

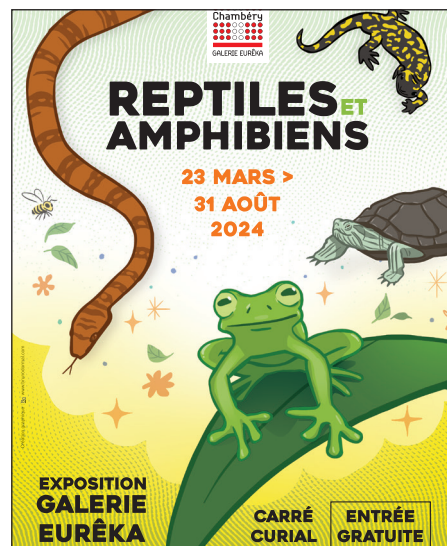
# Le journal de l'expo...

Galerie Eurêka - Centre de Culture Scientifique et Technique et Industriel  
de la Ville de Chambéry

## REPTILES ET AMPHIBIENS

Une exposition conçue par la Galerie Eurêka,  
Le CCSTI de la ville de Chambéry

Du 23 mars au 31 août 2024 à la Galerie Eurêka



## DANS LA PEAU DES AMPHIBIENS

### À LA CONQUÊTE DU MILIEU TERRESTRE !

L'histoire des amphibiens commence à l'ère primaire, il y a près de 400 millions d'années. C'est en effet à cette époque que, pour la première fois, des vertébrés (animaux à squelette) sortent de l'eau et acquièrent la capacité de respirer à l'air libre et de se déplacer sur la terre ferme. Cependant, si ces animaux peuvent temporairement quitter le milieu aquatique, ils ne s'en éloignent guère et doivent impérativement y retourner, notamment pour se reproduire. C'est toujours le cas de leurs descendants actuels dont le nom, amphibiens (du grec *amphi*, « double » et *bios*, « vie »), signifie « menant une double vie ».

### DANS LA FAMILLE DES AMPHIBIENS...

Dans la famille des amphibiens, on trouve les Urodèles et les Anoures. Le terme « Urodèle » vient du grec *oura* : « queue », et *dèlos* : « visible », et signifie donc « à queue visible ». Salamandres et tritons en font partie. Le mot « Anoure » quant à lui est formé du même grec *oura* : « queue », et du privatif *a* : « sans », soit « sans queue ». Crapauds et grenouilles en font partie. Il existe également un troisième ordre d'amphibiens : les Apodes, mais ceux-ci sont absents de France métropolitaine. Dépourvus de pattes, fousseurs, ils ressemblent à de gros vers à la peau nue et visqueuse allant de 6 à 140 cm.

Crapauds, salamandres, grenouilles, serpents, lézards, tortues... qu'ils nous inspirent de la sympathie ou de la répulsion, ces animaux restent encore largement méconnus. Qui sont-ils ? Comment vivent-ils ? Où habitent-ils ? Décryptant leur mode de vie, décortiquant quelques fables et rumeurs, l'exposition « Reptiles et amphibiens » vous permettra de faire connaissance avec ces petits vertébrés étonnants tout en gardant votre « sang-froid » !

## ENTRE FASCINATION ET PEUR...

Reptiles et amphibiens occupent les premières places du top 10 des créatures les plus mal-aimées, suscitant tantôt peur tantôt dégoût. On pourrait être tenté de croire que cette aversion est universelle et a toujours existé. Il n'en est rien, cela reste très particulier à notre civilisation, et relativement récent.

En effet, ces animaux, dotés d'une symbolique forte, ont été vénérés dans de nombreuses civilisations antiques, sur tous les continents. De la déesse égyptienne Hequet à tête de grenouille, symbole de fécondité, au crapaud maître de la pluie chez les Mayas ou au Vietnam, en passant par Quetzalcóatl, le « serpent à plumes », un dieu bienfaisant auquel Aztèques et

Toltèques vouaient un culte, les symboliques étaient alors souvent positives.

C'est au Moyen Âge, en Occident, que tout bascule. En effet, la tradition judéo-chrétienne place en mauvaise posture le serpent, initiateur du mensonge et tentateur dans la Bible. Rapidement, tous les animaux se rapprochant de lui sont mis dans le même sac : amphibiens et reptiles deviennent donc, dans leur immense majorité, des symboles de laideur, de maladie, associés au diable, aux sorcières ou à la magie noire.

