

Studying Biodiversity in our education programs: Strategies to better incorporate local examples

Presentation of 7 Documents

2 procedures to follow to
construct one item for the
curriculum for 2nde

Other possible options niveau
collège

Conception diaporama : A. Tourville, S. Lacas

Theme: Biodiversity, a result of years of evolution

Pre requisites :

Biodiversity is the variety of all living things; the different plants, animals and micro organisms, the genetic information they contain and the ecosystems they form. Biodiversity is usually explored at three levels - genetic diversity, species diversity and ecosystem diversity. These three levels work together to create the complexity of life on Earth.

Main Concepts to develop:

The following document can be used to indicate the changes regarding biodiversity and its continual changes, due to human activity.

Two Steps in the instruction process

- 1 step: two classes of one hour
- 2 step: One class of one hour



How to motivate the students ?

FRANCE-ANTILLES

www.franceantilles.fr GUADELOUPE

Actualité Éducation / Santé / Environnement

Le retour des « manman dlo »

CLAUDIA BELTON | France-Antilles Guadeloupe | 10.10.2009



Denis Girou, Director of the National Park:

“ During the the preliminary months, we will begin by informing and discussing this mammals re integration into its aquatic environment with the fisherman. It is extremely important for the projects advancement that the population of the Bay du Grand Cul-de-Sac Marin, as well as politicians and socio professionals to fully be aware of this projects objectives. it is also important that neighboring islands are aware of this effort. it is in our intentions to build a center where personnel will be in charge of this mission. It is known that several schools have studied this topic, and it is evident that this animals resurgence in its natural habitat will be beneficial in respects to the environment.”

SEANCE 1/2:

DOCUMENT

Press Release:

The director of the national park and the Director of SITA Esperance (waste management center for Saint Rose), signed an accord which binds these two organizations together in effort to reintroduce the manatee to the regions waters. If everything goes as expected, in three years, the manatee, this extraordinary aquatic mammal , which is at risk of extinction will be reintroduced in the Bay of Gand-cul-Sac Marin.

Optional Research Work:

Possible question for students:

Search in the document above arguments as to why this would be a beneficial project, as well as indicating certain elements that could be problematic.

How to Organise the classe:

Group Work: → Who will represent some of the main people involved in this project

- **The National Park of Guadeloupe** (2 Docs presented)
- **The Nature Protection Association** (2 Docs Presented)
- The fisherman** (1 doc presented):

- the Boaters
- Sita Espérance
- The governmental institution *Région Guadeloupe*

→ **This will permit the students to fully comprehend the interests of each actor**

Ferdy Louisy, President of Guadeloupe's National Park:

“ Man is responsible for the disappearance of the manatee, it is an important loss for Guadeloupe's biodiversity, it is only normal that we attempt to reverse this trend”

Historical Texts

- “ The ocean in the Culs de sac is very calm and not very deep, we could easily be aware of how other manatee, turtles and other fishes are doing in this area.”
- “ I am certain that in the first ten years, when the island was inhabited, an estimated of 3 to 4000 turtles, and a very large amount of manatee were killed, man continue to persecute these sea animals”
- Regarding the Manatee “ the meat of this animal is consumed by the inhabitants of this country. Every year boat loads of this meat is taken to the mainland as well as to neighboring islands”

