des membres de leur communauté qui travaillent dans des domaines pertinents. Une conférence de 30 minutes donnée par un biologiste marin qui montre des photos de son travail sur le terrain peut susciter chez un élève un intérêt que des années de cours n'auraient peut-être pas réussi à éveiller. Si les visites en personne sont difficiles, envisagez des interviews vidéo. Les enseignants peuvent même demander aux élèves de *trouver* un professionnel du domaine marin en ligne (par exemple sur YouTube ou dans des articles) et de faire une présentation sur la carrière de cette personne.

Les programmes de mentorat constituent un autre niveau : certaines régions ont mis en place des programmes officiels dans le cadre desquels les élèves intéressés par les carrières maritimes sont jumelés à des mentors. Si cela est possible, le fait d'informer les enseignants, ils peuvent en informer leurs élèves. Un enseignant peut également mettre en place un mentorat simple pour un élève motivé en le mettant en relation avec un professionnel connu pour des échanges occasionnels par e-mail ou un stage d'observation.

Jeux et outils interactifs pour l'orientation professionnelle : Des outils innovants sont en cours de développement afin de ludifier ou de personnaliser l'exploration des carrières. Par exemple, le **projet Next BlueGeneration** (une initiative de l'UE) développe un *outil* en ligne appelé *Blue Career Pathway Tool* et un *jeu* appelé *Blue Generation Game* qui permettent aux jeunes d'explorer les secteurs susceptibles de correspondre à leurs intérêts.

Ces ressources numériques interrogent les élèves sur leurs préférences et leurs compétences, puis leur suggèrent des carrières bleues à explorer davantage, souvent dans une interface ludique, semblable à un jeu. Encouragez les enseignants à utiliser ces outils lors des séances d'orientation professionnelle ou pendant les cours d'informatique. Ils permettent de souligner que les carrières bleues ne sont pas monolithiques et peuvent correspondre à des personnalités diverses.

Même quelque chose d'aussi simple qu'un questionnaire sur la personnalité et la carrière, mais axé sur les emplois dans le domaine maritime, peut être révélateur (par exemple, « Vous aimez résoudre des problèmes et vous intéressez à la technologie – avez-vous envisagé le génie océanique ? »). La section 6 énumère quelques-unes de ces ressources, si elles sont disponibles dans votre région.

Surmonter les obstacles : il est important de reconnaître et de s'attaquer aux obstacles. Certains étudiants peuvent penser : « *J'adore l'idée des sciences marines, mais les études universitaires coûtent cher* » ou « *Il n'y a pas d'emplois dans le domaine marin près de chez moi* ». Les formateurs d'enseignants et les enseignants doivent être honnêtes et pragmatiques tout en restant encourageants. Pour l'obstacle du coût des études : signalez les possibilités de bourses d'études dans le domaine des sciences marines (de nombreux gouvernements ou ONG offrent des financements aux étudiants en sciences de l'environnement) et précisez que toutes les carrières bleues ne nécessitent pas un cursus universitaire de quatre ans (il existe également des filières techniques et professionnelles). Pour les obstacles géographiques : soulignez qu'il n'est pas nécessaire de vivre au bord de l'océan pour apporter sa contribution. Par exemple, un pilote de véhicule télécommandé peut travailler depuis un laboratoire informatique qui contrôle des robots sous-marins n'importe où, un analyste de données océaniques peut être basé dans une ville, ou une personne vivant dans une région enclavée peut étudier les sciences marines puis voyager pour effectuer des travaux sur le terrain. De plus, comme le changement climatique et les problèmes océaniques sont mondiaux, de nombreux rôles (tels que la politique, l'éducation, le développement technologique) sont nécessaires partout. Néanmoins, si les étudiants souhaitent découvrir l'océan, discutez avec eux des possibilités telles que les stages ou le volontariat qui peuvent leur offrir ces expériences (par exemple, les programmes universitaires d'été qui emmènent les étudiants sur la côte).

Un autre obstacle est le manque de diversité ou de représentation. Si les étudiants ne voient pas de personnes qui leur ressemblent dans ces domaines, ils peuvent se sentir mal accueillis. C'est pourquoi il est essentiel de présenter des modèles diversifiés : des femmes dans l'ingénierie, des scientifiques autochtones alliant connaissances traditionnelles et recherche, des personnes d'origines ethniques diverses occupant des postes de direction, etc. Partager des exemples de réussite, comme celui de biologistes marins originaires des îles du Pacifique menant des actions de conservation dans leurs îles natales, ou celui d'une femme capitaine d'un navire de recherche, peut remettre en question les stéréotypes. **Le rapport de l'UE sur l'économie bleue** a souligné la nécessité d'attirer davantage de jeunes et de veiller à ce que la main-d'œuvre soit inclusive.

Les enseignants doivent créer un environnement où tous les élèves sont encouragés (par exemple, les enseignants peuvent contrer les préjugés subtils en veillant à interroger autant les filles que les garçons lors des discussions sur des sujets techniques, ou en s'assurant que les panels organisés lors des journées carrières ne sont pas composés uniquement d'un seul type de personnes).

Barriers to Marine Careers

Awareness

Stereotypes

Exposure

Geography

Activités en classe et à l'école pour inspirer les élèves dans leur choix de carrière : Voici quelques activités concrètes que les enseignants peuvent mettre en place et que vous, en tant que formateur, pouvez suggérer et même simuler pendant la formation :

- **« Coin carrière » dans la salle de classe :** une section du tableau d'affichage qui met en avant différentes carrières bleues, changeant chaque mois. Un mois, la rubrique « Explorateur océanographique du mois » pourrait présenter un océanographe célèbre ou peut-être un travailleur maritime local avec des photos et une description. Les élèves peuvent être chargés d'aider à créer ces affichages.
- **Journée/salon des carrières maritimes :** organisez un événement auquel participent plusieurs professionnels (en personne ou virtuellement) pour discuter avec les élèves dans des stands ou lors de tables rondes. Il peut s'agir d'une initiative conjointe entre plusieurs écoles ou d'un district scolaire tout entier. Vous pouvez éventuellement l'associer à un salon scientifique ou à une journée de l'environnement déjà existants.
- **Excursion dans des installations maritimes :** si possible, visitez des lieux tels qu'un aquarium, un institut de recherche marine, un port, une ferme aquacole ou une école maritime à proximité. Le fait de voir ces environnements de vos propres yeux permet de les démystifier. De nombreux établissements proposent des visites éducatives.
- **Concours pour les élèves :** encouragez les élèves à participer à des concours liés à l'océan. Exemples : un projet scientifique sur un thème marin, un concours artistique pour la Journée Mondiale des Océans ou des concours de robotique comportant un défi sous-marin. En Europe, la **Journée Maritime Européenne** organise parfois des concours pour les projets destinés aux jeunes ; dans le Pacifique, des événements tels que **le Concours des écoles scientifiques du Pacifique** peuvent avoir pour thème l'océan. Les concours peuvent motiver les élèves à approfondir leurs connaissances et leur permettre d'obtenir une reconnaissance.
- **Projets de fin d'études ou projets seniors :** pour les étudiants plus âgés, s'ils doivent réaliser un projet de fin d'études ou un stage dans le cadre de leur diplôme, suggérez-leur de le faire dans un domaine bleu. Par exemple, un étudiant pourrait effectuer un stage dans une organisation environnementale locale ou mener un projet de recherche sur la qualité de l'eau. Les enseignants qui encadrent ces projets peuvent les intégrer dans leurs cours (par exemple, en demandant à l'étudiant de présenter son projet à la classe, ce qui inspirera les plus jeunes).

Exploiter les initiatives : Il existe également des programmes structurés spécialement conçus pour orienter les jeunes vers les carrières bleues. Par exemple, l'**initiative « Blue Careers »** de l'UE et des projets tels que **« BlueGeneration »** visent à inspirer et à former les jeunes âgés de 15 à 29 ans dans les secteurs de l'économie bleue. Le projet « BlueGeneration » rassemble notamment des acteurs de l'industrie et des éducateurs afin de partager leurs connaissances sur les compétences requises, et propose un MOOC (cours en ligne ouvert à tous) sur les carrières bleues destiné aux enseignants et aux conseillers d'orientation professionnelle.

Informez les participants de l'existence de telles initiatives : elles disposent souvent de matériel, de kits d'outils et même de financements pour aider les écoles à organiser des activités. Dans le Pacifique, des organisations telles que la **SPC (Communauté du Pacifique)** ou des universités peuvent proposer des programmes de sensibilisation aux carrières maritimes. Les associations nationales d'éducateurs marins (telles que **l'EMSEA** en Europe – European Marine Science Educators Association) constituent également d'excellents réseaux pour trouver des ressources et du soutien.

Sujet de discussion : « *Que veux-tu faire quand tu seras grand ?* » – Comment les élèves de votre contexte répondraient-ils à cette question aujourd'hui, et comment aimeriez-vous qu'ils y répondent après avoir suivi une formation sur les métiers bleus ? Discutez avec vos pairs du métier bleu (ou de l'opportunité liée à l'océan) que vous trouvez personnellement le plus passionnant, et expliquez pourquoi. Comment transmettriez-vous cet enthousiasme aux élèves ? Pensez également aux industries maritimes/marines locales de votre région : les élèves les considèrent-ils comme des employeurs potentiels ? Réfléchissez à des moyens de nouer des partenariats avec ces acteurs industriels pour organiser des visites éducatives ou des stages.

Étude de cas – De la salle de classe à la carrière : un lycée côtier en Grèce a lancé un club de robotique marine après les cours, dans lequel les élèves construisaient des ROV (véhicules télécommandés) sous-marins simples à partir de kits peu coûteux (tuyaux en PVC, propulseurs électriques, caméras). En deux ans, ce club a non seulement enseigné aux élèves l'ingénierie et la résolution de problèmes, mais il les a également mis en relation avec le département d'ingénierie marine d'une université locale. Plusieurs élèves ont été tellement inspirés qu'ils ont poursuivi des études d'ingénieur ; l'un d'entre eux a même décroché un stage dans une entreprise de technologie marine dès la fin de ses études secondaires. L'enseignant qui dirigeait le club a intégré certains concepts de robotique dans ses cours de physique et a souvent parlé des différents métiers impliqués dans de tels projets (conception électrique, logiciels, sciences marines pour les capteurs, etc.). Cet exemple montre que le fait de proposer aux élèves un projet concret avec des applications dans le monde réel peut leur ouvrir des perspectives de carrière. Il rappelle également que les écoles peuvent servir d'incubateurs d'intérêt : ce qui commence comme un hobby peut se transformer en projet académique et professionnel. En tant que formateurs, encouragez ces scénarios gagnant-gagnant où une activité éducative sert également d'inspiration professionnelle.

Section 5 : Exemples de plans de cours et d'activités

Objectifs d'apprentissage : Dans cette section, les participants :

- Examiner et analyser des exemples de plans de cours intégrant des thèmes liés à l'éducation bleue, en comprenant leurs objectifs, leur structure et les résultats attendus.
- Trouver des idées d'activités d'éducation bleue adaptées à l'âge des élèves pour différents niveaux scolaires (primaire, premier cycle du secondaire, deuxième cycle du secondaire) et différentes matières.
- Apprendront à adapter ces exemples de cours à différents contextes ou contraintes (par exemple, en les adaptant aux écoles situées à l'intérieur des terres ou aux ressources limitées).
- Entraînez-vous à aligner un plan de cours sur les normes du programme scolaire et les objectifs éducatifs bleus (en veillant à ce qu'il réponde aux résultats d'apprentissage requis tout en favorisant la connaissance de l'océan).
- Réfléchissez à la manière d'encourager d'autres enseignants à essayer ces idées de cours et de les aider à les mettre en œuvre (par le biais d'une planification conjointe, de démonstrations ou de la mise à disposition de ressources).

Dans cette section, nous présentons **deux exemples de plans de cours** et un aperçu de projet illustrant comment mettre concrètement en œuvre l'éducation bleue en classe. Ces exemples ne sont pas exhaustifs, mais ils donnent une idée de

ce à quoi pourrait ressembler un cours intégré et captivant sur le thème du bleu.

Après chaque exemple, nous discuterons de la manière dont un formateur d'enseignants pourrait l'utiliser dans le cadre d'un développement professionnel (par exemple, comme modèle pour un atelier avec des enseignants ou comme cours de démonstration).

Exemple de plan de cours n° 1 : « Les réseaux trophiques marins et l'impact humain » (sciences/biologie, 12-15 ans)

Objectif pédagogique : les élèves découvriront les réseaux trophiques marins, le concept de bioaccumulation et la manière dont les activités humaines (telles que la pollution et la surpêche) peuvent perturber les écosystèmes océaniques. Ils exploreront également des solutions telles que la pêche durable et la prévention de la pollution. Ce cours est lié aux thèmes du programme scolaire en écologie et en sciences de l'environnement.

Objectifs : À la fin de la leçon, les élèves devraient être capables de :

- Décrire un réseau trophique marin simple, en nommant les producteurs, les consommateurs primaires/secondaires et les prédateurs apicaux.
- Expliquer le concept de **bioaccumulation** (comment des toxines telles que le mercure ou les microplastiques peuvent s'accumuler dans les niveaux trophiques supérieurs) et donner un exemple.
- Analyser une étude de cas sur l'impact humain (par exemple, la surpêche d'une espèce particulière) et prédire comment cet impact se répercute en cascade à travers le réseau trophique.
- Suggérer une ou plusieurs mesures que les humains peuvent prendre pour protéger les réseaux trophiques marins (comme la création de zones marines protégées ou le choix de produits de la mer durables).