De nos jours, de nombreuses expressions et légendes témoignent encore de ce désamour. Seule la tortue semble en avoir échappé. Et si la science a pu lever certaines idées reçues, celles-ci sont encore tenaces. Elles sont entretenues par la méconnaissance de ces animaux. L'exposition invite ainsi à re-découvrir la beauté, la richesse mais aussi la fragilité de ces espèces et des nombreux milieux qu'elles occupent.

### À FAIRE DANS L'EXPO...

Testez l'activité « Moi peur ? »

Les reptiles et les amphibiens suscitent souvent peur et dégoût. Et vous, oserez-vous vaincre vos appréhensions ?

Hequet, la déesse-grenouille égyptienne



Quetzalcóatl, le dieu serpent à plumes Aztèque



Apophis, le dieu-serpent égyptien



### Pustules et glandes à venin

Sous leur peau, les amphibiens possèdent des glandes granuleuses qui sécrètent un venin assurant une certaine protection contre les prédateurs. Elles sont parfois regroupées et apparaissent alors sous la forme de pustules à la surface du corps.

Ce venin, même s'il est parfois très toxique, ne peut pas être inoculé : il n'agit que par contact.



### Des sens en éveil

La vue est le sens le plus développé chez la plupart des amphibiens. Leurs yeux, souvent grands et proéminents, leur offrent un champ de vision très vaste et une bonne vision en relief. Ils sont particulièrement sensibles aux mouvements. Ils sont également équipés de paupières mobiles, transparentes, pratiques pour voir dans l'eau.

L'ouïe est surtout développée chez les Anoures, comme l'attestent leurs grands tympans.

L'odorat joue surtout un rôle chez les espèces aquatiques, car les particules odorantes diffusent dans l'eau. Ils l'utilisent ainsi pour détecter des proies ou lors de la reproduction.



### Faire peau neuve

Chez les amphibiens, les cellules mortes de la peau ne se détachent pas, comme chez nous, au fur et à mesure. Elles s'accumulent et forment une peau morte qui, périodiquement, se détache par lambeaux chez les Anoures et souvent en un seul morceau chez les Urodèles.



### Une peau humide

La peau des amphibiens est fine et nue. Elle ne bénéficie d'aucune protection de type plumes, poils ou écailles. Elle est également perméable à l'oxygène et les amphibiens l'utilisent comme surface respiratoire secondaire. Certaines espèces respirent même exclusivement par la peau et sont dépourvues de poumons !

Cependant, pour remplir cette fonction, la peau doit rester humide, ce qui est permis par des glandes qui sécrètent du mucus. Les amphibiens peuvent ainsi rester à l'air libre sans se dessécher !



### Vive la couleur !

Beaucoup d'amphibiens ont des couleurs vives dues à la présence de cellules colorées : les chromatophores. En dilatant ou en contractant ces cellules, beaucoup peuvent faire varier leur couleur !

Certains amphibiens utilisent ces couleurs pour se camoufler dans leur environnement, ou au contraire pour avertir d'éventuels prédateurs de leur toxicité.



### Pas de chaudière interne !

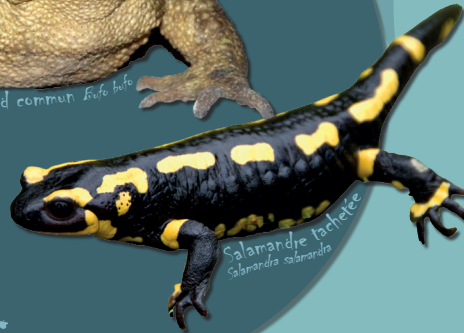
Ces vertébrés sont dits à « sang froid », ou ectothermes. En fait leur sang n'est pas vraiment froid, mais ils ne produisent pas de chaleur par leur métabolisme. Nus et sans couche isolante, leur température est donc totalement dépendante de celle du milieu extérieur.

Pour assurer les fonctions vitales et leurs activités, ils ont donc besoin de chaleur. À la belle saison, pas de problème ! Mais en hiver, c'est l'hivernation forcée dans le sol ou sous un abri. Immobiles, avec les fonctions vitales réduites au minimum, cette vie économe en énergie leur permet d'attendre le printemps...

## Quelques particularités anatomiques



Crapaud commun *Bufo bufo*



Salamandre tachetée *Salamandra atra*



### Des pattes pour se mouvoir

Les quatre pattes des amphibiens proviennent de l'évolution des nageoires paires des poissons. Ils portent généralement cinq doigts aux membres postérieurs et seulement quatre aux membres antérieurs.

