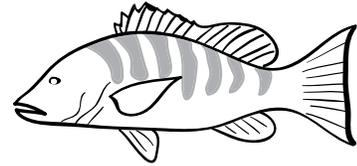


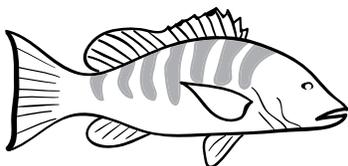
# *Se jeter à l'eau avec les poissons de la Louisiane*



Écrit et conçu par  
Prosanta Chakrabarty, Ph.D., Sophie Warny, Ph.D., et Valérie Stampley  
Traduit par Denise Egéa, Ph.D.  
Édité par Taylor Novak, Ph.D.  
Muséum des Sciences Naturelles de LSU



**A tous ces jeunes et ces enfants qui possèdent,  
ou sont encore à découvrir,  
leur amour de la nature...**



**Remarques destinées aux parents, enseignants, instructeurs, coordinateurs d'activités, et à tous ceux et celles en qui sommeille un pêcheur :**

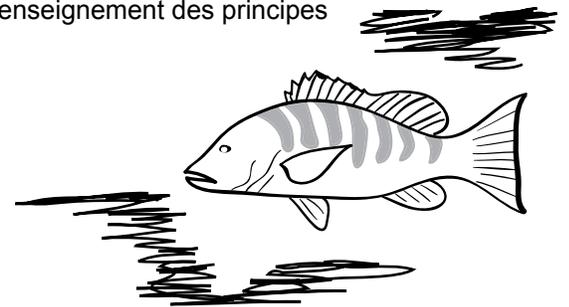
Ce livre est un document d'accompagnement pour "Se jeter à l'eau avec les poissons de la Louisiane", une exposition au Muséum des Sciences Naturelles (MSN) de l'Université d'État de la Louisiane (LSU). Située dans Foster Hall, sur le campus principal de LSU, cette exposition créée en 2012 contient de nombreux éléments discutés dans ce livre. Le hall d'exposition du MSN est ouvert en semaine, de 8h à 16h, lorsque le campus même est ouvert. Les visites au MSN sont gratuites, mais si votre groupe comprend 10 élèves ou plus, appelez notre bureau principal au 225-578-2855 pour planifier une visite. Bien sûr, ce livre peut aussi être apprécié tel quel, pour son propre mérite, et nous espérons que vous l'apprécierez seul ou avec vos enfants ou vos élèves.

Ce livre et cette exposition ont été financés par le *Board of Regents* de la Louisiane, grâce à une subvention *Traditional Enhancement Grant – Education*. Ils sont intitulés "Se jeter à l'eau avec les poissons de la Louisiane : Un Programme d'Éducation sur Trois Niveaux et une Exposition au Muséum". Le financement a été obtenu par les conservateurs du Muséum, Dr. Sophie Warny et Dr. Prosanta Chakrabarty. Ils ont conçu cette exposition avec la collaboration de *Southwest Museum Services* qui l'a construite en 2012. Le régaléc ou poisson-ruban qui se trouve dans l'exposition a été créé par Carolyn Thome du Smithsonian, et les images exposées ici sont dues au Conservateur Chakrabarty, sauf indication contraire (voir Annexe II).

La section des poissons du LSU MSN comprend plus de 500 000 spécimens représentatifs de tous les groupes principaux de poissons vivant dans le monde. Les collections sont en expansion rapide et comprennent des stocks du sud-est des États-Unis, des îles Hawaï, du Mexique, de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud, des Grandes Antilles, et du Pacifique Indo-Occidental. Des centaines de publications de recherche, des mémoires de maîtrise, et des thèses de doctorat sont fondés entièrement ou en partie sur cette collection. Dans le Muséum, la Section des Poissons est dirigée par le Dr. Chakrabarty, Curateur, qui a été engagé en 2008; le laboratoire de l'ichtyologie comprend également des chercheurs « post-doctorat » (*postdocs*), des étudiants du troisième cycle, ainsi que des étudiants du premier cycle. Le Professeur J. Michael Fitzsimons a créé la Section des Poissons en 1971 et, jusqu'à sa retraite en août 2007, il a développé ce qui constitue le fondement de ces collections.

Si vous avez des commentaires, des suggestions, ou des questions à propos de ce livre d'activités, merci de nous les envoyer afin de nous aider à l'améliorer, et à en faire un meilleur outil pour l'enseignement des principes de base de la science

Ce livre a été conçu comme une publication spéciale dans la série des *Documents Occasionnels du Muséum des Sciences Naturelles*  
Louisiana State University  
119 Foster Hall  
Bâton Rouge, LA 70803  
Téléphone: 225-578-3080  
Télécopieur: 225-578-3075  
Mèl: prosanta@lsu.edu



Vous êtes aussi invités à nous écrire et à nous parler des projets de classe que vous réaliserez après nous avoir rendu visite au Muséum.

Pour plus de renseignements sur le Muséum des Sciences Naturelles (MSN) à l'Université d'État de la Louisiane (LSU), nous vous invitons à consulter notre site Web à [www.museum.lsu.edu](http://www.museum.lsu.edu) pour des renseignements généraux, ou sur nos programmes de recherche menés au Muséum. Vous pouvez aussi consulter le site [www.museum.lsu.edu/education](http://www.museum.lsu.edu/education) pour avoir des renseignements sur nos programmes de proximité, et pour consulter nos affichages d'expositions. LSU est une institution équitable d'accès et d'opportunité.

Écrit et conçu par Prosanta Chakrabarty, Ph.D., Sophie Warny, Ph.D., et Valérie Derouen  
Tous droits de distribution appartiennent au Muséum des Sciences Naturelles de LSU

© 2023- The LSU Museum of Natural Sciences

No ISBN 979-8-3507-1285-8

Imprimé aux États-Unis. Tous droits réservés



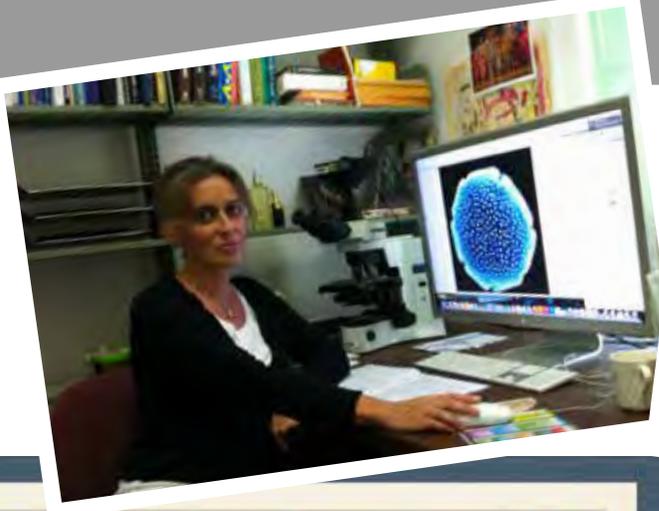


# Table des Matières

---

Préface		
Table des Matières		
Aperçu de l'Exposition de Poissons à LSU		2
Chapître I.	Le Poisson-Crapaud et l'Orphie	3
Chapître II.	Questions et Réponses pour Jeunes Enfants	7
Chapître III.	ABCs de la Louisiane	10
Chapître IV.	Le Golfe du Mexique	36
	Section IV. A. Le Platax Pancake de Louisiane	37
	Section IV. B. Le Poisson-Tripode et le Projet SERPENT	38
	Section IV. C. La Marée Noire de 2010	40
Chapître V.	Le Fleuve Mississippi	44
	Section V. A. Le Contexte du Fleuve	44
	Section V. B. L'Esturgeon et le Spatulaire	46
	Section V. C. La Pêche en Eau Douce en Louisiane	47
Chapître VI.	La Bioluminescence en Haute Mer	50
Chapître VII.	Les Écosystèmes des Poissons	53
	Section VII. A. L'Eau Douce et les Grottes	53
	Section VII. B. Les Récifs de Corail	55
	Section VII. C. Le Fleuve Amazone	56
Chapître VIII.	L'Étude de la Systématique et de la Biogéographie des Poissons	59 64
Chapître IX.	Les Poissons Communs à la Louisiane	64
	Section IX. A. Clés pour les familles principales	64
	Section IX. B. Crape-Soliel les Plus Communs	66
	Section IX. C. Vairons Communs	67
	Section IX. D. Poissons d'Eau Douce	68
	Section IX. E. Poissons d'Eau de Mer et d'Eau Saumâtre.	80
Remerciements		85
Appendice 1:	Glossaire (mots en caractères gras dans le texte)	86
Appendice 2:	Références et Crédits (photos, dessins, activités)	88
Appendice 3:	Réponses et Solutions pour les Activités	93





À tous les jeunes  
explorateurs...Amusez-  
vous!

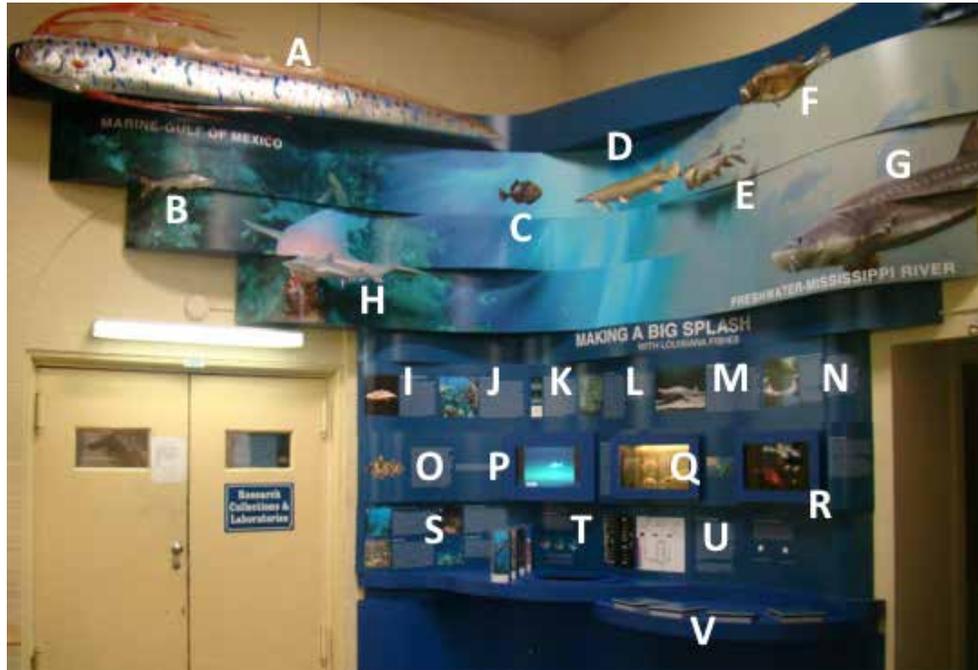




# Jetez-Vous à l'Eau - L'exposition à LSU!

Venez nous rendre visite à Foster Hall, sur le campus de LSU, pour découvrir notre nouvelle exposition.

- A Le Régalec ou Poisson-Ruban, *Regalecus russelli*
- B Le plus long des poissons osseux
- B Le Poisson-chat Gafftopsail *Bagre marinus*
- C Le Baliste Noir ou Durgon Noir *Melichthys niger*
- D Le Garpique Alligator ou Brochet Alligator *Atractosteus spatula*  
(tacheté comme un lépisosté tacheté *Lepisosteus oculatus*)
- E Le Spatulaire Américain ou Poisson-spatule Américain (*Polyodon spathula*)
- F La Perche Truite ou l'Achigan à Grande Bouche, *Micropterus salmoides*
- G L'Esturgeon Noir d'Amérique, *Acipenser oxyrinchus*
- H L'Aguillat Commun ou le Requin Roussette, *Squalus acanthias*
- I Le Platax Pancake de Louisiane, *Halieutichthys intermedius*
- J Le Golfe du Mexique
- K Le Poisson-Trépied ou Poisson-Tripode
- L Le Mississippi
- M Esturgeons et Polyodons
- N La Pêche en Eau Douce en Louisiane
- O Texte d'aperçu de l'exposition et de la Section des Poissons au LSU MSN
- P Affichage Vidéo des voyages de collecte de LSU, SERPENT, vidéos, etc.
- Q Un Écosystème Fragile – La Marée Noire de 2010 dans le Golfe du Mexique
- R Bioluminescence en Eau Profonde – avec affichage lumineux
- S Habitats des Poissons – eaux profondes, l'Amazone, les grottes, les récifs coralliens
- T Carte du Gondwana avec affichage des continents en mouvement
- U Biogéographie Historique
- V Questions et Réponses – affichage escamotable





# Chapître I: Le Poisson-Crapaud et le Brochet

Cette courte histoire est destinée aux jeunes enfants pour aider à expliquer les deux habitats aquatiques très différents que nous avons en Louisiane: le Mississippi et son eau douce (d'où vient le brochet) et le milieu marin, l'eau salée du Golfe du Mexique (où se trouve généralement le poisson-crapaud).

“Croac, croac”, dit le poisson-crapaud, “Croac, croac”. Personne ne le comprenait; personne ne semblait se soucier de comprendre.

Il s'approcha des rives du marais de la Louisiane.

“Croac, croac, croac”, dit-il d'une voix forte, à personne en particulier. Personne ne comprit, mais un brochet s'approcha de lui.

“Hé copain, je suis un peu perdu; cette eau a un goût un peu salé. Sais-tu comment je peux retourner dans l'eau douce?”

“Croac, croac”, dit le poisson-crapaud, et il hocha la tête pour dire “Oui”.

“Hein? Génial, je suppose. Comment t'appelles-tu, mon pote? Je suis Bruno le Brochet”, déclara Bruno le Brochet.

“Croac, croac, croac, croac”, dit le poisson-crapaud.

“C'est un nom bizarre? Et long. Je vais juste t'appeler Croaky”, dit le brochet.

“Croac”, dit le poisson-crapaud d'un ton résigné.

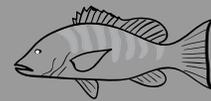
“En fait, je crois que j'ai croisé quelqu'un qui parle ta langue. Suis-moi”, dit le brochet.

Le poisson-crapaud suivit donc le brochet, même si c'était le brochet qui avait dit qu'il était perdu. Le poisson-crapaud était un peu jaloux du beau corps cylindrique du brochet qui était couvert d'écailles soigneusement imbriquées, en forme de diamant. Son propre corps était doux, court, et dodu. Il se sentait un peu gêné, mais il voulait aider son nouvel ami à rentrer chez lui, dans les eaux douces du Mississippi. Le poisson-crapaud préférait l'eau salée du Golfe, mais décida quand même de remonter le courant pour aider son ami – ou peut-être simplement pour le suivre. Il était désormais difficile de dire qui suivait qui.



**Le Poisson-Crapaud du Golfe, *Opsanus beta*.**





Tout d'abord, le poisson-crapaud et le brochet passèrent près d'un oiseau, "Cui, Cui".

"Hé mon pote, tu sais comment aller au fleuve Mississippi?" demanda le brochet.

"Cui, Cui", dit l'oiseau en s'envolant

"Les oiseau sont stupides, Croaky", dit le brochet.

"Croac, Croac", grogna le poisson-crapaud qui commençait vraiment à aimer son nouvel ami.

Au fur et à mesure qu'ils remontaient le courant, les deux poissons passaient devant des bateaux, des péniches, des beignets détrempés, des bouteilles, et des bananes. Le poisson-crapaud n'avait pas l'habitude de voir autant de choses flotter autour de lui; il vivait dans le Golfe du Mexique où il aimait se poser tranquillement le long des joncs de mer et des rochers. Le fleuve Mississippi était un endroit très différent. Il n'était pas très à l'aise là, comparé à sa maison dans l'océan.

Sans s'y attendre, ils tombèrent sur un vieil alligator grincheux qui se reposait sur la berge.

"Hé Gator!", dit le brochet, "Pourquoi fais-tu la tête?"

"Ha Ha.... Très drôle, tête de poisson. Je pourrais te demander la même chose. Tu veux quoi?", demanda l'alligator.

Le poisson-crapaud et l'alligator se regardèrent. L'alligator ne dit rien. Le poisson-crapaud ne dit rien non plus.

Soudain, l'alligator glissa dans l'eau et avala le poisson-crapaud.

Le brochet fut choqué, il avait peur, il était.... dégoûté.

Tout à coup, la bouche de l'alligator s'entrouvrit, et s'élargit de plus en plus. Croaky croassait très fort, et vibrait très vite, et il continuait à trembler de plus en plus vite.

L'alligator fut choqué, il avait peur, il était.... dégoûté.

Il recracha Croaky et il retourna sur terre en se faufilant furtivement.

"Allez viens Croaky, je ne pense pas que cet alligator nous comprenne", déclara le brochet, très soulagé.

À l'autre bout de la berge, le brochet vit un crapaud. Mais le crapaud ne vit pas le brochet, et juste au moment où il sautait dans l'eau, le brochet empoigna le crapaud par la jambe.

"Croac, Croac", dit le crapaud.

"Croac, Croac", dit le poisson-crapaud.

"Hé! Croaky, c'est qui ce type? Ton cousin ou quoi?" Au moment où le brochet parlait, le crapaud s'échappa.

"Non, non!", dit le poisson-crapaud.



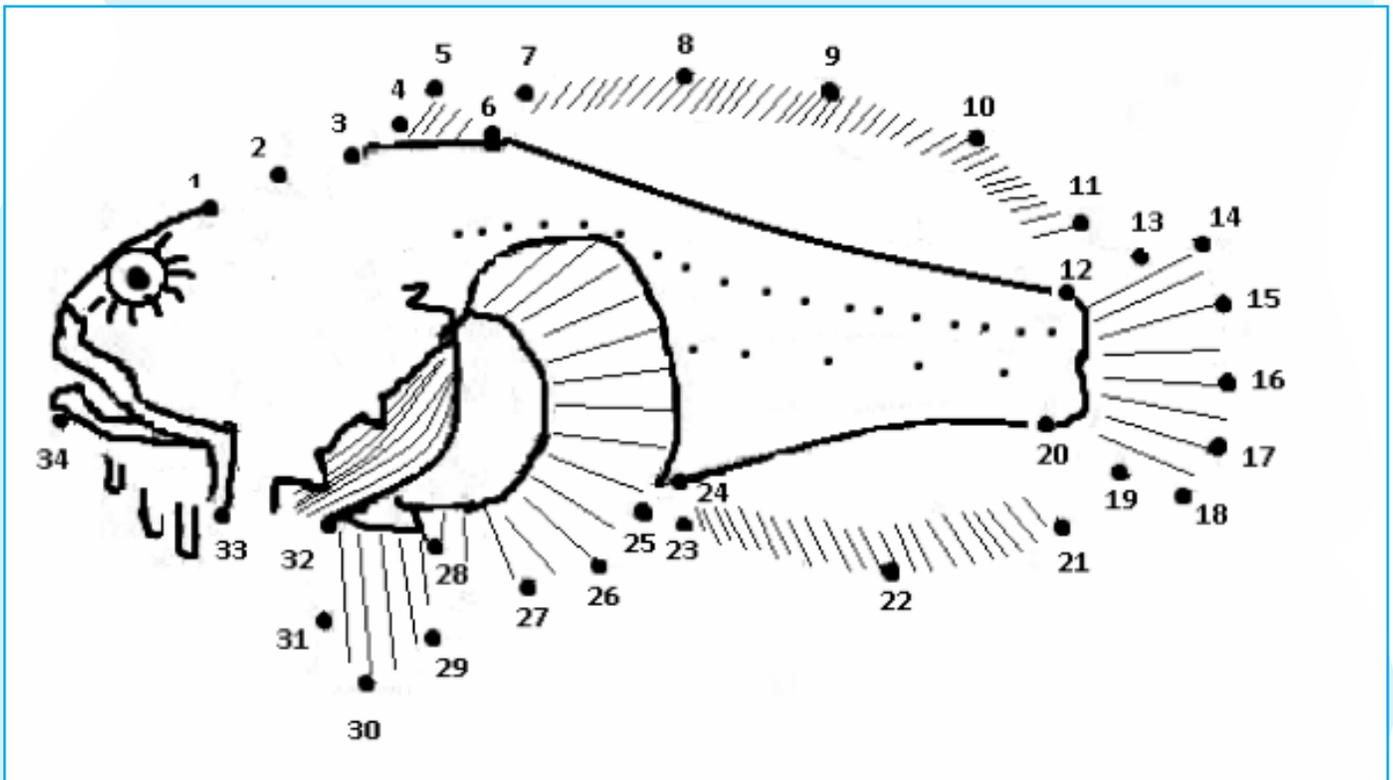
**Bruno le brochet , regardez ces magnifiques écailles en diamant.**

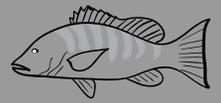
**Note du trad. : "Bruno est un nom cajun Classique. C'est aussi un nom dit macho avec cette terminaison en 'o'." (see: Noms de bébés cajuns – Northshore Parent)**





Activité 1:  
Reliez les points - Qui est-ce?  
Voici un indice: Ces poissons vibrent  
vraiment très rapidement lorsqu'ils  
émettent des sons.





“Hé, je pense que ce que tu dis commence à avoir du sens”, dit le brochet.

Le poisson-crapaud était fatigué.

Il voulait redescendre le fleuve pour rentrer chez lui. Il aimait son nouvel ami, mais il n’aimait pas le goût de l’eau en amont du fleuve; trop insipide.

Il fit un clin d’oeil à son nouvel ami, et dit “Croac, Croac”.

Le brochet ne comprit pas, mais il entendit: “Ravi de te rencontrer, Croaky. À la prochaine, je suppose.

Merci pour m’avoir aidé à redescendre le courant. Peut-être on se reverra un jour dans le Golfe” .