Matériel : cartes ou images représentant les organismes du réseau trophique (plancton, petits poissons, gros poissons, requins, etc.), ficelle ou fil, petits bonbons ou jetons représentant les toxines (pour le jeu sur la bioaccumulation), tableau blanc ou papier graphique, documents sur les études de cas (par exemple, un bref article sur le mercure dans le thon ou l'effondrement de la pêche à la morue), ordinateur/projecteur pour diffuser une courte vidéo. Facultatif : accès à Internet pour permettre aux élèves d'effectuer une recherche rapide.

Étapes de la leçon :

1. **Engager (5 min) :** Commencez par poser une question provocante au tableau : « *Quel est le lien entre un minuscule plancton et un énorme requin ?* » Les élèves réfléchissent rapidement, échangent leurs idées par deux, puis partagent leurs conclusions. L'enseignant montre une image vivante de la chaîne alimentaire marine (par exemple, phytoplancton -> zooplancton -> petits poissons -> thon -> requin) pour susciter l'intérêt.
2. **Explorer (15 min) :** Distribuez des cartes représentant des organismes aux élèves (chaque carte comporte le nom ou l'image d'une espèce marine). Demandez à la classe de se mettre en cercle. Si la classe est nombreuse, utilisez un sous-groupe de 8 à 10 élèves pour la démonstration. La tâche consiste à construire un réseau trophique : un élève commence par tenir une pelote de laine et la relie à quelque chose qui mange ou est mangé par son organisme, en passant la laine. Continuez jusqu'à ce que de nombreuses connexions soient établies pour former un réseau. Présentez maintenant un scénario : dites que le plancton est touché par une marée noire (ou que le changement climatique réchauffe l'eau). L'élève qui a le « plancton » tire sur la pelote de laine – tous ceux qui sentent la traction (connectés) tirent également ; puis ceux qui sont connectés à eux tirent, illustrant ainsi l'effet domino. Discutez de ce qui s'est passé.

3. **Explication (10 min)** : L'enseignant formalise les concepts clés au tableau : niveaux trophiques, réseau alimentaire vs chaîne alimentaire, etc., en se référant au réseau qu'ils ont construit. Introduisez *la bioaccumulation* : utilisez des bonbons ou des jetons – donnez 1 jeton à chaque « plancton » (représentant une toxine comme le mercure). Lorsqu'un petit poisson « mange » 5 planctons, il collecte ces 5 jetons ; un poisson plus gros qui mange 3 petits poissons collecte 15 jetons, etc. Cette démonstration physique montre comment les grands prédateurs accumulent beaucoup de toxines. Concluez en demandant : pourquoi certains gouvernements conseillent-ils aux femmes enceintes de ne pas manger beaucoup de poissons prédateurs tels que l'espadon ou le thon ? En raison de la bioaccumulation du mercure (faites le lien avec la santé humaine).

4. **Extension – Étude de cas sur l'impact humain (15 min)** : Répartissez les élèves en petits groupes. Donnez à chacun une mallette : par exemple, groupe A : surpêche d'anchois dans une certaine baie, groupe B : pollution au mercure dans la baie de Minamata, groupe C : poisson-lion envahissant dans l'Atlantique, groupe D : déchets plastiques ingérés par les tortues de mer. Chaque groupe lit son court scénario et répond aux questions suivantes : *Quelle partie de la chaîne alimentaire est touchée ? Quelles pourraient être les répercussions ? Qu'est-ce qui pourrait aider à résoudre ou à gérer ce problème ?* L'enseignant et le formateur circulent pour guider le raisonnement. Les groupes partagent ensuite leur scénario et leurs réflexions. Après chaque présentation, la classe discute brièvement ou l'enseignant ajoute les points manquants. Insistez à la fois sur le problème et sur la solution (par exemple, pour la surpêche, la solution pourrait être de limiter les prises ou de passer à des espèces moins vulnérables dans l'alimentation ; pour les espèces envahissantes, peut-être promouvoir la pêche de l'envahisseur).

5. **Évaluation (5 min)** : Évaluation formative rapide : les élèves écrivent individuellement leurs réponses aux questions suivantes : « *Quelle est la chose que vous avez apprise au sujet des réseaux trophiques océaniques ?* » et « *Comment les humains peuvent-ils préserver la santé des réseaux trophiques océaniques ?* ». Cela peut prendre la forme d'un questionnaire de sortie ou d'une brève discussion.

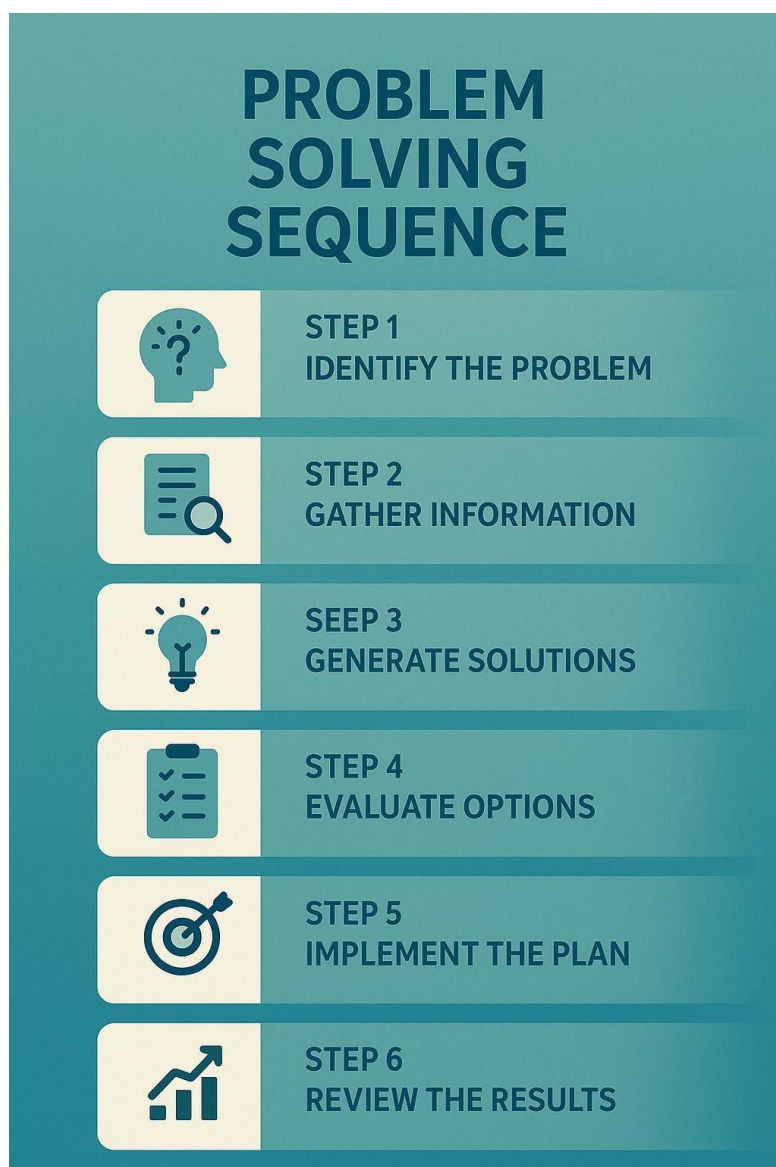
Composante interactive : tout au long du cours, veillez à ce que ce soient les élèves qui établissent les liens (littéralement avec du fil et lors des discussions de groupe). Privilégiez l'approche par l'enquête en posant des questions directrices telles que « Que pensez-vous qu'il se passe quand... ? » plutôt que de trop donner de cours magistraux. Le jeu web pratique et les jetons « toxines » rendent les concepts abstraits visibles. La discussion des cas permet de les relier au contexte réel.

Différenciation : pour les élèves plus jeunes ou de niveau inférieur, vous pouvez simplifier en vous concentrant sur un seul concept (par exemple, ne traiter que la toile d'araignée et ignorer la bioaccumulation). Pour les élèves avancés, vous pouvez intégrer des données réelles (graphique des niveaux de mercure dans des poissons de différentes tailles, etc.) et leur demander de les interpréter.

Lien avec les carrières : pendant ou après la leçon, l'enseignant peut mentionner des carrières telles que celles d'*écologiste marin* ou de *scientifique spécialisé dans la pêche*, qui étudient précisément ces questions. Il peut également mentionner l'importance des connaissances des pêcheurs locaux (en faisant le lien avec les connaissances traditionnelles).

Remarque du formateur : En tant que formateur d'enseignants, vous pouvez utiliser cette leçon dans le cadre d'un atelier de développement professionnel en invitant les enseignants à participer à l'activité sur la chaîne alimentaire et au jeu sur les toxines. Cela permet de modéliser la leçon et de dynamiser la session de formation. Discutez avec les enseignants de la manière dont ils pourraient la mettre en œuvre, des adaptations nécessaires en fonction de la taille de leur classe ou des exemples marins locaux (par exemple, remplacer les espèces par celles qui sont pertinentes pour l'écosystème de leur région).

Insistez sur le fait que cette leçon aborde des points du programme scolaire en écologie et en sciences environnementales tout en développant les connaissances sur l'océan. Si possible, fournissez-leur les cartes et les documents prêts à l'emploi ou des liens vers des ressources pour les obtenir. Faites également le lien avec des thèmes plus larges : cela pourrait s'agir d'une leçon dans le cadre d'un module sur l'impact de l'homme sur l'environnement ou la biologie des écosystèmes.



Exemple de plan de cours n° 2 : « Défi technique – Concevoir un dispositif d'énergie houlomotrice » (physique/technologie, 15-18 ans)

Objectif pédagogique : les élèves appliquent les principes de la physique (vagues et conversion d'énergie) et de la conception technique pour créer un prototype simple de convertisseur d'énergie houlomotrice. Cela leur permet de découvrir les technologies d'énergie renouvelable issue de l'océan et leur rôle potentiel dans la production d'électricité durable, en lien avec le programme de physique (énergie mécanique, électricité) et l'éducation à l'environnement (sources d'énergie renouvelables).

Objectifs : Les élèves vont :

- Comprendre le concept de l'énergie des vagues et comment les vagues océaniques peuvent être exploitées pour produire de l'électricité (principe de base : mouvement des vagues -> mouvement mécanique -> énergie électrique via un générateur).
- Appliquer le processus de conception technique (demander, imaginer, planifier, créer, améliorer) pour construire un petit modèle d'appareil fonctionnant à l'énergie des vagues à l'aide de matériaux courants.
- Testez leur modèle dans l'eau pour voir avec quelle efficacité il convertit le mouvement des vagues en une autre forme d'énergie (par exemple, soulever un poids, faire tourner une turbine, allumer une petite LED si le modèle est avancé).
- Évaluez les défis auxquels sont confrontés les systèmes d'énergie houlomotrice réels (corrosion par l'eau salée, variabilité des vagues, ancrage, etc.) et discutez des avantages et des inconvénients de l'énergie houlomotrice dans le mix énergétique renouvelable.

Matériel : bouteilles en plastique, bouchons, petits poids, élastiques, bâtonnets de glace, colle/ruban adhésif, aimants et bobines (pour la version avancée générant du courant), un bac en plastique ou un aquarium rempli à moitié d'eau (pour servir de mini-bassin à vagues), un ventilateur ou un autre moyen de créer des vagues dans le bac, des chronomètres, des règles (pour les mesures), des feuilles de travail pour la planification et les observations. Éventuellement, quelques images d'appareils réels utilisant l'énergie des vagues pour inspirer les élèves.

Étapes de la leçon :

1. **Introduction (10 min) :** Commencez par présenter le contexte : « Notre ville envisage d'utiliser des sources d'énergie renouvelables. Pourrions-nous tirer notre énergie des vagues océaniques ? » Montrez une courte vidéo (2 à 3 minutes) présentant des dispositifs/prototypes réels d'énergie houlomotrice à travers le monde afin de susciter l'intérêt des élèves (il en existe de nombreux types, tels que les colonnes d'eau oscillantes, les absorbeurs ponctuels, etc., mais insistez sur leur diversité). Lancez le défi : *concevez un dispositif capable de capter le mouvement des vagues et d'effectuer une action (comme soulever un poids ou faire tourner un rotor)*. Divisez la classe en petites équipes de 3 à 4 élèves.

2. **Phase de conception (15 min)** : les équipes réfléchissent et esquissent leurs idées. Elles disposent du matériel nécessaire et doivent planifier son utilisation. Certaines peuvent concevoir un flotteur qui tire une ficelle attachée à un poids, d'autres peuvent essayer de faire tourner une roue avec un mouvement ondulatoire. L'enseignant (et vous, en tant que formateur, si vous faites une démonstration) circule, pose des questions, encourage la réflexion sur la stabilité et les mouvements répétitifs. Si nécessaire, fixez des contraintes : le dispositif doit tenir dans la baignoire et nous générerons des vagues en agitant doucement l'eau ou en utilisant un ventilateur. Les élèves doivent émettre des hypothèses sur ce qui va se passer.
3. **Phase de construction et de test (20 min)** : les équipes construisent leurs prototypes. Une fois la construction terminée, chaque équipe teste son prototype dans le bassin à vagues. Un élève crée des vagues (en bougeant une planche ou sa main dans l'eau) tandis qu'un autre observe le dispositif. Fonctionne-t-il comme prévu ? Le poids se soulève-t-il ou quelque chose tourne-t-il ? Les élèves utilisent un chronomètre et une règle pour mesurer quelque chose comme le nombre d'oscillations par minute ou la hauteur à laquelle le poids est soulevé. Ils peuvent modifier les conceptions entre les tests (amélioration itérative). C'est bruyant et humide, mais amusant – assurez-vous d'avoir des serviettes à portée de main !
4. **Réflexion et présentation (10 min)** : Chaque équipe fait une brève présentation : elle montre son dispositif, explique comment il est censé fonctionner et partage les résultats du test, ce qui a fonctionné et ce qui n'a pas fonctionné. L'enseignant anime une discussion : quels ont été les défis communs ? Probablement le maintenir en position verticale, obtenir un mouvement suffisant, etc. Faites ensuite le lien avec les systèmes réels : ce sont les mêmes défis auxquels sont confrontés les ingénieurs, auxquels s'ajoutent d'autres défis tels que les tempêtes et la maintenance en mer. Demandez : *recommanderiez-vous d'investir dans l'énergie houlomotrice ?* Discutez des avantages (énergie renouvelable, potentiel énergétique énorme) et des inconvénients (technologie encore en développement, coût potentiellement élevé, impact environnemental inconnu).
5. **Conclusion (5 min)** : résumez les concepts physiques clés : les vagues transportent de l'énergie, qui peut être convertie. Renforcez les termes si nécessaire (amplitude, fréquence, énergie cinétique/potentielle). Terminez par une réflexion ouverte : l'océan offre de nombreuses ressources – l'énergie des vagues n'est qu'une parmi d'autres, il y a aussi les marées, les gradients thermiques... donc pour les élèves intéressés par l'innovation, l'océan est une frontière.

