



HAL
open science

Educ'OHM Mangroves

Jeanne Briche, Corinne Pardo, Pascal-Jean Lopez, Josie Lambourdiere,
Vincent Hervé, Silvina Gonzalez-Rizzo, Gaëlle Vandersarren, Angeline Lolia

► **To cite this version:**

Jeanne Briche, Corinne Pardo, Pascal-Jean Lopez, Josie Lambourdiere, Vincent Hervé, et al..
Educ'OHM Mangroves. Séminaire annuel de restitution de l'OHM Littoral caraïbe 2022, OHM Lit-
toral caraïbe; LabEx DRIIHM; CNRS; Université des Antilles, Mar 2022, Pointe à Pitre, France.
10.34972/driihm-d9d732 . hal-03716452

HAL Id: hal-03716452

<https://hal.science/hal-03716452v1>

Submitted on 7 Jul 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Educ'OHM Mangroves (APR 2020)

par Jeanne Briche – Corinne Pardo

1



Partez à la découverte d'un écosystème unique !



Educ'OHM Mangroves (APR 2020)

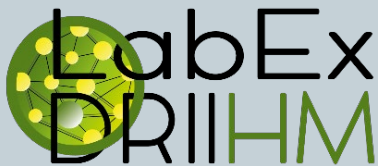
2

Eq. Chercheurs :

Co-Porteuses du projet : Corinne Pardo et Josie Lambourdière,
Pascal Jean Lopez, Vincent Hervé, Silvina Gonzalez-Rizzo
Jeanne Briche (CNRS; M2 Université de Montpellier)

Eq. Acteurs du territoire :

Gaëlle Vandersarren et Angeline Lolia (UICN)
Les enseignants du collège Gourdeliane Baie Mahault.



1.1 Educ'OHM Mangroves, un projet de recherche

- inclus dans le programme EEDD du DRIHM
- en droite ligne des attentes de l'Education nationale

Rapport Bonhoure et Hagnerelle (2003) et dans l'Objectif « EDD 2030 » (BO de l'éducation nationale, de la jeunesse et des sports, Août 2019)

Le projet est l'outil pédagogique idéal pour initier le questionnement et le raisonnement en EEDD. Il se doit :

- **de partir de questions concrètes**
- **de permettre d'aller du local au global franchissant ainsi les différentes échelles indispensables à la culture de l'environnement,**
- **d'amener « naturellement » à l'interdisciplinarité,** le cloisonnement disciplinaire étant incompatible avec la complexité des problèmes abordés.

- complémentaire des actions locales déjà en cours et en lien avec les acteurs locaux de l'EDD

1.2 Objectifs du projet

- **Objectifs initiaux**

- **Scientifiques**, approfondissement des données issues du projet COMMANGA (Communautés Microbiennes des MANgroves Guadeloupéennes et Anthropisation)
- **et éducatifs**, valorisation des données de ce projet de recherche les établissements scolaires en veillant à la participation des élèves depuis le questionnaire, les prélèvements.

- **Impact Covid 19 : réorientation de ces objectifs**

- **Scientifiques** : poursuite du projet COMMANGA / Etat des lieux des connaissances + des documents pédagogiques existants
- **et éducatifs** : Création d'un livret pédagogique sur l'écosystème et les fonctionnalités des mangroves

