



Les protections des animaux avec Scope-On-A-Rope

Par: Adrienne Lopez, LSU SOAR coordinateur



C'est une question d'écailles

OBJECTIFS

- Utilisation du microscope Scope-On-A-Rope pour approfondir l'esprit de discernement des élèves et renforcer les concepts d'agrandissement et d'échelle.
- Elargir la compréhension des concepts de sciences : identification des caractéristiques et variations des organismes ; adaptation structurale des organismes.

THÈMES



Les reptiles ont une peau dure, sèche, écailleuse qui les protège des prédateurs et leur permet de vivre dans des endroits secs en empêchant leur déshydratation. Les écailles des reptiles sont constituées de kératine, comme les cheveux et se chevauchent dans leur disposition. Cela crée une sorte de bouclier pour l'animal. Les reptiles ont des écailles spécialement allongées sur le ventre pour leur permettre de ramper et de grimper. Certains reptiles ont des écailles qui ont évolué en épines pointues pour une protection renforcée (exemple: les écailles des tortues ou le dos osseux de l'alligator). Les écailles

des reptiles sont de couleurs différentes pour leur permettre de se camoufler ou pour prévenir les autres espèces de leur caractère venimeux. Bien que la plupart des reptiles muent périodiquement, les serpents muent en changeant l'ensemble de leur peau en une seule fois.

Chez les poissons cartilagineux (ou Chondrychthyens - les requins pour les non-familiarisés), la peau est percée de multiples petites écailles, appelées écailles placoïdes. Elles se forment à partir d'un bulbe dermique et comprend (comme nos dents) une cavité pulpaire entourée d'une épaisse couche de dentine, elle-même recouverte d'une couche d'émail. Ces écailles sont pointues et de forme irrégulière. Cela donne l'impression d'un papier à verre. Ces écailles ne grandissent pas comme les écailles des poissons osseux. De nouvelles écailles viennent simplement s'ajouter quand la peau du requin grandit. La forme de ces écailles est une indication du comportement des requins. (voir le site internet en page 3)

Chez les poissons osseux (les Ostéichthyens - tous les autres poissons), les écailles sont différentes: on trouve deux types d'écailles, les écailles cosmoïdes et les écailles élasmoïdes. La carapace et le plastron des tortues et des crocodiles (par exemple) sont des productions dermiques (situées dans les couches inférieures de la peau) qui comprennent une armature osseuse dermique et une couverture épidermique kératinisée. Cela s'oppose aux productions épidermiques, comme les écailles de la peau des reptiles ou les plumes des oiseaux ou encore les poils sur nos bras. Les écailles des poissons sont lisses pour leur permettre de glisser dans l'eau et certaines réfléchissent la lumière pour les aider à se camoufler.



À la différence des reptiles, les écailles des poissons osseux, peuvent être détachées de la peau une à une. Les écailles se chevauchent pour protéger le poisson et pour lui permettre une plus grande souplesse. Chez la plupart des poissons, les écailles grandissent à mesure que le poisson grandit. L'orphie, le poisson spatule et l'esturgeon ont une variété d'écailles différente (ganoid). Elle est composée d'une épaisse couche osseuse dépourvue d'anneaux de croissance.

MATÉRIEL :

Scope-On-A-Rope*

Peau de serpent*

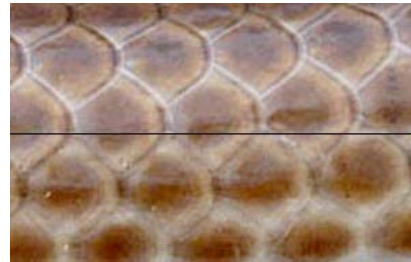
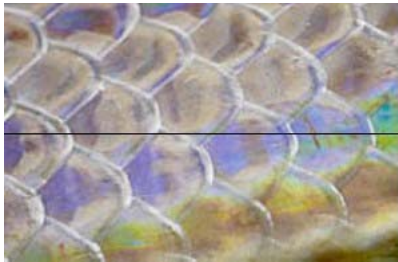
Écailles de poisson / peau de poisson

Copies de la fiche ci-dessous

*Le Scope-On-A-Rope et les écailles de serpent et de poisson peuvent être empruntés à LSU.