Pourquoi cette leçon : elle combine science et ingénierie, conformément aux normes du programme STEM (forces et mouvement, transformation de l'énergie et compétences en conception technique). Elle est intrinsèquement interdisciplinaire : elle aborde les sciences environnementales (le besoin en énergies renouvelables), la physique et l'ingénierie.

Adaptations : Si le matériel ou le temps sont limités, la classe pourrait construire un seul dispositif de manière collaborative, sous la supervision de l'enseignant, plutôt que chaque équipe construise le sien. Sinon, si un test réel de l'eau est trop salissant, une approche analytique pourrait être utilisée : les élèves dessinent un plan amélioré après avoir assisté à une démonstration du mouvement des vagues sur un objet simple. Mais l'approche pratique est idéale. Pour les classes très avancées, on pourrait intégrer la production d'électricité réelle, par exemple en connectant une petite bobine et un aimant pour observer la tension lorsque les vagues déplacent l'aimant à travers la bobine (cela pourrait s'intégrer à un module sur l'électricité).

Lien avec les carrières : mentionnez des carrières telles que celles *d'ingénieur en énergies renouvelables*, *d'océanographe (étude des vagues)* ou dans des entreprises travaillant dans le domaine de l'énergie houlomotrice. Même les carrières dans le domaine des politiques/de la planification, car les gouvernements évaluent ces technologies.

Remarque du formateur : cette leçon peut s'avérer plus difficile pour certains enseignants qui ne sont pas habitués aux projets d'ingénierie. Lors de la formation, vous pouvez donc construire au préalable un exemple simple à montrer. Insistez sur le fait qu'il n'y a pas de problème si les appareils « échouent » : cela fait partie de l'apprentissage.

Concentrez-vous sur le processus et l'engagement des élèves. Vous pouvez demander aux enseignants d'essayer une version simplifiée pendant la formation, ou au moins leur montrer des photos de modèles construits par des élèves afin de démystifier le processus. Fournissez également des ressources aux enseignants : par exemple, un lien vers un plan de cours ou une vidéo d'une classe réalisant une activité similaire (de nombreux sites consacrés à l'enseignement des STEM en proposent). Reliez cet exemple à la manière dont il pourrait s'intégrer dans un module plus large sur les solutions au changement climatique ou la physique de l'énergie. Encouragez les enseignants en leur expliquant qu'ils n'ont pas besoin d'être des experts en ingénierie ; la créativité des élèves est souvent le moteur de la leçon. Le rôle de l'enseignant est celui d'un facilitateur et d'un garant de la sécurité.

Exemple de projet : « Notre communauté bleue » (apprentissage interdisciplinaire basé sur des projets)

Durée : 4 à 6 semaines, impliquant plusieurs matières (sciences, géographie, arts du langage, arts plastiques) pour des élèves âgés de 10 à 14 ans.

Résumé du projet : les élèves étudieront les liens entre leur communauté et l'océan et développeront un produit (présentation, exposition ou événement) afin de sensibiliser les autres à ce sujet. Ce projet met l'accent sur la pertinence locale des questions océaniques et encourage les élèves à devenir les ambassadeurs de l'éducation bleue dans leur communauté.

Phases :

- **Lancement :** le formateur ou l'enseignant rassemble plusieurs classes (par exemple, sciences et sciences sociales) pour présenter le projet. Par exemple, si vous êtes à l'intérieur des terres : concentrez-vous sur les rivières et les plastiques qui atteignent l'océan ; si vous êtes sur la côte : concentrez-vous sur la vie marine locale ou l'économie. Posez la question suivante : « *De quelles manières notre communauté dépend-elle de l'océan et l'affecte-t-elle ?* »
- **Enquête et recherche :** Les élèves, répartis en équipes, choisissent des sous-thèmes tels que : la santé des cours d'eau locaux, la consommation de fruits de mer dans la communauté, les effets du changement climatique local (par exemple, l'élévation du niveau de la mer ou les conditions météorologiques extrêmes), les récits culturels sur la mer (pour les communautés ayant un patrimoine maritime) ou les emplois liés à l'eau (même s'il s'agit simplement de l'usine de traitement des eaux). Ils recueillent des informations par le biais d'entretiens (par exemple avec un pêcheur local ou un responsable des eaux), d'enquêtes, de recherches en ligne et de sorties éducatives (comme une excursion pour nettoyer

une rivière ou une plage).

- **Création** : À partir de leurs conclusions, chaque équipe crée quelque chose pour communiquer le lien et tout problème/solution. Une équipe pourrait réaliser une série d'affiches sur « Où vont nos déchets plastiques » montrant le parcours de la ville à l'océan. Une autre pourrait produire une courte pièce de théâtre ou une vidéo reconstituant une histoire traditionnelle de la mer et sa signification moderne. Une autre pourrait créer un rapport scientifique et une présentation sur les données relatives à la qualité de l'eau qu'elle a recueillies auprès d'une source proche.
- **Présentation** : Organisez une « Foire de la communauté bleue » à l'école. Invitez d'autres classes, les parents et éventuellement des représentants de la communauté. Les élèves présentent leurs travaux : affiches, spectacles, exposés, démonstrations (un groupe peut par exemple montrer comment tester le pH de l'eau ou présenter des organismes aquatiques vivants provenant d'un étang). Si des solutions concrètes ont été proposées (comme la mise en place d'un programme de recyclage à l'école ou l'engagement à consommer des produits de la mer issus de la pêche durable), elles peuvent être lancées lors de cet événement.
- **Réflexion** : Les élèves et les enseignants réfléchissent à ce qu'ils ont appris sur le lien entre la communauté et l'océan et à la manière dont leur perception a changé. Les enseignants font le lien avec le programme scolaire : par exemple, le professeur de sciences évalue les connaissances scientifiques acquises, le professeur de géographie évalue la compréhension de l'interaction entre l'homme et l'environnement, etc.

Ce type de projet permet d'atteindre de nombreux objectifs pédagogiques : compétences en matière de recherche, collaboration, communication, esprit critique, créativité et, bien sûr, connaissances sur les questions océaniques. Il s'adapte également très bien à différents contextes, qu'ils soient urbains ou ruraux, côtiers ou intérieurs. L'essentiel est de rendre ce lien tangible (chaque lieu fait partie d'un bassin versant, au minimum).

Pour les formateurs d'enseignants, aider les enseignants à planifier un tel projet interdisciplinaire peut impliquer de coordonner les différents enseignants de matières et de montrer des exemples de projets similaires (certaines écoles bleues ou écoles écologiques ont mené des projets communautaires qui peuvent servir de modèles). Commencez modestement si nécessaire, même un projet d'une seule classe suffit. L'avantage d'un tel projet réside dans le fort engagement des élèves et la participation de la communauté, incarnant véritablement l'idée d'une « généralisation » de l'éducation bleue au-delà de la salle de classe.

Conclusion : Ces exemples de leçons et de projets démontrent que l'éducation bleue peut être adaptée à une seule période de cours ou étendue à l'ensemble de l'établissement scolaire. Ils intègrent de manière cohérente les connaissances, les compétences et les valeurs. En tant que formateur d'enseignants, fournir des exemples concrets comme ceux-ci renforce la confiance des enseignants. Encouragez les enseignants à modifier et à répéter ces idées. Lors d'une session de formation, les enseignants peuvent par exemple travailler en groupes pour rédiger leur propre plan de cours sur le thème du bleu (similaire à l'activité de la section 3, mais désormais structuré de manière plus formelle sous la forme d'un plan de cours). Ils peuvent échanger leurs plans afin d'obtenir des commentaires, en s'assurant que chaque plan comporte des objectifs clairs, un élément interactif et une composante d'évaluation. À la fin de cette section, l'objectif est que chaque enseignant ait au moins une idée de cours sur le thème du bleu à essayer et soit disposé à trouver de nombreuses autres occasions de l'intégrer dans son enseignement.

Pedagogical Approaches



Section 6 : Outils et ressources numériques pour l'éducation bleue

Objectifs d'apprentissage : Dans cette section, les participants :

- Se familiariser avec une gamme de ressources numériques (sites web, plateformes en ligne, bases de données, applications et contenus multimédias) pouvant soutenir l'éducation bleue, y compris celles créées spécifiquement par l'UE et des initiatives internationales de sensibilisation à l'océan.
- Apprendre à naviguer et à utiliser ces ressources, et à évaluer leur crédibilité et leur pertinence pour divers objectifs pédagogiques (par exemple, utilisation en classe, référence pour les enseignants, projets d'élèves).
- Identifier au moins trois ressources spécifiques à intégrer dans votre formation ou à recommander aux enseignants, telles que des supports pédagogiques interactifs, des laboratoires virtuels ou des guides pédagogiques.
- Comprendre comment les outils numériques peuvent améliorer l'apprentissage (par exemple, visualiser les phénomènes océaniques grâce à des simulations, connecter les salles de classe à l'échelle mondiale ou permettre aux citoyens de contribuer à la science grâce à des applications).
- Savoir où trouver les dernières informations sur les nouvelles ressources, les communautés de pratique et les possibilités de financement pour les projets éducatifs liés à l'océan (par exemple, portails de l'UE, bulletins d'information, réseaux d'enseignants).

À l'ère de l'information, il existe une **multitude de contenus et d'outils en ligne** pour l'éducation bleue, à tel point que cela peut être déroutant. Une partie du rôle d'un formateur d'enseignants consiste à sélectionner et à mettre en avant des ressources de qualité, afin que les éducateurs n'aient pas à réinventer la roue ou à passer des heures à fouiller Internet. Vous trouverez ci-dessous une liste soigneusement sélectionnée de **ressources** et de références **numériques**, classées par catégorie, avec une description de leur utilisation. Toutes proviennent de sources fiables telles que des organismes éducatifs reconnus, des institutions scientifiques ou des projets collaboratifs. Vous pouvez les partager avec les enseignants lors d'ateliers (sous forme de document papier ou de document en ligne partagé) et même en présenter quelques-unes en direct si possible.

Guides pédagogiques et boîtes à outils :

- **Portail sur la connaissance de l'océan (COI de l'UNESCO) :** une plateforme en ligne contenant le cadre de référence pour la connaissance de l'océan (principes et concepts), des activités pédagogiques et des liens vers la *boîte à outils* « *La connaissance de l'océan pour tous* ». La boîte à outils est une ressource téléchargeable comprenant des chapitres d'activités pédagogiques prêtes à l'emploi, des expériences et des informations générales destinées aux enseignants de différents niveaux. C'est une référence incontournable pour élaborer des plans de cours conformes aux principes de la culture océanique. Le portail dispose également d'un **espace réservé aux enseignants** où les éducateurs peuvent partager des ressources et discuter de différents sujets.

C'est une excellente occasion pour les enseignants de rejoindre une communauté mondiale. En tant que formateur, vous pouvez orienter les enseignants vers des sections spécifiques de la boîte à outils de l'UNESCO qui correspondent à leur matière (par exemple, un professeur de physique peut utiliser le chapitre sur la circulation océanique et le climat).

- **Manuel des écoles bleues de l'UE** : élaboré par le réseau EU4Ocean, ce guide (souvent accessible via le Forum maritime de l'UE ou le site web EU4Ocean) propose aux enseignants une approche étape par étape pour développer un projet « École bleue ». Il comprend des idées de projets, des critères de certification et des exemples. Les enseignants intéressés par l'obtention de la certification européenne « École bleue » y trouveront une aide précieuse. En tant que formateur, vous pouvez extraire certains exercices et outils de planification du manuel pour les utiliser dans vos sessions de formation (comme une fiche de travail pour réfléchir à une idée de projet scolaire).
- **« A Blue Curriculum: A Toolkit for Policy-Makers » (UNESCO 2021)** : bien qu'il soit destiné aux décideurs politiques, ce document PDF contient des études de cas et des stratégies pour intégrer le contenu océanique dans les programmes scolaires. Il peut donner aux enseignants et aux formateurs une compréhension approfondie de la manière dont l'éducation bleue s'inscrit dans la réforme de l'éducation et de ce que font les écoles progressistes à l'échelle mondiale. Il est utile pour compléter vos connaissances ou soutenir toute action de sensibilisation que vous menez auprès des dirigeants scolaires afin qu'ils adoptent l'éducation bleue.

Plateformes et activités d'apprentissage interactives :

• **La plateforme Blue Education – BlueLightS (projet financé par l'UE)** : il s'agit d'un site web qui regroupe des ressources pédagogiques sur le thème de l'éducation bleue provenant de toute l'Europe. Les enseignants peuvent y trouver des plans de cours, des articles et même des possibilités de financement pour leurs projets. Ce site encourage l'apprentissage interdisciplinaire et est mis à jour en permanence. Vous pouvez montrer comment rechercher un sujet (par exemple « déchets marins ») sur la plateforme afin de trouver des ressources mises en ligne par d'autres utilisateurs. C'est comme une bibliothèque spécialement dédiée à l'éducation bleue.