Introduction

Méthodologie

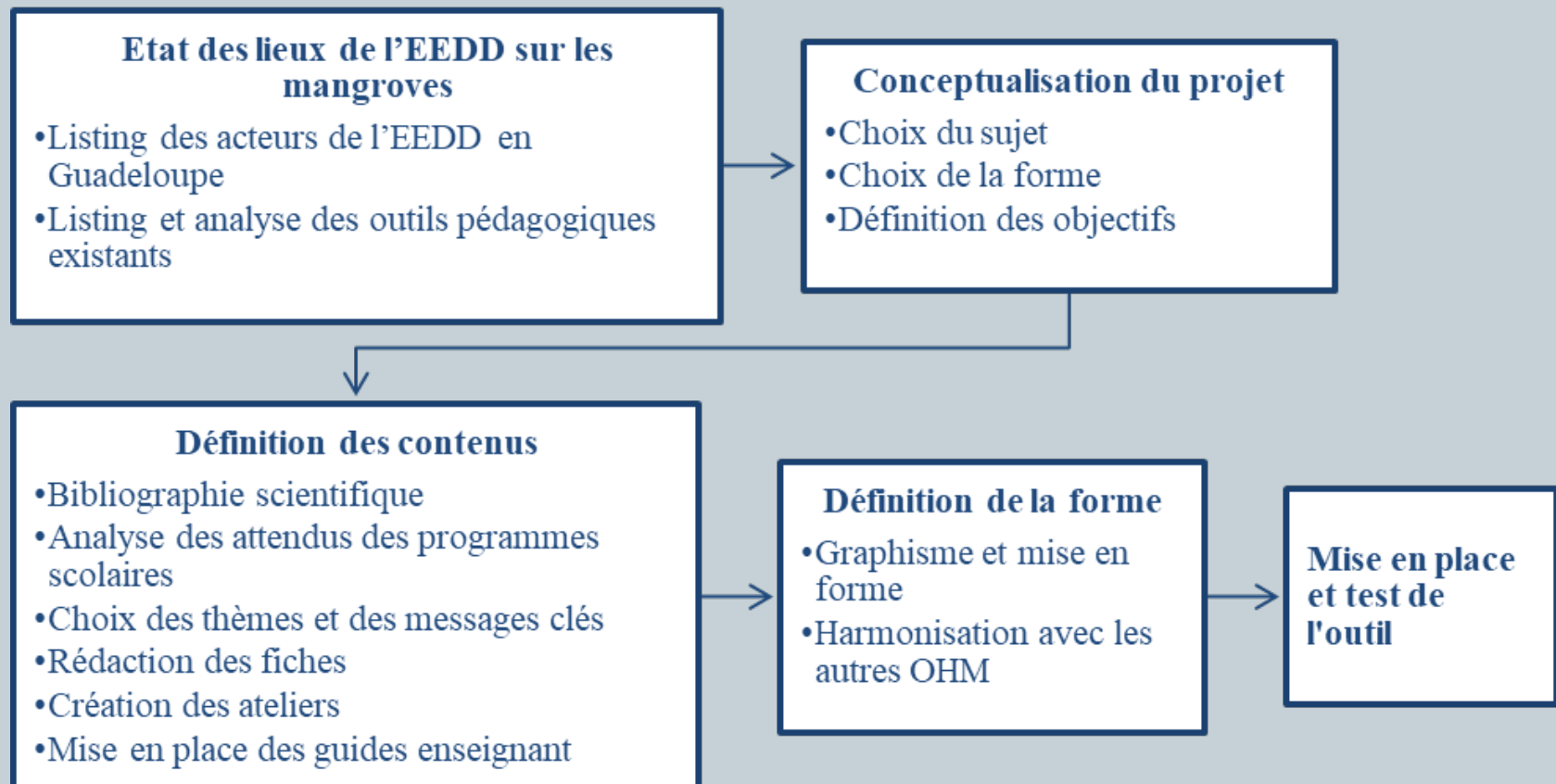
Construction

Résultats

Conclusion

5

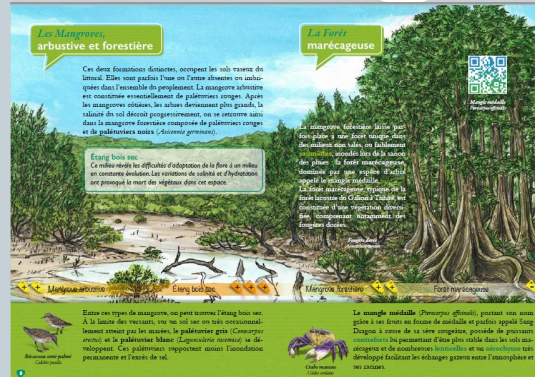
2.1 Les grandes étapes du projet



2.2 Etat des lieux EEDD



Kit pédagogique « Mangroves de la Caraïbe » ONF, DEAL



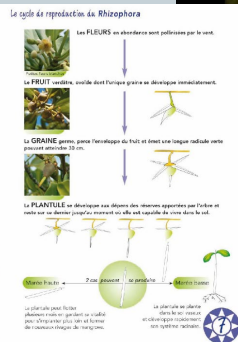
Livret pédagogique : « Entre terre et mer, la mangrove » PN Martinique



Court métrage « Il faut sauver Jarry » Beau comme les Antilles



Livret de terrain : « Mangroves, richesses insoupçonnées » CIE Nouvelle Calédonie



Visites virtuelles 3D « Mangwov » Pole relais zones humides tropicales



Thématiques communes :

- Faune et flore des mangroves
- Adaptations spécifiques des organismes
- Rôles de la mangrove
- Dangers qui pèsent sur l'écosystème

Thématique manquante :