“Non, non....Ne pars pas, non”

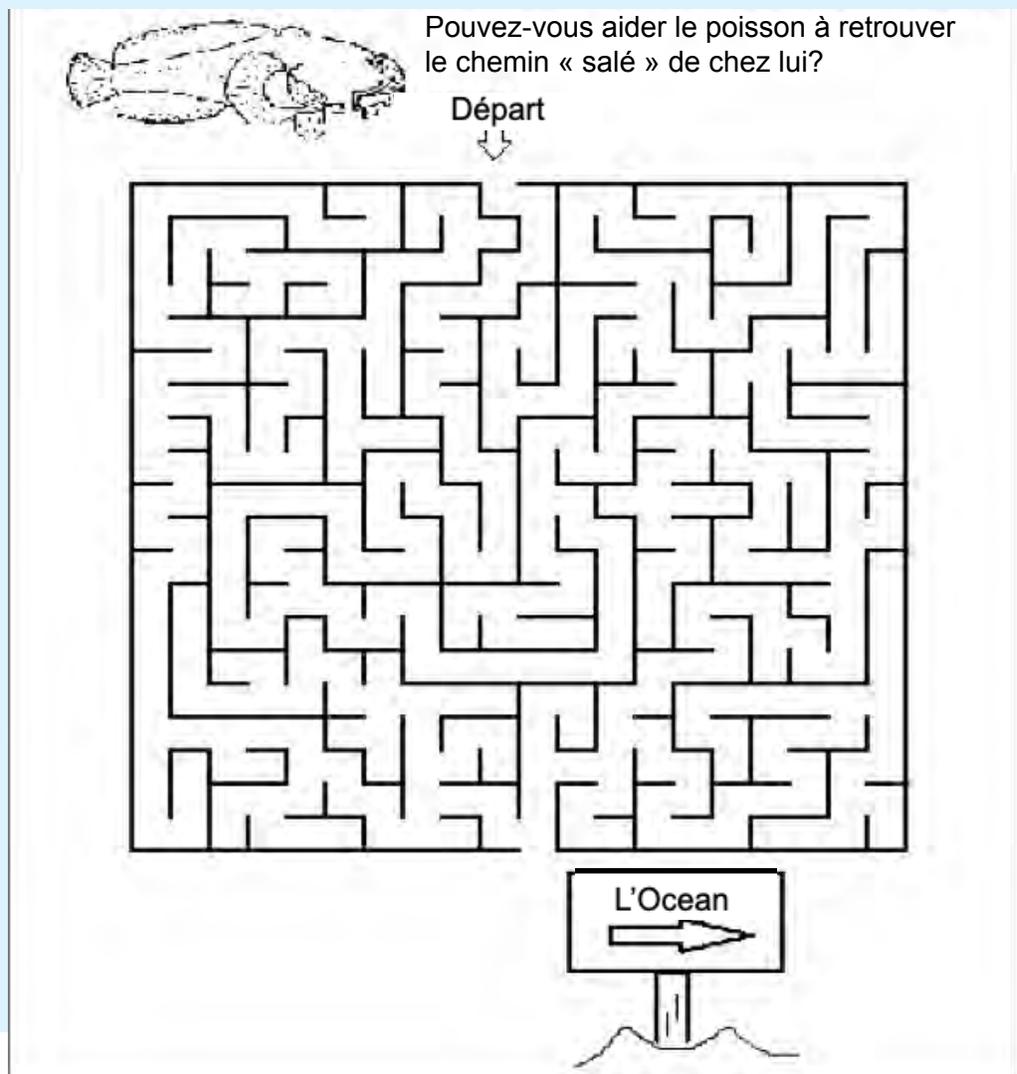
“Je me souviendrai de ce copain”.

Le poisson-crapaud descendit le fleuve en croassant pour retourner à son habitat salé dans le Golfe du Mexique.

## Activité 2: Le labyrinthe de l’océan

Pouvez-vous aider le poisson à retrouver le chemin « salé » de chez lui?

Départ



L'Océan



# Chapître II: Q/R pour les enfants

---

## 1) Qu'est-ce que ichtyologie?

L'ichtyologie est l'étude des poissons – tout ce qui concerne les poissons; par exemple leur évolution, leur écologie, leur comportement, leur cycle biologique, etc.

## 2) Qu'est-ce qu'un poisson?

Il existe tellement de sortes de poissons, qu'il est difficile de les définir. Les poissons sont des vertébrés aquatiques dotés de branchies et de membres en forme de nageoires (dèfinition de Gene Helfman). Certains ont perdu toutes leurs nageoires ou seulement quelques unes (comme certaines anguilles des marais), et certains vivent sur terre la plupart du temps (comme les *mudskippers*), mais cette définition approximative est plutôt bonne. Selon cette définition, les animaux comme l'amphioxus, la lamproie, la myxine, les requins, le saumon, et les coelacanthes sont des poissons; mais certaines créatures que les gens appellent des poissons, comme les crustacés et les méduses, n'en sont pas.

## 3) Combien y a-t-il de sortes de poissons?

On connaît environ 32 000 espèces de poissons! C'est plus que tous les reptiles, les oiseaux, les mammifères, et les amphibiens combinés! On découvre environ 200 nouvelles espèces de poissons chaque année, et il se peut qu'il y ait plus de 50 000 espèces au total.

## 4) Où vivent les poissons?

Les poissons sont presque partout là où il y a de l'eau courante (par opposition à l'eau gelée – la glace – qui ne coule pas); au plus profond de l'océan, dans les grottes, les marais, et bien sûr, dans les rivières, les fleuves, et les lacs.

## 5) Comment les poissons se déplacent-ils dans l'eau?

La plupart des poissons ont des nageoires qu'ils utilisent pour nager. Ils ont aussi des lignes latérales qui les aident à percevoir leur environnement.

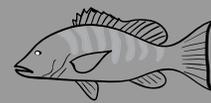
## 6) Les poissons peuvent-ils produire de la lumière?

Oui ! Beaucoup de poissons marins le font. Ils utilisent la lumière pour communiquer, éviter les prédateurs, ou attirer des proies.

## 7) Est-ce que les poissons dorment?

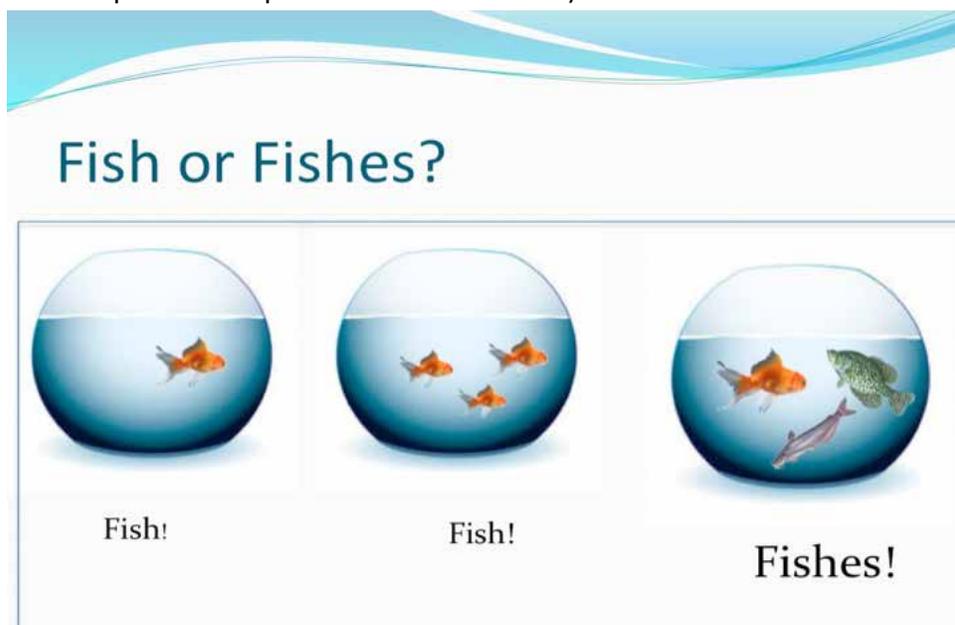
Oui, mais pas comme vous ou moi. Ils ne ferment pas les paupières et ne se couchent pas (la plupart n'ont pas de paupières et ne peuvent pas se coucher). Le sommeil des poissons implique qu'ils soient dans un état de repos, et qu'ils restent relativement immobiles, bien que certaines espèces de requins « dorment » même en nageant.





## 8) Est-ce "fish" ou "fishes"?

*Fish* est le singulier (c'est-à-dire 1 poisson), mais *fish* peut également être utilisé comme un pluriel s'il s'agit d'un type de poisson. *Fishes* (pluriel) est correct lorsqu'il s'agit de différentes espèces. *Fish* ou *fishes* peut aussi être utilisé lors de la discussion de ces organismes en termes généraux (par exemple: *Can fish produce light?* Les poissons peuvent-ils produire de la lumière?).

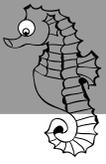


## 9) Quel est le plus gros poisson? Quel est le plus petit?

Le plus gros poisson dans l'ensemble est le requin-baleine, *Rhincodon typus*, qui peut atteindre plus de 15m (50ft). Les poissons osseux les plus longs sont les régalecs ou poissons-rubans, comme celui qui est dans l'exposition de poissons du LSU MSN (voir p. 2 lettre A), qui peut atteindre environ 7,50m (à peu près 25ft). Les plus petits poissons mesurent moins de 2,5cm (un demi pouce), dans le genre Cyprinidé *Paedocypris*.

## 10) Pourquoi devrions-nous nous soucier des poissons de la Louisiane?

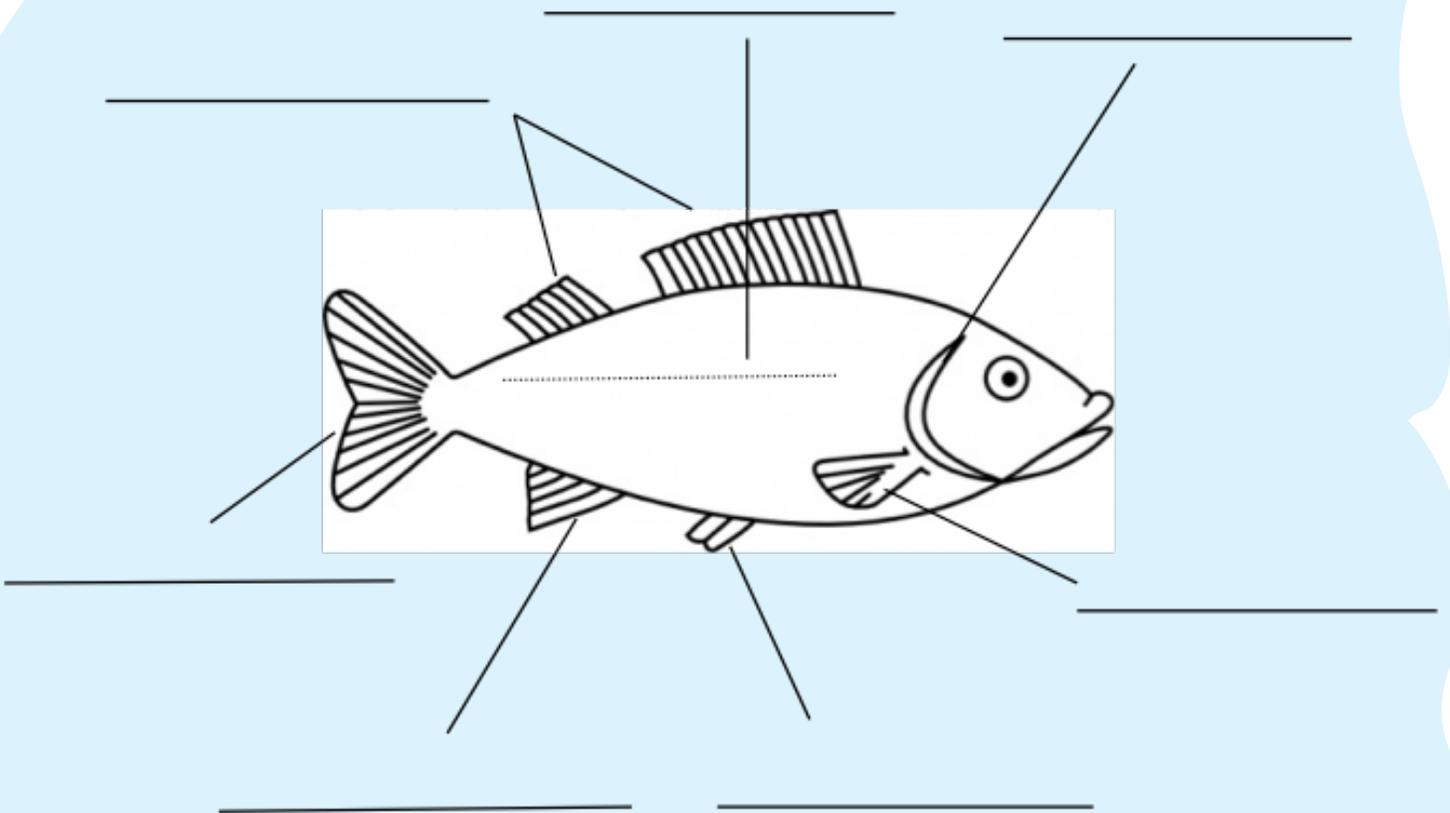
La Louisiane est entourée d'habitats pour les poissons, du Golfe du Mexique au puissant Mississippi et dans tous les autres fleuves et lacs de la région. Nous comptons sur les poissons pour la nourriture, la pêche, et ils constituent une partie importante de notre histoire naturelle et de notre culture. Nous espérons que ce livre vous aidera à mieux comprendre l'importance des poissons en général.



### Activité 3: Les parties externes d'un poisson

Utilisez les mots ci-dessous pour étiqueter les parties du poisson.

Nageoire Anale  
Ligne Latérale  
Nageoire Caudale  
Nageoire Pectorale  
Nageoires Dorsales  
Nageoire Pelvienne  
Couverture Branchiale





# Chapître III: L'ABC de la Louisiane

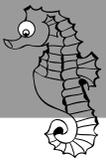
# A

**THE ATCHAFALAYA  
BASIN/LE BASSIN DE  
L'ATCHAFALAYA**



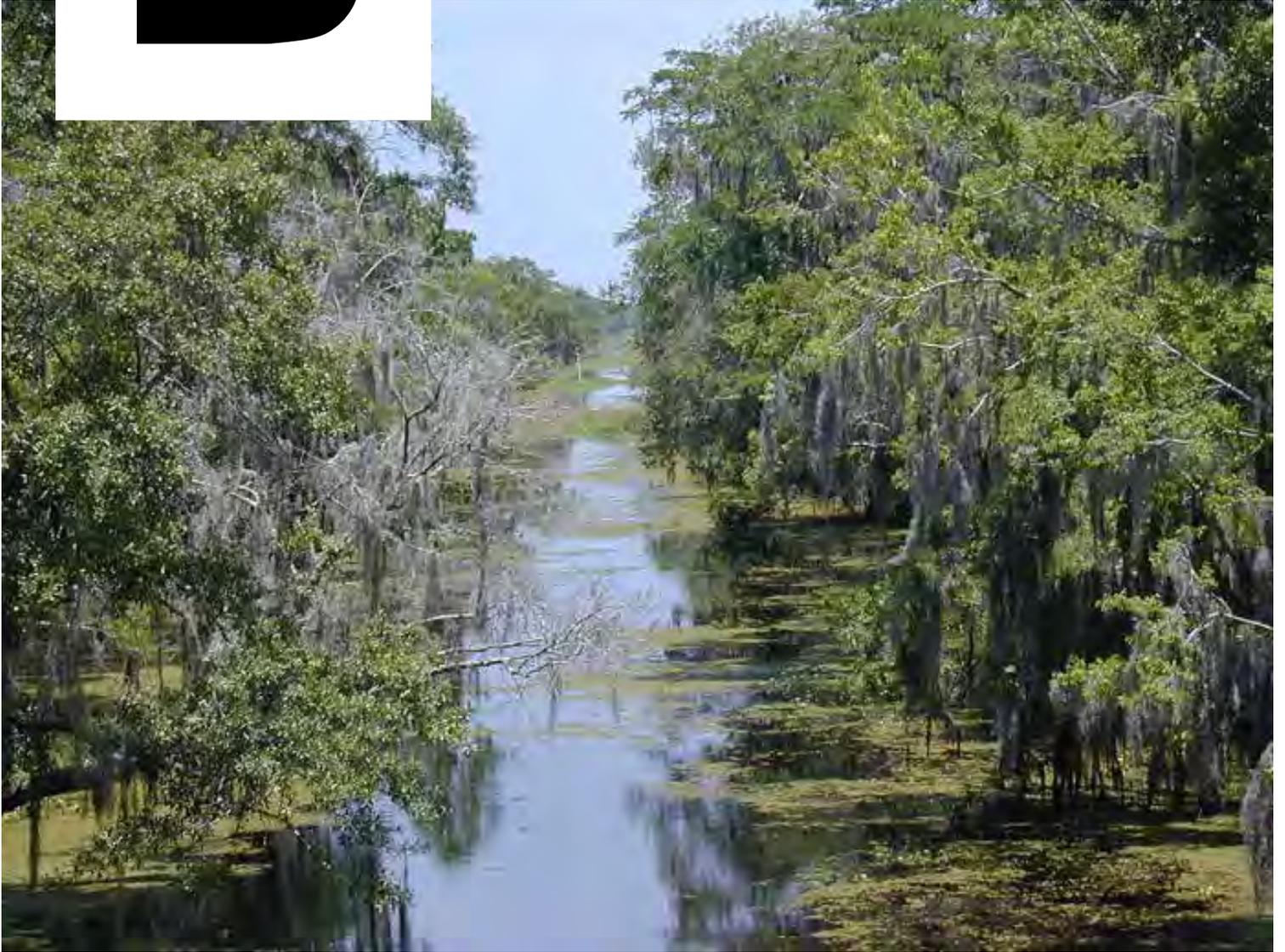
**Le plus grand marais des États-Unis d'Amérique!**





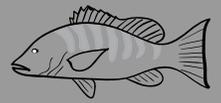
# B

## BAYOUS/LES BAYOUS



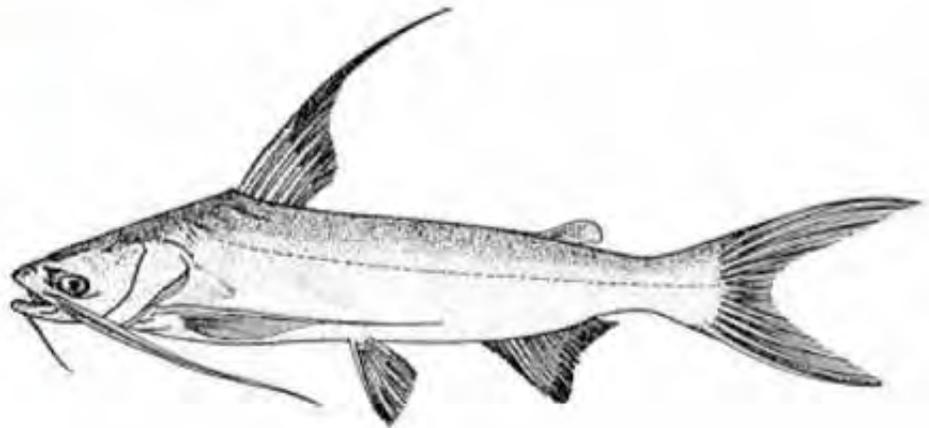
Les bayous sont des rivières très lentes. Ils sont communs en Louisiane.





# C

## CATFISHES/LES POISSONS-CHATS



Les poissons-chats ont des barbillons qui ressemblent à des moustaches de chat; quelques espèces vivent dans l'océan; mais la plupart sont strictement d'eau douce. On dit que la face ventrale du crâne du Poisson-Chat Gafftopsail, *Bagre marinus*, ressemble à une croix. C'est pourquoi on l'appelle aussi "poisson crucifix".



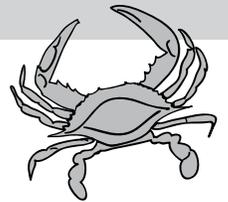


# D

## DRUMS/LES TAMBOURS



Saviez-vous que certains poissons peuvent faire du bruit? Les tambours (famille des Sciaenidae) émettent un son de tambour, ce qui est assez surprenant. Notre célèbre sébaste ou poisson rouge, *Sciaenops ocellatus*, est une sorte de tambour.





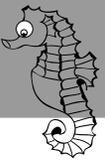
# E

## EELS/ LES ANGUILLES



Les anguilles appartiennent à l'ordre des Anguilliformes. Celui illustré ci-dessus s'appelle *Anguilla rostrata*, et on peut le trouver en Louisiane. Les individus de cette espèce vivent la majeure partie de leur vie en eau douce, mais se reproduisent dans l'océan Atlantique.





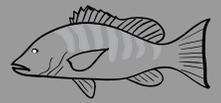
# F

## FROGFISHES/ LES POISSONS-GRENOUILLES



Les poissons-grenouilles sont un type de baudroie. Ils sont très habiles pour se cacher et utilisent un leurre pour attrapper leur proie. Sur cette photo, il s'agit d'*Hystrio histrio*, la sargasse que l'on trouve dans le Golfe du Mexique.