Encouragez les enseignants à devenir membres (souvent gratuitement) afin qu'ils puissent également partager leurs propres ressources et participer à des forums de discussion.

- **Prochain MOOC et jeu BlueGeneration** : comme mentionné précédemment, le projet *BlueGeneration* est en train de créer un MOOC (cours en ligne) destiné aux enseignants et un outil ludique permettant aux élèves d'explorer les carrières bleues. En fonction de sa disponibilité, cela pourrait constituer un moyen structuré pour les enseignants d'approfondir leurs connaissances (le MOOC), puis d'utiliser le jeu avec leurs élèves dans le cadre d'une activité guidée ou d'une orientation professionnelle. Consultez régulièrement le site web du projet pour connaître les dates de lancement. S'il est lancé, prévisualisez-le et mettez en évidence les modules que les formateurs pourraient intégrer dans leurs ateliers (par exemple, un module sur les carrières dans l'aquaculture).
- **Application Marine Debris Tracker** : une application mobile (développée par l'université de Géorgie et la NOAA) qui permet aux élèves d'enregistrer les déchets qu'ils trouvent lors des opérations de nettoyage. Le principe est simple : lorsque les élèves ramassent des déchets, ils saisissent le type d'objet et son emplacement. Les données sont ensuite transmises à une base de données mondiale. Cet outil transforme le nettoyage d'une plage ou d'une rivière en un projet scientifique citoyen. Les enseignants peuvent demander aux élèves d'analyser les données collectées (à la fois leurs propres données et les tendances mondiales). Il s'agit d'un excellent complément numérique à une activité en plein air.

- **Laboratoires de données océaniques et laboratoires virtuels** : plusieurs organisations proposent des outils interactifs de traitement des données. Par exemple, le projet **NOAA Ocean Data Education (NODE)** fournit des ensembles de données prêts à l'emploi en classe et des visualisations en ligne sur des sujets tels que les changements de température des océans, l'évolution des populations de poissons au fil du temps, etc. Le **réseau européen d'observation et de données du milieu marin (EMODnet)** dispose d'un portail contenant des cartes et des données sur des sujets tels que les habitats des fonds marins, qui peuvent être utilisés dans les cours avancés. Si les données brutes sont destinées aux élèves plus âgés, il existe des outils simplifiés : par exemple, « Journey North: Mystery Class », qui utilise des données sur la photopériode pour suivre les saisons (peut être relié aux courants océaniques et au climat) ou **Earth Null school** (une carte interactive fascinante des vents et des courants océaniques mondiaux). Présentez l'un de ces outils pendant la formation afin de montrer comment les données peuvent inciter les élèves à mener des recherches (par exemple, « Comparons la température actuelle de la mer Méditerranée et de la mer du Nord »).
- **Excursions virtuelles et expériences à 360°** : Google Expeditions (désormais intégré à Google Arts & Culture) proposait des expériences de réalité virtuelle liées à l'océan, par exemple l'exploration d'un récif corallien à 360°. De plus, des organisations telles que **OceanX** et **NeMO-Net de la NASA** proposent des contenus immersifs (NeMO-Net est en fait un jeu dans lequel vous classez des images réelles de coraux afin d'aider l'IA, ce qui est à la fois un jeu et une science citoyenne). Si vous disposez de casques de réalité virtuelle, c'est parfait ; sinon, les vidéos à 360° peuvent être visionnées sur un écran normal. Elles sont idéales pour les élèves qui ne peuvent pas se rendre physiquement à l'océan. Par exemple, une classe dans une ville peut plonger virtuellement sur la Grande Barrière de Corail. En tant que formateur, vous pouvez montrer une courte vidéo à 360° sur un ordinateur portable ou un projecteur et demander aux enseignants de réfléchir à la façon dont les élèves pourraient réagir. Fournissez-leur des liens vers ces ressources afin qu'ils puissent approfondir leurs recherches.

Sites Web et médias informatifs pour les élèves :

- **National Geographic Ocean Education** : NatGeo dispose d'un portail dédié proposant des plans de cours, des vidéos et des articles gratuits sur des thèmes liés à l'océan, spécialement conçus pour les enseignants et les élèves. Le contenu est de grande qualité et comprend souvent des illustrations saisissantes. Les enseignants peuvent également utiliser les articles de NatGeo comme supports de lecture non fictionnels dans le cadre de cours d'alphabétisation.
- **Marine Stewardship Council (MSC) Éducation** : Le MSC (qui certifie les produits de la mer durables) propose des pages éducatives comprenant des jeux et des activités interactives sur la pêche durable et la durabilité des océans. C'est un excellent moyen de faire le lien entre le comportement des consommateurs (comme les poissons que nous achetons/mangeons) et la santé des océans. Ils proposent des jeux téléchargeables comme le jeu de cartes « Go Fish » avec une touche de produits de la mer durables.
- **NASA et NOAA pour les enfants** : les programmes « Climate Kids » de la NASA et « Ocean Service Education » de la NOAA proposent des explications adaptées aux enfants sur des sujets tels que l'élévation du niveau de la mer, l'exploration océanographique, etc. Ces sites sont utiles aux enseignants qui souhaitent simplifier des concepts complexes pour leurs jeunes élèves. Le site de la NOAA comporte même une section « Ocean Explorer » qui présente des missions, des photos et des vidéos d'expéditions réelles, ce qui peut être très intéressant pour les collégiens.

- **Chaînes YouTube consacrées aux sciences océaniques** : parfois, une courte vidéo peut mieux expliquer un sujet qu'un cours magistral. Des chaînes telles que « SciShow Ocean » ou « Deep Sea News » proposent des vidéos courtes et captivantes sur des thèmes liés aux sciences marines (vérifiez toujours leur pertinence avant de les diffuser). De plus, les webinaires ou conférences enregistrés (comme les conférences TED sur les thèmes liés à l'océan) peuvent inspirer les élèves plus âgés. Par exemple, une conférence TED donnée par un biologiste marin sur la découverte de nouvelles créatures des profondeurs pourrait s'intégrer dans un cours de biologie. Fournissez une liste de quelques vidéos recommandées (avec des liens) que les enseignants peuvent directement intégrer.

Communauté et collaboration :

- **EMSEA et autres réseaux d'éducateurs** : L'Association européenne des éducateurs en sciences marines (EMSEA) et ses sections régionales (il existe également l'IPMEN pour le Pacifique, la NMEA aux États-Unis, etc.) organisent souvent des groupes de discussion, des conférences annuelles et des bibliothèques de ressources. Encouragez les enseignants à rejoindre ces réseaux afin de continuer à apprendre de leurs pairs. Beaucoup ont des groupes Facebook ou des listes de diffusion où l'on peut demander des conseils ou partager ses réussites.
- **EU4Ocean et réseaux de jeunes** : la plateforme EU4Ocean met en relation des organisations et des personnes qui œuvrent pour la sensibilisation à l'océan. Elle organise régulièrement des webinaires et publie une newsletter. Les enseignants peuvent s'inscrire pour rester informés. Youth4Ocean est un réseau similaire destiné spécifiquement aux jeunes qui mènent des projets. Certains lycéens ambitieux y adhèrent ; les enseignants peuvent y orienter les élèves passionnés pour qu'ils s'engagent dans des activités extrascolaires.
- **Financement et soutien** : mentionnez l'existence du programme Erasmus+ et d'autres subventions pour les partenariats scolaires sur les thèmes liés à l'océan. Par exemple, si un enseignant est enthousiaste à l'idée de mener un projet, il peut s'associer à une école d'un autre pays dans le cadre du programme Erasmus pour réaliser un projet comparatif sur les océans (comme le partage de données sur la mer Baltique et la mer Méditerranée). Bien que la rédaction d'une demande de subvention puisse dépasser les compétences immédiates de nombreux enseignants, en tant que formateur, vous pouvez fournir des informations sur des financements ou des concours à plus petite échelle (par exemple, certaines ONG offrent des mini-subventions pour des projets environnementaux scolaires).

Lorsque vous présentez ces ressources dans le cadre d'une formation, envisagez de recourir à la méthode du puzzle : attribuez à chaque participant ou petit groupe une ressource à explorer pendant 10 minutes, puis demandez-leur de rendre compte de la manière dont elle pourrait être utilisée. De cette façon, ils s'impliquent activement dans l'utilisation des outils.

Rester à jour : Le domaine de la connaissance de l'océan est en pleine évolution, en particulier avec le lancement de la Décennie pour les océans. Conseillez aux enseignants de consulter régulièrement des sites tels que **l'Observatoire de l'économie bleue de l'UE** ou de s'abonner à des newsletters pertinentes (comme la newsletter maritime de l'UE,

La lettre d'information de l'UNESCO sur les océans) pour obtenir des statistiques actualisées ou connaître les opportunités disponibles. L'actualité du monde marin (comme les nouvelles découvertes ou les évolutions politiques telles que la création d'une nouvelle aire marine protégée) peut également servir de support opportun pour des discussions ou des projets en classe.

Activité : Défi d'exploration des ressources : Au cours de la session, donnez à chaque enseignant (ou paire d'enseignants) une ressource numérique spécifique tirée de la liste (par exemple, l'un reçoit le portail de l'UNESCO sur la connaissance de l'océan, un autre l'application Marine Debris, un autre encore la plateforme BlueLightS).

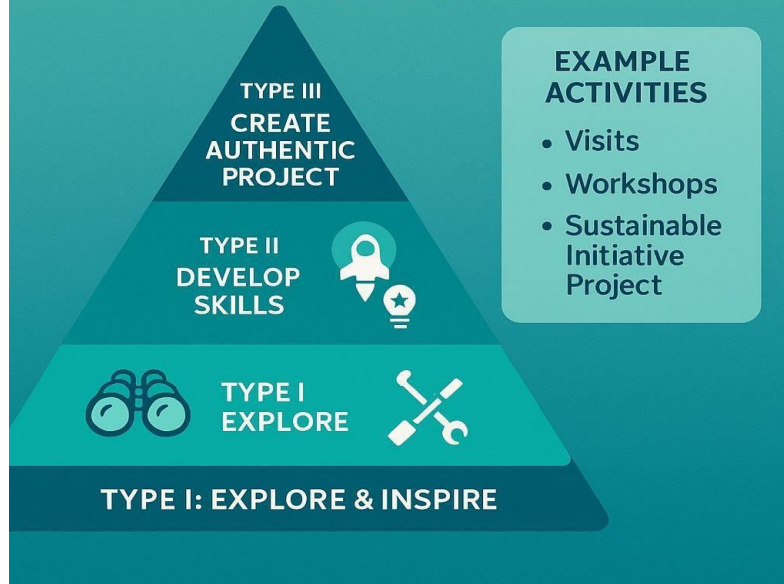
Leur tâche : explorer la ressource pendant quelques minutes et identifier un élément (plan de cours, activité, fait intéressant, etc.) qu'ils envisageraient d'utiliser. Ensuite, organisez un rapide tour de table : « Dans la ressource X, j'ai trouvé Y qui pourrait m'aider à enseigner Z. » Cela leur permet non seulement de se familiariser avec la ressource, mais aussi d'en tirer immédiatement profit.

N'oubliez pas d'aborder également la question **de la fracture numérique** : toutes les écoles ne disposent pas d'une connexion Internet rapide ou d'appareils pour les élèves. Bon nombre de ces ressources peuvent être utilisées par l'enseignant pour préparer ses cours, même si tous les élèves ne peuvent pas être connectés. De plus, il existe des versions imprimables ou des activités hors ligne pour de nombreux outils numériques (par exemple, si vous ne disposez pas d'appareils pour l'application Marine Debris, il suffit de faire un décompte sur papier et de le saisir plus tard).

La flexibilité est essentielle.

À la fin de cette section, les participants devraient avoir le sentiment de disposer d'une boîte à outils remplie de contenu et de ressources à portée de main. L'océan peut être un sujet vaste, mais grâce à ces ressources, les enseignants ne seront pas seuls pour le naviguer. Ils disposent de cartes et de repères (au sens propre comme au figuré) pour les aider à tracer leur route dans l'éducation bleue.

SEM-Blue Careers Triadic Model



Section 7 : Évaluation et appréciation dans l'éducation bleue

Objectifs d'apprentissage : Cette section préparera les participants à :

- Comprendre les différentes méthodes d'évaluation de l'apprentissage et de l'engagement des élèves dans le contexte de l'éducation bleue, y compris les évaluations traditionnelles (questionnaires, dissertations) et les évaluations alternatives (projets, présentations, portfolios).
- Élaborer ou adapter des grilles d'évaluation qui mesurent non seulement les connaissances sur le contenu, mais aussi les compétences et les attitudes liées à la culture océanique (par exemple, le travail d'équipe dans le cadre d'un projet, les attitudes favorables à l'environnement, la capacité à résoudre des problèmes).
- Apprenez à évaluer l'efficacité des initiatives ou des cours liés à l'éducation bleue (méta-évaluation) : par exemple, en utilisant des questionnaires de satisfaction ou des journaux de réflexion pour évaluer l'impact d'un projet sur l'intérêt des élèves pour les thèmes ou les carrières liés à l'eau.
- Reconnaissez l'importance de l'évaluation formative (vérification continue de la compréhension pendant les activités) et de l'évaluation sommative (évaluation des résultats finaux) dans le contexte de l'apprentissage multidisciplinaire basé sur des projets.
- Accédez à des exemples d'outils d'évaluation issus de programmes éducatifs existants (beaucoup fournissent des modèles permettant aux élèves et aux enseignants d'évaluer leur expérience) et utilisez-les.