Carbone bleu

3.1 Conceptualisation du projet

Choix du sujet :
accent sur le
carbone bleu



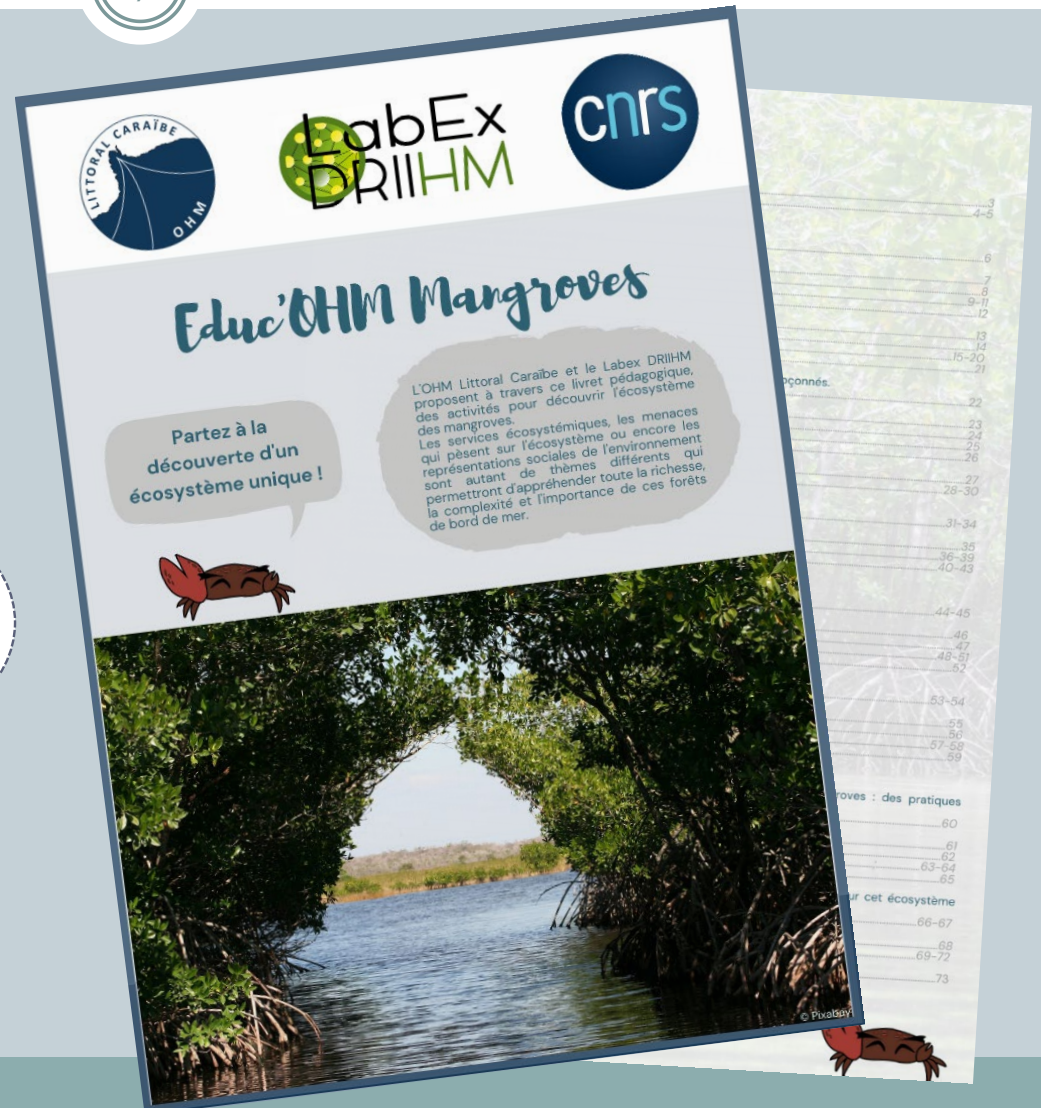
Choix du
support :
livret
pédagogique



Création
de l'outil



Définition des
objectifs



3.2 Construction de l'outils

- EEDD dans le LabEx



- Charte graphique



- Format commun

- Grandes thématiques communes

<p>1.C</p> <p>Focus sur le carbone bleu</p> <p><i>Fiche scientifique à destination de l'enseignant (3)</i></p> <p>Les mangroves, de bons accumulateurs de carbone ?</p> <p>Des séquestrations différentes Malgré leur diversité morphologique relativement aux écosystèmes côtiers, leur rôle est d'une importance disproportionnée dans la séquestration du dioxyde de carbone par rapport aux écosystèmes terrestres. Les propriétés des sols de ces écosystèmes côtiers sont l'une des raisons principales qui expliquent cette différence de potentialité.</p> <p>Dans les écosystèmes côtiers Dans les écosystèmes côtiers, le sol étant saturé d'eau, il est maintenu dans un état anaérobie (ou au pas élargi). La décomposition se fait à une plus faible vitesse qu'au sol. Les matières organiques qui restent dans le sol sont donc stockées. C'est pourquoi les mangroves sont de bons accumulateurs de carbone au fil du temps.</p> <p>Réservoirs ou stocks ? On entend parfois parler de réservoirs ou de stocks de carbone, surtout en relation avec le climat. Un stock de carbone est la quantité de carbone accumulée (dans un écosystème, dans un objet, dans un matériau, etc.). C'est la quantité de carbone stockée dans un écosystème. Il est généralement mesuré en tonnes de carbone par hectare (tC/ha) ou en gigatonnes de carbone (GtC). C'est-à-dire une unité de mesure de la quantité de carbone dans le sol, la végétation, l'air et l'atmosphère qui retient et stocke le carbone.</p> <p>Pour les mangroves, les réservoirs sont le sol, la biomasse aérienne, au-dessus du sol (racines, branches, tiges), la biomasse flottante (algues, zostères) et la biomasse non vivante (détritus et bois morts). Or, dans les mangroves, le sol est saturé d'eau et le carbone est stocké dans le sol. C'est pourquoi les mangroves sont de bons accumulateurs de carbone au fil du temps.</p> <p>Ressources complémentaires André-Jean Bouchard, "Mangroves", 2014, 120 pages, 12,90 €, Éditions du Boréal. André-Jean Bouchard, "Mangroves", 2014, 120 pages, 12,90 €, Éditions du Boréal.</p>	<p>7</p> <p>Activité 7 : Changement climatique et mangroves</p> <p><i>Cadre de l'activité pour l'enseignant</i></p> <p>Objectifs Comprendre le rôle des gaz à effet de serre dans le changement climatique. Élaborer des projets de changement climatique sur les mangroves.</p> <p>Compétences SVT : Pratiquer des démarches scientifiques : formuler une question ou un problème scientifique ; Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou répondre à une question ; Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental ou d'autres stratégies de résolution pour tester cette ou ces hypothèses. SVT : Adopter un comportement éthique et responsable ; Analyser les impacts (environnementaux et sociaux) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.</p> <p>Matières travaillées SVT : Physique.</p> <p>Caractéristiques de l'activité Lvl : Élémentaire Durée : 1h 30 Matériel : Ordinateur avec le logiciel Simclimat.</p> <p>Contenu de l'activité Cette activité porte sur la compréhension de l'impact des gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique. Elle est destinée à proposer aux élèves de réfléchir sur les activités anthropiques qui peuvent avoir un impact sur le climat. Plus ils auront compris que les gaz à effet de serre sont responsables du réchauffement climatique, plus ils seront en mesure de proposer une expérience ou un projet qui aura un impact sur le réchauffement climatique.</p> <p>Documents ressources A lire par l'enseignant avant l'activité : Fiche scientifique n° 2 Fiche élève Fiche de consigne</p>	<p>3.A</p> <p>Relation Humain-Mangrove</p> <p><i>Fiche scientifique à destination de l'enseignant</i></p> <p>Évolution des représentations sociales des mangroves</p> <p>Des représentations sociales Une représentation sociale correspond à la vision que l'on porte sur un objet, une forme de connaissance, socialement élaborée et partagée participant à la construction d'un référent commun pour un groupe social.</p> <p>La représentation sociale des mangroves est donc le regard que la population porte sur les mangroves. Cette vision est le fruit de l'histoire, des pratiques, des représentations et des actions de différentes personnes physiques, mais elle diffère en fonction de la localisation des mangroves. Plus les mangroves sont proches de la population, plus les représentations sociales des mangroves sont différentes de celles en Arpe.</p> <p>Représentations dans le monde Traditionnellement, les populations locales ont dépendu des mangroves pour leurs besoins journaliers (régime de leur consommation, utilisation des mangroves, etc.). Cependant, ces populations ont également participé à la construction d'un référent commun pour un groupe social.</p> <p>Malgré cette reconnaissance, peu de mangroves ont été préservées. Les mangroves sont donc devenues un enjeu de développement durable. Les mangroves sont devenues un enjeu de développement durable. Les mangroves sont devenues un enjeu de développement durable. Les mangroves sont devenues un enjeu de développement durable.</p> <p>Représentations à travers l'histoire Les mangroves à l'échelle mondiale ont une histoire ancienne, remplie d'événements et de découvertes. Elles ont été utilisées pour diverses raisons, notamment pour la production de charbon de bois, pour la culture de riz, pour la culture de mangroves, etc. Les mangroves ont été utilisées pour diverses raisons, notamment pour la production de charbon de bois, pour la culture de riz, pour la culture de mangroves, etc.</p> <p>Ressources complémentaires André-Jean Bouchard, "Mangroves", 2014, 120 pages, 12,90 €, Éditions du Boréal. André-Jean Bouchard, "Mangroves", 2014, 120 pages, 12,90 €, Éditions du Boréal.</p>
--	--	--

3.3 Les particularités de l'outil

- Fort adossement scientifique
- Démarche scientifique
- Posture d'EEDD à instruction émancipatrice
- Interdisciplinarité
- Programme scolaire
- Outil évolutif

