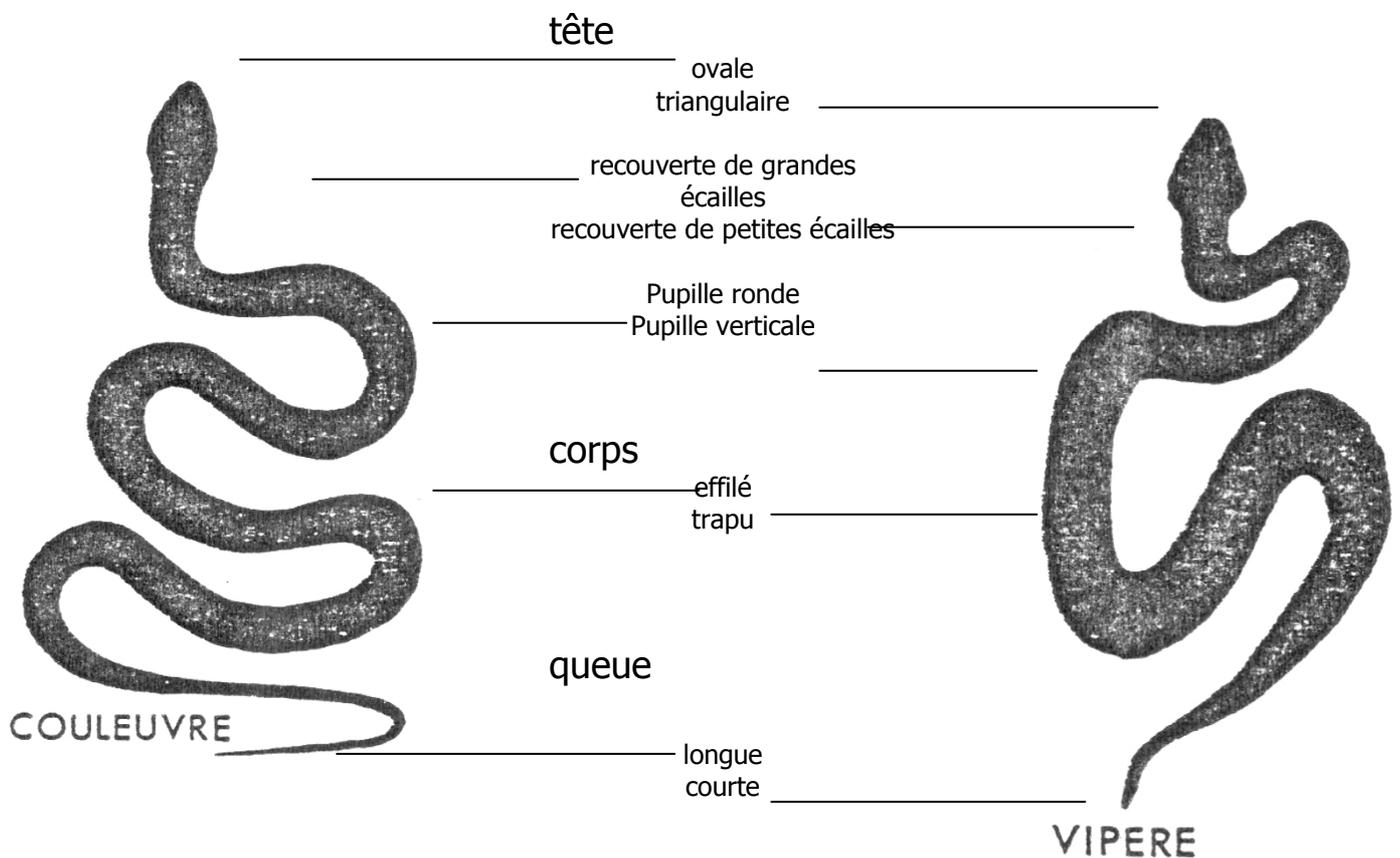


# Textes des panneaux et des fiches

## Vipère ou couleuvre ?

Les couleuvres de la région sont toutes inoffensives pour l'Homme, même si certaines d'entre elles sont pourvues de glandes à venin. Les vipères sont dotées d'un appareil venimeux efficace ; leur morsure peut être très dangereuse, voire mortelle.

Cinq critères pour les différencier...



Mises côte à côte, vipères et couleuvres de nos régions montrent des différences évidentes. Dans la nature par contre, différencier une couleuvre d'une vipère requiert une certaine habitude. De plus, les serpents fuient dès qu'ils sont dérangés : les occasions de les observer attentivement sont donc rares.