L'évaluation dans l'éducation bleue doit être alignée sur les objectifs d'apprentissage de nos cours et projets. Si nous accordons de l'importance aux connaissances, aux compétences et aux attitudes, alors nos évaluations doivent essayer de les prendre toutes en compte. Cela peut s'avérer difficile : comment mesurer quelque chose comme le « sens des responsabilités envers l'océan » ? Souvent, cela nécessite une combinaison d'approches.

Évaluation des connaissances et de la compréhension : C'est la méthode la plus simple. Après une unité ou une leçon sur un thème lié à l'océan, les enseignants peuvent utiliser des questionnaires ou des tests traditionnels comportant des questions qui couvrent les concepts clés (par exemple, « Énumérez trois facteurs qui influencent les courants océaniques » ou « Expliquez comment la surpêche peut perturber l'équilibre d'un écosystème »). Ces questions doivent être d'un niveau de difficulté similaire à celui des autres évaluations en sciences ou en sciences sociales. Une astuce consiste à utiliser des données ou des scénarios réels dans les questions du test afin de garantir leur pertinence : par exemple, donner aux élèves un graphique simplifié de l'évolution du pH des océans et leur demander de l'interpréter. Une autre méthode consiste à leur donner de courts devoirs écrits, avec des questions telles que « Pourquoi est-il important de protéger les océans ? Donnez deux raisons scientifiques et une raison personnelle. » Cela permet de révéler la compréhension et les valeurs des élèves. Les formateurs d'enseignants peuvent aider les éducateurs à élaborer des banques de questions couvrant les principes de la connaissance de l'océan. Certaines questions peuvent tester la mémorisation (noms des secteurs de l'économie bleue) et d'autres le raisonnement de haut niveau (analyse d'une étude de cas). Pour les langues ou les sciences humaines, les questions à développement pourraient porter sur la relation entre l'homme et l'océan ou sur des dilemmes éthiques (par exemple, « L'exploitation minière en eaux profondes devrait-elle être autorisée ? Argumentez votre position »). L'essentiel est de veiller à ce que l'évaluation soit liée à ce qui a été enseigné ; si vous avez fait participer les élèves à une enquête ou à un projet, la meilleure évaluation consiste

souvent à leur demander de présenter ou de rendre compte de cette enquête (plutôt que de leur faire passer un examen séparé qui pourrait ne pas refléter pleinement ce qu'ils ont appris en pratiquant).

Évaluation des compétences et du processus : dans le cadre d'un apprentissage basé sur des projets ou des activités, nous souhaitons évaluer des compétences telles que la collaboration, la communication, la pensée critique et la résolution de problèmes.

Les grilles d'évaluation sont très utiles dans ce cas. Pour chaque projet majeur ou activité pratique, créez une grille d'évaluation qui décrit les critères et les niveaux de performance. Par exemple, pour un projet de groupe sur la conservation marine, les critères pourraient inclure : *la compréhension du contenu* (ont-ils démontré leur connaissance du sujet ?), *Travail d'équipe* (ont-ils réparti les tâches, coopéré, inclus tous les membres ?), *Créativité/Innovation* (ont-ils proposé des idées ou des solutions originales ?), *Présentation* (clarté, engagement, utilisation de preuves ?) et *Réflexion* (ont-ils exprimé clairement ce qu'ils ont appris ou ce qu'ils pourraient améliorer ?). Chacun de ces critères peut être noté sur une échelle de 1 à 4 ou de 1 à 5. Vous trouverez en annexe un exemple de grille d'évaluation.

En tant que formateur, vous pouvez montrer aux enseignants comment utiliser les grilles d'évaluation, par exemple en créant une avec eux pour un projet hypothétique. Insistez sur le fait que les grilles d'évaluation doivent être communiquées aux élèves à l'avance, afin qu'ils sachent ce que l'on attend d'eux. Les grilles d'évaluation peuvent également inclure des points spécifiques au contenu : par exemple, sous le critère « Compréhension du contenu », précisez « Mentionne au moins 3 causes précises du blanchiment des coraux » ou autre.

Évaluer les attitudes et les intentions comportementales : C'est la partie la plus délicate, mais elle est très importante si l'un des objectifs de l'éducation bleue est de favoriser la gestion responsable et l'intérêt pour les carrières maritimes. Une approche consiste à faire appel à **l'autoréflexion des élèves**. Proposez-leur des questions ou un questionnaire qui les invitent à réfléchir à l'évolution de leur point de vue. Par exemple : « *Avant ce cours, dans quelle mesure vous intéressiez-vous aux questions océaniques ? Et maintenant ?* », « *Vous sentez-vous plus à l'aise pour parler des questions environnementales marines ? Donnez un exemple.* », « *Citez une action que vous menez ou que vous envisagez de mener pour contribuer à la santé des océans ou pour en savoir plus sur les océans.* » Les réponses peuvent être libres ou utiliser une échelle de Likert (tout à fait d'accord, d'accord, etc.) pour des affirmations telles que « Je me soucie de la santé des océans » ou « Je me vois exercer un métier lié à l'océan ». La comparaison des résultats des enquêtes avant et après permet de mesurer l'évolution des attitudes. Cela n'est peut-être pas faisable pour chaque leçon, mais cela peut s'avérer utile à la fin d'un semestre ou d'un grand projet.

De plus, les enseignants peuvent observer le comportement de manière informelle : peut-être qu'un élève a lancé de son propre chef un nettoyage de plage, ou que davantage d'élèves apportent des bouteilles d'eau réutilisables après le module sur le plastique. Ces preuves anecdotiques sont des signes d'impact. En tant que formateurs, encouragez les enseignants à célébrer ces changements, même s'ils ne sont pas notés.

Évaluation par les pairs et les mentors : dans le cadre de projets, il peut être enrichissant de demander aux élèves d'évaluer le travail de leurs camarades (évaluation par les pairs) ou même de s'auto-évaluer. L'évaluation par les pairs peut porter sur les présentations (les élèves peuvent remplir un formulaire de commentaires simple pour chaque présentation de groupe, qui peut être compilé afin de fournir des commentaires constructifs). L'auto-évaluation peut utiliser la même grille d'évaluation que l'enseignant et demander aux élèves de se noter eux-mêmes et de justifier leur note, ce qui favorise la réflexion et la responsabilité. S'il y a des mentors ou des partenaires externes (comme un scientifique qui a aidé à la réalisation d'un projet), leurs commentaires peuvent également être pris en compte (bien que, d'un point de vue logistique, cela soit facultatif).

Évaluation du succès du programme : À plus grande échelle, les formateurs d'enseignants et les coordinateurs des initiatives d'éducation bleue voudront évaluer l'efficacité de ces efforts. Cela peut inclure : la collecte de données sur les performances des élèves dans des matières connexes (les notes se sont-elles améliorées ?), le suivi du nombre d'élèves qui choisissent des cours optionnels en sciences ou des clubs environnementaux après avoir été exposés à ces matières (indicateur comportemental d'intérêt), ou même un suivi à long terme (par exemple, certains anciens élèves mentionnent-ils qu'une expérience d'éducation bleue a influencé leurs choix d'études ou de carrière ?). Bien que cela puisse dépasser le champ d'action d'un seul enseignant, en tant que formateur, vous pourriez encourager les écoles à inclure quelques questions dans leurs enquêtes annuelles auprès des élèves ou des parents sur l'océan et les intérêts professionnels afin d'évaluer les changements de tendance.

Le projet BlueSchoolsMed, par exemple, a élaboré des enquêtes pour évaluer la valeur ajoutée du point de vue des enseignants et des élèves.

Ces enquêtes portaient probablement sur l'engagement et les connaissances. Si ces outils sont accessibles au public, vous pouvez adapter les questions.

Exemple de grille d'évaluation (extrait) : Vous trouverez ci-dessous un exemple de grille d'évaluation pour un projet étudiant : « Présentation sur l'écosystème marin ». (Grille complète en annexe B).

- **Connaissance du contenu (25 %) – 5 :** la présentation démontre une compréhension approfondie, avec des faits et des concepts précis ; elle apprend quelque chose de nouveau au public. 3 : certains concepts clés sont expliqués, mais il y a quelques inexactitudes ou omissions. 1 : erreurs importantes ou manque d'informations pertinentes.
- **Collaboration (15 %) – 5 :** tous les membres de l'équipe ont apporté une contribution significative et ont travaillé de manière cohérente ; les rôles étaient clairement définis et respectés. 3 : la plupart des membres ont apporté leur contribution, mais certains déséquilibres ou conflits mineurs ont été résolus. 1 : un ou deux membres ont effectué la majeure partie du travail ; les problèmes de travail d'équipe n'ont pas été résolus.
- **Créativité et résolution de problèmes (20 %) – 5 :** La présentation ou l'approche du projet est originale, attrayante et fait preuve d'une résolution créative des problèmes (par exemple, solution innovante à un problème, visuels créatifs). 3 : Quelques éléments créatifs, mais approche largement standard. 1 : Peu ou pas de créativité ; très générique.

- **Compétences de présentation (20 %) – 5** : expression claire et assurée ; supports visuels bien conçus et informatifs ; capacité à maintenir l'attention du public ; gestion efficace des questions-réponses. 3 : expression généralement claire, mais tendance à lire les diapositives ou faible audibilité ; supports visuels adéquats. 1 : manque de clarté ou d'organisation ; perte d'intérêt du public ; supports visuels confus ou insuffisants.
- **Lien avec les carrières dans le domaine de l'environnement marin et la gestion durable (20 %) – 5** : La présentation mentionne explicitement les implications pour la gestion durable des océans ou les carrières connexes, en montrant le lien avec la sphère personnelle ou sociétale. 3 : Suggère une certaine pertinence pour la gestion durable/les carrières, mais sans être explicite ni détaillé. 1 : Aucun lien établi avec le contexte plus large de la protection des océans ou des opportunités futures.

Cette rubrique garantit que l'exactitude du contenu et les compétences générales sont toutes deux évaluées. Les pourcentages leur attribuent une pondération (que vous pouvez ajuster en fonction des priorités). Le critère « Lien avec Blue Career/Stewardship » est un exemple d'intégration d'une valeur liée à la connaissance de l'océan dans la notation, encourageant les élèves non seulement à présenter des informations, mais aussi à réfléchir à leur importance.

Conseils pour les enseignants :

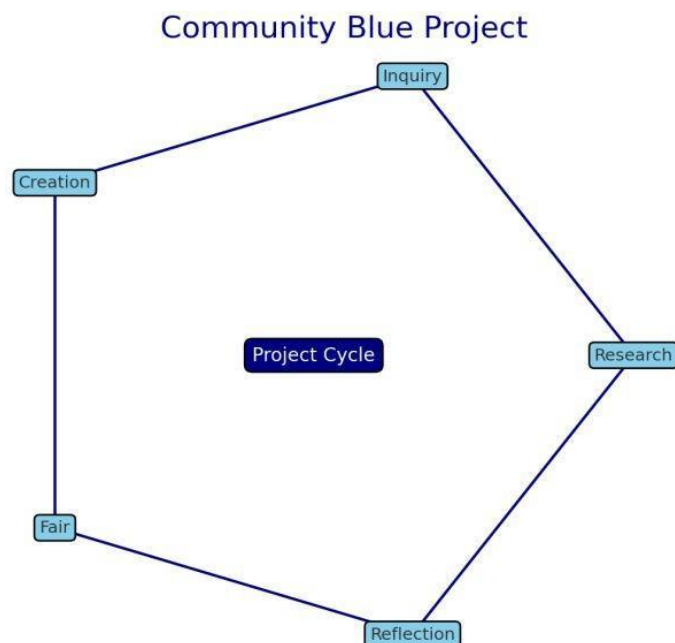
- Aligner les évaluations sur les objectifs : si l'objectif de votre cours était « les élèves seront capables d'expliquer X et de proposer Y », alors une question ou une tâche devrait leur demander de faire cette explication ou cette proposition.
- Utilisez quotidiennement l'évaluation formative : des méthodes rapides telles que les quiz Kahoot sur des questions générales relatives au milieu marin, les fiches de sortie ou demander à quelques élèves de résumer ce qu'ils ont appris sur un concept océanographique à la fin du cours. Cela permet de détecter rapidement les malentendus. Par exemple, après la leçon sur la chaîne alimentaire (exemple 1 de la section 5), une fiche de sortie peut révéler qu'un élève n'a pas compris le concept de bioaccumulation, ce qui permet à l'enseignant de revenir dessus.
- Ne notez pas tout : en particulier pour les mesures d'attitude, celles-ci peuvent être évaluées sans attribuer une note qui affecte la note scolaire. Par exemple, vous ne noteriez pas l'intérêt d'un élève pour l'océan (qui doit être encouragé, et non jugé). Au lieu de cela, vous notez les résultats concrets, mais utilisez les évaluations d'attitude pour donner du feedback et encourager les élèves.
- Impliquez les élèves dans la définition des critères lorsque cela est possible : dans le cadre d'un projet, discutez avec eux de ce que serait un résultat positif et envisagez de créer ensemble une partie de la grille d'évaluation. Cela leur permettra de s'investir dans le processus.
- Évaluez également votre enseignement : les enseignants doivent réfléchir ou recueillir les commentaires des élèves sur les activités qu'ils ont le plus appréciées ou qui leur ont le plus appris. Cela peut servir de guide pour améliorer les futures leçons bleues. En tant que formateurs, nous devons faire de même pour nos sessions de formation à l'aide de formulaires de commentaires.

Enfin, il est bon de communiquer aux parties prenantes (administration scolaire, parents) les résultats obtenus dans le cadre de l'éducation bleue. Une autre forme d'« évaluation » consiste à présenter les travaux des élèves, par exemple en exposant les résultats des projets dans l'école ou lors d'une assemblée, ou en demandant aux élèves de faire une démonstration d'une expérience lors d'une soirée parents. Cette visibilité se traduit souvent par un soutien et une reconnaissance du programme.