# G

## THE GOLF OF MEXICO/ LE GOLFE DU MEXIQUE



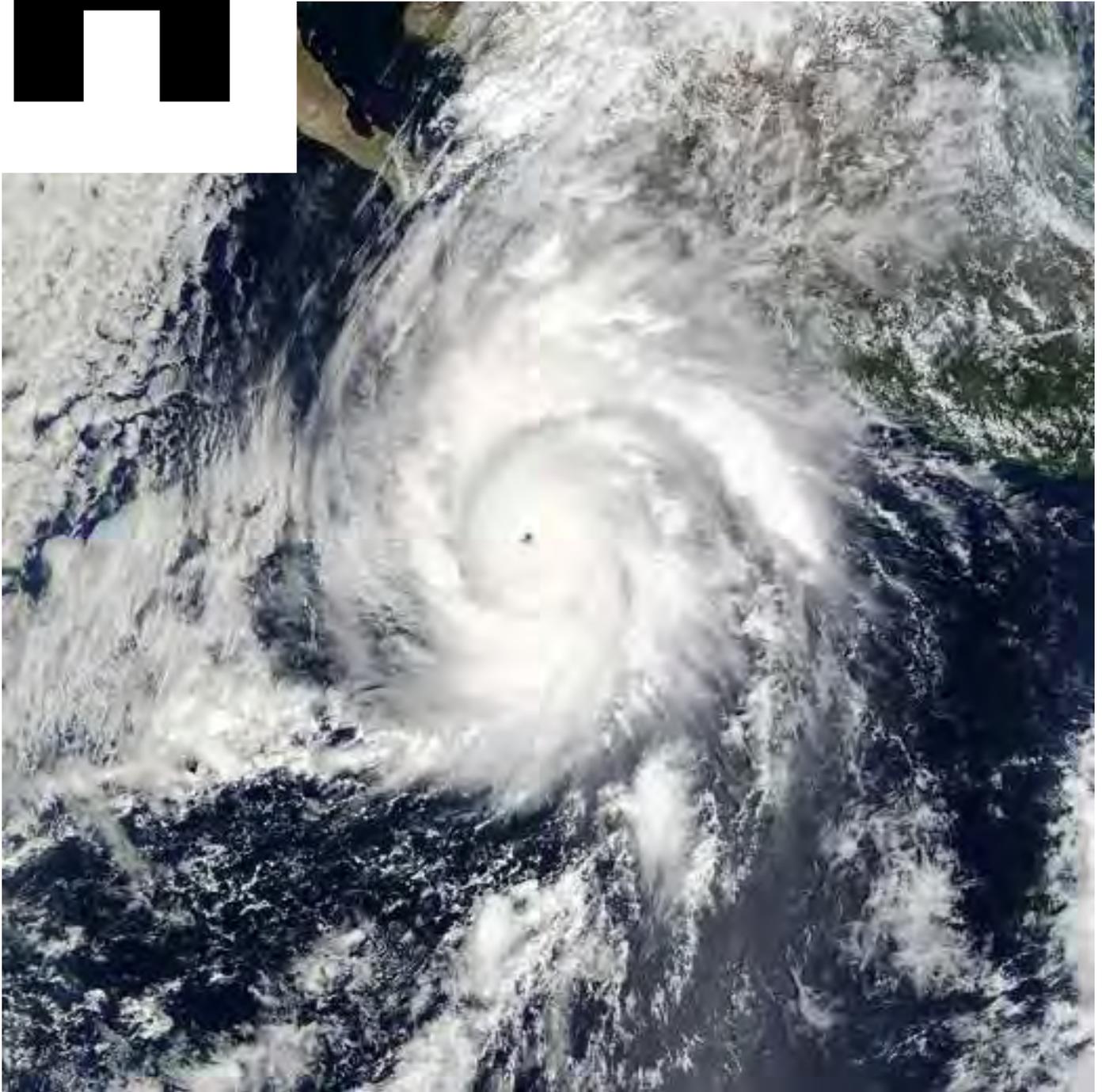
Le Golfe du Mexique est la 9e plus grande masse d'eau du monde, et on pense qu'il s'est formé il y a 300 million d'années!





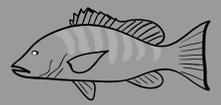
# H

## HURRICANES/ LES OURAGANS



Les ouragans sont de très puissantes tempêtes qui se forment généralement sur les eaux chaudes, comme le Golfe du Mexique.





# ICHTHYOLOGY/ L'ICHTHYOLOGIE



L'ichtyologie est l'étude des poissons.  
L'image ci-dessus provient des collections d'ichtyologie de LSU, résultant d'un voyage de collecte dans le Golfe du Mexique effectué par le Dr. Chakrabarty, ichthyologiste.





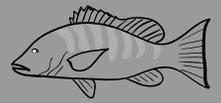
# J

## JACKS/ LES CARANGUES



Les carangues sont des poissons prédateurs qui nagent vite. Ils sont de la famille des Carangidés.





# K

## KILLIFISHES/ LES FONDULES



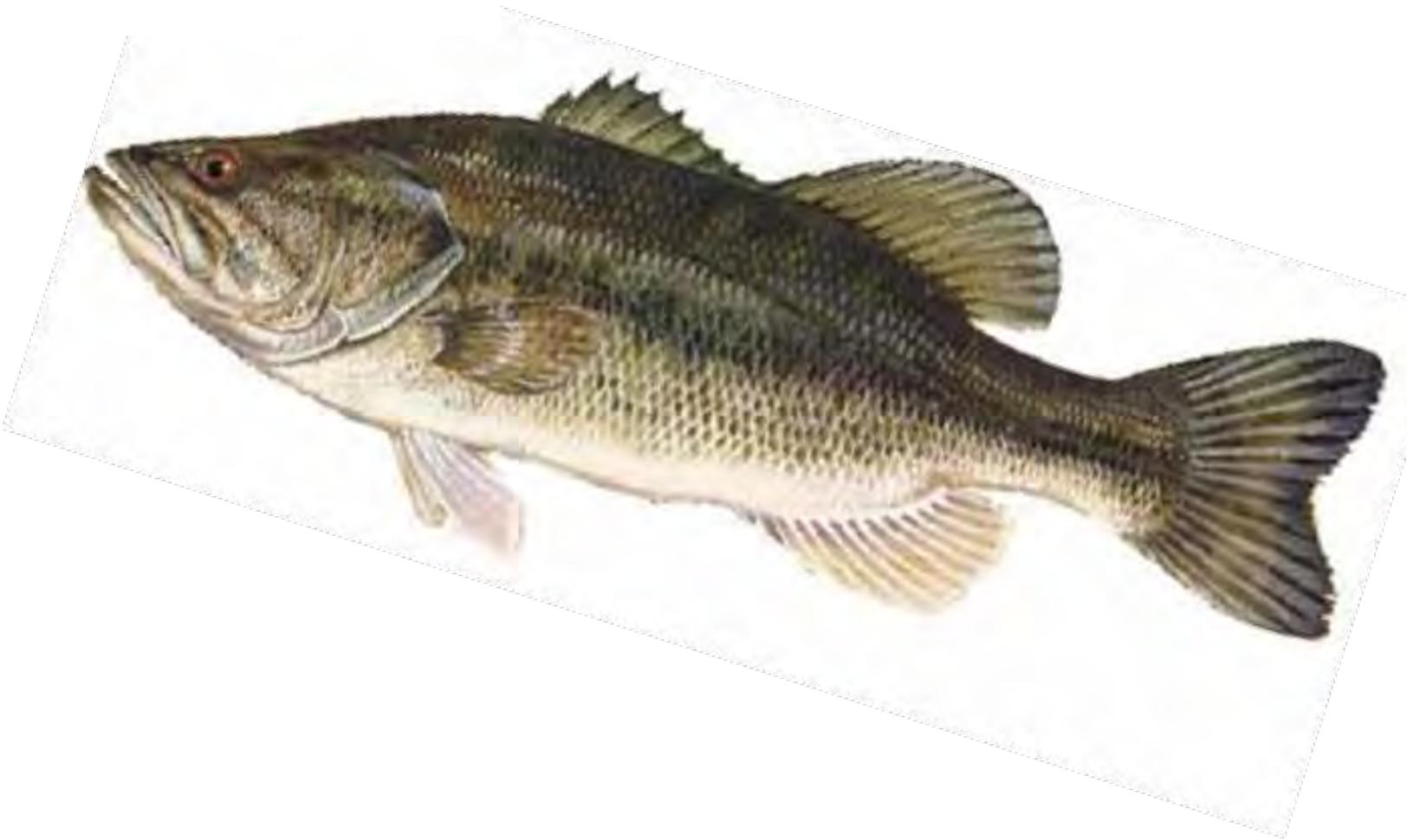
Les fondules sont couramment utilisés comme appâts pour attraper des poissons plus gros. Avez-vous déjà entendu parler d'un vairon cocahoe?





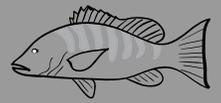
# L

## LARGEMOUTH BASS/ L'ACHIGAN À GRANDE BOUCHE



L'achigan à grande bouche est en fait un type de poisson-lune, comme les crapets arlequins. Le terme *bass* est utilisé pour de nombreuses espèces non apparentées.





# M

## THE MISSISSIPPI/ LE MISSISSIPPI



Le Mississippi est le plus grand bassin hydrographique d'Amérique du Nord, et l'un des fleuves les plus longs du monde.





# N

## NEEDLEFISHES/ LES AIGUILLETES



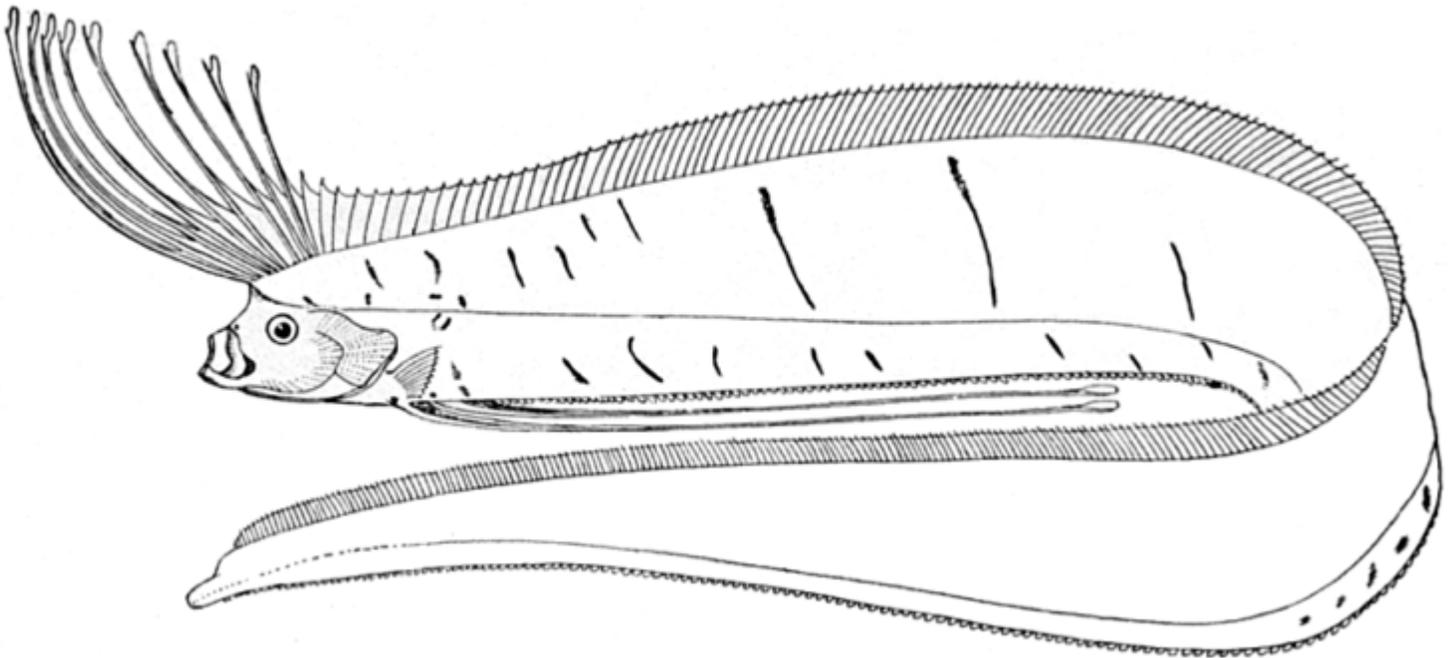
On les appelle « aiguillettes » ou « aiguillettes de mer » parce qu'ils ressemblent à une aiguille: ils sont longs et minces. Ils ont aussi des dents acérées qu'ils utilisent pour capturer leurs proies.





# O

## OARFISHES/ LES REGALECIDÉS



Les regalecidés (*oarfish* en anglais), également connus sous le nom de « Roi des Harengs », sont les poissons osseux les plus longs, mais ils ne sont pas apparentés aux harengs. Venez voir le spécimen exposé au LSU MSN.





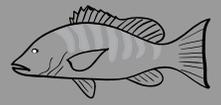
# P

## PARASITES/LES PARASITES



Les parasites sont présents dans presque tous les organismes sur terre, y compris dans d'autres parasites. Certains sont tout à fait spectaculaires, comme cet isopode qui a mangé et remplacé la langue de ce *Micropogonias undulatus* (Atlantic croaker pour les anglophones).





# Q

## LE BAYOU QUEUE DE TORTUE



Ce bayou a d'abord été colonisé par la tribu indienne des Attakapa. Son nom signifie « *turtle's tail* ».





# R

## RAYS/LES RAIES



Les raies ont un corps aplati et vivent essentiellement à proximité du fond marin. Mais mieux vaut être prudent: certaines espèces ont un dard venimeux.





# S

## LES SAC-À-LAIT



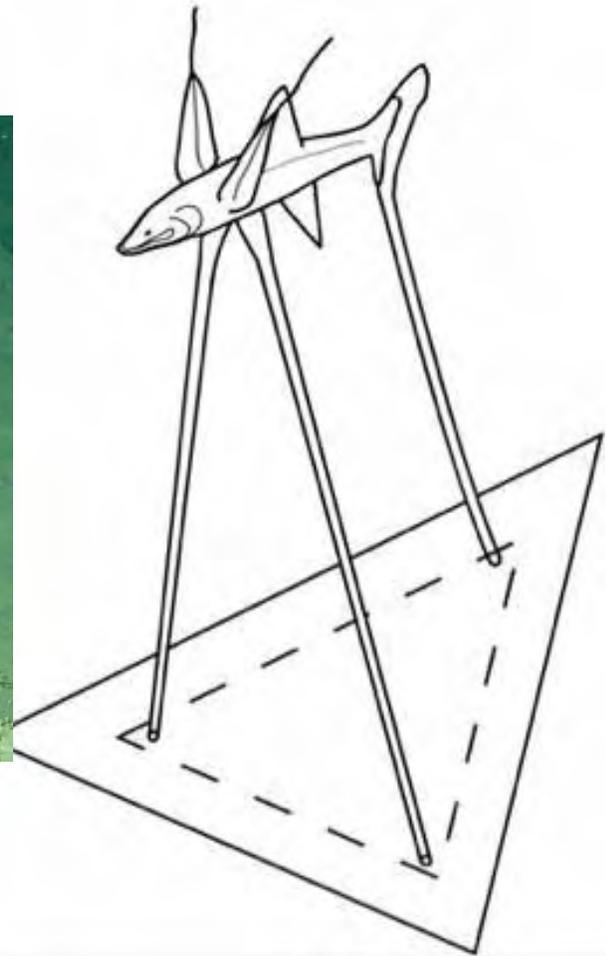
Ici, dans le sud de la Louisiane, « sac-à-lait » est le nom local d'une marigane.  
Le nom signifie « *sack of milk* ».  
Découvrez pourquoi à la page 48 !





# T

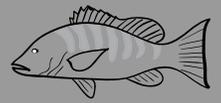
## TRIPOD FISH/LES POISSONS-TRIPODE



Parce que ces poissons peuvent se tenir debout sur leurs nageoires allongées, ils ressemblent à des trépieds d'appareil photo.

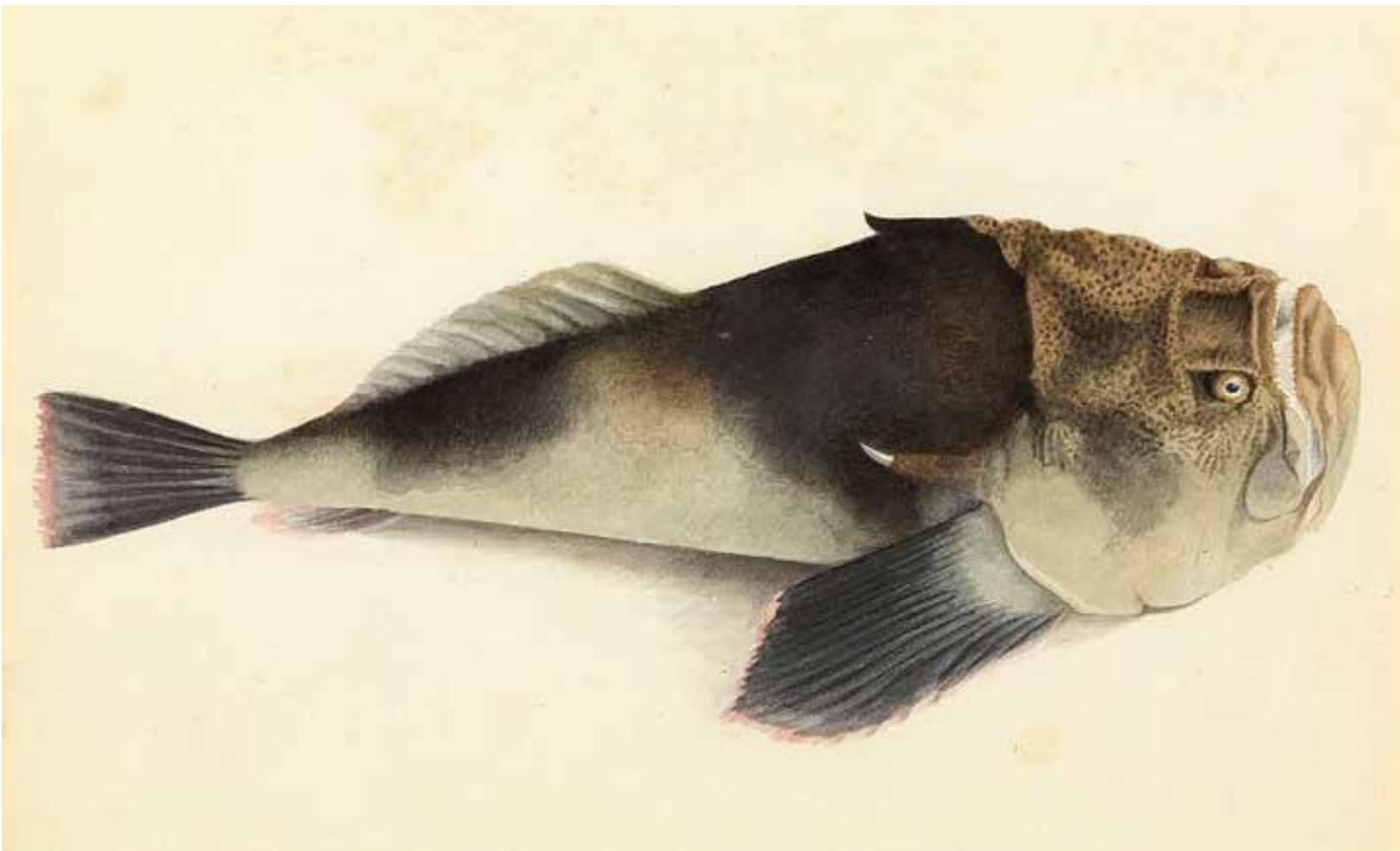
En savoir plus à leur sujet à la page 38.





# U

## LES URANOSCOPIDÉS



C'est le nom de famille des *Stargazers*. Leurs yeux sont situés au-dessus de la tête afin qu'ils puissent chercher de la nourriture lorsqu'ils sont terrés dans le sable.



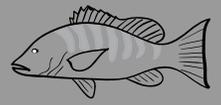


# VERMILLION RIVER/ LA RIVIÈRE VERMILLION



Aussi connue sous le nom de Bayou Vermillion, c'est une rivière importante de 113km (70 miles) dans le sud de la Louisiane.





# W

## WETLANDS/LES ZONES HUMIDES



Une zone humide est une zone de terrain saturé d'eau, comme les marais et les marécages. Vous saisissez? *Wet* (humide) *Land* (terre) – *Wetland*.



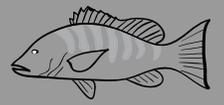


# X

***XIPHIAS GLADIUS***



Waouh! On en a plein la bouche! C'est le nom scientifique de l'espadon.