## Sept serpents... un intrus

Sept espèces de serpents sont présentes en Loire-Atlantique. Elles sont protégées, comme toutes celles vivant en France. Il est donc strictement interdit de les tuer, d'en détruire les œufs ou les petits, de les capturer même si les animaux sont ensuite relâchés.

### PHOTOS PRESENTÉES

La couleuvre d'Esculape  
*Elaphe longissima*  
La meilleure grimpeuse

La couleuvre coronelle lisse  
*Coronella austriaca*  
La moins fréquente

La couleuvre vipérine  
*Natrix maura*  
La plus comparable à une vipère

La vipère péliade  
*Vipera berus*  
La plus massive

La vipère aspic  
*Vipera aspis*  
La plus commune

La couleuvre à collier  
*Natrix natrix*  
La plus facile à identifier

La couleuvre verte et jaune  
*Hierophis viridiflavus*  
La plus méridionale,  
rare en Loire-Atlantique

Ni couleuvre, ni vipère,  
l'orvet, *Anguis fragilis*, est un intrus parmi les serpents

Bien que dépourvu de pattes, l'orvet n'est pas un serpent mais un lézard. En effet, ses paupières mobiles le distinguent des serpents dont les yeux sont recouverts d'une écaille transparente. La présence d'orifices auditifs le dote par ailleurs d'un sens qui fait défaut aux serpents : l'audition.

## Des origines encore incertaines

Des plus anciens serpents, on ne connaît que quelques vertèbres retrouvées en Algérie et dont l'âge est estimé entre 96 et 100 millions d'années. Depuis, les serpents ont colonisé tous les continents, à l'exception de l'Antarctique. On en dénombre aujourd'hui environ 3000 espèces.

### Avec ou sans pattes ?

Proches parents des lézards, les serpents s'en distinguent par l'absence de pattes. Pourtant, les représentants de la plupart des familles actuelles, conservent des vestiges de bassin et de fémurs. C'est le cas par exemple des boas et des pythons qui possèdent, près du cloaque, deux ergots articulés à des osselets correspondant aux membres postérieurs.

### Marins ou terrestres ?

Les paléontologues sont très divisés quant à l'origine des serpents. Certains pensent qu'ils sont apparus en milieu marin. Leurs ancêtres auraient été étroitement apparentés aux Mosasaures, énormes lézards marins du Crétacé disparus il y a 65 millions d'années.

D'autres au contraire affirment que l'origine des serpents se trouverait au sein d'un groupe de lézards terrestres.

Adaptés à la vie fousseuse, les premiers serpents auraient progressivement perdu leurs pattes.

Marin ou terrestre, l'ancêtre des serpents reste encore à découvrir.

### OBJET PRÉSENTÉ

Moulage d'Eupodophis descouensis du Cénomaniens (vers 95 millions d'années)

La partie arrière du serpent s'est détachée et s'est fossilisée près de la tête. On peut observer un membre postérieur court et parfaitement formé. De tels serpents fossiles ont été découverts en Palestine et au Liban

## Une gueule extensible

Tous les serpents sont carnivores. Insectes, vers, mammifères, amphibiens, oiseaux, lézards, œufs et même serpents, composent leur menu varié. Une fois repérée, la proie est attaquée et tuée avec une grande rapidité et avalée entière. La salive, plus ou moins toxique selon les espèces, l'aide à glisser vers l'estomac et participe aux premières étapes de la digestion.

### Des systèmes de détection très précis

Les serpents détectent leurs proies grâce à leurs narines et à leurs yeux, mais surtout à leur langue. Cette langue bifide recueille les particules odorantes de l'air et du sol, et les transmet à un organe "d'analyse" situé dans le palais : l'organe de Jacobson.

Chez certaines espèces, des fossettes thermosensibles décèlent les infimes variations de température liées à la proximité de proies.

### Une anatomie particulière

Chez les mammifères, la mâchoire inférieure s'articule directement au reste du crâne, limitant ainsi l'ouverture de la gueule.

Le crâne des serpents présente des articulations plus mobiles. L'os carré coloré en rouge reliant la mâchoire inférieure au reste du crâne autorise une ouverture maximale de la gueule, encore accentuée par le fait que la mâchoire inférieure ne soit pas soudée en son milieu.

Les proies ingérées peuvent donc être très grosses. Ainsi, certaines vipères absorbent des proies représentant plus d'un tiers de leur propre volume !