Sujet de discussion : À quoi ressemble pour vous la réussite dans l'éducation bleue ? S'agit-il d'une note d'examen, d'un changement de comportement chez un élève, du résultat d'un projet particulier ? Les participants discutent des indicateurs qu'ils utiliseraient pour affirmer que « ce module ou ce projet a atteint ses objectifs ».

Cela peut être très instructif, car chacun peut accorder de l'importance à des résultats différents. Ensuite, reliez ces résultats à la manière dont on pourrait les mesurer. Par exemple, si quelqu'un dit « Quand les élèves commencent à organiser eux-mêmes le nettoyage des plages, je sais que ça a marché », cela indique qu'une des mesures est l'initiative des élèves. Comment un enseignant pourrait-il mesurer cela ? Peut-être simplement en notant ou en célébrant ces initiatives. Cette discussion renvoie à l'alignement de nos valeurs sur nos évaluations.

À la fin de la section 7, les participants devraient se sentir capables non seulement de dispenser un contenu éducatif bleu, mais aussi d'en surveiller et d'en démontrer l'impact, garantissant ainsi la responsabilité et l'amélioration continue de leurs pratiques pédagogiques.



Conclusion et prochaines étapes

Nous avons exploré en profondeur l'éducation bleue, depuis la compréhension de la vision globale de l'économie bleue et de la connaissance de l'océan jusqu'à l'application de stratégies pédagogiques attrayantes, en passant par l'inspiration des aspirations professionnelles, l'utilisation des outils numériques et enfin l'évaluation de nos efforts. En tant que formateurs d'enseignants, vous disposez désormais des cartes et de la boussole nécessaires pour guider d'innombrables éducateurs (et à travers eux, des centaines ou des milliers d'élèves) vers une relation plus profonde avec notre planète océan. Cette relation est fondée sur la connaissance, le respect et les opportunités.

Points clés à retenir : L'éducation bleue n'est pas un sujet « supplémentaire » : c'est un contexte et un cadre puissants qui peuvent enrichir les programmes scolaires standard et aborder des questions mondiales urgentes. Elle s'aligne sur les priorités éducatives telles que les STEM, la durabilité et les compétences du XXI^e siècle. En rendant l'apprentissage pertinent et tourné vers l'avenir, elle stimule la motivation des élèves. Les formateurs d'enseignants jouent un rôle essentiel dans la réalisation de cet objectif, en renforçant les capacités, la confiance et l'esprit communautaire parmi les éducateurs. En dotant les enseignants de connaissances, de ressources prêtes à l'emploi et de méthodes éprouvées, on garantit que la connaissance de l'océan devienne un élément essentiel dans les salles de classe, plutôt qu'un thème de niche.

Professionnalisme et passion : tout au long de ce module, nous avons adopté un ton professionnel fondé sur la recherche et les politiques, en citant nos sources et les meilleures pratiques. Dans le même temps, ne perdez jamais de vue la *passion* qui sous-tend l'éducation bleue. L'océan est merveilleux : il suscite la curiosité et l'émotion. Encouragez les enseignants à laisser place à l'émerveillement et à la connexion personnelle, qu'il s'agisse de partager un souvenir d'enfance lié à la mer ou de s'émerveiller devant une nouvelle découverte marine dans l'actualité. Un éducateur professionnel peut et doit faire preuve d'enthousiasme ; celui-ci est contagieux et peut inspirer les élèves.

Alignement Erasmus+ BlueOcean : Le projet Erasmus+ Blue Ocean visait à généraliser l'éducation bleue à travers l'Europe et le Pacifique, et grâce à ce module, nous avons aligné chaque section sur cette mission. En formant des formateurs d'enseignants, nous créons un effet multiplicateur : chacun d'entre vous formera à son tour de nombreux enseignants, qui influenceront à leur tour de nombreux élèves. Ce modèle en cascade permet à l'innovation pédagogique de se répandre et de s'ancrer. Blue Ocean met également l'accent sur les échanges interculturels (collaboration Europe-Pacifique), alors pensez à encourager le jumelage d'écoles ou le partage d'idées pédagogiques entre ces régions. L'océan nous relie tous, tout comme les efforts d'éducation bleue à travers les continents.

Pérennité des efforts : À la fin de cette formation, réfléchissez à la pérennité de ce qui a été mis en place. Comment continuerez-vous à soutenir les enseignants après la formation initiale ? Peut-être par le biais de sessions de suivi, d'un groupe en ligne ou de bulletins d'information périodiques contenant de nouvelles ressources ou des exemples de réussite. Vous pouvez également organiser une mini-conférence ou un webinaire annuel pour permettre aux enseignants de présenter leurs projets d'éducation bleue (l'apprentissage entre pairs est très efficace). De plus, établissez des partenariats avec des institutions maritimes ou des ONG locales : elles peuvent vous apporter leur expertise et peut-être même un financement ou du matériel pour vos projets pédagogiques. Intégrer l'éducation bleue dans les politiques scolaires (comme les plans d'amélioration des écoles ou les révisions des programmes) peut également garantir qu'elle

ne dépende pas uniquement d'un enseignant enthousiaste.



Perspectives d'avenir : Le domaine des sciences océaniques et de l'économie bleue est en pleine évolution. Les questions émergentes d'aujourd'hui (telles que les microplastiques, les écosystèmes de carbone bleu, l'aquaculture offshore) pourraient évoluer, et de nouvelles questions se poseront (peut-être que l'exploitation minière en eaux profondes ou les ressources génétiques marines deviendront des sujets importants). De même, les nouvelles technologies éducatives offriront des moyens novateurs d'explorer virtuellement l'océan. Restez informé et adaptable. La liste de lectures recommandées en annexe, ainsi que les réseaux mentionnés, vous aideront à maintenir vos connaissances à jour.

Considérez qu'à la fin de la Décennie pour les Océans (2030), nous espérons voir une augmentation significative de la connaissance des océans à l'échelle mondiale. Vous êtes en première ligne pour faire de cet espoir une réalité dans le secteur de l'éducation.

Pour terminer, prenez un moment pour élaborer un plan d'action personnel : dressez une liste de deux ou trois mesures concrètes que vous prendrez au cours de l'année à venir pour faire progresser l'éducation bleue dans le cadre de vos fonctions. Il peut s'agir de « former 50 professeurs de sciences de la région X d'ici juin prochain à l'utilisation d'exemples liés à l'océan », ou de « développer un kit pédagogique pour les activités océaniques à l'école primaire et le diffuser via le ministère », ou encore de « parrainer un projet pilote Blue School dans une école locale ». Définir ces intentions vous aidera à maintenir votre élan.

En conclusion, l'éducation bleue est synonyme d'espoir et de solutions. Elle consiste à préparer les jeunes non seulement à un emploi, mais aussi à une vocation : celle de préserver notre planète bleue. Lorsque vous aidez un enseignant à susciter cette étincelle chez un élève, vous contribuez indirectement à assurer un avenir meilleur à nos océans et à ceux qui en dépendent (c'est-à-dire tout le monde). Merci de votre engagement en faveur de cette cause et de mettre votre expertise au service de la formation d'autres personnes. Comme l'a dit Jacques Cousteau, « *Les gens protègent ce qu'ils aiment, et ils aiment ce qu'ils comprennent.* » Grâce à l'éducation bleue, nous aidons la prochaine génération à comprendre et à aimer l'océan, afin qu'elle le protège et utilise judicieusement son potentiel.

Maintenant, fort des connaissances et des outils acquis dans ce module, lancez-vous et **faites sensation** dans le monde de l'éducation !

Annexe A : Exemples de fiches de travail

Fiche de travail 1 : « Explorer les carrières maritimes » – À utiliser avec les élèves après un cours sur les carrières ou comme activité autonome dans le cadre de séances d'orientation professionnelle.

Nom : _____ Classe : _____ Date : _____

Partie 1 : Intérêts et compétences

1. Énumérez 3 matières ou activités que vous appréciez le plus à l'école (par exemple, les expériences scientifiques, le dessin, les projets en équipe, le codage, etc.) :
- 2.

○ ○ ○

3. Quelles sont les qualités ou compétences personnelles dont vous êtes fier ? (Par exemple, bon communicateur, esprit créatif, capacité à résoudre des problèmes, aime le plein air, etc.)

○ ○

Partie 2 : Correspondance avec les carrières bleues

Vous trouverez ci-dessous quelques carrières liées au milieu marin. En vous basant sur ce que vous avez indiqué ci-dessus, entourez deux professions qui, selon vous, pourraient correspondre à vos centres d'intérêt/compétences :

- Biologiste marin (étudie les animaux et les écosystèmes océaniques)
- Ingénieur océanique (conçoit des équipements et des structures utilisés dans l'océan)
- Avocat spécialisé dans l'environnement (travaille sur les lois visant à protéger l'océan)
- Technicien des pêches (aide à gérer les fermes piscicoles ou à surveiller les populations de poissons)
- Guide touristique marin/instructeur de plongée (informe les touristes sur l'océan, souvent dans l'eau)
- Architecte naval (conçoit des navires et des bateaux)
- Analyste en politique maritime (effectue des recherches et élabore des politiques relatives à l'utilisation des océans)
- Océanographe (étudie la physique et la chimie des océans, comme les courants et le climat)
- Aquaculteur (élève des fruits de mer tels que des poissons, des crustacés ou des algues)
- Technicien en robotique marine (conçoit ou utilise des robots et des véhicules sous-marins télécommandés pour l'exploration des océans)

(N'hésitez pas à ajouter d'autres professions abordées en classe.)

Les carrières que j'ai entourées sont : _____ et _____.

Partie 3 : Recherche et réflexion

Pour l'une des carrières que vous avez entourées, répondez aux questions suivantes :

- Quelle formation ou quel diplôme faut-il généralement avoir pour exercer ce métier ? (par exemple, diplôme universitaire en biologie marine, certification de plongée sous-marine, etc.)

- Citez un aspect intéressant ou sympa de ce métier. (Qu'est-ce qui vous enthousiasmerait dans ce métier ?)

- Citez un défi ou un aspect qui pourrait être difficile dans ce métier.

- Cette carrière existe-t-elle dans notre pays/région ? Si oui, où pourrait-on travailler ? (Par exemple : « Oui, au laboratoire de recherche côtier ou au port de notre ville » ou « Non, il faudrait peut-être partir à l'étranger ou sur la côte »).

Partie 4 : Mesures à prendre (pour les étudiants qui souhaitent sérieusement embrasser une carrière bleue) Notez une chose que vous pourriez faire au cours de l'année à venir pour vous orienter vers le domaine marin ou maritime. Il peut s'agir d'un cours à suivre, d'un passe-temps à commencer (comme rejoindre un club écologique ou apprendre à nager), d'un lieu où faire du bénévolat ou d'une personne à qui parler.

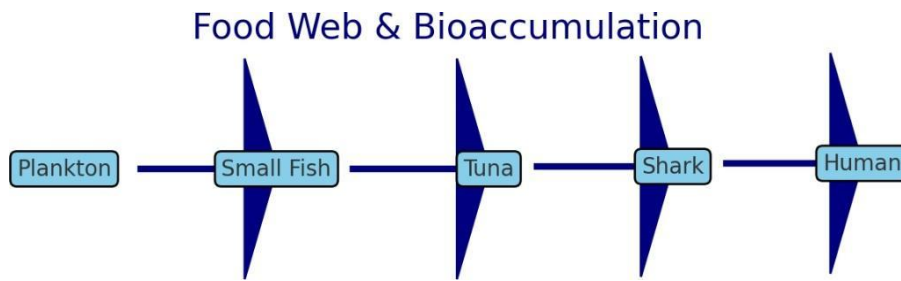
Fiche de travail n° 2 : « Réseau des problèmes océaniques » – Utilisez cette fiche de travail pour le brainstorming au début d'un projet.

Problème océanique central : _____ (par exemple, pollution plastique, déclin des récifs coralliens, surpêche, etc.)

Dans chaque bulle, inscrivez une idée connexe qui a été abordée. Suivez les instructions suivantes :

- **Causes :** Quelles sont les causes ou les facteurs qui contribuent à ce problème ? (Indiquez 2 ou 3 causes)
- **Effets :** quels sont les impacts ou les conséquences de ce problème ? (Sur l'environnement, les animaux, les personnes ?)
- **Solutions :** quelles sont les solutions ou les mesures à prendre pour y remédier ? (énumérez-en quelques-unes, même si elles sont hypothétiques)
- **Parties prenantes :** qui est impliqué ou affecté ? (Les personnes, les industries, les pays ?)

(Une carte conceptuelle vierge avec un cercle central et quatre branches intitulées « causes », « effets », « solutions » et « parties prenantes » sera dessinée pour que les élèves la remplissent.)



Après avoir rempli cette carte, choisissez une cause ou une solution qui vous intéresse le plus et expliquez pourquoi :
« Je m'intéresse à _____ parce que _____ »

Fiche de travail 3 : « Enquête lors d'une sortie scolaire » – Un modèle que les élèves peuvent utiliser lors d'une activité en plein air ou d'une sortie scolaire.