OPEN ACCESS Freely available online

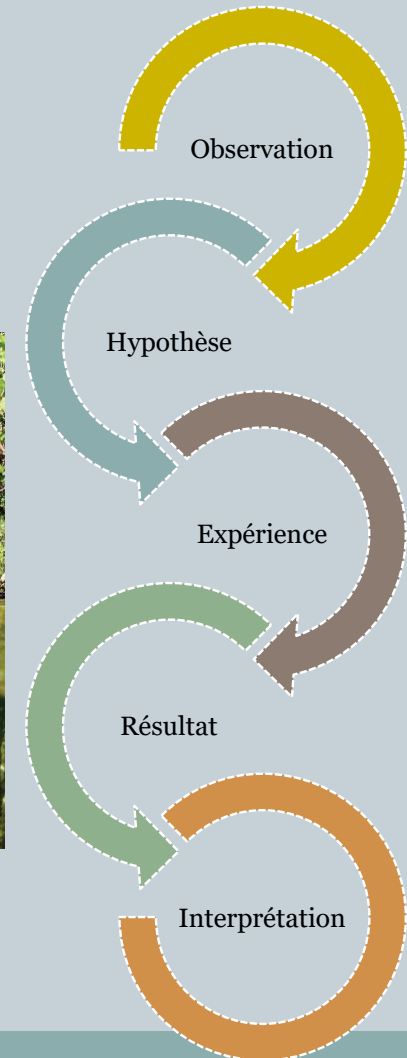
PLOS ONE

Estimating Global "Blue Carbon" Emissions from Conversion and Degradation of Vegetated Coastal Ecosystems

Linwood Pendleton^{1*}, Daniel C. Donato^{2,3*}, Brian C. Murray¹, Stephen Crooks², W. Aaron Jenkins¹, Samantha Siffert⁴, Christopher Craft⁵, James W. Fouzouean⁶, J. Boone Kauffman⁷, Nürta Marbà⁸, Patrick

A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂

Elizabeth McLeod^{1*}, Gail L. Chmura², Steven Bouillon³, Rodney Salm¹, Mats Björk⁴, Carlos M. Duarte^{5,6}, Catherine E. Lovelock⁷, William H. Schlesinger⁸, and Brian R. Silliman⁹



4.1 Définition des contenus : Thématiques scientifiques

3 grandes thématiques :

- L'écosystème de mangrove, définition et caractéristiques
- Pressions anthropiques et climatiques sur les mangroves
- Les interactions Humain-Mangrove

7 sous-parties

9 activités

<u>Sommaire :</u>	
Guide d'utilisation du livret	3
Fiche OHM	4-5
1. L'écosystème de mangrove : définition et principales caractéristiques	
1A Qu'est-ce qu'une mangrove ?	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	6
Activité 1 : Localisation des mangroves	
Guide de l'activité	7
Fiche élève	8
Documents ressources	9-11
Fiche correction	12
Activité 2 : Etudier la biodiversité	
Guide de l'activité	13
Fiche élève	14
Documents ressources	15-20
Fiche correction	21
1B Les services écosystémiques rendus par les mangroves : des bénéfices insoupçonnés	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	22
Activité 3 : La mangrove, indispensable forêt	
Guide de l'activité	23
Fiche élève	24
Documents ressources	25
Fiche correction	26
Activité 4 : Protection contre l'érosion	
Guide de l'activité	27
Guide du déroulé de l'activité	28-30
1C Focus sur le carbone bleu	
Fiches scientifiques à destination de l'enseignant	31-34
Activité 5 : A la découverte du carbone bleu des mangroves	
Guide de l'activité	35
Guide du déroulé de l'activité	36-39
Documents ressources	40-43
2. Pressions anthropiques et climatiques sur les mangroves	
2A Quelles pressions subissent aujourd'hui les mangroves ?	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	44-45
Activité 6 : Menaces sur les mangroves	
Guide de l'activité	46
Fiche élève	47
Documents ressources	48-51
Fiche correction	52
2B Quelles sont les conséquences sur les mangroves ?	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	53-54
Activité 7 : Effet du changement climatique sur les mangroves	
Guide de l'activité	55
Fiche élève	56
Documents ressources	57-58
Fiche correction	59
3. Les interactions Hommes-Mangroves	
3A Evolution des représentations sociales des mangroves. Usages et usagers des mangroves : des pratiques évoluant avec les perceptions	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	60
Activité 8 : Les mangroves dans l'Histoire	
Guide de l'activité	61
Fiche élève	62
Documents ressources	63-64
Fiche correction	65
3B Solutions mises en place pour restaurer les mangroves. Un cadre réglementaire récent pour cet écosystème fragile et dynamique	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	66-67
Activité 9 : Enquête sur la vision actuelle des mangroves	
Guide de l'activité	68
Guide du déroulé de l'activité	69-72
Lexique	73



4.1 Définition des contenus : Thématiques scientifiques

Thématique 1 : L'écosystème de mangrove, définition et caractéristiques

Définition : conditions physico-chimiques, localisation, importance écologique, biodiversité emblématique...



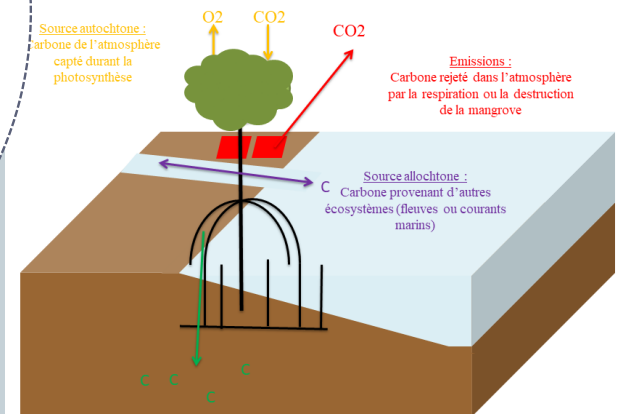
1.A. Qu'est-ce qu'une mangrove ?

1.B. Les services écosystémiques rendus par les mangroves

1.C. Focus sur le carbone bleu



Barrière protectrice, filtre naturel, réserve de biodiversité, ressource vivrière, puits de carbone



Définition, mouvements de carbone dans la mangrove (entrée, stocks, sortie), importance du sujet...