## YELLOWFIN TUNA/ LE THON JAUNE

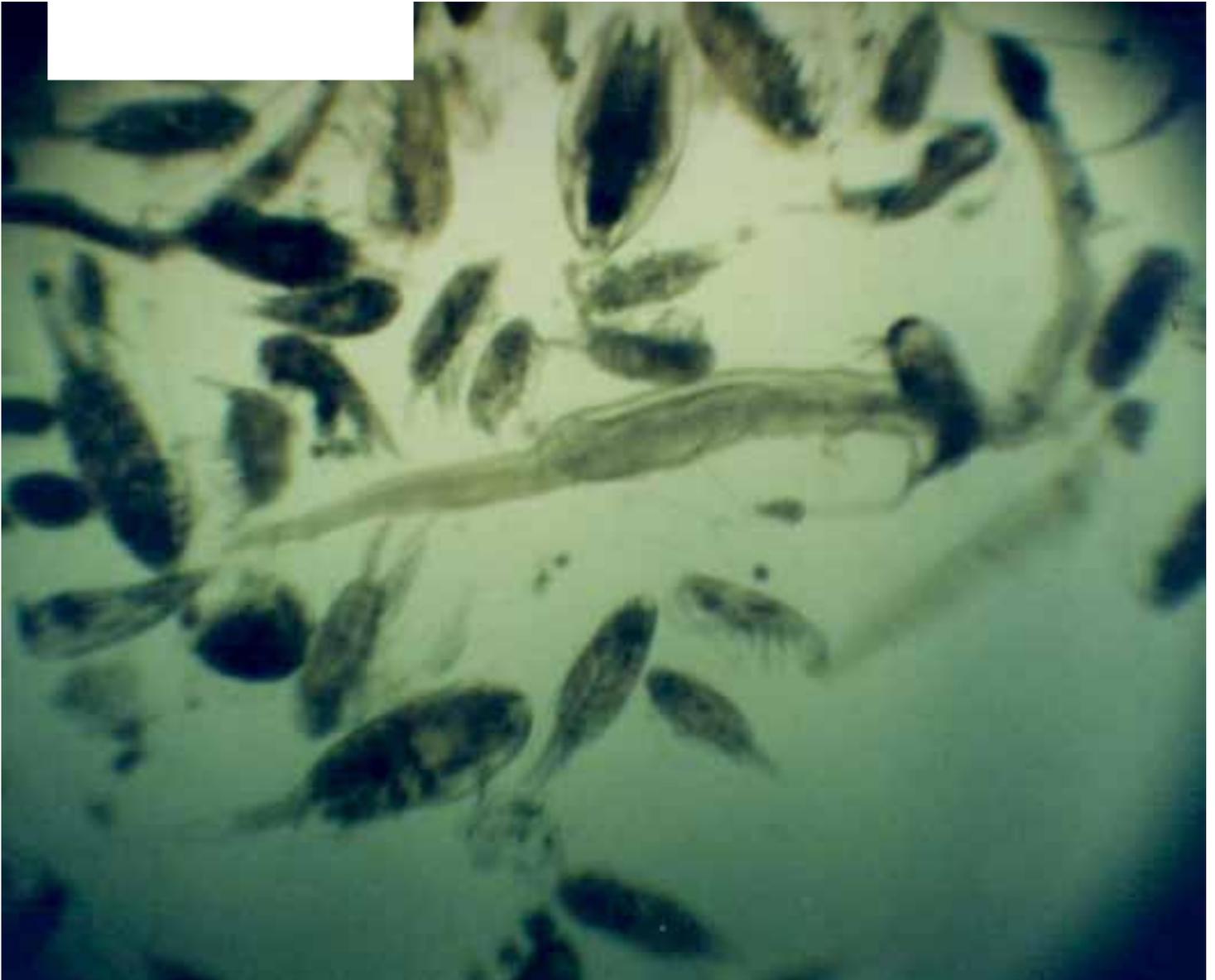


**Vous avez peut-être mangé ce poisson en boîte, mais il peut atteindre 90kg (environ 200lbs) et plus de 2m de long (environ 6ft). Ce sont les meilleurs prédateurs des océans.**

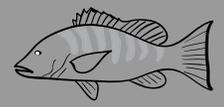




## ZOOPLANKTON/ LE ZOOPLANCTON



Le zooplancton est une partie très importante de la chaîne alimentaire aquatique. C'est un mélange de petits animaux (y compris œufs, larves, et petits individus d'espèces différentes) qui flottent à la surface de l'océan.



## Chapître IV: Le Golfe du Mexique

Les chapîtres IV à VIII sont destinés aux enfants plus âgés et aux étudiants. Mais les activités sont pour tous les âges, et nous encourageons les lecteurs plus âgés à aider les plus jeunes avec les informations contenues dans le texte.

Le Golfe du Mexique s'étend sur plus de 800 000 kilomètres carrés (environ 500,000 miles carrés), et c'est l'un des plus grands plans d'eau du monde. Il s'est formé il y a plus de 300 million d'années et possède une grande variété d'habitats allant des eaux intertidales peu profondes aux récifs de corails, en passant par les habitats en eau profonde, qui atteignent plus de 4 000m (13,000ft) de profondeur.

Le Golfe du Mexique est un habitat diversifié et magnifique pour les poissons, qui reste encore remarquablement inexploré. De nouvelles espèces (comme le Platax Pancake de Louisiane (*Halieutichthys intermedius*, découvert par le Dr. Chakrabarty et ses collègues), de nouveaux comportements (comme le déplacement du poisson-tripode), et de



nouveaux habitats (comme le corail des fonds marins, les bouches hydrothermales, et les suintements froids produits au-dessus des fissures du fond marin), sont encore découverts chaque année dans le Golfe. Dans le Golfe du Mexique, il existe plus de 1500 espèces de poissons connues! Le plus spectaculaire est peut-être le régalec (*Regalecus*). Ces espèces sont les poissons osseux les plus longs que l'on connaît, et peuvent



atteindre des longueurs allant jusqu'à 7,50m (25ft). On connaît peu les régalecs, et seuls quelques spécimens ont été vus vivants. Le LSU MSN possède un spécimen de 3m de long (10ft), récolté dans le Golfe du Mexique. Le Golfe du Mexique est la **frayère** de nombreuses espèces de poissons, y compris le thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*), qui est le poisson le plus cher du monde (voir image à gauche). Un seul individu peut rapporter plus de \$100,000 sur le marché: ces poissons sont fortement **menacés** en raison des pressions que leur impose la pêche, et des menaces qui pèsent sur leur habitat.





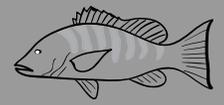
## Section IV.A: Le Platax Pancake de Louisiane - *Halieutichthys Intermedius*



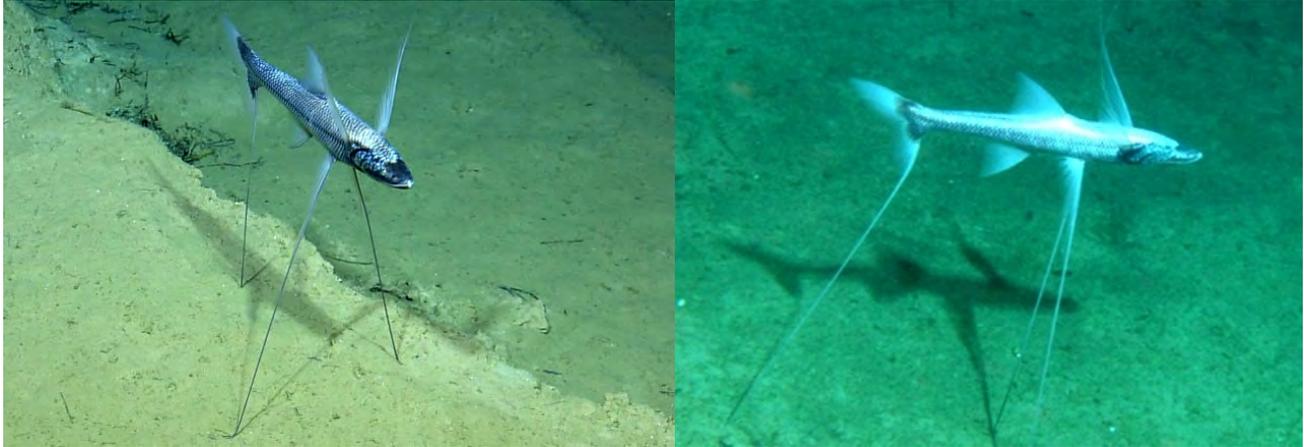
Le Platax Pancake de Louisiane a été découvert et décrit par le Dr. Prosanta Chakrabarty, Conservateur du LSU MSN, et ses collègues à Taïwan (Dr. Hans Ho) et au Muséum d'Histoire Naturelle Américain (Dr. John Sparks). Les Platax Pancakes sont des formes de lotte de mer qui vivent en eaux peu profondes, mais comme leurs cousins qui vivent dans les fonds marins, ils ont un leurre (appelé « esca ») à l'avant de la tête pour attirer les proies. Contrairement à ces formes qui vivent dans les eaux profondes, les escas des platax émettent un produit chimique au lieu de lumière. Ces poissons se déplacent en sautant sur le fond de l'océan et consomment des invertébrés. Leur couleur de sable et leur peau dure couverte d'épines sont excellentes pour dissuader les prédateurs; malgré tout, le thon et le marlin les consomment encore souvent.

*Halieutichthys intermedius* est l'une des 77 espèces de poissons **endémiques** (que l'on ne trouve qu'à cet endroit) dans le Golfe du Mexique; 1500 autres espèces résident dans le Golfe, mais on peut aussi les trouver ailleurs. La quasi totalité de l'aire de répartition de cette espèce se trouvait dans la région de la Marée Noire du Golfe du Mexique en 2010. La découverte de cette espèce a été reconnue en 2011 par l'Institut International d'Exploration des Espèces comme « l'une des 10 meilleures nouvelles espèces ». Elle a été présentée sur CNN, la BBC, NPR, et de nombreux autres médias nationaux et internationaux.



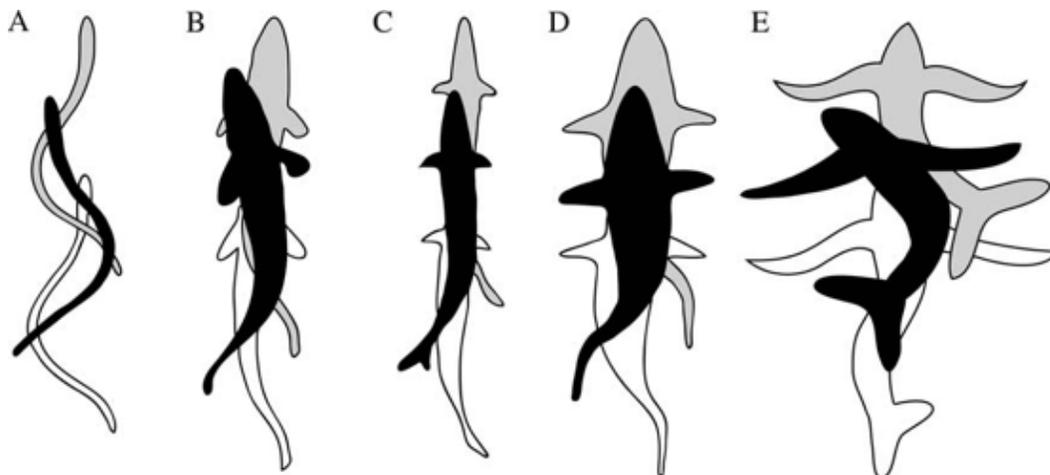


## Section IV.B: Le Poisson-Tripode et le Project SERPENT



Les poissons-trépieds ou poissons-tripodes sont des poissons presque aveugles, benthiques, vivant dans les abysses, en forme de poissons-lézards (Aulopiformes). On les appelle poissons-tripodes en raison de leurs nageoires pectorale, pelvienne et caudale allongées qu'ils utilisent pour atterrir au fond de l'océan. Un projet de recherche à LSU appelé SERPENT (*Scientific and Environmental ROV Partnership using Existing Industrial Technology* – Partenariat de Véhicule Téléguidé Scientifique et Environnemental utilisant la Technologie Industrielle Existante) a pris la seule vidéo connue d'un poisson-tripode utilisant ses nageoires pour atterrir. Les photos ci-dessus montrent un *Bathypterois grallator* nageant et atterrissant au fond de l'océan, à 1443m (4,734ft) sous la surface. Les mouvements de nage sont uniques à cette famille, et ce n'est que le cinquième style de **locomotion** pour nager connu chez les poissons (images ci-dessus et ci-dessous de David & Chakrabarty, *Marine Biology Research*, 2011; 7: 297-303). Cette locomotion

« **bathypteroïforme** » (E dans l'illustration ci-dessous) implique que le corps et les nageoires caudales fournissent la force de propulsion, mais le mouvement **ondulatoire** (en forme de vague) du corps est limité à la moitié **antérieure**. Les nageoires pectorales, qui sont déployées, ne fournissent pas non plus de propulsion (contrairement à la plupart des autres poissons qui utilisent ces nageoires). Bien qu'ils n'aient jamais été observés en train de se nourrir, les contenus de l'estomac de ces poissons révèlent un régime alimentaire composé principalement de plancton. Ces éléments allongés des nageoires pectorales sont **innervés** par des nerfs spinaux hypertrophiés, et peuvent aider à la détection et à la capture de proies. On ne sait pas non plus pourquoi les poissons-tripodes atterrissent au fond de l'océan sur leurs appendices en forme d'échasses. Ces poissons sont connus pour vivre dans le Golfe du Mexique, mais aussi dans les océans du Pacifique et de l'Atlantique, et dans l'océan Indien.



Locomotion corporelle et/ou caudale des nageoires, y compris:

- (A) anguilliforme
- (B) sous-carangiforme
- (C) carangiforme
- (D) thunniforme, et
- (E) subcarangiforme ou bathypteroïforme

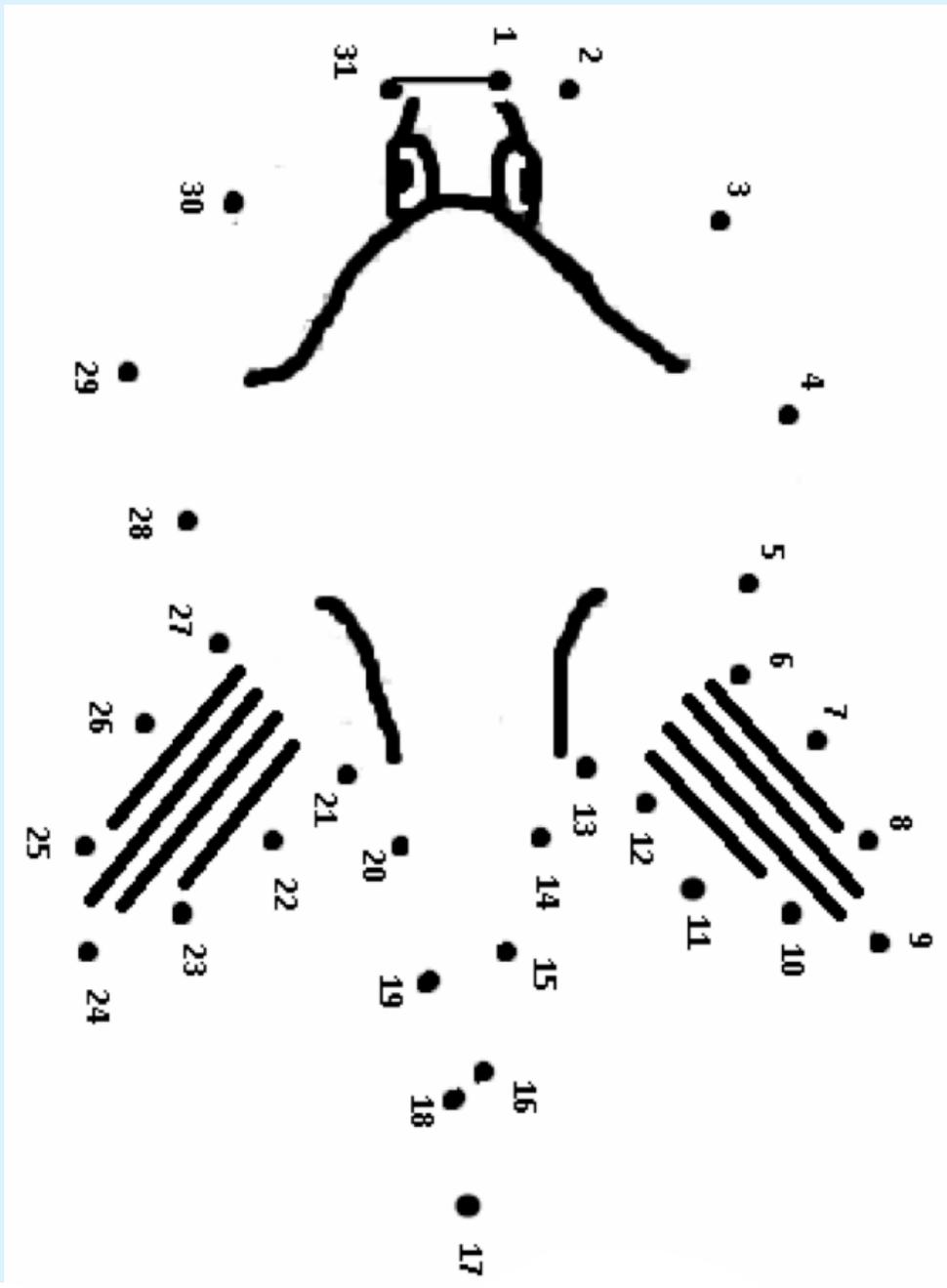
Les illustrations de A à D ont été redessinées par Matt Davis et sont une modification des schémas de Lindsey (1978)





## Activité 4: Reliez les points

Le corps de ce poisson est « aplati dorso-ventralement » ou « déprimé ». Cela signifie qu'il est aplati de haut en bas. Reliez les points pour révéler le poisson décrit ci-dessus!





### Section IV.C: La Marée Noire de 2010

En 2010, la Marée Noire du Golfe du Mexique a été la plus grande marée noire de l'histoire (en dehors des guerres) et la seule à se produire en haute mer. Le déversement de pétrole, de plus de 750 millions de litres (près de 200 millions de gallons), et l'utilisation de plus de 7 millions et demi de litres (2 millions de gallons) de **dispersant** en haute mer en font un événement unique, et l'un dont les conséquences ne sont toujours pas clairement comprises. Les impacts potentiels du déversement d'hydrocarbures sur la faune piscicole comprennent: des frayères détournées, une bioaccumulation concentrée de polluants, des voies de migration modifiées, des populations épuisées, et des extinctions locales et mondiales d'espèces.



Poissons sous la surface nageant dans le pétrole lors du déversement de 2010. À gauche: *Nomeus gronovii* (*Man-of-war*) avec une Physalie (*Portuguese man-o-war*) flottant au-dessus de lui. À droite: Un lippu rondeau (*Porkfish*), *Anisotremus virginicus*.

Dr. Chakrabarty, Conservateur du LSU MSN, avec des collègues de l'Université de Caroline du Nord et de l'Université d'État de l'Ohio, a créé un programme qui aide à mieux comprendre les effets du déversement de pétrole sur l'ichtyofaune locale. (voir Chakrabarty et al, *Biodiversity and Conservation*, 2012; 21: 1865-1876).

Ces chercheurs ont utilisé les registres du Muséum couvrant 124 espèces du Golfe du Mexique, y compris les 77 espèces endémiques, combinant ces informations avec les data de **l'explosion du gazoduc de Macondo** mis à disposition par la NOAA pour créer SpeciesMap. En superposant l'ensemble de la distribution du déversement sur ses 16 semaines d'étalement avec les localités connues des poissons, les chercheurs ont pu identifier les espèces dont l'habitat était dans cette zone de déversement, dont 20 espèces dans plus de 35% de la distribution chevauchant la zone de déversement.

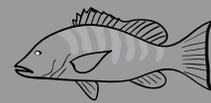


Celles-ci comprennent la raie à nez plat (« skate »), *Ancanthobatis folirostris* (avec 80% d'habitat dans la zone de déversement), qui était rare même avant le déversement. Le brotule d'or, *Gunterichthys longipennis* (88% de l'habitat dans la zone de déversement) est très rare, et c'est une créature fousseuse qui s'enterre dans le sable du rivage; cette espèce a peut-être été plus touchée par les efforts de nettoyage que par le déversement même.



Vue du programme SpeciesMap montrant la distribution des spécimens de *Halieutichthys intermedius* du Muséum par rapport à l'emplacement du déversement de pétrole à la surface du Golfe du Mexique, d'après une photo prise un jour précis.





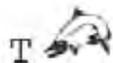
Les chercheurs de LSU (Whitehead et al., *Proceedings of the National Academy of Science*, 2012 [109] 20298-20302), ont constaté que, même des années après le déversement, certaines espèces étaient encore affectées par les résidus de pétrole dans le sable. Dans les zones peu exposées aux hydrocarbures provenant du déversement de pétrole, des spécimens de killy géant, *Fundulus grandissimus*, ont montré des troubles du développement et de la reproduction. De toute évidence, des recherches supplémentaires doivent être menées sur d'autres espèces, mais le pétrole qui reste du déversement continue à faire des dégâts.

24 heures après l'éclosion; Spécimen de contrôle; Spécimen contaminé par les sédiments de pétrole

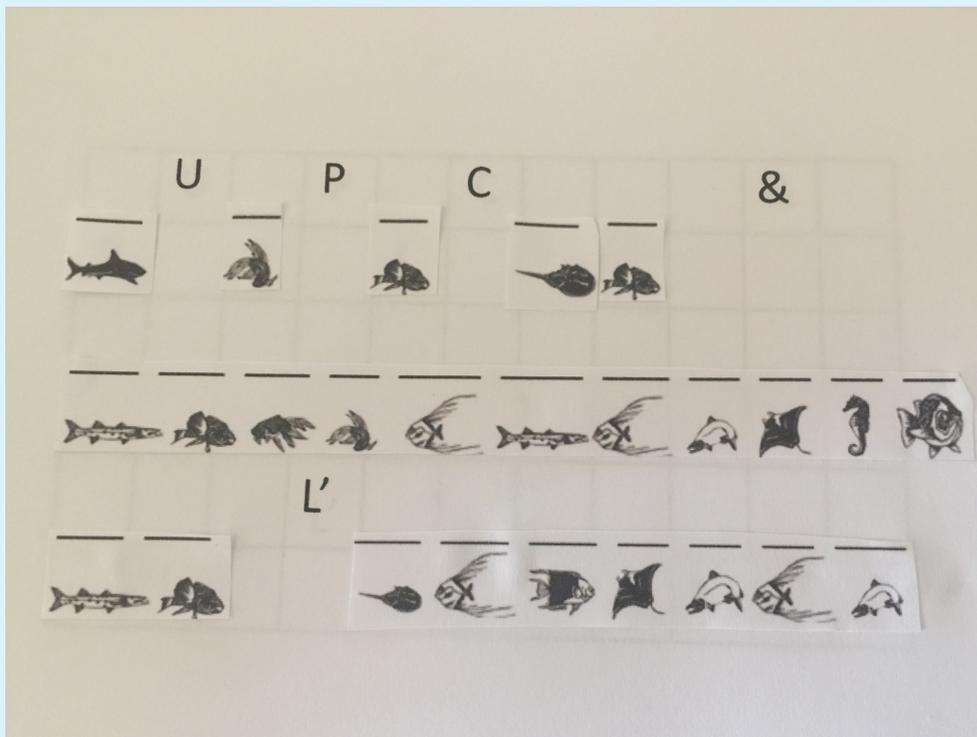
Photos provenant de Dr. Benjamin Dubansky, et des études de Whitehead et al. mentionnées ci-dessus.