Lieu : _____ **Date :** _____ **Météo :** _____

Tâches d'observation :

- Décrivez l'environnement : (Entourez une réponse) **Marin** (plage/côte rocheuse) **Eau douce** (rivière/lac) **Urbain** **Côtier** (port) **Autre :** _____
- État de l'eau : (le cas échéant) par exemple, claire, trouble, calme, agitée, marée ? _____
- Énumérez 3 êtres vivants que vous avez observés (plantes, animaux) : 1) _____ 2) _____ 3) _____
- Énumérez les signes d'impact humain que vous avez observés (positifs ou négatifs) : (par exemple, déchets, digue, panneaux de conservation, bateaux)

1. _____
2. _____

Activité d'enquête : (Cette partie serait adaptée au voyage – il pourrait s'agir d'analyses de l'eau, du dénombrement des espèces, etc. Prenons l'exemple d'une enquête sur les déchets sur les plages :)

- Nous avons inspecté une _____mètre de plage pendant 10 minutes et avons collecté :
_____morceaux de plastique, _____morceaux de verre, _____objets métalliques, _____autres.
- Le type de déchet le plus courant était _____.
- Un élément qui m'a surpris était _____car
_____.

Questions :

1. Pourquoi pensez-vous que nous avons trouvé ces déchets à cet endroit ? (D'où pourraient-ils provenir ?)

2. Comment ces déchets pourraient-ils affecter la vie marine ?

3. Que pourrait-on faire pour améliorer cette situation ?

Réflexion :

Le meilleur aspect de cette expérience sur le terrain était _____.

Une chose que j'ai apprise aujourd'hui en dehors de la salle de classe est _____.

(La fiche de travail peut comporter un espace pour dessiner ou joindre une photo s'il s'agit d'un projet plus long.)

Ces exemples de fiches de travail peuvent être modifiés selon les besoins. Ils sont destinés à servir de point de départ – les enseignants peuvent les adapter à leur contenu. Leur inclusion dans l'annexe fournit aux stagiaires des outils concrets à transmettre aux éducateurs.

Annexe B : Exemples de grilles d'évaluation

Grille 1 : Présentation sur les problèmes liés à l'océan (projet de groupe) – Évalue le contenu, les compétences et l'application.

Critères	Excellent(5)	Bon (3)	À Améliorer (1)
Exactitude et profondeur du contenu	Les informations sont précises, complètes et démontrent une compréhension approfondie du sujet. problème océanique. Plusieurs perspectives (scientifique, sociale, économique) sont présentées avec des preuves blue-schools.eu	Les informations sont pour la plupart exactes et détaillées, mais quelques-unes sont insuffisamment expliqués ou manquent de profondeur. Des erreurs mineures peuvent être présentes.	Les informations sont inexactes ou très superficielles ; les faits essentiels sont manquantes ou incorrectes, ce qui montre un manque de compréhension.
Organisation et clarté	La présentation est organisée de manière logique, avec une introduction, un corps et une conclusion clairs. Les idées s'enchaînent de manière cohérente et le public peut facilement suivre l'argumentation ou le récit.	La structure est généralement logique, même s'il peut y avoir quelques sauts mineurs ou des parties peu claires. Le message global est compréhensible.	Manque d'organisation claire ; passe d'une idée à l'autre, ce qui rend le texte difficile à suivre. Pas d'introduction ni de conclusion claires.
Visuel	Excellente utilisation des supports visuels (diapositives, affiches, etc.) ou des démonstrations.	Quelques supports visuels utiles sont utilisés, mais leur conception ou leur intégration pourrait être améliorée.	Peu ou pas de support visuel, ou les supports visuels sont de mauvaise qualité.
Aides/matériels	améliorent la compréhension (par exemple,	bien conçus et lisibles. (par exemple, les graphiques ou les	beaucoup de texte sur une diapositive, ou non

	pertinence d'une image non expliquée de manière exhaustive).	diagrammes sont correctement étiquetés)	pertinent, (difficiles à lire, confus).
Présentation et communication	Les intervenants s'expriment clairement, avec assurance et à un rythme approprié. Le contact visuel (en personne ou par vidéo) et l'interaction avec le public sont forts. Ils gèrent efficacement les questions-réponses ou les discussions.	Ils sont généralement audibles et clairs, même si certains lisent leurs notes ou ont un rythme irrégulier. Ils interagissent avec le public, mais pourraient être plus dynamiques. Ils sont capables de répondre aux questions, mais avec quelques Inaudibles ou trop rapides/lents ; lisant directement avec un engagement minimal du public	Mal à l'aise avec les questions ou incapable de répondre à des questions simples ou fournir des réponses claires. Hésitation.
Travail d'équipe (le cas échéant)	Il est évident que tous les membres de l'équipe ont contribué. Les rôles ont été répartis équitablement et chaque membre connaît bien l'ensemble du projet. Le groupe a travaillé de manière harmonieuse.	Contribution inégale ou deux membres ont principalement dirigé). Tous les membres ont pris la parole, mais certains semblent moins impliqués dans la préparation. Quelques problèmes de coordination, mais le groupe a réussi à faire sa présentation.	Une seule personne (ou très peu) a effectué la majeure partie du travail ; les autres ont montré un manque de familiarité lors de la présentation. Des conflits ou un manque de coordination sont peut-être apparus.
Lien avec les solutions/carrières	La présentation explique non seulement le problème, mais établit également un lien avec les solutions (efforts de conservation, changements politiques, actions personnelles) et/ou mentionne les carrières pertinentes (comme « marin »).	biologiste qui étudie cette question ») montrant une application plus large. solutions ou d'actions personnelles. pour y remédier.	Quelques mentions de ce qui peut être fait ou des personnes qui travaillent sur la question, mais sans approfondir. L'accent est davantage mis sur le problème que sur les solutions. Aucune discussion sur les solutions ou les liens avec les carrières. La question est présentée

			sans contexte sur « la suite » ou sur les personnes impliquées.
Créativité et impact	La présentation est originale et mémorable. Elle comprend peut-être un élément créatif (sketch, métaphore, histoire captivante ou partie interactive avec le public). Elle laisse une forte impression.	Elle comporte certains aspects créatifs, comme une belle analogie ou une brève interaction avec le public, mais pourrait être améliorée pour être vraiment mémorable. La présentation est solide, mais quelque peu conventionnelle.	Très standard et austère ; aucune tentative d'engagement créatif. L'intérêt du public risque de s'estomper.

Note totale : /30 (si chaque critère est noté sur 5, ajustez si la pondération est différente).

Commentaires :

Utilisez cette grille d'évaluation pour donner un retour structuré. Par exemple, sous « Exactitude du contenu », vous pourriez noter « Excellent travail incluant les perspectives économiques et environnementales sur la surpêche ».

» Sous « Travail d'équipe », vous pourriez dire « Trois des quatre membres ont participé activement, mais je n'ai pas entendu John (il doit s'impliquer davantage) ». Essayez toujours de fournir à la fois des compliments et des suggestions.

Rubrique 2 : Évaluation du projet bleu (point de vue de l'enseignant/animateur) – Cette rubrique permet à l'enseignant/formateur d'évaluer la réussite d'un projet, non pas en notant les élèves, mais en réfléchissant à sa mise en œuvre.

Critères à prendre en compte (notez chaque critère de 1 à 5 ou Oui/Non, et ajoutez des commentaires) :

Implication des élèves : les élèves se sont-ils activement impliqués et ont-ils manifesté leur intérêt tout au long du projet ? (Signes : forte participation, enthousiasme, peu de comportements inappropriés)
Résultats d'apprentissage atteints : Les élèves ont-ils atteint les objectifs d'apprentissage fixés (connaissances et compétences) ? Quels éléments permettent de le confirmer (évaluations, qualité du travail) ?

Amélioration des connaissances sur l'océan : Les élèves ont-ils démontré une meilleure compréhension des concepts et des enjeux liés à l'océan ? (Vous pouvez éventuellement comparer les résultats des tests avant et après le cours ou leurs discussions avant et après).

Changement d'attitude/de comportement des élèves : Certains élèves ont-ils montré des changements d'attitude (en exprimant plus d'intérêt ou de préoccupation pour les questions océaniques)

ou de comportement (par exemple, en lançant une initiative écologique, en parlant de l'actualité liée à ce sujet) ?

Intégration ininterdisciplinaire : le projet a-t-il réussi à intégrer plusieurs matières ou perspectives ? (Si tel était l'objectif, par exemple un projet combinant science et art)

Collaboration et compétences : dans quelle mesure les élèves ont-ils bien collaboré et quelles compétences ont-ils acquises ? (Autogestion, recherche, présentation, etc.)

Défis rencontrés : quels défis se sont présentés (gestion du temps, problèmes de ressources, difficultés rencontrées par les élèves) ? Comment ont-ils été relevés ?

Soutien et ressources : Les ressources fournies (dans le cadre de cette formation ou ailleurs) étaient-elles adéquates ? Quel soutien supplémentaire aurait pu être utile ?

Succès global : Sur une échelle de 1 à 5, évaluez le succès global du projet. Le recommanderiez-vous ou le recommanderiez-vous ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

Cette rubrique est plus qualitative. Un enseignant peut rédiger une brève réflexion à l'aide de ces critères après avoir terminé une unité. Pour un formateur supervisant plusieurs enseignants, vous pouvez utiliser une rubrique similaire lorsque vous observez les classes ou recueillez les commentaires des enseignants. Les tendances qui se dégagent de ces évaluations permettent d'affiner les formations futures (par exemple, si beaucoup notent « besoin de plus de temps pour les projets », c'est un point à traiter de manière structurelle).



Rubrique 3 : Évaluation de l'atelier (pour les formateurs d'enseignants) – Après avoir dispensé une formation à des enseignants, évaluez-la afin de l'améliorer.

- **Pertinence** : le contenu de la formation était directement adapté aux besoins des participants (les thèmes éducatifs bleus correspondaient à leur programme et à leurs intérêts).
- **Clarté** : les présentations et les supports étaient clairs et bien structurés.
- **Interactivité** : la session comprenait des éléments interactifs (discussions, activités) qui ont suscité l'intérêt des participants (il ne s'agissait pas uniquement d'un cours magistral).
- **Application pratique** : les participants sont repartis avec des idées concrètes ou du matériel qu'ils peuvent utiliser (par exemple, des plans de cours, une liste de ressources).
- **Renforcement de la confiance** : la formation a contribué à renforcer la confiance des participants dans l'enseignement des thèmes liés à l'environnement (ce qui a pu être évalué à l'aide d'un questionnaire avant/après la formation).
- **Commentaires des participants** : (résumé tiré de leurs évaluations) Par exemple, « 85 % ont jugé l'atelier « très bon » ou « excellent ». Appréciation commune : la démonstration pratique. Suggestion commune : plus de temps pour la planification en groupe. »
- **Suivi prévu** : Oui/Non – Avons-nous mis en place un mécanisme de suivi (comme un groupe WhatsApp ou une prochaine réunion) ?
- **Votre réflexion** : Qu'est-ce qui a bien fonctionné ? Que changeriez-vous la prochaine fois ?

Cela garantit l'amélioration continue du programme de formation lui-même, ce qui va au-delà des résultats des étudiants, mais est essentiel pour développer efficacement l'éducation bleue.

Annexe C : Lectures et ressources recommandées

(Remarque : toutes les sources sont des publications, des sites Web ou des portails fiables. Bon nombre d'entre elles ont été citées dans le module et sont compilées ici pour plus de commodité. Elles constituent une bonne liste de lecture pour les formateurs d'enseignants et les enseignants qui souhaitent approfondir leurs connaissances.)

Documents sur les politiques et la recherche :

- **« Ocean Literacy for All: A Toolkit » (La culture océanographique pour tous : une boîte à outils) – COI/UNESCO (2017)** – Guide complet comprenant la théorie et la pratique de la culture océanographique.

Comprend des essais contextuels et de nombreuses activités. *(Lien vers la bibliothèque numérique de l'UNESCO ou site web de la COI).*

- **« A New Blue Curriculum: Toolkit for Policy-Makers » (Un nouveau programme bleu : boîte à outils pour les décideurs politiques) – COI/UNESCO & Ocean Decade (2021)** – Traite de l'intégration des sciences océaniques dans l'enseignement formel dans le contexte de la Décennie des océans des Nations unies.

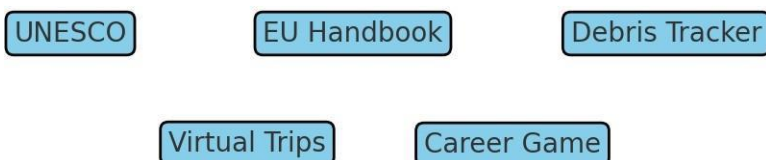
Utile pour comprendre les objectifs généraux et les études de cas.

- **Rapport de l'UE sur l'économie bleue (annuel, dernière édition 2024)** – Rapport de la Commission européenne contenant des statistiques et des tendances sur tous les secteurs de l'économie bleue. Utile pour obtenir des données actualisées et des arguments en faveur des carrières bleues (par exemple, nombre d'emplois, taux de croissance).

- **« Manifeste pour une éducation océanique européenne » – EU4Ocean/Fondation Oceano Azul**
– Une brève déclaration/manifeste soulignant l'importance de la connaissance des océans en Europe. Bon outil de sensibilisation.

- **Articles de recherche (éducatifs)** : par exemple, « La connaissance de l'océan et le fossé entre les attitudes et les comportements », « Les effets de l'éducation marine sur l'intérêt des élèves » – (Si possible, incluez quelques études universitaires démontrant l'impact de l'éducation marine sur les résultats scolaires ou les attitudes, pour ceux qui souhaitent un angle plus académique).

Digital Tools for Blue Education



Sites web et plateformes :

- **EU4Ocean et European Blue School Network** : [Page Blue School du Forum maritime de l'UE] – Contient les lignes directrices Blue School, dix principes clés et des exemples. oceanliteracy.unesco.org

Liens vers le forum communautaire destiné aux enseignants.

- **BlueLightS – Plateforme d'éducation bleue** : [blue-lights.eu] – comme décrit, une plateforme pour les ressources et la collaboration sur l'éducation bleue à travers l'Europe. blue-lights.eu

- **EMSEA (Association européenne des enseignants en sciences marines)** : [emsea.eu] – Site de réseautage proposant des événements et des projets tels que BlueGeneration. emseanet.eu

Idéal pour entrer en contact avec des pairs.

- **NOAA Ocean Service Education** : [oceanservice.noaa.gov/education] – Bien que centré sur les États-Unis, ce site propose des tutoriels, des plans de cours et une section sur la connaissance de l'océan qui sont utiles à tous. Découvrez leurs modules « Ocean Exploration » (Exploration de l'océan).
- **ONG spécialisées dans l'éducation marine** : par exemple, *Marine Stewardship Council – Éducation, Plastic Oceans – Ressources éducatives, Project AWARE for Dive into Education (programmes d'études sur les océans, programmes sur le plastique)* – ces organisations proposent souvent des cours téléchargeables gratuitement et des informations adaptées aux élèves sur des thèmes spécifiques (pêche durable, pollution plastique, etc.).
- **Portail sur la connaissance de l'océan (UNESCO)** : [oceanliteracy.unesco.org] – Pour créer des réseaux à l'échelle mondiale et accéder à des actions éducatives spécifiques dans le cadre de la Décennie pour l'océan. Propose des actualités sur les dernières initiatives et formations. oceanliteracy.unesco.org

Multimédia :

- **Documentaires** : *Blue Planet II* (série BBC) – visuellement époustoufflant, épisodes sur différents aspects de l'océan (utiliser des extraits en classe). *Mission Blue* (2014) – documentaire sur la campagne de Sylvia Earle pour sauver l'océan (source d'inspiration pour les élèves plus âgés). *Chasing Coral* (Netflix) – sur le blanchiment des coraux (fait le lien entre la science et les carrières des cinéastes/scientifiques).
- **Livres pour les éducateurs** : « *The Ocean Book: Aquarium and Seaside Activities & Ideas* » (Le livre de l'océan : activités et idées pour les aquariums et le bord de mer) – un livre d'activités pratiques pour les éducateurs. « *Big Blue Book of Ocean Literacy* » (Le grand livre bleu de la connaissance de l'océan) – (s'il existe, parfois les ONG compilent des activités).
- **Littérature jeunesse** : (pour les enseignants du primaire) Des titres tels que « *Manfish* » (histoire de Jacques Cousteau), « *All the Way to the Ocean* » (pollution des égouts pluviaux), « *The Brilliant Deep* » (histoire de la restauration des coraux par Ken Nedimyer) – aident à intégrer les thèmes liés à l'océan dans les temps de lecture.
- **Vidéos et conférences en ligne** : Conférence TED de Sylvia Earle « *Mon souhait : protéger nos océans* » – un plaidoyer passionné en faveur de la conservation des océans. Série de vidéos « *Ocean Today* » de la NOAA (courtes vidéos de 2 minutes sur divers sujets). La Khan Academy propose du contenu sur les sciences océaniques à utiliser dans le cadre d'une classe inversée.

Carrière et engagement des jeunes :

- « **Blue Career Pathways** » – UE/BlueGeneration – toutes les publications ou le jeu/guide issus du projet Blue Generation.
Peut-être le *guide des carrières Blue* (BlueGeneration.guide) qui répertorie les sous-secteurs et les compétences requises.
- **Sites Youth Ocean Action** : par exemple, *EarthEcho International* (organisation de Philippe Cousteau proposant des programmes destinés aux jeunes leaders dans le domaine de la conservation des océans), l'initiative *Sea Youth Rise Up*, *Sustainable Ocean Alliance (SOA)* – ceux-ci peuvent être partagés avec des élèves ambitieux ou pour créer un club scolaire en lien avec l'extérieur.
- **Vidéos sur l'observation au poste de travail/les entretiens** : de nombreux instituts maritimes ou aquariums proposent des vidéos intitulées « Rencontre avec un scientifique » ou « Une journée dans la vie d'un ___ » sur YouTube. Par exemple, le Schmidt Ocean Institute propose de courtes interviews de scientifiques. Utilisez-les comme ressources pour les sessions sur les carrières.

Ressources locales/régionales : (*Personnalisez cette liste en fonction de la région où se déroule la formation.*) Par exemple :

- Europe : *service de sensibilisation de votre institut national de recherche marine, programmes éducatifs des aquariums ou musées locaux, matériel pédagogique des conventions maritimes régionales (OSPAR, HELCOM), etc.*
- Pacifique : *brochures éducatives de la SPC (Communauté du Pacifique), programme de sensibilisation aux études marines de l'Université du Pacifique Sud, kits pédagogiques des ONG locales (par exemple, guides de la Coral Reef Alliance en fidjien), documentation sur les connaissances traditionnelles (si des documents pertinents ont été publiés).*

Encouragez les enseignants à contribuer à cette liste évolutive en partageant toute nouvelle ressource qu'ils trouvent ou créent. L'éducation bleue se nourrit de la collaboration ; à mesure que de nouveaux défis apparaissent (comme peut-être une croissance rapide du transport maritime dans l'Arctique, qui donne lieu à de nouveaux sujets), la communauté développera des ressources en conséquence.

Remarque finale : restez curieux et continuez à apprendre par vous-même. Plus vous explorerez ces ressources, plus vous gagnerez en confiance et en enthousiasme, ce qui se reflétera dans votre formation et votre enseignement. Tout comme l'océan est en constante évolution, notre compréhension collective évolue également. Acceptez d'être à la fois enseignant et apprenant dans cette aventure bleue.

DONNER LES MOYENS AUX ÉDUCATEURS, ENRICHIR LES PROGRAMMES SCOLAIRES, PRÉSERVER NOTRE OCÉAN – ENSEMBLE, NOUS POUVONS RENDRE L'ÉDUCATION BLEUE !

13. Exercices

Exercice 1 – Maîtrise de la mise en œuvre

Pourquoi est-ce important ? Les enseignants perfectionnent leurs cours sur les carrières bleues grâce à un cycle rapide « partage → critique → reconception → réenseignement » afin que chaque discipline puisse présenter des exemples liés à l'économie océanique.

Facilitation étape par étape

Audit et analyse des lacunes (30 min). Chaque enseignant sélectionne 1 à 2 unités préférées, remplit une matrice SWOT et met en évidence une lacune à combler en matière de carrières bleues. Des listes de contrôle permettent de garantir la rigueur de l'examen.

Sprint de conception collaborative (45 à 60 min). Par groupes de trois, les équipes insèrent leur unité dans un « modèle de refonte d'unité » et ajoutent : un nouvel accroche-carrière, une tâche pratique ou un invité issu du secteur, et une modification de l'évaluation (par exemple, réflexion sur le prototype d'une turbine marémotrice).

Retour d'information par les pairs (25 min). Des partages éclair de cinq minutes suivis d'un protocole 3-2-1 (trois points forts, deux améliorations, une suggestion concrète) permettent de mettre rapidement en évidence les points faibles.

Planification des actions (10 min). Chaque participant note un changement concret qu'il mettra en œuvre la semaine suivante et la manière dont il mesurera son succès.

Débriefing avec l'ensemble du groupe (10 min). Les volontaires partagent les ajustements prévus ; l'animateur souligne l'importance d'une pratique itérative et fondée sur des preuves.

Résultats. Une leçon repensée, un plan d'action personnel et une petite base de données d'exemples « avant/après » que le groupe peut continuer à mettre à jour.

Exemple illustratif. Les professeurs de chimie du lycée de Monterey ont intégré des laboratoires locaux sur le pH de l'eau de mer, se sont associés à un institut de sciences marines et ont créé une journée annuelle consacrée à la chimie marine, ce qui a stimulé l'engagement et permis de mettre en place un programme de sorties éducatives.

Exercice 2 – Simulation de mentorat et de coaching par les pairs

Objectif. Constituer un groupe de coachs internes afin que les carrières dans le domaine maritime perdurent au-delà de la formation professionnelle initiale.

Déroulement

Cadrage (10 min). Aperçu rapide des recherches sur la manière dont le coaching continu multiplie l'impact de la formation professionnelle.

Séries de jeux de rôle (2× 10 min). Par deux, un enseignant joue le rôle du mentor, l'autre celui du mentoré confronté à un défi : A. Surcharge du programme. B. Faible intérêt des élèves. C. « Nous sommes à l'intérieur des terres, les métiers de la mer ne sont pas pour nous ». Les mentors utilisent une boîte à outils comprenant des questions ouvertes, des liens NGSS et des solutions concises (par exemple, un « coup de projecteur sur les carrières » hebdomadaire de 15 minutes).

Débriefing en binôme (5 min) → Synthèse en groupe (10 min). Notez les phrases ou les actions qui renforcent la confiance et favorisent la dynamique.

Création d'une boîte à outils (10 min). Regroupez les scripts, les guides de dépannage et les ressources sur l'équité dans un document partagé.

Aperçu du cas. À la Riverdale Middle School, un coach a reformulé le mini-module sur les déchets marins d'un enseignant surchargé de travail pour en faire une preuve directe conforme aux NGSS ; un projet raccourci à deux jours a stimulé l'engagement des élèves et convaincu les sceptiques.

Exercice 3 – Atelier de résolution de problèmes basé sur des scénarios

Objectif. Tester la capacité des enseignants à résoudre des problèmes authentiques avant qu'ils ne les rencontrent en classe.

Architecture de l'atelier

Cartes de scénario distribuées (5 min). Apathie des étudiants envers les carrières bleues ; absence de parcours d'orientation pour un étudiant motivé ; partenariat bloqué par le silence/le financement.

Sprints de solutions en équipe (15 min). Les groupes cartographient les ressources, les parties prenantes, les gains rapides et les objectifs ambitieux.

(Facultatif) Micro-jeux de rôle (10 min). Tester un argumentaire téléphonique auprès d'un contact dans le secteur ou une conversation lors d'une réunion avec les parents.

Partage de cinq minutes et pollinisation croisée d'+ s (20 min). Les pairs explorent, enrichissent et empruntent les tactiques les uns des autres.

Synthèse de l'animateur (10 min). Mettez en évidence les leviers récurrents (tâches pratiques, mise à profit des anciens élèves, planification conjointe avec les conseillers) et consignez-les dans une « boîte à outils de scénarios ».

Les questions de réflexion aident les participants à relier leurs idées à leur propre contexte et à évaluer leur nouveau niveau de confort face aux aléas complexes du monde réel.

Exercice 4 – Mesurer l'impact à long terme Planification

Objectif. Passer du comptage des activités à la démonstration des résultats, afin que les programmes obtiennent un soutien et évoluent.

Séquence guidée

Vision (10 min). Les équipes réfléchissent ensemble à ce que serait une réussite à 1 et 5 ans, par exemple en termes d'inscription aux cours optionnels ou d'anciens élèves dans les études maritimes.

Cartographie des indicateurs (25 min). À l'aide d'un modèle, reliez chaque résultat souhaité à des indicateurs (enquêtes, portfolios, vérification des anciens élèves sur LinkedIn), des outils de collecte et un calendrier.

Conception du système de données (15 min). Convenez de méthodes simples : réutilisez les enquêtes scolaires existantes, faites appel au bureau d'orientation, recrutez un club d'étudiants spécialisé dans les données.

Visite de la galerie et perfectionnement (15 min). Les groupes ajoutent des suggestions sur des post-it aux plans des autres ; l'animateur insiste sur l'importance des résultats plutôt que des productions et sur la protection de la vie privée.

Engagement (5 min). Chaque enseignant désigne un indicateur qu'il commencera à suivre au cours du prochain trimestre et explique comment il utilisera les données (par exemple, pour justifier le financement d'un laboratoire ou modifier sa pédagogie).

Exercice 5 – Stratégie de partenariat avancée et présentation

Pourquoi. Les liens authentiques entre l'industrie et le monde universitaire stimulent l'apprentissage et créent des passerelles entre les étudiants et les employeurs.

Défi en six parties

Cartographie des parties prenantes (15 min). Dressez une carte des atouts de la communauté avec les noms des contacts et les angles de collaboration.

Sensibilisation informelle (en cours). Envoyez un e-mail ou passez un coup de fil pour connaître les difficultés et les aspirations du partenaire avant de lui présenter votre projet.

Proposition d'une page (20 min). Présentez clairement les objectifs du programme, les avantages mutuels, l'alignement sur l'ODD 14 et un calendrier approximatif.

Préparation de la présentation (20 min). Préparez une présentation de 5 à 10 minutes : accroche narrative ou donnée clé, trois demandes/offres clés, supports visuels, FAQ.

Simulation de présentations devant un panel (30 min). Faites vos présentations, répondez aux questions des parties prenantes ; vos pairs évaluent la clarté, la faisabilité et la logique de la valeur partagée.

Plan de suivi (10 min). Rédigez un e-mail de remerciement, les prochaines étapes et les grandes lignes d'un protocole d'accord. Les pièges courants (promesses excessives, ignorance des incitations des partenaires, suivi insuffisant) sont mis en évidence et des solutions sont proposées.

Une réussite exemplaire. Les enseignants de Pacific High ont obtenu des visites mensuelles dans les laboratoires d'une start-up spécialisée dans les technologies marines et des places de bénévoles dans un centre de réhabilitation pour tortues après avoir peaufiné leur présentation lors d'une session de formation professionnelle simulée.

Ecosystem Services of the Ocean



Provisioning Services

Food, fuel, and other resources



Regulating Services

Climate regulation, carbon storage



Cultural Services

Recreation, heritage, spiritual value



Supporting Services

Habitat, nutrient cycling

Manuel

pour former les enseignants
à la motivation pour les carrières bleues



Cofinancé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés sont toutefois ceux des auteurs uniquement et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ou de l'Agence exécutive européenne pour l'éducation et la culture (EACEA). Ni l'Union européenne ni l'EACEA ne peuvent en être tenus responsables.