4.1 Définition des contenus : Thématiques scientifiques

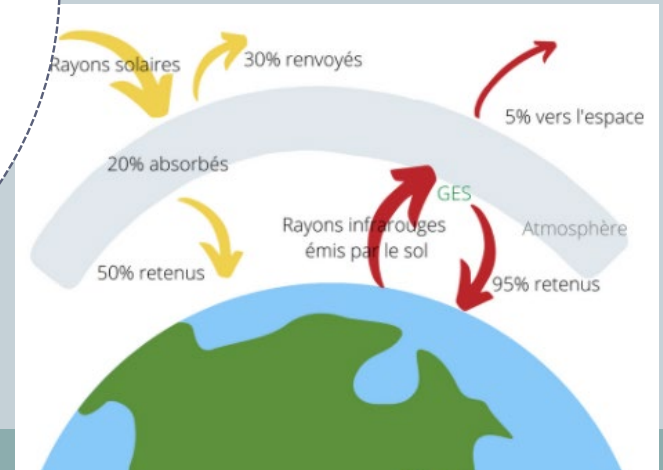
Thématique 2 : Pressions anthropiques et climatiques sur les mangroves

Situation actuelle des mangroves, causes de destruction : déforestation, urbanisation, pollutions, surpêche, aquaculture..

2.A. Quelles pressions subissent aujourd'hui les mangroves ?

2.B. Quelles en sont les conséquences sur les mangroves ?

Conséquence de la destruction de ce puits de carbone, gaz à effet de serre, effet du changement climatique sur les mangroves...



4.1 Définition des contenus : Thématiques scientifiques

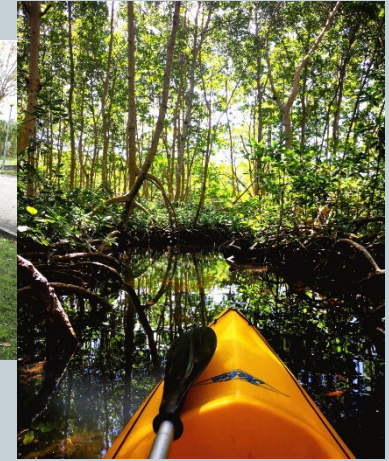
Thématique 3. Les interactions Humain-Mangrove

Définition représentation sociale, représentation des mangroves à travers l'Histoire, représentation en fonction de la localisation...



3.A. Evolution des représentations sociales des mangroves

3.B. Solutions mises en place pour restaurer les mangroves



Cadre réglementaire de protection, solutions de préservation, vision actuelle des mangroves...



4.2 Définition de la forme : Organisation du livret

Guide utilisation du livret

Fiche OHM

Fiche enseignant

Activités :

- Guide de l'activité
- Fiche élève
- Documents ressources
- Fiche de correction

<u>Sommaire :</u>	
Guide d'utilisation du livret	3
Fiche OHM	4-6
1. L'écosystème de mangrove : définition et principales caractéristiques	
1A Qu'est-ce qu'une mangrove ?	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	6
Activité 1 : Localisation des mangroves.	
Guide de l'activité	7
Fiche élève	8
Documents ressources	9-11
Fiche correction	12
Activité 2 : Etudier la biodiversité.	
Guide de l'activité	13
Fiche élève	14
Documents ressources	15-20
Fiche correction	21
1B Les services écosystémiques rendus par les mangroves : des bénéfices insoupçonnés.	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	22
Activité 3 : La mangrove, indispensable forêt.	
Guide de l'activité	23
Fiche élève	24
Documents ressources	25
Fiche correction	26
Activité 4 : Protection contre l'érosion.	
Guide de l'activité	27
Guide du déroulé de l'activité	28-30
1C Focus sur le carbone bleu.	
Fiches scientifiques à destination de l'enseignant	31-34
Activité 5 : A la découverte du carbone bleu des mangroves.	
Guide de l'activité	35
Guide du déroulé de l'activité	36-39
Documents ressources	40-43
2. Pressions anthropiques et climatiques sur les mangroves	
2A Quelles pressions subissent aujourd'hui les mangroves ?	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	44-45
Activité 6 : Menaces sur les mangroves.	
Guide de l'activité	46
Fiche élève	47
Documents ressources	48-51
Fiche correction	52
2B Quelles sont les conséquences sur les mangroves ?	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	53-54
Activité 7 : Effet du changement climatique sur les mangroves.	
Guide de l'activité	55
Fiche élève	56
Documents ressources	57-58
Fiche correction	59
3. Les interactions Hommes-Mangroves	
3A Evolution des représentations sociales des mangroves. Usages et usagers des mangroves : des pratiques évoluant avec les perceptions.	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	60
Activité 8 : Les mangroves dans l'Histoire.	
Guide de l'activité	61
Fiche élève	62
Documents ressources	63-64
Fiche correction	65
3B. Solutions mises en place pour restaurer les mangroves. Un cadre réglementaire récent pour cet écosystème fragile et dynamique	
Fiche scientifique à destination de l'enseignant	66-67
Activité 9 : Enquête sur la vision actuelle des mangroves.	
Guide de l'activité	68
Guide du déroulé de l'activité	69-72
Lexique	73



4.2 Définition de la forme : Organisation du livret

Guide utilisation du livret

Fiche OHM

Fiche enseignant

Activités :

- Guide de l'activité
- Fiche élève
- Documents ressources
- Fiche de correction

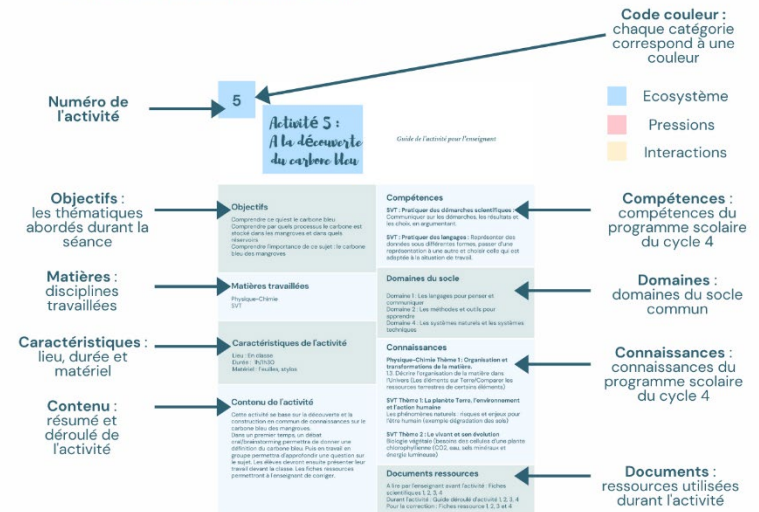
Guide d'utilisation du livret

Ce livret pédagogique est une ressource mise à disposition des enseignants du cycle 4 souhaitant se saisir d'un support pluridisciplinaire sur le sujet des écosystèmes de mangrove.