Cependant, la structure des pattes varie fortement d'une espèce à l'autre, en fonction de son mode de locomotion et de l'environnement dans lequel elle évolue.

## ENTRE L'EAU ET LA TERRE

Par leur mode de vie, les amphibiens se situent à la charnière entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Aquatiques à l'état larvaire, ils deviennent terrestres à l'état adulte.

### 1 DANS L'EAU

Les œufs des amphibiens sont pondus dans l'eau, il en sera issu des larves dont le développement se déroule également en milieu aquatique. La larve d'Anoure, appelée têtard, est très différente d'aspect de l'adulte : tous les organes de la tête et du tronc sont concentrés en une masse globuleuse, munie d'une queue très développée. La larve d'Urodèle en revanche ressemble à un adulte en miniature, à ceci près qu'elle est munie de branchies.

Si les larves d'Urodèles sont habituellement solitaires, les têtards sont plutôt grégaires. Il n'est pas rare d'en voir des centaines se déplacer ensemble !



Larve d'Urodèle (salamandre tachetée)



Larves d'Anoure, ou têtards



### 2 LE TEMPS DE LA MÉTAMORPHOSE

Au cours de la métamorphose, la morphologie et l'anatomie des larves sont modifiées. Discrète chez les Urodèles, cette transformation est spectaculaire chez les Anoures : des pattes apparaissent, la queue régresse, la tête se modifie, des poumons se forment, etc. Les larves peuvent alors passer du milieu aquatique au milieu terrestre.

### 3 A TERRE

Après la métamorphose, les jeunes individus se dispersent en milieu terrestre. Ils ne retourneront dans leur milieu d'origine que lorsqu'ils auront atteint leur maturité sexuelle, pour se reproduire.



## À FAIRE DANS L'EXPO...

### Testez l'activité « De l'œuf à l'adulte »

Mettez dans le bon ordre les différents stades de développement. Observez aussi le cycle des grenouilles dans les terrariums.



## À FAIRE DANS L'EXPO...

Testez l'activité « Coaaa ? »

Le chant est un phénomène essentiel dans la vie des Anoures. Avec l'existence d'une grande variété de sacs vocaux, les espèces possèdent chacune un chant qui lui est propre.



## SOUS LES ÉCAILLES DES REPTILES

### UN GROUPE TRÈS HÉTÉROGÈNE

Sous le terme de « reptiles » (du latin *reptilis* signifiant « rampant ») se cache aujourd'hui un groupe hétérogène, regroupant des espèces très différentes et de parenté plus ou moins éloignée.

Le terme « reptiles » restera employé dans ce journal, au sens courant, pour désigner cet ensemble d'espèces. Cependant il n'a aujourd'hui plus de sens scientifique, la classification des espèces ayant évolué ces dernières années.


## UNE CLASSIFICATION QUI ÉVOLUE


Dans sa définition classique, le terme « reptiles » désigne un ensemble d'espèces possédant certains caractères communs tels que les écailles et l'ectothermie (qualificatif des organismes ne produisant pas ou peu de chaleur).


Cependant, l'évolution de la classification et les connaissances sur les degrés de parenté entre des groupes d'espèces ont remis en question cette notion. En effet, aujourd'hui la classification dite « phylogénétique » se base sur les liens de parenté, et non plus sur de seules ressemblances visibles. Si le terme « reptiles » reste dans l'usage courant, son emploi n'a ainsi plus de sens dans la classification scientifique actuelle des espèces.


Les nouvelles connaissances ont ainsi montré que certaines lignées incluses dans ce groupe sont plus éloignées entre elles qu'avec d'autres lignées qui n'en faisaient pas partie. A titre d'exemple les crocodiles sont plus proches des oiseaux que des lézards ou des tortues.

Les quatre ordres évoqués dans cette partie sous le terme de « reptiles » sont les suivants :

 - Les Squamates, qui regroupent les lézards et les serpents,

 - les Chéloniens, qui désignent les tortues,

 - les Crocodiliens : absents de France métropolitaine, ceux-ci regroupent les crocodiles, caïmans, alligators et gavials.