### OBJETS PRESENTÉS

Crâne de genette

Crâne de python molure

## Une affaire de dents

Les serpents n'utilisent pas leurs dents pour mâcher mais pour maintenir leurs proies.

Recourbées vers l'arrière et dépourvues de racine, les dents sont implantées directement sur les mâchoires. Elles sont généralement fonctionnelles durant quelques mois seulement, mais sont remplacées tout au long de la vie de l'animal.

Les serpents non venimeux ou serpents aglyphes

Ils représentent les 3/4 des serpents actuels.

Certains d'entre eux sont constricteurs, comme les représentants de la famille des Boïdés (pythons, boas ou anacondas) ou comme certaines espèces de la famille des Colubridés (couleuvre d'Esculape, serpent à gouttelettes...). Tous ces serpents constricteurs tuent leur proie en s'enroulant autour et en la serrant jusqu'à ce qu'elle cesse de respirer. Parmi les serpents constricteurs, les boas font partie des premiers serpents apparus sur Terre.

D'autres aglyphes (couleuvre à collier, couleuvre vipérine...) peuvent aussi avaler leurs proies, vivantes.

Les dents des serpents non venimeux sont toutes identiques.

Les serpents venimeux

Ils tuent leurs proies par envenimation. Le venin est sécrété par des glandes qui ne sont autres que des glandes salivaires modifiées. Sa composition est complexe et très variable selon les familles de serpents. Elle consiste en un mélange de protéines dont certaines peuvent être toxiques.

Les toxines sont principalement de 2 types : les toxines des venins neurotoxiques qui agissent sur le système nerveux en déclenchant paralysie, troubles cardiaques et respiratoires, et les toxines des venins cytotoxiques qui agissent sur les cellules en provoquant des hémorragies, des nécroses, des oedèmes.

La diversité des toxines présentes dans le venin peut donc induire des effets fort divers (inflammations, fièvres, allergies, vomissements, hémorragies...) pouvant aller jusqu'à la mort. Le venin est injecté par des dents spécialisées : les crochets, situés à l'avant ou à l'arrière de la gueule selon les espèces.

### OBJETS PRÉSENTÉS

Crâne de python réticulé (BOÏDÉ)

Crâne de serpent taureau (COLUBRIDÉ)

Maquette de dent aglyphe

1- Dent de python royal

2- Dent de boa constricteur

3- Dent de couleuvre d'Esculape

## Gros plan sur les crochets

Au cours de leur évolution, les serpents perfectionnent diverses techniques de capture des proies et diversifient la structure des dents permettant l'injection du venin. La position des crochets sur la mâchoire ainsi que leur structure permet de distinguer trois grandes catégories de serpents venimeux.

Trois types de crochets,  
Trois catégories de serpents venimeux

Les serpents opisthoglyphes

Certaines espèces de Colubridés, comme la couleuvre de Montpellier, sécrètent du venin. Des crochets, plus longs que les autres dents et positionnés à l'arrière de la mâchoire, sont parcourus d'un sillon dans lequel coule le venin.

Les serpents protéroglyphes

Chez les Elapidés comme les mambas, les cobras, les serpents corail, le système venimeux est très perfectionné. Les crochets, longs et creusés d'un sillon d'injection du venin, sont à l'avant de la mâchoire.

Les serpents solénoglyphes

Chez les serpents solénoglyphes, les crochets sont creux de façon à ménager un véritable canal. Stade ultime de la perfection, ces crochets sont repliés lorsque la gueule de l'animal est fermée et pivotent vers l'avant lors de la morsure.

Les serpents solénoglyphes sont représentés par les vipères et les crotales.

### OBJETS PRESENTÉS

- 1-Crâne de couleuvre de boomslang
- 2-Maquette de crochet opisthoglyphe
- 3-Crochet de serpent des palétuviers
  
- 4-Crâne de cobra d'Egypte
- 5-Maquette de crochet protéroglyphe
- 6-Crochet de cobra à lunettes
  
- 7-Crâne de vipère du Gabon
- 8-Maquette de crochet solénoglyphe
- 9-Crochet de crotale des bambous
- 10-Crochet de crotale diamantin
- 11-Crochet de crotale cascabelle
- 12-Crochet de mocassin d'eau
- 13-Crochet de vipère aspic
- 14-Crochet de vipère ottomane
- 15-Crochet de vipère du Gabon
- 16-Crochet de vipère à cornes

## Une armure d'écailles

Du museau jusqu'au bout de la queue, le corps d'un serpent est entièrement recouvert d'écailles constituées de kératine, reliées entre elles par une peau souple. La rigidité des écailles et l'élasticité de la peau assurent au serpent à la fois une protection et une liberté de mouvements.