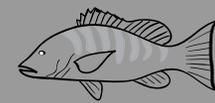


SECRET CODE



Activité 5: Utilisez ce code pour trouver la réponse à cette question: « Quelles sont les deux plus grandes menaces pour la population des poissons? »





# Chapître V: Le Fleuve Mississippi

## Section V.A: Le Contexte du Fleuve

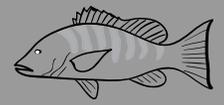
Le Mississippi est l'un des plus grands et des plus anciens fleuves du monde. Parce qu'il existe depuis si longtemps, il a fourni un habitat stable à de nombreux animaux et abrite certaines des lignées de poissons les plus anciennes vivant aujourd'hui, notamment les esturgeons, les spatulaires, les brochet, et le bowfin (*Amia calva*) (tous des groupes qui ont évolué au Mésozoïque). Alors que des systèmes fluviaux et des lacs plus petits apparaissent et disparaissent au cours de millions d'années, le fleuve Mississippi existe depuis des dizaines de millions d'années. S'écoulant sur plus de 4 000 km (2,500 miles), des Grands Lacs au Golfe du Mexique, le Mississippi est l'un des habitats les plus importants pour les poissons d'Amérique du Nord. Le Mississippi déverse environ 7 000 à 20 000 mètres cubes d'eau par seconde dans le Golfe du Mexique. Les sédiments, les nutriments, et les eaux de ruissellements agricoles sont emportés avec l'eau. Cet afflux de nutriments et de ruissellements crée une grande "zone morte" (zone hypoxique) autour de l'écoulement dans le Golfe du Mexique où il y a peu d'oxygène sur de grandes étendues d'eau (des milliers de kilomètres carrés). La Louisiane est le seul état à part le Minnesota qui a des frontières politiques des deux côtés du Mississippi.





Le Mississippi abrite des poissons-chats, des aloses, des vairons, des ménés, des poissons-ventouses, des crapets, et une variété d'autres poissons. D'anciennes lignées datant de l'âge des dinosaurs telles que les lépisostés, les esturgeons, les spatulaires, et les bowfins (*Amia calva*) sont les seuls survivants de l'ordre des Amiiformes qui comptait autrefois des dizaines d'espèces remontant au Triassique (il y a 250 millions d'années). Ce groupe est maintenant limité à une seule espèce que l'on trouve en Amérique du Nord, dans le Bassin du Mississippi. Le nom local pour cette espèce, Choupique, est dérivé du mot Choctaw "shupik", qui signifie *mudfish*.





## Section V.B: Esturgeons et Spatulaires (Acipenseriformes)



Les esturgeons et les spatulaires sont l'une des plus anciennes lignées de poissons avec des représentants modernes (ces types d'animaux sont parfois appelés « fossiles vivants »). Ils sont aussi parmi les plus **menacés** d'extinction. L'esturgeon pâle (*Scaphirhynchus albus*), comme celui sur la photo ci-dessus à gauche, est l'un des poissons les plus rares en Amérique du Nord. Ces espèces à longue durée de vie mûrissent aussi à un âge tardif, et produisent peu de jeunes. De longues **migrations** et un style de vie **anadrome** (frayant dans les eaux douces mais vivant dans le domaine marin) sont typiques de nombreuses espèces d'esturgeons. La construction de barrages sur les rivières et la surpêche pour leurs oeufs (le célèbre caviar très prisé et très cher) ont conduit la plupart des 27 espèces d'Acipenseriformes à être déclarés menacés d'extinction. Les Acipenseriformes comprennent également deux espèces existantes de spatulaires – l'espèce américaine (*Polyodon spathula*; photo à droite), et l'espèce chinoise (*Psephurus gladius*).

Le spatulaire chinois était autrefois censé atteindre des longueurs supérieures à 6m (20ft) et peser plus de 453kg (1,000lbs). Le spatulaire chinois est extrêmement rare et il se peut qu'il ait déjà disparu. Le spatulaire américain ou poisson spatule du Mississippi (parfois appelé poisson-chat à spatule) est plus commun (photo à droite). Cette espèce a un large rostre en forme de pagaie recouvert de **neuromastes** (terminaisons nerveuses) qui font du rostre une antenne **électrosensorielle** efficace utilisée pour capturer des proies. Les squelettes des esturgeons et des spatulaires sont essentiellement **cartilagineux**. Les membres fossiles des Acipenseriformes sont connus depuis 200 millions d'années. Le spatulaire américain, l'esturgeon pâle, et l'esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) sont tous originaires de la Louisiane. L'esturgeon noir peut atteindre plus de 2,40m (8ft), et c'est le plus grand poisson d'eau douce en Louisiane après le brochet alligator (*Lepisosteus spatula*).





## Section V.C: Pêche en Eau Douce en Louisiane



Près de 200 espèces de poissons d'eau douce se trouvent dans notre état et appartiennent à plus de 20 familles. Les principaux fleuves comprennent l'Atchafalaya, le Black, le Mississippi, l'Ouachita, le Pearl, le Red, et le Sabine. Des fleuves et des rivières mineurs, mais importants, comprennent l'Amite, le Boeuf, le Bogue, le Chitto, le Calcasieu, le Comite, le Little, le Tangipahoa, le Tchefuncte, le Tensas, et le Tickfaw. Les paroisses à l'est sont peut-être la zone la plus importante pour l'endémisme d'eau douce dans l'état. Il s'agit de l'**ichtyofaune** la plus unique de

l'état, avec 25 espèces que l'on ne trouve nulle part ailleurs en Louisiane, probablement en raison de la **topographie** vallonnée, avec des ruisseaux et des rivières au fond sablonneux clair qui sont délimitées par le Mississippi à l'ouest, et la rivière Pearle à l'est. (Pour en savoir plus sur ce sujet, lisez le classique *Freshwater Fishes of Louisiana* de Neil Douglas)

Outre les noms scientifiques des poissons communs dans notre état, les étudiants en ichtyologie doivent également connaître les noms cajuns. Les « *Gaspargoo* » sont des tambours d'eau douce (*Aplodinotus grunniens*).





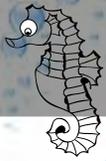
Les « Sac-à-lait » sont des «mariganes» (*Pomoxis* spp.), et les bowfins sont des «choupiques» (*Amia calva*). Les origines de certains noms cajuns sont un peu floues. Par exemple, la traduction littérale de « Sac-à -lait » est « *bag of milk* »<sup>1</sup>.

Certaines espèces couramment recherchées en Louisiane sont la basse à grande bouche (*Micropterus salmoides*), et le brochet alligator (*Lepisosteus spatula*). Quatre des sept espèces de lépisostae vivants sont originaires de la Louisiane. Les fossiles les plus anciens que

l'on connaît datent de 120 million d'années, et étaient distribués entre le Groenland, l'Afrique, l'Inde, et Madagascar, tandis que toutes les formes vivantes se trouvent en Amérique du Nord, en Amérique Centrale, et à Cuba. Les plus grands brochets vivants sont les brochets alligator. Leur taille maximale est quelque peu contestée, mais on connaît des spécimens proches de 3m (10ft). La Louisiane est l'un des rares états où les brochets sont consommés comme nourriture (mais la plupart des gens les trouvent peu appétissants). Toutefois, il faut se méfier de leurs oeufs: les oeufs verts des brochets sont très toxiques pour les êtres humains.

<sup>1</sup>Tr. Note: Read, *Louisiana Conservation Review*. Vol. 9-10. 1940. p. 31. On pense que ce poisson a reçu son nom « sac-à-lait », m., « sac de lait », en raison de son aspect olive argenté, ou à cause de sa chair extraordinairement blanche. Les recherches ultérieures de Read, cependant, ont fait un lien avec le mot indien Choctaw « *sakli* », « *truite* ».

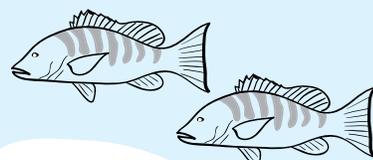




## Activité 6: Cherchez les Mots Poissons en Louisiane et dans Le Golfe du Mexique

D L T E K P L A T A X P R X E  
 X E Ê N U I L E A C S O G Z G  
 P S T I T T M P L P X I D G J  
 Z T E C A Z N O O O Q S S A Y  
 B U D H M T X I S I V S M R J  
 H R E O B R S S E S A O Y R V  
 P G M U O C P S Z S I N S É E  
 T E O P U A A O R O R T P G N  
 R O U I R R T N A N O R B A T  
 U N T Q G P U L I C N I A L O  
 I E O U L E L U E H C P S E U  
 T D N E J C A N N A M O S C S  
 E S U E E B I E S T G D E W E  
 M É N É O K R D G L S E E J F  
 K N F F Q K E M A R I G A N E

POISSON-TRIPODE	POISSON-LUNE	TÊTE-DE-MOUTON	
POISSON-CHAT	SPATULAIRE	CHOUPIQUE	RAIE
ESTURGEON	PLATAX	TAMBOUR	GAR
MARIGANE	MÉNÉ	TRUITE	
VAIRON	CARPE	ALOSE	
RÉGALEC	VENTOUSE	BASSE	





## Chapître VI: Bioluminescence en Haute Mer

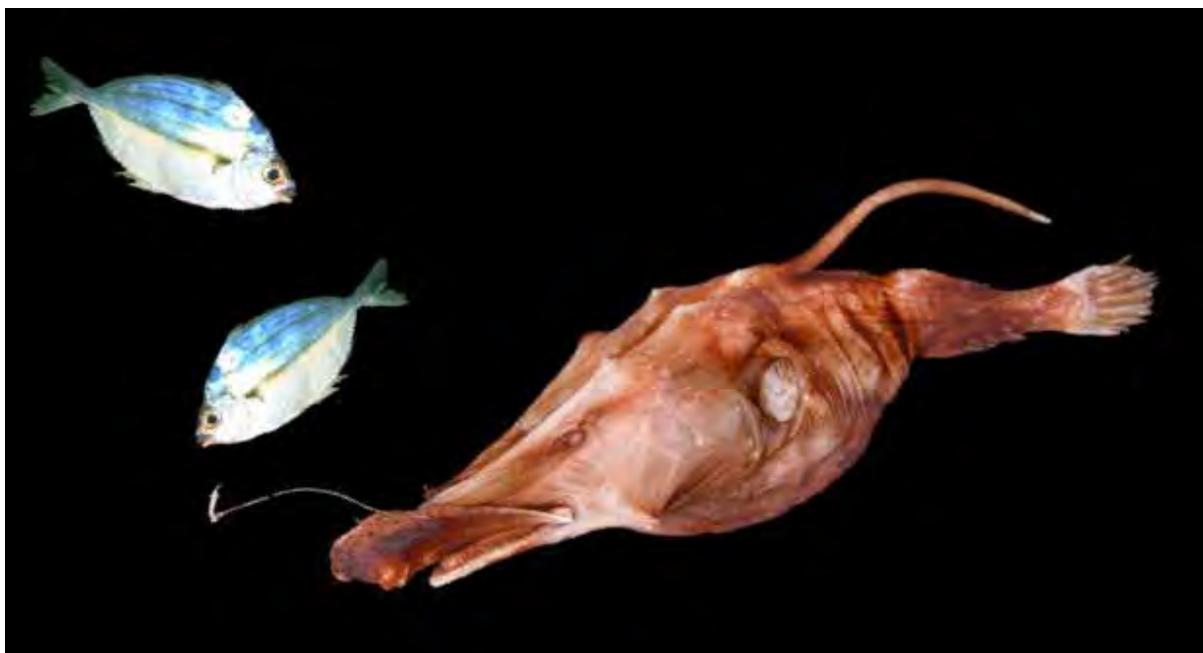
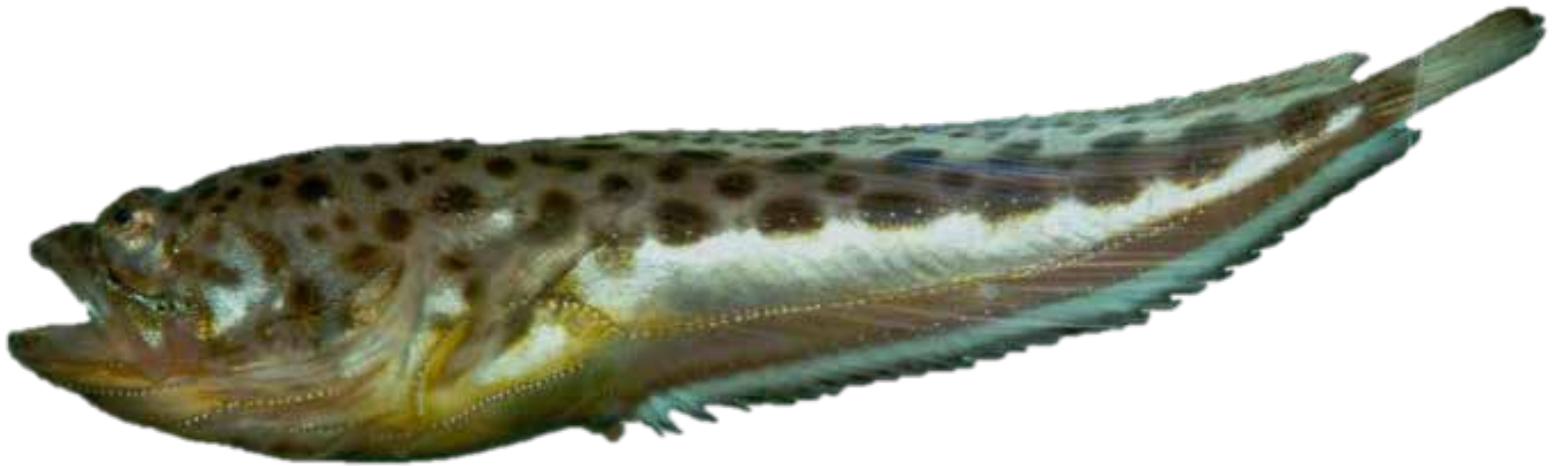


Photo de ponyfishes (Leiognathidae) et d'une baudroie wolftrap (*Lasiognathus amphirhamphus*).  
Photo de ce poisson de Dr. Ted Pietsch.

**La bioluminescence** est l'émission de lumière par un organisme vivant. De nombreuses créatures des profondeurs marines utilisent la bioluminescence car pas ou peu de lumière atteint au-delà de 1000m sous la surface de l'océan. Certains poissons utilisent la lumière générée par les colonies de bactéries qu'ils stockent dans des organes lumineux spéciaux, d'autres génèrent eux-mêmes de la lumière via une réaction chimique, très semblable à la respiration, qui émet des photons. La lumière est utilisée pour attirer les partenaires et les proies, mais peut également attirer des prédateurs indésirables. Faites attention à la façon dont vous utilisez votre lumière !

La mer profonde du Golfe du Mexique et d'autres parties du monde est extrêmement mal étudiée. Cet environnement est perpétuellement sombre, extrêmement froid (quelques degrés au-dessus de zéro), et vaste. L'environnement marin profond est le plus grand habitat sur terre, pourtant nous en savons beaucoup plus sur l'espace que sur la vie dans l'océan en-dessous de 1000m. Bien que cette région





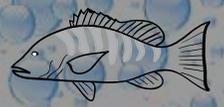
manque de lumière solaire, la bioluminescence clignotante de nombreuses créatures des profondeurs marines l'empêche d'être complètement sombre. On connaît les poissons de certaines des parties les plus profondes des océans. On connaît les escargots, *Pseudoliparis amblystomopsis*, qui vivent à une profondeur de 7 700m (25,300ft). À cette profondeur, les pressions sont de plusieurs centaines de kilogrammes par cm<sup>2</sup> (i.e., plusieurs centaines de psi). On ne sait pas exactement comment les poissons se sont adaptés pour survivre à cette profondeur.

Certaines formes bioluminescentes se trouvent dans des eaux plutôt peu profondes. On trouve les ponyfishes (*Leiognathidae*) près de la surface de l'océan, jusqu'à environ 400m de profondeur. Les ponyfishes utilisent la lumière produite par une colonie de bactéries lumineuses (*Photobacterium* spp.) logée dans un organe lumineux circum-oesophagien. Les ponyfishes mâles cooptent cette lumière bactérienne pour faire des affichages photiques pour

attirer les femelles. D'énormes bancs de mâles s'affichent ensemble, faisant de beaux affichages synchrones qui éclairent de vastes étendues de haute mer.

Les ponyfishes mâles et femelles utilisent également la lumière pour éviter les prédateurs. Les ponyfishes peuvent éclairer la moitié ventrale (inférieure) de leur corps pour s'harmoniser avec la lumière ambiante venant d'au-dessus d'eux; cela les rend presque invisibles pour les prédateurs qui les regardent d'en-dessous. On ne trouve les ponyfishes que dans l'océan indo-ouest du Pacifique, mais les poissons locaux de la Louisiane, comme le midshipman de l'Atlantique (*Porichthys plectrodon*, une sorte de poisson-crapaud) clignotent dans les eaux peu profondes du Golfe du Mexique de la même manière. Le midshipman de l'Atlantique est l'un des plus beaux poissons de nos eaux locales avec une coloration dorée très élaborée autour du corps qui est accentuée par la lumière qu'il produit. (L'image ci-dessus ne leur rend pas justice).

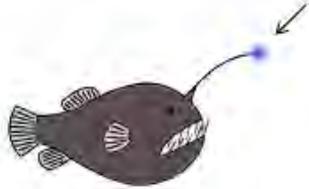
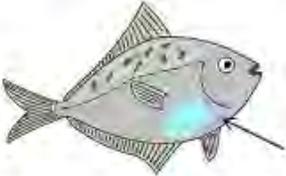




## Activité 7: Associez Image et Description

La bioluminescence est l'émission de lumière par un organisme vivant. Les poissons utilisent la bioluminescence de différentes manières. Associez les poissons ci-dessous à la façon dont ils utilisent la lumière (les flèches indiquent où la lumière est produite).

L'Océan

 <p>Baudroie de haute mer</p>	<p>Ce poisson utilise la lumière pour attirer sa compagne</p>
 <p>Midshipman</p>	<p>Ce poisson utilise la lumière pour attirer ses proies</p>
 <p>Ponyfish</p>	<p>Ce poisson utilise la lumière pour se camoufler par contre-éclairage.</p>



# Chapître VII: Écosystèmes des Poissons

---

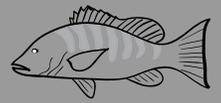
Comme nous l'avons mentionné précédemment,  
les poissons vivent presque partout où il y a de l'eau.

Explorons certains de ces habitats!

## Section VII.A: Habitats dans l'Eau Douce et les Grottes Souterraines

---





De toute l'eau dans le monde, seulement 2% est de l'eau douce, et la majeure partie est conservée sous forme de glace, au Groenland et dans les calottes polaires (le reste est de l'eau salée marine). En fait, seulement environ 0,01% de l'eau mondiale est de l'eau douce courante. Cela fournit toute notre eau potable, et tous les habitats de la vie en eau douce. Une grande partie de cette eau douce est **souterraine**. Il existe environ 150 espèces de poissons vivant dans les grottes connues dans le monde (mais il y en a probablement beaucoup plus). Ces poissons des cavernes sont généralement aveugles (certains même sans yeux), et manquent de pigment.

Ces espèces **troglobitiques** aveugles ont une capacité de **dispersion** très limitée; par conséquent, leurs relations peuvent nous en dire beaucoup plus sur la façon dont les masses continentales se sont déplacées. Étant donné que ces animaux ne peuvent pas survivre hors de ces grottes, les relations entre des espèces étroitement apparentées et distribuées de manière disjointe signifient probablement que les zones où ils vivent étaient autrefois connectées. Le spécimen de poisson présenté ci-dessus est une nouvelle espèce de poisson des cavernes décrite par les chercheurs du LSU MSN et du Musée Américain d'Histoire Naturelle de Madagascar (voir Page 2, Section S). Malheureusement, bien que l'habitat des grottes soit disponible en Louisiane, il n'y a pas de poissons des cavernes connus dans notre état.



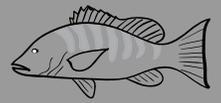


## Section VII.B: Récifs Coralliens et Ichtyofaune Marine



Les récifs coralliens sont la forêt tropicale de l'océan. Ces zones sont des habitats incroyablement diversifiés, et abritent certaines des formes de vie les plus spectaculaires de la planète. Les coraux sont eux-même des organismes vivants malgré leur apparence de substrat rocheux. Le blanchissement ou blanchiment des coraux causé par les changements de température et par d'autres situations de stress fait que les coraux perdent leur endosymbiote (*zooxanthellae*) et meurent. Le **blanchiment** est une menace majeure pour ces habitats spectaculaires et importants. Les coraux ne représentent que 0,1% de la surface mondiale des océans, mais abritent 25% de toute la vie marine (poissons, mollusques, échinodermes, etc.). Environ 60% de toutes les espèces de poisson vivent dans l'eau salée, les 40% restants vivent en eau douce (bien que 98% de l'eau sur terre soit marine).