Le Révérend Père Du Tertre- 1667

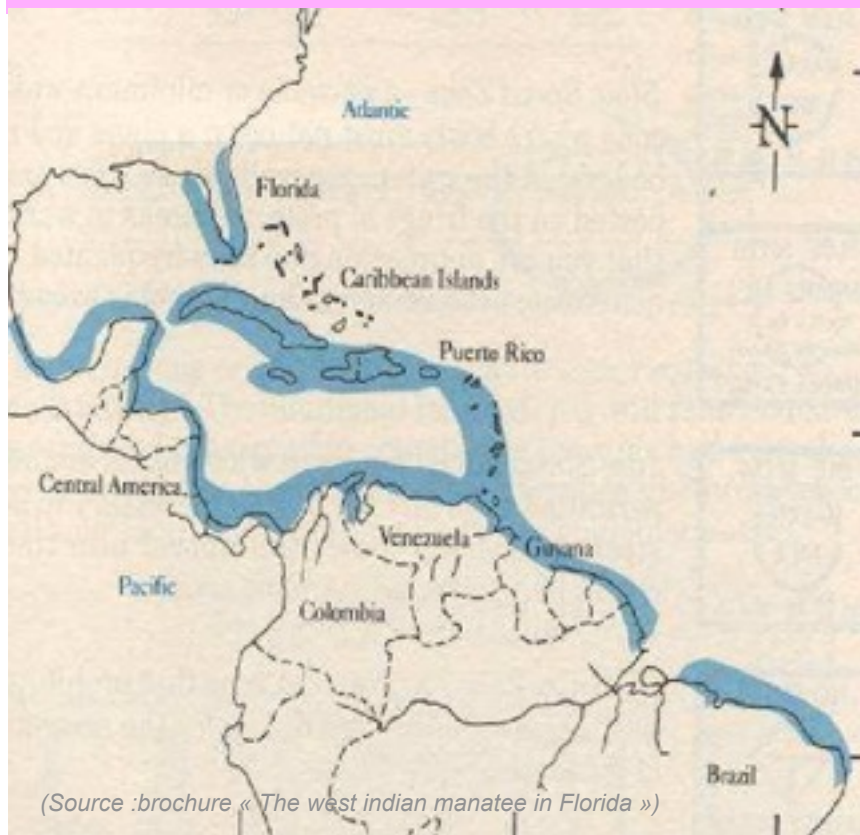
- “... a cow is no different then this animal, it's meat is the same color consistency, tender and delicate”

Le Père Labat- 1702

The president of the National Park has stated:

“ It is imperative that we create ecological corridor, that stretches from florida to Colombia in the Caribbean zone”

The historical area in which the Manatee have inhabited



(Source :brochure « The west indian manatee in Florida »)

* An ecological corridor, this allows the migration and circulation of divers species and connects this animal to different geographical areas

Area's where the Manatee still inhabits

Islands circled in blue indicate a presence, areas circled in red represents this seas animals absence.

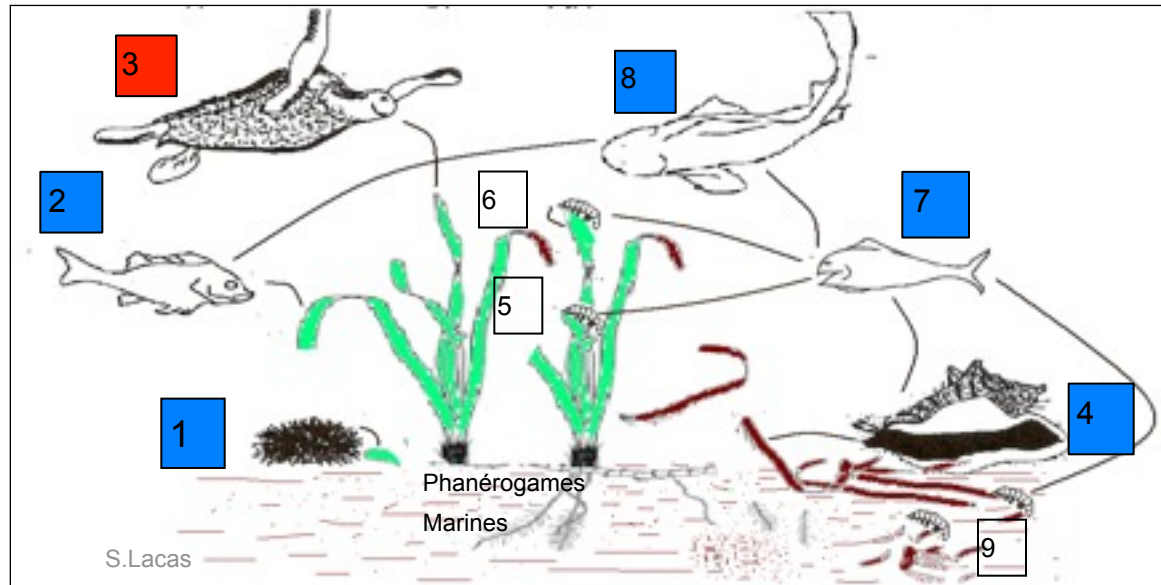


(Source:rapport Lartiges,Bouchon, 2002)