ACTIVITÉ

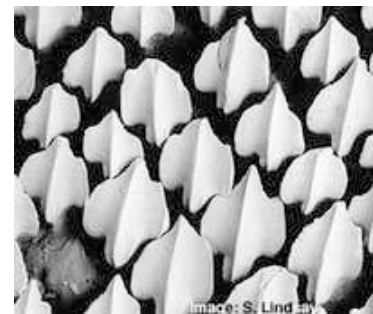
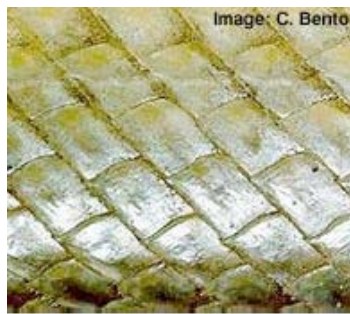
1. Après un bref rappel de connaissances auprès des élèves, donnez des échantillons de peau de serpent afin que les élèves les observent. Pouvez-vous indiquer quelle est la différence entre les écailles du dos ainsi que des côtés du serpent, et les écailles du ventre. Pourquoi les écailles du ventre sont-elles différentes?
2. Assurez-vous que chaque élève a une copie de la fiche. Utilisez la lentille de 30 du SOAR pour observer la peau du serpent. Pouvez-vous observer comment les écailles sont attachées à la peau? Appuyez sur « ON » pour observer la différence d'aspect des écailles avec un autre éclairage. (RAPPEL : L'interrupteur « ON » polarise la lumière et donc limite la réflexion. Prenez une photo instantanée en appuyant sur « PLAY »)



Écailles de serpent

Ces deux photos sont celles des mêmes écailles de serpent illustrant la différence entre la lumière réfléchie (à gauche) et la lumière polarisée (à droite). Remarquez les couleurs de l'arc-en-ciel à gauche!

3. Demandez aux étudiants de dessiner la peau / les écailles dans le premier cadre de la fiche de travail. Encouragez-les à bien observer l'image et à dessiner le plus de détails possible. A quoi cela ressemble-t-il ? Pouvez-vous le comparer avec quelque chose qui vous est familier ?
4. Comparez maintenant les écailles de serpent à celles d'un poisson. Distribuez des écailles de poisson / un échantillon de peau et demandez aux élèves de trouver les différences. Demandez aux élèves plus âgés de répertorier les trois principales sortes d'écailles (il y en a plus de trois sortes mais celles-ci sont les plus communes en Louisiane). Voir le site internet ci-dessous pour plus d'informations.



Écailles « cycloïdes »

(les écailles grossissent quand les poissons grandissent; les anneaux permettent de reconnaître l'âge du poisson)

Écailles « ganoïdes »

(écailles dépourvues d'anneaux; elles sont osseuses et emboîtées)

Écailles « placoïdes »

(écailles plus petites appelées « skin teeth »; on les trouve chez les poissons cartilagineux)

5. Observez les écailles de poisson avec une lentille de 30 du SOAR. Utilisez le filtre polarisant en appuyant sur « ON ». Est-ce que les écailles réfléchissent la lumière ? À quoi cela sert-il ? Pouvez-vous compter les anneaux des écailles « cycloïdes » ? Si vous avez une peau de requin, observez-la avec les lentilles 30 et 200. En quoi ces écailles sont-elles différentes ? Pourquoi pensez-vous qu'on les appelle « skin teeth » ? Demandez aux élèves de dessiner un exemple d'écaille de poisson dans le deuxième cadre de la fiche.