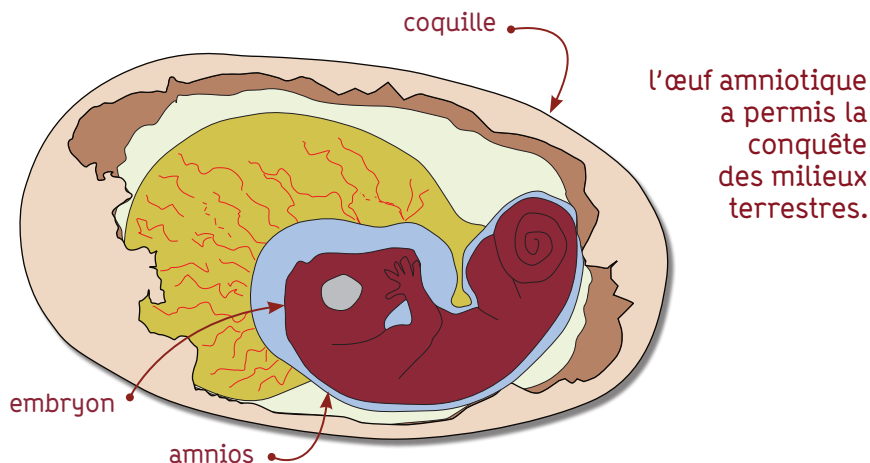
 - les Sphénodontiens : si ce groupe a autrefois été florissant, il ne comprend aujourd'hui plus qu'une seule espèce vivant en Nouvelle-Zélande.

L'exposition présente essentiellement des espèces de squamates et chéloniens.

## UNE COMPLÈTE AUTONOMIE VIS-À-VIS DU MILIEU AQUATIQUE

C'est il y a environ 300 millions d'années qu'une nouvelle étape marque la conquête du milieu terrestre par les vertébrés. Un groupe d'amphibiens acquiert en effet une complète autonomie vis-à-vis du milieu aquatique grâce à un œuf d'un type nouveau : l'œuf amniotique, capable de se développer sans eau. Serpents, lézards, tortues et crocodiles sont issus de cette évolution.

Chez tous les reptiles l'embryon se développe ainsi à l'abri d'une enveloppe protectrice : l'amnios, lui-même protégé par une coquille plus ou moins dure. Pas de têtard, pas de larve, les reptiles ne sont plus dépendants du milieu aquatique et partent à la conquête de quasiment tous les milieux terrestres.



L'œuf amniotique a permis la conquête des milieux terrestres.

## DES CARACTÉRISTIQUES PLUS OU MOINS COMMUNES

Malgré leur appartenance à des lignées très diverses, aux caractéristiques variées, lézards, serpents et autres tortues partagent certains traits comme leur température variable et la peau écailleuse qui a autrefois servi à définir le groupe.

## À FAIRE DANS L'EXPO...

Testez l'activité  
« Langues fourchues »

L'odorat joue un rôle important dans la vie de la plupart des reptiles, et notamment des serpents. Il est en partie assuré par leurs fosses nasales, mais surtout par leur longue langue fourchue, en liaison avec l'organe de Jacobson qui identifie les odeurs.



### Mécanismes de défense

Pour échapper aux prédateurs, la plupart des reptiles fuient avec une agilité étonnante, ou se dissimulent immobiles dans le milieu environnant. Mais certains ont mis au point des mécanismes de défense particuliers.

Ainsi, les lézards ont la particularité, lorsqu'ils sont saisis, d'abandonner leur queue par une rupture volontaire. Cette partie amputée sera ensuite capable de repousser !

La plupart des serpents sécrètent du venin et certains, comme la vipère, peuvent même l'inoculer. Sa composition et sa toxicité varient cependant d'une espèce à l'autre et certains prédateurs peuvent y être immunisés.



### Respirer à pleins poumons

Tous les reptiles ont des poumons et doivent respirer à l'air, même chez les espèces qui sont retournées à l'eau. Étant donné l'épaisseur de la peau, la respiration cutanée est très faible, mais peut tout de même exister chez quelques tortues marines.



### Souffler mais pas crier

Dépourvus de cordes vocales, les reptiles ne peuvent pas produire de cris particuliers. Cependant, en expulsant brutalement l'air des poumons, ils peuvent émettre des soufflements, voire des sifflements.



### La mue pour pouvoir grandir

Les écailles, ça protège mais ce n'est pas souple. Ainsi, pour grandir, les reptiles perdent cette peau superficielle régulièrement : c'est la mue.

- Chez les lézards, la mue a lieu environ une fois par mois et part en lambeaux.

- Chez les serpents, la mue, en un seul morceau, intervient 1 à 6 fois par an.

- Chez les tortues, pas de véritable mue. Les écailles tombent les unes après les autres et se renouvellent au fur et à mesure.

## Quelques particularités anatomiques



### Une peau protectrice

Les reptiles ont en commun une peau sèche et recouverte d'écailles qui se chevauchent à la façon des tuiles d'un toit, ce qui assure une certaine souplesse et constitue une protection contre les prédateurs. Barrière relativement étanche, elle les rend peu sensibles à la déshydratation et leur a permis de coloniser de nombreux milieux.



### Bronzette obligatoire...

Comme les amphibiens, les reptiles sont ectothermes : la température de leur corps dépend de la température extérieure. Ils sont donc vulnérables au froid et aux chaleurs excessives et sont constamment à la recherche des meilleures conditions thermiques. Leur peau écailleuse n'offre aucune isolation et le froid de l'hiver les oblige à rechercher un abri dans lequel ils hiverneront. Vivant en extrême ralenti et à l'économie, ils attendant le retour des belles journées.

### Avec ou sans pattes

Pour les lézards (sauf pour l'orvet dépourvu de pattes) et les tortues, les mouvements alternatifs des pattes munies de griffes leur permettent de se déplacer et même, pour les lézards, de courir très rapidement. Chez les tortues, et leur lourde carapace, c'est évidemment plus lent. Pour les serpents, l'absence de pattes les contraint à la reptation : soit en accordéon, soit par ondulation en prenant appui sur les différents obstacles qu'ils rencontrent, soit de façon rectiligne, un peu comme un ver de terre.



### Des sens en éveil

L'équipement sensoriel des reptiles accorde une place prépondérante à la vue et à l'odorat.

Ainsi, la plupart des espèces ont de très bons yeux. Ceux-ci sont équipés de paupières mobiles chez les lézards et les tortues. En revanche, chez les geckos et les serpents, elles sont fermées en permanence et soudées, mais transparentes, ce qui leur donne ce regard fixe caractéristique.

L'odorat joue également un rôle important. En plus des fosses nasales, serpents et lézards disposent d'une langue fourchue qui leur sert également à sentir ! Ils la rentrent et la sortent en permanence. À l'extérieur, en ondulant, elle se charge de toutes sortes de particules odorantes. Au repos, dans la bouche, ses deux pointes viennent toucher les conduits menant à l'organe de Jacobson qui identifie les odeurs.

L'ouïe quant à elle est surtout développée chez les lézards. Les serpents sont sourds aux bruits ordinaires !

## DES ANIMAUX À PROTÉGER

Espèces étroitement liées à leurs milieux, amphibiens et reptiles sont particulièrement fragiles à toute perturbation : destruction ou dégradation des habitats, fragmentation des milieux, introduction de nouvelles espèces, pollutions, etc. Le constat est alarmant : dans le monde, 1 espèce sur 3 est menacée (1 sur 5 en France), et 1 sur 4 est quasi-menacée (1 sur 6 en France).

Face à ce constat, les mesures visant à protéger ces animaux prennent différentes formes : gestion des milieux favorisant l'installation des espèces, aménagements adaptés tels que les crapauducs, passages souterrains permettant aux amphibiens de rejoindre leurs

sites de ponte sans encombre, ou encore connaissance approfondie des espèces et de leurs milieux de vie. La réglementation fait également partie des mesures, ainsi depuis 2021 toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens du territoire sont protégées. Enfin, porter un nouveau regard sur ces animaux, ainsi que le propose cette exposition, et considérer

leur importance au sein de la biodiversité est essentiel. Loin d'être des animaux « maudits » ces espèces méritent, comme tout ce qui vit, notre respect, et ont urgemment besoin de notre protection.

### À FAIRE DANS L'EXPO...

Testez l'activité « De la forêt à l'étang »

Au printemps, période de leur saison des amours, les amphibiens quittent alors leurs habitats terrestres et se mettent en route pour rejoindre les sites de reproduction aquatiques. Mais le voyage entre les deux sites se transforme souvent en un parcours semé d'embûches.

### Document réalisé par l'équipe médiation de la Galerie Eurêka

Galerie Eurêka  
C.C.S.T.I. de la Ville de Chambéry  
Hôtel de Ville BP 11 105  
73 011 CHAMBERY cedex  
tel : 04 79 60 04 25

[www.chambery.fr/galerie.eureka](http://www.chambery.fr/galerie.eureka)