* the disappearance of this sea creature is an unfavorable factor

The use of Documents, niveau collège:

Herbivorous organisms living in our ecosystem



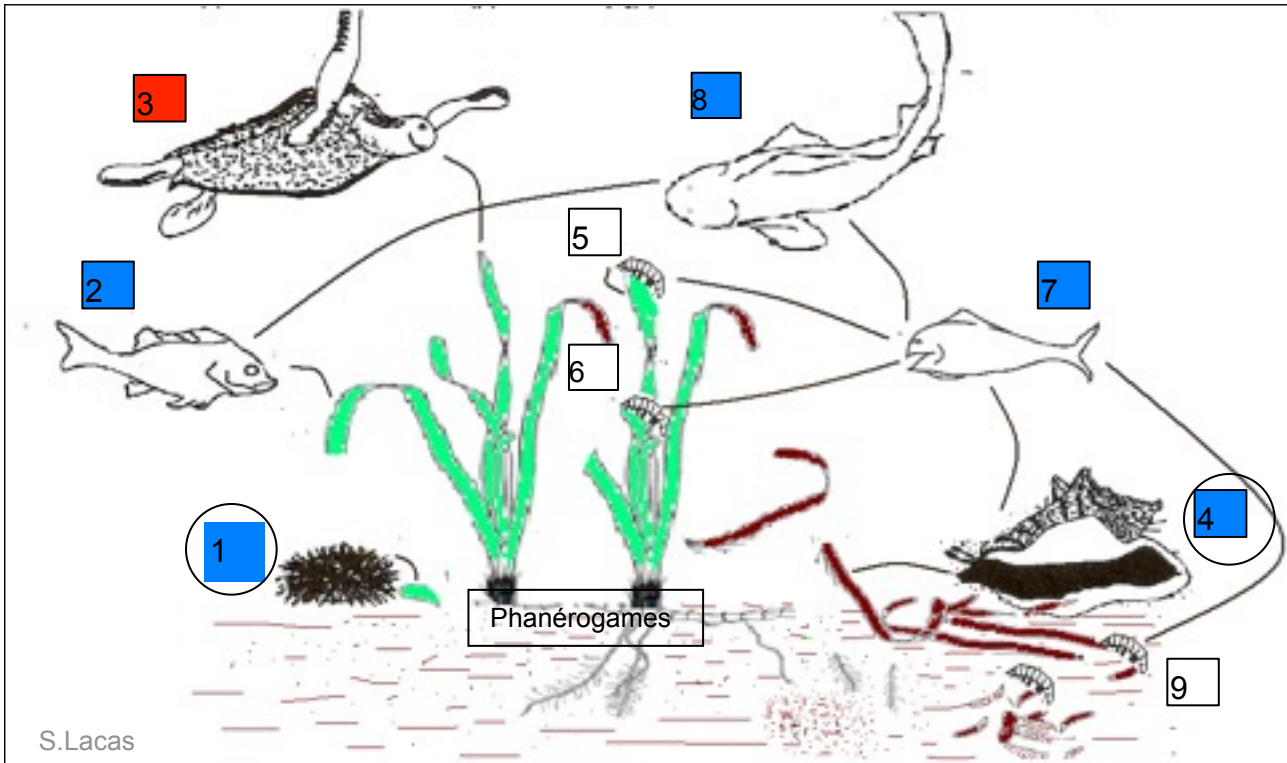
Pistes d'exploitations:

- 6^{ème}: Origine de la matière des êtres vivants
Diversité, Parenté, Unité des êtres vivants
- 5^{ème}: Respiration et occupation des milieux de vie
- 4^{ème}: Reproduction sexuée et maintien des espèces dans les milieux
- 3^{ème}: Responsabilité humaine en matière d'environnement

This document that can be used at different levels. This can also be document given after a field trip

The Nature Protection Association:

What's the future for other species in this aquatic environment?