LOUISIANA GRADE LEVEL EXPECTATIONS

| | K | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | 7th |
|--------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|
| Science As Inquiry | 4, 10 | 5, 11 | 6, 12 | 6, 15 | 7, 17 | 29 | 29 |
| Life Science | 24, 25 | 32 | 30 | 35 | 41 | 29 | 9 |

ACIVITÉS DE PROLONGEMENT

SCIENCES : Observez les animaux dans la cour de récréation ou à la maison. Discutez des caractéristiques des animaux dont la présence est utile dans leur environnement. Faites un classement élémentaire des animaux : mammifères, oiseaux, reptiles etc.

Life Sciences GLE's = PK : 24; K : 25; Gr.1 : 34; Gr. 2: 35; Gr. 3: 38, 39; Gr. 4: 48, 52; Gr. 5: 29.

ELA : Dans la classe, lisez un livre sur un animal dont la protection lui est utile pour se cacher de ses prédateurs. Demandez aux élèves d'écrire une histoire sur un animal dans son habitat.

WRITING GLE's = K : 20, 24, 25; Gr.1 : 26, 29; Gr. 2 : 21, 24; Gr. 3 : 22, 24; Gr. 4: 20, 23 ; Gr. 5 : 18, 21.

ART : Demandez aux élèves de créer un animal imaginaire avec un certain type de protection et d'expliquer comment cela lui permet de survivre. Ils peuvent le dessiner, le sculpter dans du plâtre ou utiliser d'autres procédés créatifs.

VISUAL ART STANDARDS = VA-CE-E1 & E5

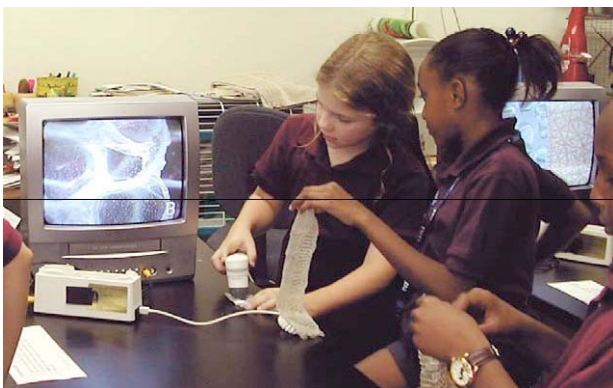


Sites internet pour plus d'informations:

<http://www.szgdocent.org/cc/c-slimy.htm> (sur les écailles de serpent)

<http://www.amonline.net.au/fishes/students/scales> (muséum australien sur les poissons- Très bonnes informations !

<http://www.biologycorner.comworksheets/fishcolor.htm> (activités sur l'anatomie des poissons)



Élèves du 3^e grade observant une peau de serpent à l'aide du Scope-On-A-Rope



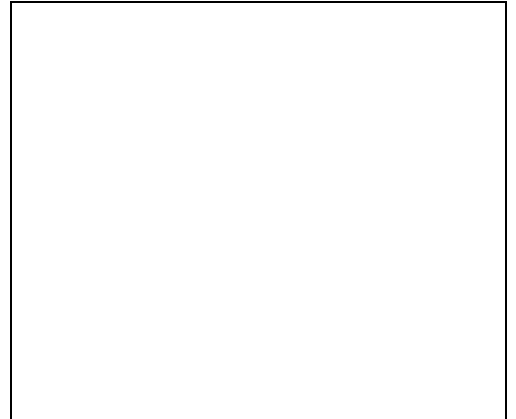
Ce travail a été réalisé grâce à une subvention accordée à LSU par le « Howard Hugues Medical Institute », « Undergraduate Biological Sciences Education Program ».

Name _____

Date _____

Fiche de travail sur les écailles

Dessine ce à quoi ressemble la peau d'un serpent quand elle est agrandie 30 fois.



Dessine ce à quoi ressemblent les écailles de poisson quand elles sont agrandies 30 fois.



La peau du serpent me rappelle _____.

Une différence entre les écailles d'un serpent et les écailles d'un poisson est:
