Les grenouilles

3e cycle

CLASSIFICATION SOMMAIRE DES ÊTRES VIVANTS

VÉGÉTAUX

ANIMAUX

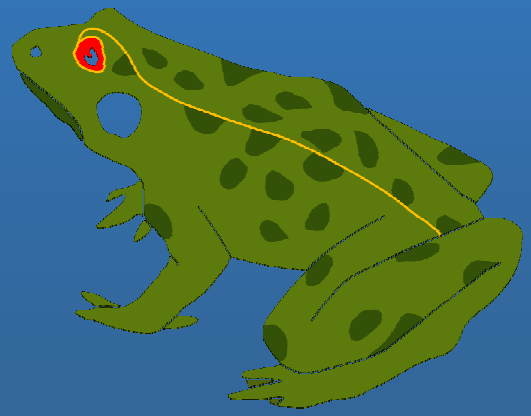
- Sans colonne vertébrale → **Invertébrés**
  - Corps mou
    - Avec parties dures → **mollusques**
    - Sans parties dures → **vers**
  - Corps dur recouvert d'une carapace et pattes articulées → arthropodes
    - 3 paires de pattes → **insectes**
    - 4 paires de pattes → **arachnides**
    - 5 paires de pattes → **crustacés**
- Avec colonne vertébrale → **Vertébrés**
  - Nageoires, peau recouverte d'écailles non soudées → **poissons**
  - Une paire d'ailes, Une paire de pattes, Peau recouverte de plumes → **oiseaux**
  - Peau nue, Leurs œufs se développent dans l'eau. → **amphibiens**
  - Les bébés sont nourris par les glandes mammaires → **mammifères**
  - Peau recouverte d'écailles soudées → **reptiles**

Créé par Sylvie Guilbault, Conseillère pédagogique à la Commission scolaire des Chênes

Un amphibien fait partie des vertébrés. C'est un animal ovipare (il pond des oeufs) et la larve vit dans l'eau.

La grenouille fait partie des amphibiens comme le crapaud, le triton ou la salamandre. Qu'elle soit verte ou brune, la grenouille s'éloigne peu des mares et des rivières.

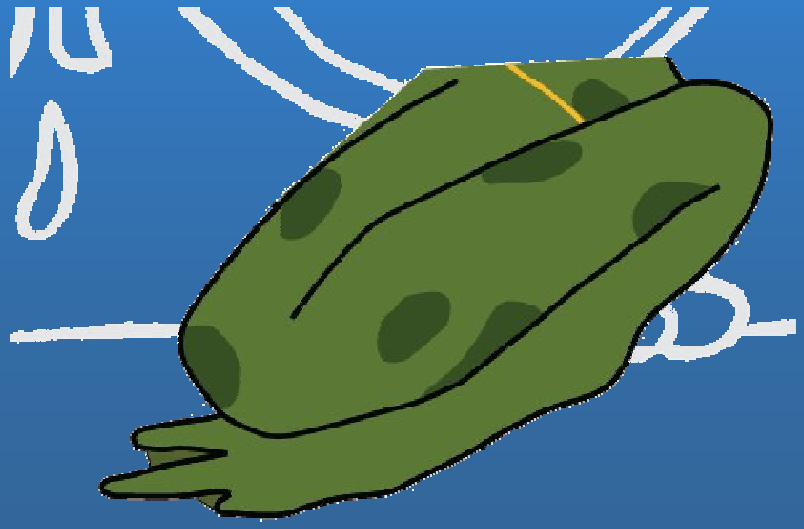
La peau de la grenouille ne porte ni poils, ni plumes, ni écailles, on dit qu'elle est nue. La peau est également mince et humide, c'est elle qui permet à la grenouille de respirer. En effet, même si la grenouille a deux poumons, ils sont si petits qu'ils ne suffisent pas à sa respiration.