### Une variété d'écailles

Les écailles protègent le serpent des aspérités du sol et de certains prédateurs. Elles minimisent la déshydratation, facilitent la locomotion.

Un serpent présente des types d'écailles différentes selon qu'elles sont sur le dos, sur la tête, sur le ventre ou sous la queue. Leur forme, leur taille et leur couleur varient d'une espèce à une autre.

Selon la pigmentation de leurs écailles, les serpents arborent des couleurs très variées et peuvent présenter des motifs réguliers. Ces colorations procurent aux serpents la faculté de se camoufler dans leur environnement et parfois même d'imiter l'apparence de certains autres serpents.

### Des animaux qui "changent de peau"

La mue ne correspond pas véritablement à un changement de peau mais simplement au remplacement des cellules mortes de l'épiderme. Ce phénomène, très courant dans le monde animal, est spectaculaire chez les serpents car toutes les cellules se renouvellent en même temps.

A l'approche de la mue, les yeux prennent une couleur laiteuse. L'exuvie se décolle d'abord au niveau de la gueule puis se retourne jusqu'à la queue, à la manière d'une chaussette. L'animal s'en débarrasse en se frottant au sol, aux pierres, aux branches.

Les serpents grandissent toute leur vie durant. Chaque nouvelle étape de croissance est marquée par une mue.

### OBJETS PRÉSENTÉS

1-Peau de vipère du Gabon 2-Peau de vipère aspic 3-Peau de couleuvre verte et jaune  
4-Peau de cobra cracheur à cou noir 5-Peau de boa constricteur 6-Peau de crotale des prairies

## Œufs et Serpenteaux

Les premiers stades de la vie d'un serpent se déroulent toujours à l'intérieur d'un œuf. Assez semblable à celui d'un oiseau, l'œuf de serpent contient des réserves destinées à nourrir l'embryon et un liquide amniotique qui le protège des chocs et de la dessiccation.

### Ovipare ou ovovivipare

La plupart des serpents pondent des œufs : ils sont ovipares. Le nombre d'œufs pondus est très variable selon les espèces, pouvant parfois atteindre la centaine. A quelques exceptions, observées par exemple chez les pythons, les œufs ne sont pas couvés par la femelle mais déposés dans une cavité ou enfouis dans le sol. La période d'incubation terminée, le serpenteau déchire l'enveloppe protectrice grâce à une petite dent "la dent de l'œuf" qu'il possède sur le museau.

Certaines espèces, comme la vipère aspic, sont ovovivipares. L'incubation des œufs se déroule alors dans le corps de la femelle. Les œufs, protégés par une fine membrane translucide, éclosent au moment où la femelle met bas.

### Des serpenteaux autonomes

A la naissance, les serpenteaux ont déjà tous les caractères de leurs parents. Ils sont immédiatement autonomes, aptes à se déplacer et à se nourrir. S'ils appartiennent à une espèce venimeuse, ils produisent un venin aussi toxique que celui d'un adulte.

Leur vie de serpent durera plusieurs années, jusqu'à plus de 30 ans pour certaines espèces.

#### OBJETS PRÉSENTÉS

1-Œuf de serpent roi (moulage)

2-Œuf de python molure (moulage)

3-Œuf de poule

Contrairement à l'œuf d'oiseau à la coquille dure, l'œuf de serpent est protégé par une enveloppe souple.

## VIDÉO

### L'alimentation des serpents

Les serpents du vivarium sont nourris en dehors des heures d'ouverture au public. La plupart des espèces mangent environ toutes les 3 semaines. Leur nourriture se compose de grenouilles pour la couleuvre à collier, de rats et de souris pour les autres serpents.

### La locomotion des serpents

Dépourvus de membres, les serpents tirent profit d'un squelette flexible et d'une musculature puissante pour se mouvoir au ras du sol, dans l'eau ou dans les arbres. Allongement et forme du corps, larges écailles ventrales leur permettent de ramper, nager et grimper.

## En savoir plus sur... (FICHE)

### Les caractéristiques des serpents

#### Les serpents, des vertébrés sans pattes

Constitué d'un crâne, de vertèbres et de côtes, le squelette d'un serpent est très simple. La colonne vertébrale est formée d'un grand nombre de vertèbres : environ 100 chez les vipères, jusqu'à 400 chez certains grands pythons. Une paire de côtes est rattachée à chaque vertèbre, excepté aux vertèbres qui composent la queue.