## Section VII.C: L'Amazone



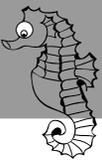
Le fleuve Amazone d'Amérique du Sud est le plus grand système fluvial du monde. Dans certaines de ses sections, il mesure 10km de large (6,2 miles) et environ 6 400km (4,000 miles) de long. La majorité du fleuve traverse les forêts tropicales humides et c'est le centre de la diversité des poissons néotropicaux. Il abrite environ 5 000 espèces de poissons d'eau douce, plus que toute autre région du monde. Cela représente plus d'un cinquième (1/5) du nombre total d'espèces de poisson connues et environ 10% de toutes les espèces de vertébré (ce qui signifie qu'une espèce de vertébré sur 10 connues aujourd'hui est une espèce de poisson amazonien). Ces poissons comprennent de nombreuses espèces de cichlidés, de piranhas, de poissons-chats, d'anguilles électriques, et de raies d'eau douce. Ils comprennent également d'énormes espèces telles que le pirarucu (*Arapaima gigas*) qui peut atteindre 4,50m (15ft), et peser jusqu'à 200kg (440lbs). Il abrite également le tristement célèbre poisson-chat parasite, le candiru (*Vandellia spp.*), qui est connu pour se loger dans les régions postérieures des nageurs sans méfiance (et malchanceux). Quelques spécimens de cette espèce sont présentés dans l'exposition (voir Page 2, Section S).



G<sup>r</sup>Nat

VANDELLIA CIRRHOSA. Cuv. Val.





# Une Note sur le Cœlacanthe – et Notre Place dans l'Arbre de Vie des Poissons

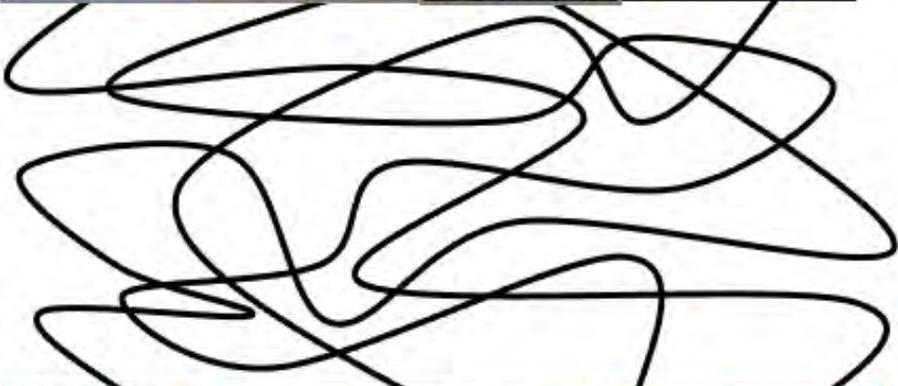
L'un des plus grands triomphes scientifiques du siècle dernier a été la découverte d'une espèce vivante de cœlacanthe (*Latimeria chalumnae*). Ces poissons sont plus étroitement liés aux êtres humains et autres tétrapodes (tous membres des *Sarcopterygii* – ou poissons à nageoires lobées), qu'ils ne le sont aux *Actinopterygii* (poissons à nageoires rayonnées) comme le bar, la perche, ou presque tous les autres poissons auxquels vous pouvez penser. Les os des membres et du poignet des cœlacanthes sont homologues aux nôtres (semblables en raison d'une ascendance commune), et ils font partie de la lignée qui a donné naissance aux premiers vertébrés qui envahirent la terre. Ces premiers envahisseurs terrestres ont donné naissance à tous les vertébrés terrestres (tétrapodes) sur la planète aujourd'hui. Il existe deux espèces de Cœlacanthe, des extrémités opposées de l'Océan Indien, mais il y en a beaucoup plus dans les archives fossiles datant de la fin du Devonien (360 million d'années). Les formes vivantes se trouvent dans des cavernes en eau profonde (100-200m), et nagent à l'aide d'une motion « *doggy-paddle* » comme les tétrapodes.





## Activité 8: Suivez Les Lignes

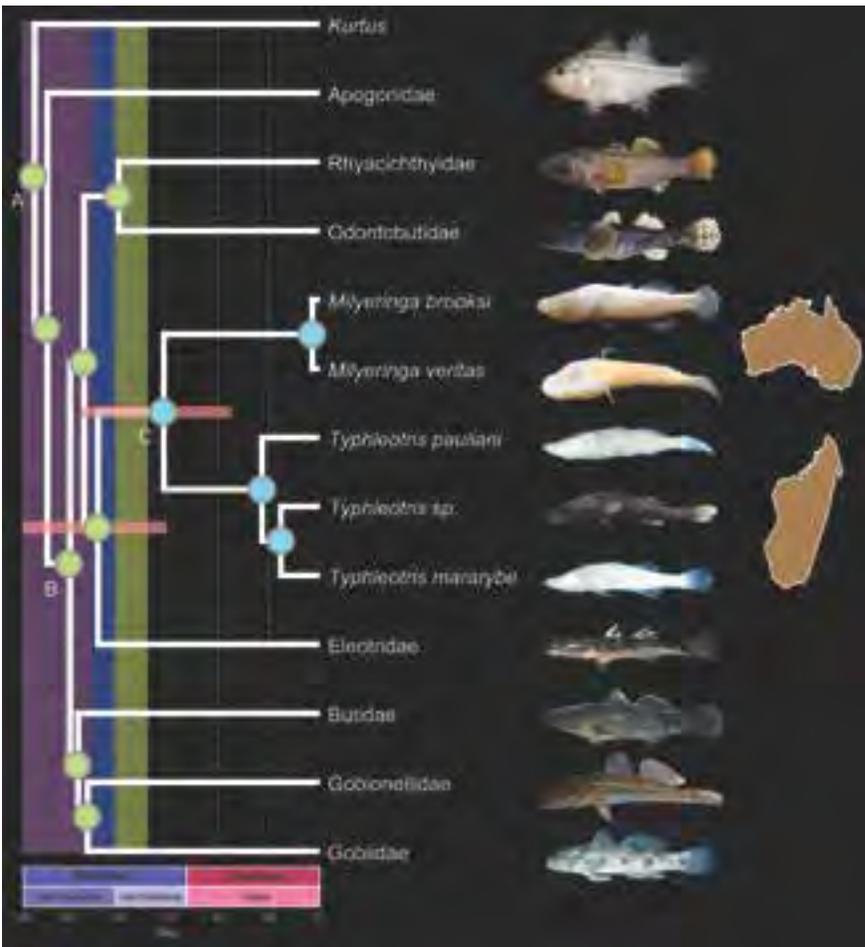
En commençant par chaque poisson, suivez les lignes pour savoir dans quel habitat chacun vit.

Poisson-Clown	Poisson aveugle de cavernes	Piranha	Lotte de haute mer
			
			
			
L'Amazone	Fonds Marins	Grotte en Eau Douce	Récif de Corail





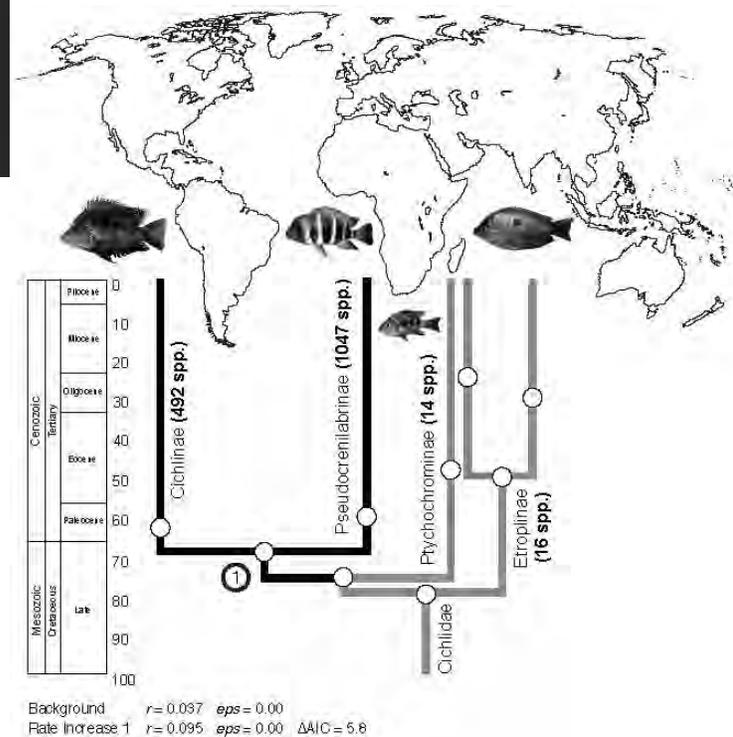
# Chapître VIII: Étude de la Systématique et de la Biogéographie des Poissons

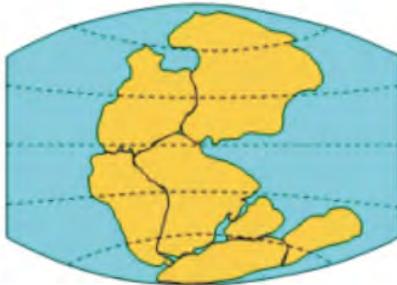
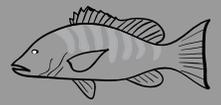


Les deux phylogénies (diagrammes arborescents montrant les relations évolutives) à gauche montrent deux groupes distincts de poissons d'eau douce qui ont une distribution Gondwanienne, tous deux issus d'études réalisées à LSU (voir Annexe 2). Le Gondwana était le supercontinent formé au Mésozoïque par Madagascar, l'Inde, l'Afrique du Sud, l'Australie, et l'Antarctique. Ce supercontinent se fragmenta, ce qui sépara de nombreux groupes d'organismes étroitement liés qui se trouvent maintenant aux extrémités opposées des océans. En haut à gauche se trouve une phylogénie de poissons gobioides, y compris des formes aveugles d'Australie et de Madagascar. Ces espèces aveugles ne sont pas en mesure de

quitter leurs habitats troglodytes, et une hypothèse est qu'elles ont été séparées lorsque l'Australie et Madagascar se sont éloignés l'un de l'autre.

Cette phylogénie basée sur l'ADN montre que l'âge de tous les poissons gobioides (A; B) remonte au Crétacé inférieur, et que la séparation des poissons aveugles australiens, *Milyeringa*, et des poissons aveugles malgaches, *Typhleotris*, remonte à la période allant du Crétacé moyen au Crétacé supérieur (C). Cette période de séparation de ces lignages basés sur la divergence de l'ADN correspond à la chronologie géologique de l'éclatement de ces masses terrestres.

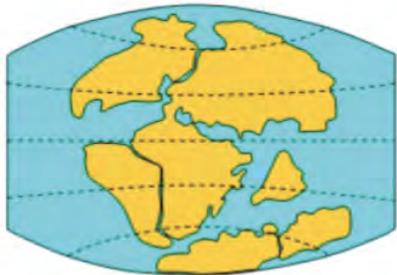




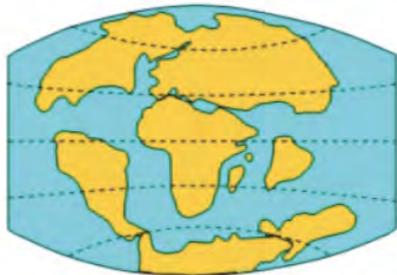
PERMIEN – 225 MA



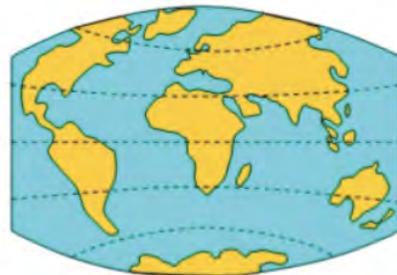
TRIAS – 200 MA



JURASSIQUE – 135 MA



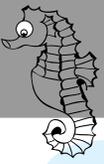
CRETACE – 60 MA



ACTUEL

Il en va de même pour le cas des poissons cichlidés représentés dans la phylogénie au bas de la page précédente. Les poissons cichlidés trouvés à Madagascar, en Inde, en Amérique du Sud, et en Afrique présentent également une divergence de séquence d'ADN qui suggère qu'ils ont **divergé** en même temps que ces masses continentales du Gondwana se sont séparées. Les poissons d'eau douce sont particulièrement utiles pour nous aider à mieux comprendre l'histoire de la planète, car ils sont généralement liés aux habitats d'eau douce sur lesquels ils se trouvent et ne traversent pas l'environnement marin en raison de contraintes physiologiques.

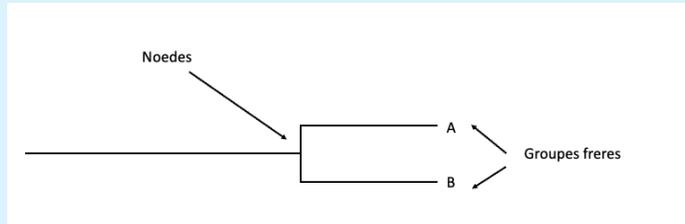
Le supercontinent de la Pangée existait il y a plus de 200 millions d'années et comprenait la Laurasie au nord et le Gondwana au sud. Tous ces morceaux formaient une seule masse continentale près de l'équateur il y a plus de 100 millions d'années. Ils ont commencé à se séparer lentement au cours de millions d'années et ont dérivé jusqu'à leur emplacement actuel, à des milliers de kilomètres de distance, à une vitesse de quelques centimètres seulement par an. Pouvez-vous trouver la Louisiane sur les cartes à gauche?



## Activité 9: Arbres Phylogénétiques

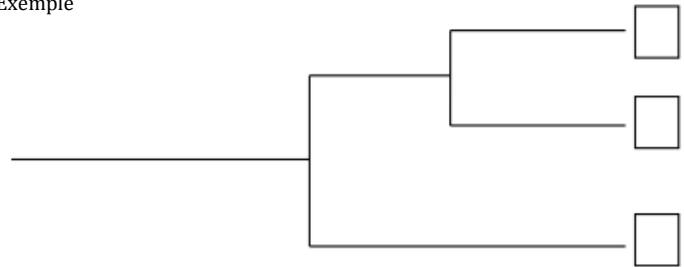
Utilisez les renseignements ci-dessous pour compléter les arbres phylogénétiques.

Les arbres phylogénétiques sont des outils utiles pour mettre en évidence les relations évolutives. Lorsque des organismes sont regroupés sur un arbre, on pense qu'ils sont plus étroitement liés les uns aux autres qu'aux autres organismes. Si deux groupes sont réunis par un seul nœud, ils sont appelés taxons, ou groupes frères.



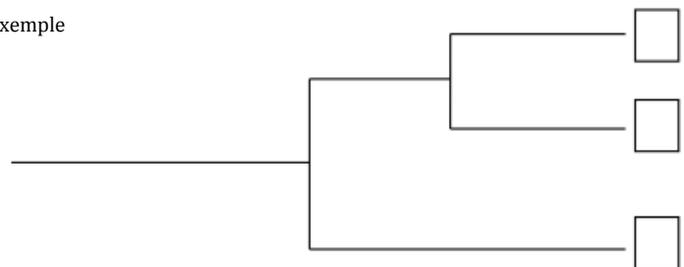
1. Les organismes A, B, et C sont tous étroitement liés les uns aux autres. L'organisme A est le groupe frère de l'organisme C.

Exemple

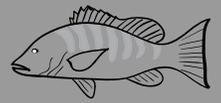


2. Les organismes D, E, et F sont tous étroitement liés les uns aux autres. La lignée E+F est le groupe frère de l'organisme D.

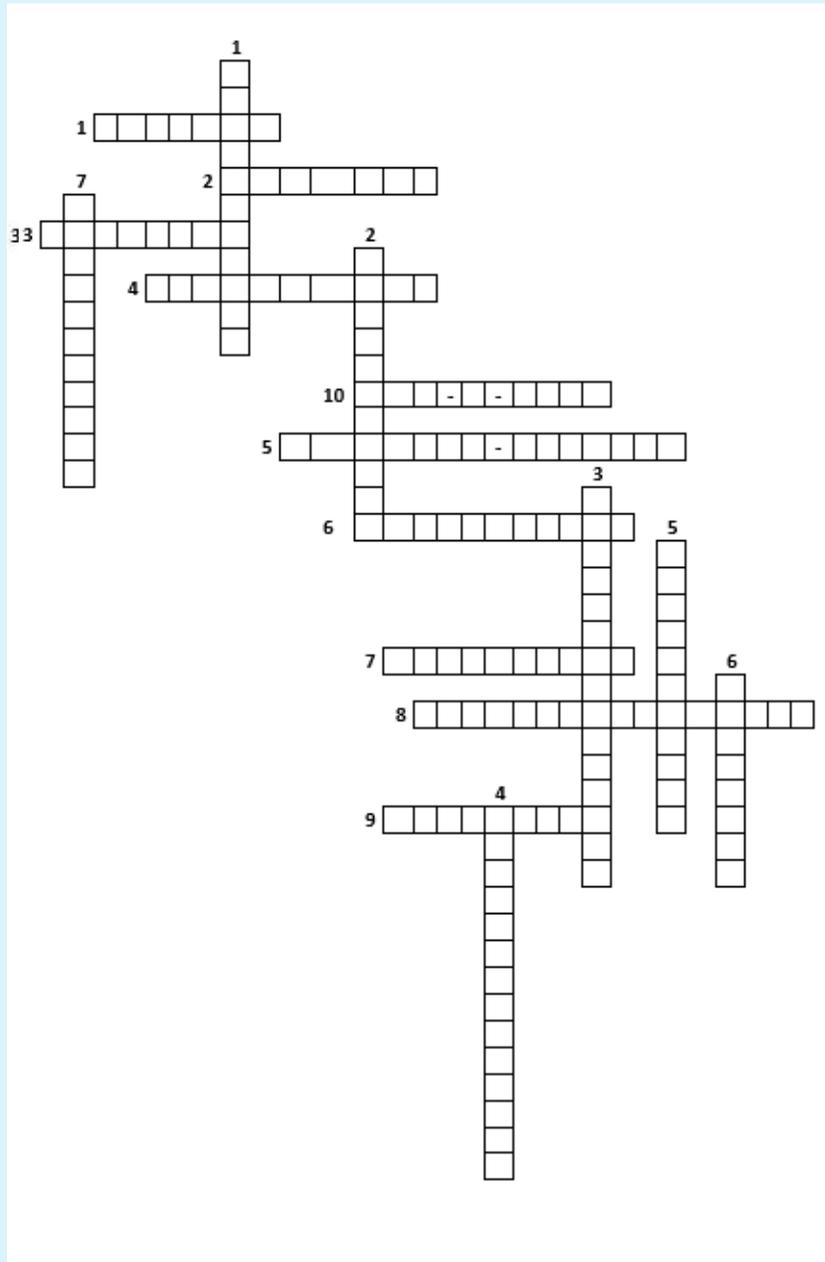
Exemple



\* Une lignée est un groupie d'organismes qui ont évolué à partir d'un ancêtre commun (regroupés à partir du même nœud)



# Activité 10: Mots Croisés... Voyons ce que vous avez appris!



## BANQUE de MOTS

Amazonie

RécifCorailien

Régalec

Bathypteroïforme

FondsMarins

Esturgeon

Bioluminescence

Gondwana

Spatulaire

Poisson-Tripode

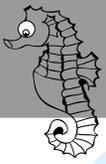
Blanchiment Cœlacanthe

Ichtyologie Mississippi

Phylogénie Ponyfish

Sac-à-lait





## Définitions for Activité 10

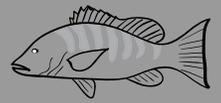
### Horizontalement:

1. Roi des harengs, ruban de mer ou poisson-ruban (*Regalecus glesne*) est une espèce de poisson pélagique de la famille des régalécidés.
2. Le plus grand système fluvial du monde. Il est situé en Amérique du Sud et abrite des poissons comme les cichlidés, les piranhas, et les poissons-chats.
3. À l'ère Mésozoïque, supercontinent sud formé par l'Inde, Madagascar, l'Afrique, l'Amérique du Sud, l'Antarctique, et l'Australie.
4. Cette espèce a un large rostre en forme de pagaie recouvert de neuromastes (terminaisons nerveuses) qui font du rostre une antenne électrosensorielle efficace utilisée pour capturer des proies.
5. Forme de poisson lézard presque aveugle, benthique, et d'eau profonde. Il a des nageoires pelviennes et caudales allongées.
6. L'étude des poissons.
7. Diagramme arborescent montrant les relations évolutives.
8. Cinquième style locomoteur de nage chez les poissons. Le poisson utilise son corps et sa nageoire caudale pour se propulser, mais le mouvement d'ondulation ne se produit que vers l'avant de son corps.
9. L'un des poissons les plus rares d'Amérique du Nord. Il est couvert d'écailles osseuses. Il mûrit tardivement et produit peu de jeunes.
10. Nom Cajun pour crappie.

### VERTICALEMENT:

1. L'un des plus vieux poissons d'Amérique du Nord. Son squelette est constitué essentiellement de cartilage et il a un nez (rostre) en forme de pagaie.
2. L'un des plus grands et des plus anciens fleuves coulant des Grands Lacs au Golfe du Mexique en Amérique du Nord.
3. Émission de lumière par un organisme vivant.
4. Forêt tropicale de l'océan. Ce sont des habitats incroyablement divers, caractérisés par des organismes coralliens.
5. Atteinte majeure à l'habitat des récifs coralliens.
6. Poissons bioluminescents trouvés près de la surface de l'océan. Ils abritent des bactéries bioluminescentes dans un organe lumineux.
7. Situé à 1000m sous le niveau de la mer, c'est le plus grand habitat sur terre. Il manque de soleil, donc il fait toujours froid et sombre.



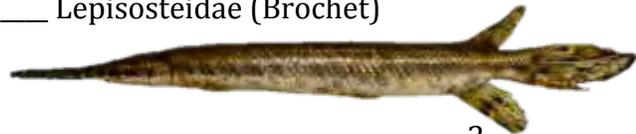


# Chapter IX: Les Poissons Communs en Louisiane

Ce chapitre présente certains des poissons les plus communs que vous pouvez rencontrer dans les eaux de la Louisiane. Cette liste n'est en aucun cas exhaustive, mais elle représente les poissons les plus communs parmi les efforts de collecte du cours d'ichtyologie à LSU de 2009 à 2013. La plupart de ces poissons se trouvent dans le marais de Big Branch sur la rive nord du lac Pontchartrain (eau de mer) ou dans des sites d'eau douce, notamment dans Thompson Creek à St. Francisville, ou dans des sites près de Ramah et de Hammond.

## Section IX.A: Clés pour les familles principales

1a - Présence d'écailles ganoïdes (en forme de losange) \_\_\_\_\_ Lepisosteidae (Brochet)



1b - Absence d'écailles ganoïdes \_\_\_\_\_ 2

2a - Absence d'écailles, présence de barbillons \_\_\_\_\_ Siluriformes Ictaluridae (Poisson-chat)



2b - Présence d'écailles (type non-ganoïde) \_\_\_\_\_ 3

3a - Présence de plaque gulaire (gros os sous la tête) \_\_\_\_\_ Amiidae (Bowfin)



3b - Absence de plaque gulaire \_\_\_\_\_ 4

4a - Grande bouche s'étendant derrière l'œil, corps incolore et comprimé latéralement  
\_\_\_\_\_ Engraulidae (Anchois)



4b - Caractéristiques différentes de 4a \_\_\_\_\_ 5

5a - Bande argentée, tête plate \_\_\_\_\_ Atherinopsidae  
(Poisson argenté; *Silversides*)





5b - Pas de bande argentée \_\_\_\_\_ 6

6a - Tête plate, écaillée et large \_\_\_\_\_ Fundulidae (Fondule)



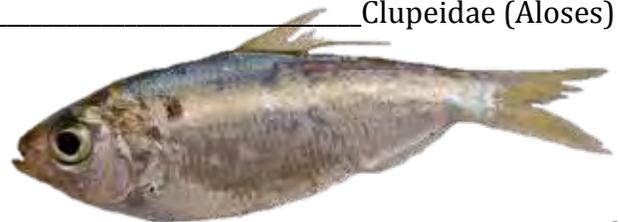
6b - Caractéristiques de la tête différentes de ci-dessus \_\_\_\_\_ 7

7a - Les mâles ont un gonopode (nageoire anale modifiée allongée), une barre sous-orbitaire noire \_\_\_\_\_ Poeciliidae (Guppies)



7b - Caractéristiques différentes de ci-dessus \_\_\_\_\_ 8

8a - Argentés avec tache postorbitale \_\_\_\_\_ Clupeidae (Aloses)



8b - Caractéristiques différents de ci-dessus \_\_\_\_\_ 9

9a - Lèvres charnues \_\_\_\_\_ Catostomidae (Poisson ventouse)



9b - Lèvres fines, pas charnues \_\_\_\_\_ 10

10a - Espace court entre les nageoires dorsales \_\_\_\_\_ Percidae (Perche)



10b - Pas d'espace entre les nageoires dorsales, ou une seule nageoire \_\_\_\_\_ 11

11a - Nageoire dorsale unique allongée \_\_\_\_\_ Centrarchidae (Crapet soleil)



11b - Nageoire dorsale unique courte \_\_\_\_\_ Cyprinidae (Vairons)





## Section IX.B: Faits Saillants sur les Crapet-Soleil les Plus Communs

---

### Poisson-lune - Centrarchidae

*Lepomis machrochirus* – tache à l'extrémité postérieure ou à la nageoire dorsale



*Lepomis gulosus* – lignes rayonnant à partir de l'œil



*Lepomis megalotis* – volet operculaire allongé en « oreille »



*Lepomis cyanellus* – tache à la base postérieure des nageoires dorsale et anale





## Section IX.C: Faits Saillants sur les Vairons les Plus Communs

---

### Genre de ménés (Cyprinidae)

*Cyprinella* – écailles en forme de diamants



*Luxilus* – grandes écailles latérales



*Pimephales* – petites écailles, dorsales/antérieures, plus grandes vers l'arrière

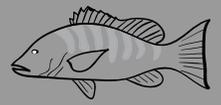


*Nocomis* – écailles argentées, sans rayures



Les poissons de Louisiane suivants sont regroupés par Ordre:Famille, avec leur nom scientifique souligné suivi du nom commun et de quelques caractères d'identification.





Section IX.D: Faits Saillants sur les Poissons d'Eau Douce Communs à la  
Louisiane

---

**Amiiformes:Amiidae**



**AMIA CALVA (BOWFIN)**

Longue nageoire dorsale s'étendant du milieu du dos à la nageoire caudale; barbillons antérieurs devant les narines; les mâles possèdent une tache à la base de la nageoire caudale.

**Lepisosteiformes:Lepisosteidae**



**LEPISOSTEUS OCULATUS (LÉPISOSTÉ TACHETÉ)**

De 53 à 60 écailles sur la ligne latérale; taches rondes et foncées proéminentes sur la tête et le dos; museau long et mince avec des dents acérées dans la bouche.



## Perciformes:Percidae



### **AMMOCRYPTA BEANI (DARD DE SABLE NU)**

Deux dorsales distinctes; corps blanc.



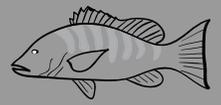
### **PERCINA SCIERA (DARD SOMBRE)**

De couleur olive avec des taches arrondies foncées; ligne latérale allongée et complète; poitrine (dessous) nue (sans écailles).



### **ETHEOSTOMA CAERULEUM (DARD ARC-EN-CIEL)**

*Corps orange; bandes verticales bleues; ligne latérale incomplète.*



## Perciformes:Centrarchidae



### **POMOXIS ANNULARIS (MARIGANE BLANCHE)**

Nageoire dorsale à 6 épines, versus 7 ou 8 noires.



### **MICROPTERUS SALMOIDES (ACHIGAN À GRANDE BOUCHE)**

La bouche dépasse l'œil; vert olive dessus, plus clair dessous; nageoire caudale orange/jaune et vert foncé.



### **MICROPTERUS PUNCTULATUS (BAR TACHETÉ)**

Queue tricolore chez les jeunes; beaucoup de taches sur le côté latéral; la bouche ne passe pas derrière les yeux lorsqu'elle est fermée.



**LEPOMIS MACROCHIRUS (CRAPET ARLEQUIN)**

Tache à la base de la dorsale; petite bouche (n'atteint pas les yeux); 6 ou 7 barres verticales ondulées chez les jeunes.



**LEPOMIS CYANELLUS (CRAPET VERT)**

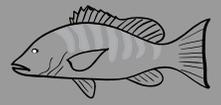
Tache à l'arrière des nageoires dorsale et anale.



**LEPOMIS MEGALOTIS (CRAPET À LONGUES OREILLES)**

Extrêmement long lambeau operculaire; barres/stries bleues ondulées rayonnant vers l'arrière; coloré dans l'ensemble; volet operculaire bordé d'un fin liseré blanc.





**LEPOMIS GULOSUS (BRÊME AUX YEUX ROUGES)**

4 rayures rayonnantes à partir de l'œil (« peinture de guerre »); dents sur la langue; 3 épines sur la nageoire anale.



**LEPOMIS MICROLOPHUS (CRAPET AUX OREILLES ROUGES)**

Motif marbré; oreille rouge.





## Cyprinodontiformes: Cyprinodon



### **CYPRINODON VARIEGATUS (VAIRON TÊTE-DE-MOUTON)**

Seule espèce de pupfish dans cette zone; la femelle a une tache sur la nageoire dorsale; chez les mâles, l'extrémité distale de la nageoire caudale a un liseré sombre.



## Cyprinodontiformes:Poeciliidae



### **GAMBUSIA AFFINIS (LA GAMBUSIE)**

Très petit; origine de la nageoire dorsale derrière la nageoire anale; présence d'une barre suborbitale foncée.



### **POECILIA LATIPINNA (SAILFIN MOLLY)**

Nageoire dorsale antérieure à la nageoire anale; 13 à 16 rayons dorsaux; taches noires le long du corps.



## Cyprinodontiformes: Fundulidae



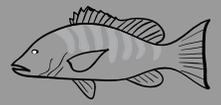
### **FUNDULUS GRANDIS (FUNDULE DU GOLFE)**

Pas de taches sombres sur la nageoire caudale; museau court; barres verticales très pâles (les femelles ne présentent pas de barres).



### **FUNDULUS OLIVACEUS (VAIRON TACHETÉ DE NOIR)**

Profil supérieur (dorsale) plat; position de la bouche: tournée vers le haut; ligne noire à mi-corps; contre-ombrage: haut plus foncé et bas plus clair.



## Cypriniformes: Cyprinidae



### **CYPRINELLA CAMURA (MÉNÉ BLUNTFACE)**

Museau émoussé et arrondi; bande couleur crème derrière la nageoire caudale; taches allongées sur les rayons de la nageoire dorsale.



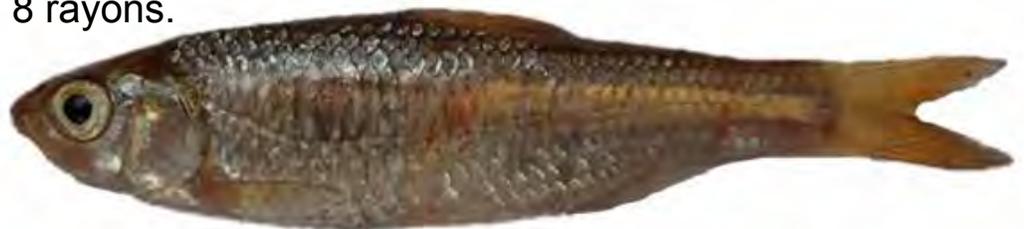
### **CYPRINELLA VENUSTA (MÉNÉ À QUEUE NOIRE)**

Écailles en forme de losanges; marque noire sur la nageoire caudale; peut-être le poisson le plus commun de l'état.



### **HYBOGNATHUS NUCHALIS (VAIRON ARGENTÉ DU MISSISSIPPI)**

La ligne latérale descend à mi-hauteur du corps; cette ligne a de 34 à 41 écailles; la nageoire anale comporte 8 rayons.



### **LUXILUS CHRYSOCEPHALUS (MÉNÉ RAYÉ)**

De grandes écailles s'alignent à mi-hauteur du corps; grosse tête; couleur rouge irisé; lorsque ce poisson est stressé, sa couleur blanchit.





**NOCOMIS LEPTOCEPHALUS (CHEVESNE À TÊTE BLEUE)**

Écailles de taille moyenne; une ligne sombre traverse l'œil et, suivant la ligne latérale, continue tout le long du corps.



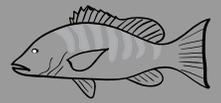
**MACRHYBOPSIS STORERIANA (CHEVESNE ARGENTÉ)**

Bouche tournée vers le bas; gros yeux.



**PIMEPHALES NOTATUS (VAIRON À NEZ ÉMOUSSÉ)**

Les écailles deviennent plus petites vers la tête; les mâles ont des tubercules sur la tête.



**NOTROPIS ATHERINOIDES (MÉNÉ ÉMERAUDE)**

Dorsale couleur olive (« émeraude »); bande latérale argentée; corps allongé et mince.



**NOTROPIS LONGIROSTRIS (MÉNÉ À LONG NEZ)**

Bouche tournée vers le bas; long nez; nageoires jaunâtres; espèce benthique .



**NOTROPIS VOLUCELLUS (MÉNÉ MIMIQUE)**

Couleur sombre; plutôt quelconque.



## Siluriformes:Ictaluridae



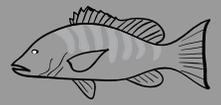
### **AMEIURUS NATALIS (BARBOTTE JUANE)**

Pas de taches ou de barres pigmentées; barbillons blancs ou crème sur le menton; la nageoire anale a de 24 à 27 rayons.



### **NOTURUS LEPTACANTHUS (CHAT-FOU MOUCHETÉ)**

Petits points sur tout le corps.



Section IX.E: Faits saillants sur les poissons communs de Louisiane en milieux marins et saumâtres

**Atheriniformes:Atherinopsidae**

Les capucettes ont de petites nageoires dorsales, en particulier la première. Elles sont aplaties dorsalement, notamment le pédoncule caudal.



**MEIDIA AUDENS (CAPUCETTE DU MISSISSIPPI)**  
Museau arrondi.



**MENIDIA BERYLLINA (CAPUCETTE DES TERRITOIRES INTÉRIEURS)**  
Bouche large et horizontale.



**LABIDESTHES SICCULUS (CRAYON D'ARGENT)**  
Deux nageoires dorsales, l'une avec des épines, et l'autre avec des rayons; profil dorsal plat; bouche retroussée.



## Clupeiformes:Engraulidae



### **ANCHOA MITCHILLI (ANCHOIS DE LA BAIE)**

Tête et branchies argentées, reste du corps clair; bouche très grande et large; seule espèce d'anchois vivant actuellement en eau douce.

## Perciformes:Sciaenidae



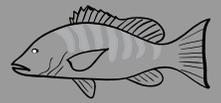
### **CYNOSCION NEBULOSUS (TRUITE MOUCHETÉE)**

Tachetée (plus que le sébaste juvénile).



### **SCIAENOPS OCELLATUS (TAMBOUR ROUGE)**

Tache ombrée au-dessus de la ligne latérale devant la nageoire caudale.



**POGONIAS CROMIS (TAMBOUR NOIR)**

Un grand nombre de barbillons sous la mâchoire inférieure.

**Clupeiformes:Clupeidae**



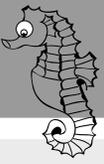
**DOROSOMA PETENENSE (ALOSE FILIFORME)**

Couleur argentée avec des mâchoires jaunâtres; museau lisse et incliné sans bosse et sans mâchoire supérieure saillante; moins de 28 rayons dans la nageoire anale; taches ombrées proéminentes derrière les branchies (également présentes chez *D. cepedianum*, mais plus proéminentes chez cette espèce).



**DOROSOMA CEPEDIANUM (ALOSE À GÉSIER)**

Couleur dorée, et yeux dorés; museau incliné avec une bosse à l'extrémité; plus grand que l'alose filiforme; plus de 28 rayons dans la nageoire anale.



## Mugiliformes: Mugilidae



### **MUGIL CEPHALUS (MULET GRIS A TÊTE PLATE)**

8 rayons dans la nageoire anale; paupière adipeuse (graisseuse); espèces locales de mulets plutôt en eau salée.



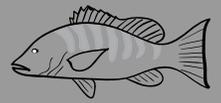
### **MUGIL CUREMA (WHITE MULET)**

9 rayons dans la nageoire anale.

## Syngnathiformes: Syngnathidae



### **SYNGNATHUS SCOVELLI (SYNGNATHE DU GOLFE)**



**Beloniformes: Belonidae**



**STRONGYLURA MARINA (AIGUILLE DE L'ATLANTIQUE)**

On ne trouve que ce poisson-aiguille dans cette zone.

**Pleuronectiformes: Achiridae**



**TRINECTES MACULATUS (SOLE COMMUNE)**

Marron avec des lignes noires; plat.



# REMERCIEMENTS

---

Nous devons avant tout remercier la source de financement pour ce livre et cette exposition. Le *Louisiana Board of Regents* a considérablement aidé à transformer notre Muséum des Sciences Naturelles en un merveilleux environnement d'apprentissage pour les familles, les élèves, et les étudiants, non seulement les étudiants de premier cycle, mais aussi les enfants des classes de la maternelle à la terminale. Nous remercions également les anciens directeurs du MNS LSU, Fred Sheldon et Robb Brumfield, et le directeur actuel, Chris Austin pour leur aide et leurs encouragements tout au long de ce processus. Les Services du Muséum du Sud-Ouest ont donné vie à cette magnifique exposition, et ce fut un plaisir de travailler avec eux.

Un remerciement spécial à Caleb McMahan dont la connaissance des poissons de la Louisiane est phénoménale et a été très utile pour réviser ce texte.

Le financement de ce livre provient d'une donation des *Occasional Papers* du Muséum des Sciences Naturelles, et de Jim Bishop qui nous a permis de diffuser gratuitement ce texte.





# APPENDICE 1: Glossaire

---

Les mots dans ce glossaire sont en caractères gras dans le texte.

**Anadrome** – un animal aquatique qui vit dans l'eau salée mais se déplace vers l'eau douce pour produire des petits.

**Antérieur** – près de l'avant.

**Bathyptéroïforme** – style de déplacement chez les poissons où le corps et la nageoire caudale (plutôt que les nageoires pectorales) font avancer le poisson, tandis que l'avant de son corps se déplace dans un mouvement de vague.

**Bioaccumulation** – accumulation de substances toxiques dans un organisme vivant.

**Bioluminescence** – libération de lumière par un organisme vivant.

**Blanchiment (Corail)** – lorsque les coraux perdent leur capacité à soutenir les organismes (zooxanthelles) qui donnent leurs couleurs aux coraux. Cela résulte en un aspect blanc.

**Cartilagineux** – un squelette composé de cartilage par opposition à l'os.

**Contre-illumination** – une forme de camouflage dans laquelle un organisme produit de la lumière pour se fondre dans un fond plus clair, comme la surface de l'océan.

**Dégradation de l'habitat** – endommager ou détruire une zone naturelle où vivent des organismes.

**Disperser** – épandre

**Dispersant** – un liquide semblable à du savon, ou à un gaz utilisé pour séparer les mélanges en particules ou en gouttelettes plus petites.

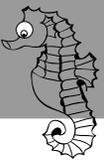
**Diverger** – se séparer et aller dans des directions différentes

**Écologie** – étude de la façon dont les organismes interagissent avec leur environnement.

**Électrosensoriel** – capable de détecter les pulsions électriques.

**En voie de disparition** – espèces qui risquent de disparaître.





**Endémique** – un organisme qui ne se trouve que dans une certaine zone (ex. Le Platax Pancake de Louisiane ne se trouve que dans le Golfe du Mexique).

**Évolution** – changement des traits des organismes vivants au fil du temps.

**Existant** – espèces qui existent encore aujourd’hui.

**Explosion de Mocondo** – l’explosion en 2010 de ce pipeline en haute mer a provoqué un déversement de pétrole de grande envergure dans le Golfe du Mexique.

**Fauna** – la vie animale dans une région donnée.

**Frayère** – là où un animal va s’accoupler et produire des petits.

**Ichtyofaune** – la diversité des poissons dans une région donnée.

**Ichtyologie** – l’étude des poissons

**Innover** – alimenter une partie du corps avec des nerfs.

**Ligne latérale** – groupe d’organes sensoriels trouvé chez les animaux aquatiques tels que les poissons, qui détectent les vibrations et les mouvements dans l’eau.

**Locomotion** – comment un animal se déplace.

**Migration** – parcourir de longues distances pour se déplacer temporairement vers un nouvel habitat.

**Neuromast** – organe sensoriel situé dans les lignes latérales qui permet à certains organismes aquatiques de détecter les mouvements dans l’eau.

**Ondulatoire** – mouvement alternatif de ce qui s’élève et s’abaisse; mouvement sinueux.

**Phylogénie** – diagramme arborescent montrant les relations évolutives.

**Polluant** – substance qui a un effet négatif sur l’environnement.

**Propulsion** – force nécessaire pour le mouvement.

**Souterrain** – qui est, ou se fait sous terre.

**Tétrapode** – animal à quatre membres avec une colonne vertébrale (ex. grenouille, oiseau, chien).

**Topographie** – description des caractéristiques physiques de la surface d’une région.

**Troglobitique** – décrit un animal qui ne vit que dans les parties sombres des grottes ou des cavernes.





## APPENDICE 2: Références et crédits

---

Image de couverture: Créée par Nathan Cousson

Photo de l'exposition (p. 2): Prosanta Chakrabarty

### **Chapître I**

#### **Histoire par Prosanta Chakrabarty**

Le Poisson Crapaud du Golfe: photo de Prosanta Chakrabarty

File: Spotted Gar (*Lepisosteus oculatus*) (3148927599).jpg - Wikimedia Commons

Activités 1 et 2 créées par Valérie Derouen, image de Stacy Peterson

### **Chapître II**

“Fish, Fishes” – image de Prosanta Chakrabarty utilisant des images de Wikicommons représentant des poissons dans leurs bocalux.