The manatee eats up to 50kg of plant material everyday, and primarily lives off of seagrass

Protected species:

- Green turtle : *Endangered species*
- urchins and conch: *species that are regulated in fishing*



Species that are used for economique reasons: The specie endures a certain pressure due to th fishing



Directeur du Comité Régional des Pêches: « les marins pêcheurs vivraient comme une injustice une éventuelle interdiction de la pêche dans le Grand Cul-de-Sac Marin avec le retour du lamantin »

Communiqué du Parc National:

- Environ quinze lamantins devraient être introduits dans le Grand Cul-de-Sac Marin .
- Des précautions doivent être prises pour les garder en vie.



La pêche en Guadeloupe: une filière artisanale (Données: comité régional des pêches)

- 1182 marins pêcheurs, 884 navires en 2005 (dont 823 bateaux de moins de 9 m)
- Production locale estimée à 10 000 T /an, consommation 16 000 T/an (importation du déficit)
- Une filière vitale économiquement et socialement (les revenus d'environ 3000 familles dépendraient totalement ou partiellement de la pêche)

→ **Mutualisation** : Jeu de rôles / Échange d'arguments → Débat

<ul style="list-style-type: none">• <u>Parc National de Guadeloupe</u><ul style="list-style-type: none">→ aider au respect de l'environnement→ restaurer la biodiversité locale→ créer un corridor écologique caribéen• <u>Région Guadeloupe...</u>	<ul style="list-style-type: none">• <u>Pêcheurs</u><ul style="list-style-type: none">→ rétrécissement zone de pêche ?• <u>Association de protection de la nature</u><ul style="list-style-type: none">→ destruction des herbiers?• <u>Plaisanciers...</u>
Arguments <u>en faveur</u> du projet de réintroduction	Arguments <u>opposés</u> au projet de réintroduction

→ **Suite au débat les élèves auront compris que...**

- **Pour réussir, un projet de réintroduction doit prendre en compte les questions écologiques, économiques et sociales qui se posent.**
- **Réintroduire une espèce est une question complexe qui met en jeu différents acteurs qui ont des intérêts différents.**

SEANCE 2/2:

-Exemple de consigne:

Grâce aux connaissances acquises à la séance 1 et aux documents proposés, montrez que la biodiversité se modifie au cours du temps , et identifiez quelques facteurs qui la modifient.

-Séance 1:

La surexploitation d'une ressource par l'Homme (le lamantin) peut mener à une perte de biodiversité .

-Documents proposés:

•1)Un exemple d'espèce invasive : le poisson lion

-carte de progression du poisson lion dans la Caraïbes

-données biologiques sur l'espèce

•2)Récifs coralliens et réchauffement climatique

Un nouveau poisson arrive en Guadeloupe : le poisson lion

Carte de répartition du Poisson lion dans la Caraïbes.
(L'année indique le premier signalement)



Aout 1992 dans le sud de la Floride, six spécimens de *Pterois volitans*, un des poissons les plus spectaculaires des récifs coralliens Indopacifiques, s'échappent d'un aquarium endommagé par l'ouragan Andrew...

...Ces poissons ont été observés en liberté quelques jours plus tard.

Données C.Bouchon, UAG

Une espèce est qualifiée d'« invasive » dès lors qu'elle étend durablement son aire de répartition géographique au-delà de son aire d'origine.

Données biologiques sur le poisson lion

Reproduction

- La période de reproduction est étalée sur toute l'année.
- **La femelle pond tous les 4 jours** 2 masses d'œufs enveloppées dans du mucus qui sont fertilisés par le male. Ces agrégats sont très légers, et flottent en surface.
- **Une ponte représente environ 30 000 œufs.**
- **Les juvéniles colonisent les récifs coralliens et autres fonds rocheux mais également les mangroves et les herbiers de Phanérogames marines** où ils pourront effectuer une partie de leur croissance avant de gagner les récifs et autres fonds rocheux pour y passer leur vie d'adulte.

Régime alimentaire

- Au fur et à mesure que les juvéniles grandissent leur régime alimentaire est d'abord constitué d'invertébrés benthiques (carnivores de premier ordre). puis s'enrichit en poissons (carnivores de deuxième ordre). **Les plus grands individus finissent par avoir un régime alimentaire essentiellement piscivore.**
- Dans l'Atlantique tropical, les études des contenus stomacaux ont montré la consommation de 50 espèces de poissons. **En fait tout poisson de taille inférieure ou égale à une quinzaine de centimètres constitue une proie potentielle.**

Impact sur l'écosystème récifal

- Une étude dans la Caraïbes en 2008 a comparé, le recrutement en jeunes poissons sur deux massifs coralliens de taille semblable, un seul d'entre eux abritant un *Ptérois*. Elle a montré que le recrutement en jeunes poissons était diminué de 79 % sur le massif corallien abritant le *Ptérois* par rapport à celui n'en ayant pas.

Prédateurs

- **Les *Ptérois* sont situés au sommet de la chaîne alimentaire de l'écosystème récifal** et cela, associé à leur redoutable appareil venimeux, fait qu' **ils ont peu de prédateurs.**
- Ces prédateurs de grande taille font l'objet d'une surexploitation commerciale dans de nombreuses régions de la Caraïbe. Ce facteur de régulation biologique est donc limité.

(Source: Rapport C. Bouchon, UAG 2010)

Récifs coralliens et réchauffement climatique

- Le récif corallien est un écosystème marin d'une exceptionnelle biodiversité. Dans les Antilles 500 espèces de poissons en dépendent dont 180 d'intérêt commercial.
- Chaque année certains coraux blanchissent quand la température de la mer dépasse 29°C. Quand la température redescend le corail récupère.
- Si la température reste supérieure à 29°C plusieurs semaines, le corail meurt.
- Les algues s'installent sur les coraux morts, ce qui entraîne à terme la disparition du récif et des poissons associés.



Blanchissement d'une colonie corallienne



Prolifération des algues sur le récif mort

Autre démarche possible: 1 seule séance

Introduction de la séance:

On entend beaucoup dire par les médias que la Biodiversité se modifie.

Consigne possible :

Trouvez dans les documents proposés les données permettant d'argumenter cette affirmation.

Documents:

- Textes historiques : surexploitation du lamantin
- Un exemple d'invasion biologique: le poisson lion
- Coraux et réchauffement climatique

Notion construite:

La biodiversité se modifie au cours du temps sous l'effet de nombreux facteurs(invasion biologique,réchauffement climatique) dont l'activité humaine(surexploitation).



ÉLEMENTS de MOTIVATION pour les élèves.

Dans les deux démarches:

Le support de travail permet de :

- Découvrir des ressources locales
- Comprendre des faits d'actualité
- Travailler sur une tâche complexe

Le + de la démarche en 2 séances:

- Aborder une question de développement durable
- Travailler en groupes en autonomie
- Mutualiser par un jeu de rôles

Un nouveau poisson arrive en Guadeloupe: le poisson lion



Données biologiques:

- régime alimentaire
- reproduction
- espèce allochtone invasive

Pistes d'exploitations:

- 6 ème: Origine de la matière des êtres vivants
- 4 ème: Reproduction sexuée et maintien des espèces dans les milieux
- 3 ème: Responsabilité humaine en matière d'environnement



**CES RESSOURCES SERONT DISPONIBLES SUR LE
SITE SVT ACADEMIQUE**

FIN

**MERCI
de votre attention !**



Photo Kap Naturel