Ce livret est découpé en trois thématiques principales : la présentation de l'écosystème des mangroves, les pressions anthropiques qui pèsent sur les mangroves et les interactions Hommes-Mangroves. Dans chacune de ces parties plusieurs activités pour les élèves sont proposées. Il est possible d'utiliser le livret uniquement pour l'une des activités à utiliser lors d'une séance, ou de coupler plusieurs activités dans une séquence.

Chaque activité est construite de la même manière; pour chacune d'entre elles le livret propose :

- une ou plusieurs fiches scientifiques à lire par l'enseignant avant de faire l'activité afin de posséder toutes les notions scientifiques nécessaires
- un guide d'activité selon le modèle qui suit :



- une fiche élève, c'est à dire une fiche de questions à remplir par les élèves
- des documents ressources (articles, photos, schémas, cartes ...)
- une fiche de correction, qui correspond à la fiche élève remplie avec les réponses attendues

4.2 Définition de la forme : Organisation du livret

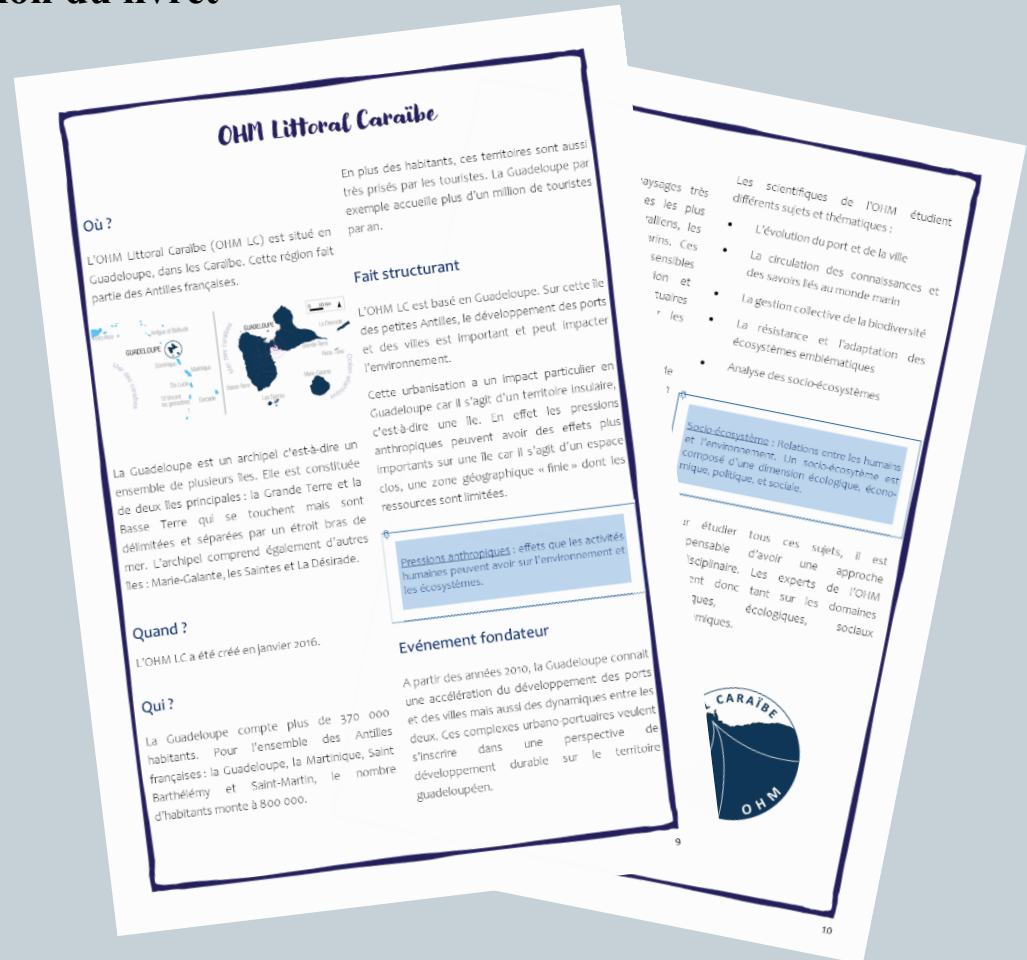
Guide utilisation du livret

Fiche OHM

Fiche enseignant

Activités :

- Guide de l'activité
- Fiche élève
- Documents ressources
- Fiche de correction



4.2 Définition de la forme : Organisation du livret

Fiche enseignant

1.C

Focus sur le carbone bleu

Fiche scientifique à destination de l'enseignant (3)

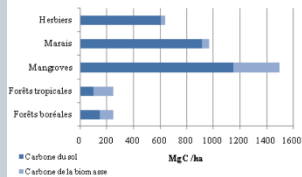
Les mangroves, de bons accumulateurs de carbone ?

Des séquestrations différentes

Malgré leur étendue mondiale relativement petite, les écosystèmes côtiers sont d'une importance disproportionnée dans la séquestration du dioxyde de carbone par rapport aux écosystèmes terrestres. Les propriétés des sols de ces écosystèmes côtiers sont l'une des raisons principales qui expliquent cette différence de potentiel.

Dans les écosystèmes côtiers

Dans les écosystèmes côtiers, le sol étant saturé d'eau, il est maintenu dans un état anaérobie (peu ou pas d'oxygène). La décomposition se fait à des taux plus faibles que sur les terres. La matière organique est enfouie sans être complètement dégradée, ce qui entraîne une accumulation continue de carbone au fil du temps.