Activité 3 créée par Valérie Derouen

Voir plus de questions/réponses dans:

*Fishes: The Animal Answer Guide* – <http://www.amazon.com/Fishes-Animal-Answer-Curious-Naturalist/dp/1421402238>

*Do Fish Sleep? Fascinating answers to Questions About Fishes* – <http://www.amazon.com/Do-Fish-Sleep-Fascinating-Questions/dp/0813549418>

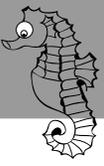
### **Chapître III**

**A** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atchafalya\\_Basin.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atchafalya_Basin.jpg)

**B** <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bayou.jpg>

**C** [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bagre\\_marinus\\_\(line\\_art\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bagre_marinus_(line_art).jpg) - Illustration by Prosanta Chakrabarty





- D** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red\\_drum\\_sciaenops\\_ocellata.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Red_drum_sciaenops_ocellata.jpg)
- E** [http://commons.wikimedia.org/wiki/Anguilla\\_rostrata#mediaviewer/File:Anguillarostratakils.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Anguilla_rostrata#mediaviewer/File:Anguillarostratakils.jpg)
- F** [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Histrio\\_histrio#/media/File:HanaOZ.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Histrio_histrio#/media/File:HanaOZ.jpg)
- G** [https://commons.wikimedia.org/wiki/Gulf\\_of\\_Mexico#/media/File:Gulf\\_of\\_Mexico\\_with\\_ship.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Gulf_of_Mexico#/media/File:Gulf_of_Mexico_with_ship.jpg)
- H** <http://commons.wikimedia.org/wiki/Hurricane#mediaviewer/File:HurricaneKenna2002.jpg>
- I** image from Prosanta Chakrabarty
- J** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caranx\\_hippos.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Caranx_hippos.jpg)
- K** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fundulus\\_grandis.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fundulus_grandis.jpg)
- L** <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Largemouth-bass.jpg>
- M** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mississippi\\_River\\_Bridge\\_at\\_Baton\\_Rouge,\\_Louisiana\\_at\\_Sundown\\_Tranquility\\_Water\\_Peace\\_High\\_Resolution.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mississippi_River_Bridge_at_Baton_Rouge,_Louisiana_at_Sundown_Tranquility_Water_Peace_High_Resolution.JPG)
- N** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cleaning\\_station\\_kona\\_hawaii\\_4.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cleaning_station_kona_hawaii_4.JPG)
- O** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:King\\_of\\_herrings.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:King_of_herrings.png)
- P** image from Prosanta Chakrabarty
- Q** <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mermentaurivermap.png>
- R** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Southern\\_stingrays\\_at\\_stingray\\_city.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Southern_stingrays_at_stingray_city.jpg)
- S** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black\\_Crappie.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Black_Crappie.jpg)
- T** images from Davis and Chakrabarty, 2011. From SERPENT and Dr. Matt Davis
- U** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sketchbook\\_of\\_fishes\\_-\\_26.\\_Stargazer\\_-\\_William\\_Buelow\\_Gould,\\_c1832.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sketchbook_of_fishes_-_26._Stargazer_-_William_Buelow_Gould,_c1832.jpg)
- V** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vermilion\\_River\\_Abbeville\\_Louisiana.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vermilion_River_Abbeville_Louisiana.jpg)
- W** [http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Swamps#mediaviewer/File:City\\_Swamp\\_%282232045171%29.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Swamps#mediaviewer/File:City_Swamp_%282232045171%29.jpg)
- X** [http://commons.wikimedia.org/wiki/Swordfish#mediaviewer/File:Swordfish\\_skeleton.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Swordfish#mediaviewer/File:Swordfish_skeleton.jpg)
- Y** [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yellowfin\\_tuna\\_nurp.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yellowfin_tuna_nurp.jpg)
- Z** <http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Zooplankton#mediaviewer/File:Zooplankton.jpg>





## **Chapître IV**

### **En savoir plus sur le Golfe du Mexique et son ichthyofaune.**

*Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota* edited by Darryl L. Felder and David K. Camp - <http://www.tamupress.com/product/Gulf-of-Mexico-Origin-Waters-and-Biota,5338.aspx>

*Fishes of the Gulf of Mexico: Texas, Louisiana, and Adjacent Waters*, Second Edition by Dickson Hoese and Richard Moore - <http://www.amazon.com/Fishes-Gulf-Mexico-Louisiana-Adjacent/dp/0890967679>

Golfe du Mexique – Image redessinée et modifiée par Prosanta Chakrabarty d'après <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:GulfofMexico3D.jpg>

Thon rouge de l'Atlantique – Renseignements en français *Thunnus thynnus* — [https://fr.wikipedia.org/wiki/Thunnus\\_thynnus](https://fr.wikipedia.org/wiki/Thunnus_thynnus)

Platax Pancake ou poisson chauve-souris - Photo de Prosanta Chakrabarty.

Ho, H.C., Chakrabarty, P., Sparks, J.S. (2010) Review of the *Halieutichthys aculeatus* species complex (Lophiiformes: Ogcocephalidae), with descriptions of two new species. *Journal of Fish Biology* 77:841-869.

Activité 4 créée par Valérie Derouen

Images du poisson-tripode issues de FISHES OF AUSTRALIA et <https://ferrebeekeeper.wordpress.com/2015/04/16/the-tripod-fish/>

Locomotion du poisson-tripode – Images créées par Matt Davis; également dans Davis et Chakrabarty (2011).

Davis, M.P., Chakrabarty, P. (2011) Video Observation of a Tripodfish (Aulopiformes: Bathypterois) from Bathypelagic Depths in the Campos Basin of Brazil. *Marine Biology Research* 7, 297-303.

SpeciesMap créée par Dan Janies, Université de la Caroline du Nord

Chakrabarty, P., Lam, C., Hardman, J., Aaronson, J., House, P.H., Janies, D. (2012) SpeciesMap: A web-based application for visualizing the overlap of distributions and pollution events, with a list of fishes put at risk 2010 Gulf of Mexico Oil Spill. *Biodiversity and Conservation* 21: 1865-1876.

Poisson normal et poisson déformé par les sédiments de pétrole – Photos par Dr. Benjamin Dubansky.

Whitehead, A., Dubansky, B., Bodinier, C., Garcia, T., Miles, S., Pilley, C., Rangunathan, V., Roach, J., Walker, N., Walter, R.B., Rice, C.D., and Galvez, F. (2012) Genomic and physiological footprint of the Deepwater Horizon oil spill on resident marsh fishes. *PNAS*, 109(50): 20298-20302 Activité

5 créée par Valérie Derouen





## **Chapître V**

### **En savoir plus sur la section du Mississippi en Louisiane et sur les poissons d'eau douce de la Louisiane.**

*Freshwater Fishes of Louisiana* by Neil H. Douglas - <http://www.amazon.com/Freshwater-Fishes-Louisiana-Neil-Douglas/dp/0875110282>

Carte du Mississippi - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mississippi-map.gif>

Poisson-castor ou Choupique - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bowfin.jpg>

Site français: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Poisson-castor>

Esturgeon blanc - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pallid.jpg>

Site français: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Esturgeon\\_blanc\\_homonymie](https://fr.wikipedia.org/wiki/Esturgeon_blanc_homonymie)

Poisson-spatule - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paddlefish\\_USFWS.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paddlefish_USFWS.jpg)

Site français: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Polyodon\\_spathula](https://fr.wikipedia.org/wiki/Polyodon_spathula)

Pêche en eau douce en Louisiane – photo de Prosanta Chakrabarty, avec les étudiants de son cours d'ichthyologie à LSU.

Activité 6 créée par Valérie Derouen

## **Chapître VI**

### **En savoir plus sur la haute mer et ses poissons.**

*The Biology of the Deep Ocean* by Peter Herring <http://www.amazon.com/The-Biology-Deep-Ocean-Habitats/dp/0198549555>

Image de bioluminescence créée par Prosanta Chakrabarty – les images de ponyfishes ou slimies sont les siennes, la photo du wolfftrap angler/*Lasiognathus amphirhamphus* est une généreuse contribution du Dr. Ted Pietsch.

L'image du midshipman vient de NOAA [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atlantic\\_midshipman\\_%28\\_Porichthys\\_pectrodon\\_%29.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atlantic_midshipman_%28_Porichthys_pectrodon_%29.jpg)

Activité 7 créée par Valérie Derouen





## **Chapître VII**

Photo d'une caverne et de ses poissons par Prosanta Chakrabarty, lors de son excursion à Madagascar.

Récif de Corail - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Timor\\_Coral\\_Reef.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Timor_Coral_Reef.jpg)

L'Amazone – le fleuve –

Le Candiru (Vandellia) - Candiru (poisson) — Wikipédia (wikipedia.org)

Photo de Coelacanthe - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Latimeria\\_Paris.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Latimeria_Paris.jpg)

Activité 8 créée par Valérie Derouen – Photos de Red Pietsch (lotte de mer) et de DeepSea: [http://oceanexplorer.noaa.gov/explorations/02sab/logs/aug23/media/myctophid\\_bl.html](http://oceanexplorer.noaa.gov/explorations/02sab/logs/aug23/media/myctophid_bl.html)

Récif de Corail – Auteur: Toby Hudson [http://en.wikipedia.org/wiki/Coral\\_reef#mediaviewer/File:Coral\\_Outcrop\\_Flynn\\_Reef.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/Coral_reef#mediaviewer/File:Coral_Outcrop_Flynn_Reef.jpg)

Poisson des Cavernes: Auteur: Frank Vassen [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Typhleotris\\_madagascarensis.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Typhleotris_madagascarensis.jpg)

## **Chapître VIII**

Phylogénies de :

Chakrabarty, P., Davis, M.P., Sparks, J.S. (2012) First reported case of a trans-oceanic sister-group relationship between vertebrate troglobites. *PLoS One* 7:e44083 (pg.1-8).

McMahan, C., Chakrabarty, P., Smith, W.L.M., Sparks, J.S., Davis, M.P. (2013) Temporal Patterns of Diversification across Global Cichlid Biodiversity (Acanthomorpha: Cichlidae). *PLoS One* 8(8): e71162 (pg. 1-9).

Gondwana/Pangea image from the USGS - United States Geological Survey

Activités 9 et 10 créées par Valérie Derouen.

## **Chapître IX**

Toutes les photos sont de Prosanta Chakrabarty sauf:

Le tambour rouge ou ombrine tachetée – [http://commons.wikimedia.org/wiki/](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Sciaenops_ocellatus#mediaviewer/File:Red_Drum_%28Sciaenops_ocellatus%29.jpg)

[Category:Sciaenops\\_ocellatus#mediaviewer/File:Red\\_Drum\\_%28Sciaenops\\_ocellatus%29.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Sciaenops_ocellatus#mediaviewer/File:Red_Drum_%28Sciaenops_ocellatus%29.jpg)

Site en français: *Sciaenops ocellatus* — Wikipédia (wikipedia.org)

Le grand tambour ou courbine noir [https://commons.wikimedia.org/wiki/](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Pogonias_cromis#/media/File:Pogonias_cromis_-_SERC.jpg)

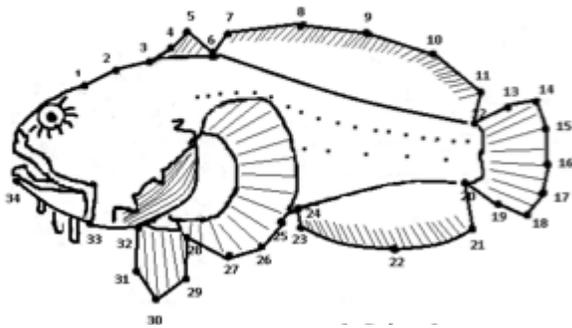
[Category:Pogonias\\_cromis#/media/File:Pogonias\\_cromis\\_-\\_SERC.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Pogonias_cromis#/media/File:Pogonias_cromis_-_SERC.jpg)



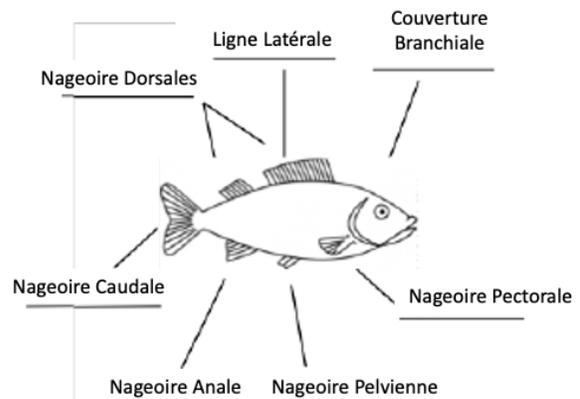


# APPENDICE 3: Réponses et Solutions pour les Activités

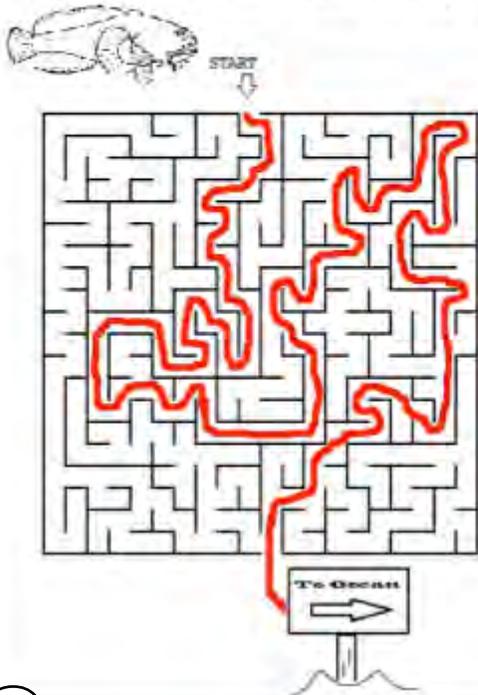
Activité 1: Reliez les points - Poisson-crapaud



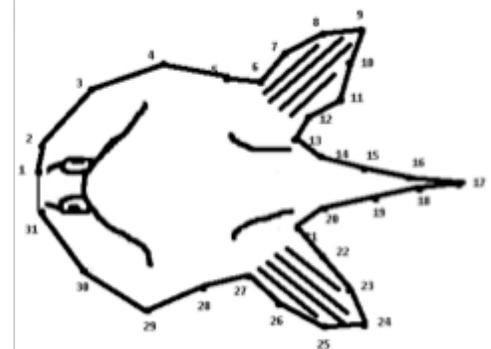
Activité 3: Les parties externes du poisson

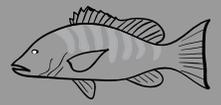


Activité 2: Le labyrinthe de l'océan



Activité 4: Reliez les points - Le Platax

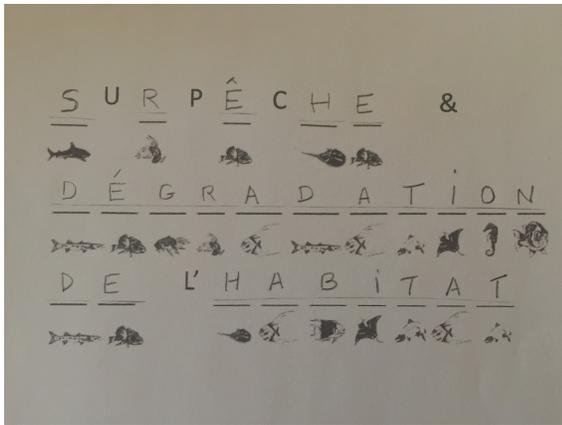




Activité 5: Code secret

Question : Quelles sont les deux grandes menaces pour la population des poissons?

Réponse : Surpêche et dégradation de l'habitat



Activité 6: Cherchez les mots

D	L	T	E	K	P	L	A	T	A	X	P	R	X	E
X	E	Ê	N	U	I	L	E	A	C	S	O	G	Z	G
P	S	T	I	T	T	M	P	L	P	X	I	D	G	J
Z	T	E	C	A	Z	N	O	O	O	S	S	A	Y	
B	U	D	H	M	T	X	I	S	I	V	S	M	R	J
H	R	E	O	B	R	S	S	E	S	A	O	Y	R	V
P	G	M	U	O	C	P	S	Z	S	I	N	S	É	E
T	E	O	P	U	A	A	O	R	O	R	T	P	G	N
R	O	U	I	R	R	T	N	A	N	O	R	B	A	T
U	N	T	Q	G	P	U	L	I	C	N	I	A	L	O
I	E	O	U	L	E	L	U	E	H	C	P	S	E	U
T	D	N	E	J	C	A	N	N	A	M	O	S	C	S
E	S	U	E	E	B	I	E	S	T	G	D	E	W	E
M	É	N	É	O	K	R	D	G	L	S	E	E	J	F
K	N	F	F	Q	K	E	M	A	R	I	G	A	N	E

- |                 |              |                |      |
|-----------------|--------------|----------------|------|
| POISSON-TRIPODE | POISSON-LUNE | TÊTE-DE-MOUTON |      |
| POISSON-CHAT    | SPATULAIRE   | CHOUPIQUE      | RAIE |
| ESTURGEON       | PLATAX       | TAMBOUR        | GAR  |
| MARIGANE        | MÉNÉ         | TRUITE         |      |
| VAIRON          | CARPE        | ALOSE          |      |
| RÉGALEC         | VENTOUSE     | BASSE          |      |





### Activité 7: Associez images et descriptions

L'Océan

Baudroie de haute mer

Midshipman

Ponyfish

Ce poisson utilise la lumière pour attirer sa compagne

Ce poisson utilise la lumière pour attirer ses proies

Ce poisson utilise la lumière pour se camoufler par contre-éclairage.

### Activité 8: Habitat

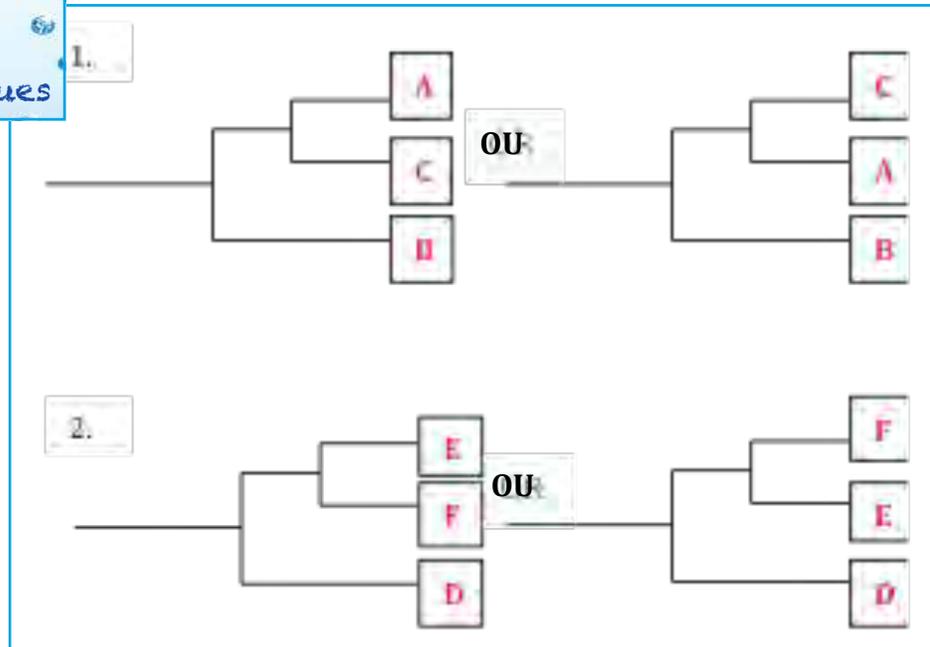
Piranha - L'Amazone

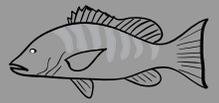
Poisson-clown - Récif de Corail

Poisson aveugle des cavernes - Grotte en Eau Douce

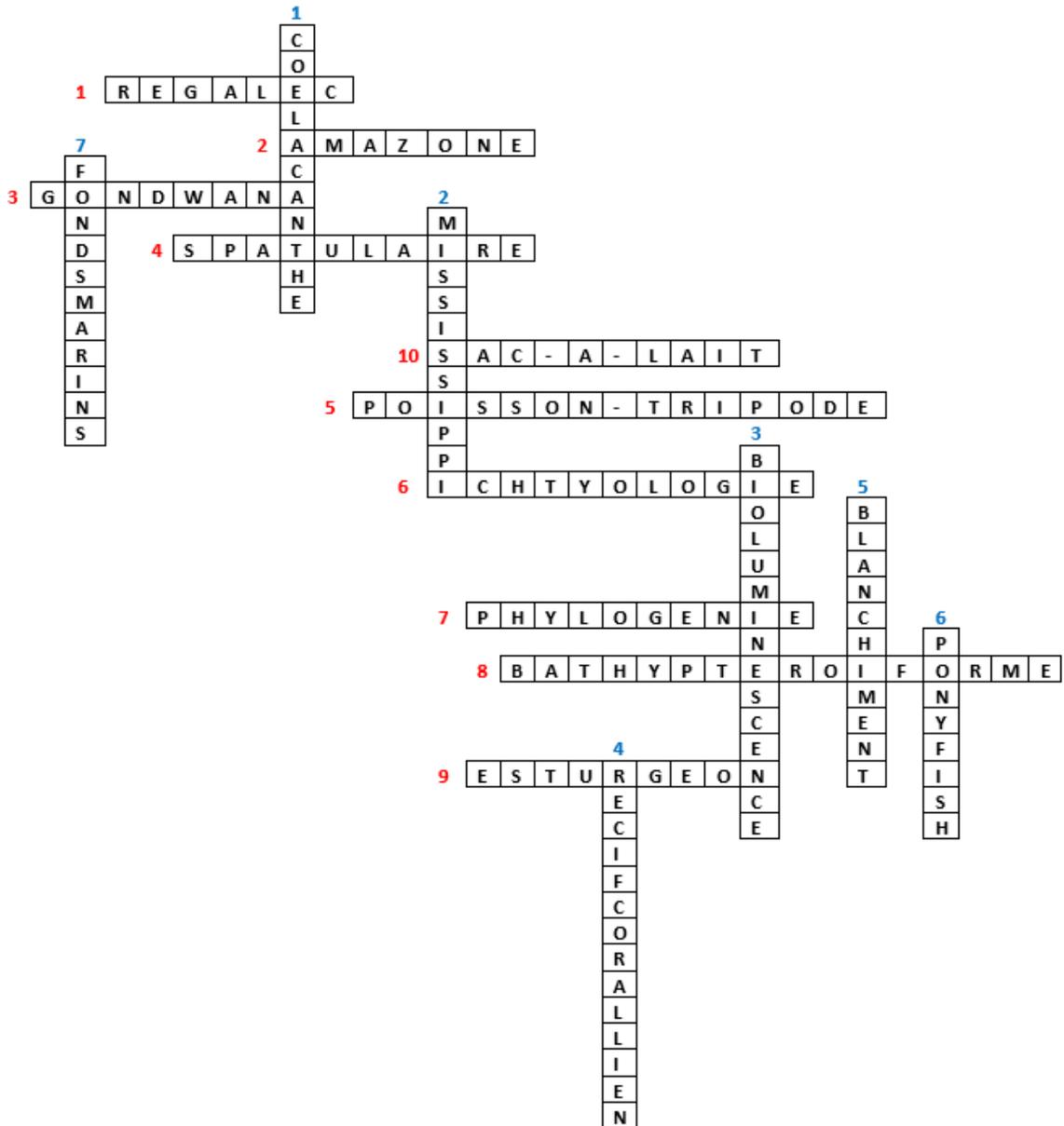
Lotte de haute mer - Fonds Marins

### Activité 9: Arbres phylogénétiques





Activité 10: Mots croisés



# MUSÉUM DES SCIENCES NATURELLES DE LSU