Ainsi, les serpents, encore appelés Ophidiens, forment un groupe d'animaux reconnaissables à une morphologie bien particulière : un corps allongé terminé par une queue et surtout une absence de membres.

#### Les serpents, proches parents des lézards

Les animaux les plus apparentés aux serpents sont les lézards. Ils forment ensemble le groupe des Squamates. Tous les animaux de ce groupe ont des particularités communes : par exemple, le fait de posséder un os, l'os carré, qui leur permet une ouverture maximale de la gueule et le fait de muer tout au long de leur vie.

Ces particularités ne se retrouvent pas chez les crocodiles qui partagent plus de caractères avec les oiseaux qu'avec les serpents.

#### Les serpents, des animaux dépendants de la température extérieure

A la différence des oiseaux et des mammifères, les serpents ne produisent pas de chaleur. Leur température interne dépend de la température de leur environnement. Dans la nature, un serpent est donc constamment à la recherche des bonnes conditions de température lui permettant d'assurer ses fonctions vitales. Quand la température extérieure diminue trop, le métabolisme se ralentit et le serpent entre en hibernation.

## En savoir plus sur...(FICHE)

### La conduite à tenir en présence d'un serpent

#### Face à un serpent...

Craintifs, les serpents fuient mais n'attaquent jamais spontanément. En France, les morsures de serpent sont rares et ne donnent qu'exceptionnellement lieu à une envenimation grave. En comparaison, les piqûres de guêpes ou de frelons sont plus à craindre : elles conduisent à cinquante décès en moyenne par an contre un décès consécutif aux morsures de vipères.

Toutefois, mieux vaut ne pas approcher un serpent de trop près et surtout ne jamais essayer de le capturer ! Même non venimeux, il peut mordre et occasionner une blessure sérieuse. Ce risque peut être diminué par des précautions simples : port de chaussures adaptées, déplacements bruyants, débroussaillages aux abords des habitations...

#### En cas de morsure...

Mordu par une vipère, vous ressentirez rapidement une douleur vive et verrez la zone mordue enfler. Pas d'affolement, dans nos régions, une morsure de vipère ne met pas votre vie en jeu mais vous devez vous faire prendre en charge au plus vite par un médecin ou les pompiers afin de vous faire soigner dans un hôpital.

Quelques conseils faciliteront les soins qui vous seront apportés :

- > Appelez les secours le plus rapidement possible
- > Restez calme, allongez vous
- > Désinfectez la zone mordue mais n'utilisez ni alcool ni éther
- > N'incisez pas et n'essayez pas d'aspirer le venin
- > Refroidissez la zone mordue avec des glaçons enveloppés dans un tissu
- > Immobilisez le membre mordue à l'aide d'un bandage non serré mais ne posez pas de garrot
- > Ne buvez ni café ni thé ni alcool

## En savoir plus sur...(FICHE)

### La locomotion des serpents

#### Plusieurs façons de ramper

En fonction de leur anatomie et du milieu dans lequel ils évoluent, les serpents utilisent des techniques de reptation adaptées.

Les serpents massifs telle la vipère du Gabon se déplacent généralement en ligne droite, en prenant appui sur leurs écailles ventrales. Ce mode de déplacement ne permet pas d'aller vite, contrairement au déplacement par ondulations adopté par la majorité des serpents. Contraints à progresser dans un milieu mouvant, les serpents des déserts comme la vipère à cornes, se déplacent latéralement. Quand l'espace est réduit, le serpent peut même se déplacer en accordéon, en ancrant l'avant de son corps et en ramenant l'arrière.

#### Nager sans nageoires

Dans l'eau, les serpents se déplacent par ondulations comme sur le sol. Certaines espèces telle que la couleuvre à collier sont capables de rester immergées pour chasser. Mais tous les serpents ont une respiration aérienne ; ils remontent donc à la surface pour respirer. Hormis certaines espèces totalement aquatiques qui vivent dans les mers chaudes, les serpents reviennent à terre pour réguler leur température et se reproduire.

#### Se déplacer de branches en branches...

Dans les arbres, seulement quelques points d'appui sont nécessaires pour que le serpent se déplace par ondulations. Le serpent évolue tel un équilibriste, une partie de son corps dans le vide.

Dans les passages difficiles, la capacité à s'enrouler est précieuse. Par ailleurs, certaines espèces comme par exemple le crotale des bambous, disposent d'une queue préhensile qui leur permet de s'accrocher, de se suspendre.