Ressources complémentaires

Article scientifique : Chmura, G.L., Anisfeld, S.C., Cahoon, D.R. & Lynch, J.C. (2003). Global carbon sequestration in tidal, saline wetland soils. Global biogeochemical cycles, 17, Article 11.

Dans les écosystèmes terrestres

L'accumulation de carbone dans le sol est différente dans les écosystèmes terrestres et côtiers. En effet les sols non littoraux contiennent souvent beaucoup plus d'oxygène que les zones côtières. Quand il y a une grande disponibilité d'oxygène dans le sol ce que l'on appelle conditions aérobies, les microorganismes oxydent la matière organique lors de la décomposition et rejettent le carbone dans l'atmosphère.

Réservoirs ou stocks ?

On entend parfois parler de réservoirs ou de stocks de carbone, attention la distinction est importante ! Un stock de carbone est la quantité de carbone organique (notée C_{org}) stockée dans un écosystème. Il est généralement exprimé en mégagrammes de carbone organique par hectare (Mg C_{org}/ha) sur une profondeur de sol spécifique. Ces stocks sont déterminés en ajoutant tous les réservoirs de carbone dans la zone étudiée. Les réservoirs de carbone peuvent être le sol, la végétation, l'océan et l'atmosphère qui stockent et libèrent du carbone. Pour la mangrove, les réservoirs sont le sol, la biomasse vivante au-dessus du sol (feuilles, branches, tiges), la biomasse vivante souterraine (racines) et la biomasse non vivante (litière et bois mort). Chacun des réservoirs a un taux de carbone qui lui est propre, mais en les additionnant il est possible d'obtenir la quantité totale de carbone de l'écosystème que l'on étudie.

2.A

Impacts humains

Attention destruction !

Fiche scientifique à destination de l'enseignant (1)

Ecosystèmes menacés

Malgré leurs avantages et leurs services, les écosystèmes côtiers font partie des écosystèmes les plus menacés de la planète, avec environ 340 000 à 980 000 hectares détruits chaque année. C'est notamment vrai pour les mangroves : entre 30 et 50 % des mangroves ont été détruites ces 50 dernières années. Certaines estimations notent même que jusqu'à 67% de faire de répartition mondiale historique des mangroves a été perdu. Si ces tendances se poursuivent au rythme actuel, presque toutes les mangroves non protégées pourraient être perdues au cours des 100 prochaines années !

Déforestation

Les mangroves subissent la déforestation par l'industrie du bois afin de faire du bois de chauffage, du bois de construction ou du charbon. La déforestation est responsable de la fragmentation, c'est-à-dire la création de patches discontinus de mangrove. Le déboisement accélère également l'érosion et favorise le lessivage : les nutriments, polluants, et métaux lourds ne sont plus retenus par l'écosystème et notamment les racines des palétuviers, et sont donc déversés dans la mer.



3.A

Relation Humain-Mangrove

Fiche scientifique à destination de l'enseignant

Évolution des représentations sociales des mangroves

Des représentations sociales

Une représentation sociale correspond à la vision que l'on porte sur un objet, une forme de connaissance, socialement élaborée et partagée, participant à la construction d'une réalité commune pour un groupe social. La représentation sociale des mangroves c'est donc le regard que la population porte sur les mangroves. Celle-ci évolue au fil du temps, on peut distinguer plusieurs grandes périodes historiques sur les différentes représentations et gestions de la mangrove. Mais ces représentations peuvent aussi différer en fonction de la localisation des mangroves, la représentation dans les Caraïbes peut être différente de celle en Asie.

Représentations à travers l'Histoire

La mangrove a d'abord été perçue comme un milieu malsain répulsif, impénétrable, en témoigne le peu de documents anciens qui existent sur cet écosystème. Avant le XXe siècle, ce milieu suscite le plus souvent une réaction de perplexité, méfiance ou répulsion de la part des premiers explorateurs et voyageurs, des missionnaires et des colons mais également des scientifiques car ces milieux sont perçus comme dangereux et inutiles. Cette vision négative des mangroves justifia plus tard leur drainage : les mangroves sont donc défrichées, asséchées et mise en valeur à des fins productives, en particulier à l'époque coloniale. Cette mauvaise réputation du passé peut encore persister de nos jours, les mangroves restent des lieux où l'on rencontre souvent des décharges sauvages et des eaux usées, malgré la reconnaissance croissante de l'importance des zones humides.

Ressources complémentaires

Articles :
Cormier-Salem, M.-C. (1991). A la découverte des mangroves : regards multiples sur un objet de recherche mouvant. p. 11-24. In, Dynamique et usage de la mangrove dans les pays des rivières du Sud, du Sénégal à la Sierra Leone. IRD Editions.



4.2 Définition de la forme : Organisation du livret

Activités :

Guide de l'activité

7

Activité 7 : Changement climatique et mangroves

Guide de l'activité pour l'enseignant

Objectifs	Compétences
Comprendre le rôle des gaz à effet de serre dans le changement climatique. Découvrir les impacts du changement climatique sur les mangroves.	SVT : Pratiquer des démarches scientifiques : Formuler une question ou un problème scientifique ; Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou répondre à une question ; Concevoir et mettre en œuvre des expériences ou d'autres stratégies de résolution pour tester cette ou ces hypothèses. SVT : Adopter un comportement éthique et responsable : Identifier les impacts (bénéfiques et nuisances) des activités humaines sur l'environnement à différentes échelles.
Matières travaillées	Domaines du socle
SVT Physique	Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine
Caractéristiques de l'activité	Connaissances
Lieu : En classe Durée : 1h / 1h30 Matériel : Ordinateur avec le logiciel SimClimat	SVT Thème 1 : La planète Terre, l'environnement et l'action humaine : Les changements climatiques actuels : influence des activités humaines sur le climat notamment par l'émission de gaz à effet de serre et leurs conséquences sur la réaction des écosystèmes. Physique chimie Thème 1 : Organisation et transformations de la matière. L2. Décrire et expliquer des transformations chimiques : Identifier les gaz à effet de serre produits lors de transformations chimiques.
Contenu de l'activité	Documents ressources
Cette activité porte sur la compréhension de l'impact des gaz à effet de serre sur le réchauffement climatique. Il sera élaboré proposé aux élèves de réfléchir sur les activités anthropiques qui peuvent avoir un impact sur le climat. Puis ils devront utiliser un logiciel de simulation pour visualiser l'impact des émissions anthropiques de CO2. Et enfin il leur sera demandé de proposer une expérience pour montrer comment les gaz à effet de serre peuvent avoir un impact sur le réchauffement climatique.	A lire par l'enseignant avant l'activité : Fiche scientifique 2B Fiches ressources Tel 2 Fiche élève Fiche de correction

Fiche élève

7

Activité 7 : Changement climatique et mangroves

Fiche élève

Consignes

Ressource 1
Lire la fiche "Ressource 1"
Il est dit dans la ressource 1 que les activités anthropiques peuvent renforcer l'effet de serre. D'après vous, quelles activités humaines pourraient avoir des conséquences sur le changement climatique ?

Ressource 2
A l'aide du logiciel SimClimat et de la ressource 2, réalisez une simulation sur 100 ans avec les émissions de CO2 actuelles. Décrivez les courbes obtenues pour le niveau de la mer, la concentration en CO2 et la température.

Pour aller plus loin :
L'effet de serre a un rôle dans le réchauffement climatique, mais comment le montrer ? Vous disposez du matériel suivant : 1 bol transparent, 1 thermomètre, 2 verres de 100 ml. Préparez de 3 ou 4, proposez une expérience pour simuler l'effet de serre et réaliser un schéma pour illustrer votre expérience.

Documents ressources

7

Activité 7 : Changement climatique et mangroves

Ressource 1 : Les gaz à effet de serre

Chaque année, 20 000 000 à 120 000 000 tonnes de carbone sont rejetées par la déforestation des mangroves soit 10 % du carbone lié à la déforestation dans le monde.

Alors que les mangroves comptent pour 0,7 % de la superficie des forêts mondiales.

Double conséquence
Lorsque les mangroves sont détruites, elle perdent leur rôle de puits de carbone. En tant que puits de carbone, elles avaient la capacité de capter et stocker du carbone. Lorsqu'elles sont dégradées, elles ne peuvent donc plus capter de carbone, le CO2 reste donc dans l'atmosphère. Mais ce n'est pas la seule conséquence, le carbone qui était déjà stocké, dans le sol notamment, est relâché dans l'atmosphère sous forme de CO2.

Les gaz à effet de serre
Tout ce CO2 qui est relâché dans l'atmosphère peut avoir une influence sur le climat car le CO2 est un gaz à effet de serre (GES). L'effet de serre est un phénomène d'origine naturelle qui permet de retenir une partie de la chaleur dans l'atmosphère de la planète. Sans gaz à effet de serre la température sur Terre serait de -18°C. Elle est de 15°C avec un effet de serre "naturel" mais les activités humaines peuvent renforcer l'effet de serre et changer cette température. Le soleil émet de l'énergie rayonnante, une partie traverse l'atmosphère. Une partie de cette énergie est absorbée par la surface de la planète. Cette énergie est ensuite réémise sous forme de rayons infrarouges. Ces rayons se dirigent vers l'atmosphère pour ensuite être soit transportés dans l'espace soit renvoyés à cause des GES qui les empêchent de traverser l'atmosphère. Ces rayons renvoyés ont pour conséquence d'augmenter la température moyenne sur Terre.

Diagramme :
Rayons solaires : 30% renvoyés, 20% absorbés, 50% retenus.
Rayons infrarouges émis par le sol : 20% renvoyés, 30% retenus.
3% vers l'espace.

Fiche de correction

7

Activité 7 : Changement climatique et mangroves

Fiche correction

Consignes

Ressource 1
Lire la fiche "Ressource 1"
Il est dit dans la ressource 1 que les activités anthropiques peuvent renforcer l'effet de serre. D'après vous, quelles activités humaines pourraient avoir des conséquences sur le changement climatique ?

Le changement climatique peut être amplifié par toutes les activités humaines qui relâchent des gaz à effet de serre, comme du dioxyde de carbone ou du méthane. Parmi les principales activités anthropiques ayant un impact on compte la combustion des combustibles fossiles comme le pétrole, le charbon ou le gaz, l'élevage intensif et la déforestation.

Ressource 2
A l'aide du logiciel SimClimat et de la ressource 2, réalisez une simulation sur 100 ans avec les émissions de CO2 actuelles. Décrivez les courbes obtenues pour le niveau de la mer, la concentration en CO2 et la température. Le niveau de la mer augmente de 0,5 m entre 2000 et 2100. Le CO2 atmosphérique a augmenté de 400 à 600 ppm en 100 ans. En 2100 avec la température passe de 15,3 à 16,8 °C.

Pour aller plus loin :
L'effet de serre a un rôle dans le réchauffement climatique, mais comment le montrer ? Vous disposez du matériel suivant : 1 bol transparent, 1 thermomètre, 2 verres de 100 ml. Préparez de 3 ou 4, proposez une expérience pour simuler l'effet de serre et réaliser un schéma pour illustrer votre expérience.

Le but de l'expérience est de recréer un environnement miniature avec de l'effet de serre. Le rôle du bol est de jouer le rôle de l'atmosphère en laissant passer les rayons du soleil mais en empêchant la chaleur de partir.
Pour l'expérience : remplis les 2 verres avec la même quantité d'eau. Les poser à l'extérieur, au soleil, par exemple sur un rebord de fenêtre et recouvrir l'un des deux verres avec le bol transparent. Au bout de plusieurs dizaines de minutes, mesure la température de l'eau dans les 2 verres. Le quel contient l'eau la plus chaude ?
Normalement le verre d'eau ayant été recouvert contient une eau plus chaude que l'autre.

Perspectives et avenir de l'outil

- Fiches d'évaluations
- Lexique
- Sommaire par thématique/discipline
- Fiche de présentation du livret
- Corrections
- Phase de test
- Mise en place et diffusion
- Transposition pour d'autres OHM



Merci de votre attention



Educ'OHM Mangroves

Partez à la
découverte d'un
écosystème unique !



L'OHM Littoral Caraïbe et le Labex DRIIHM proposent à travers ce livret pédagogique, des activités pour découvrir l'écosystème des mangroves. Les services écosystémiques, les menaces qui pèsent sur l'écosystème ou encore les représentations sociales de l'environnement sont autant de thèmes différents qui permettront d'appréhender toute la richesse, la complexité et l'importance de ces forêts de bord de mer.