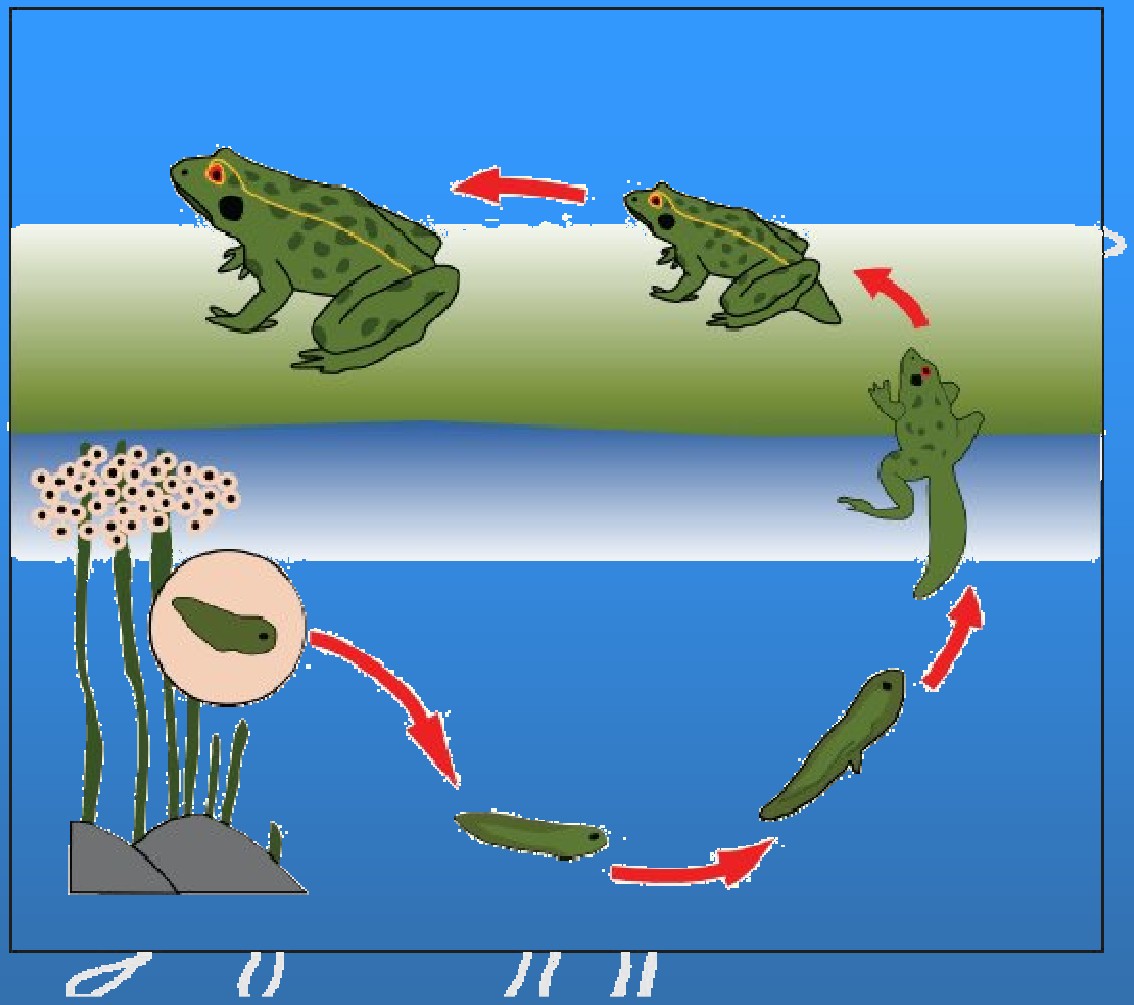


Au départ, le têtard respire comme le poisson à l'aide de branchies. Il ne peut vivre que dans l'eau. Ensuite, il va de plus en plus souvent à la surface de l'eau pour respirer car deux poumons se sont développés.

Sur terre, la grenouille se déplace en sautant et dans l'eau elle nage en détendant ses pattes de derrière.

Les pattes de derrière sont longues et musclées, repliées en Z au repos. Il y a cinq doigts réunis par une fine peau : on parle de pattes palmées. Les pattes de devant sont plus courtes et terminées par quatre doigts séparés.





<u>Schéma du cycle de vie de la grenouille (6 stades)</u> :

Des oeufs / un têtard après éclosion / un têtard de 2 mois (pattes de derrière) / un têtard de 2 mois et demi (4 pattes) / un têtard de 4 mois (queue raccourcie, sorti de l'eau) / une grenouille adulte

Le sommeil

En état de repos, certaines grenouilles ne connaissent pas d'abaissement de la vigilance mais, chez la plupart d'entre elles, notamment chez les espèces arboricoles, le sommeil existe.

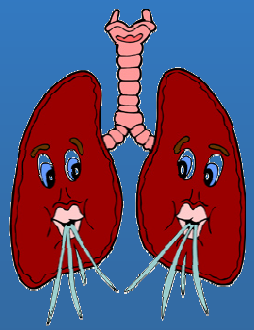
La grenouille résiste bien au froid mais elle ne vit activement que si la température n'est pas trop basse. Dès qu'il commence à faire froid, elle perd beaucoup de sa vitalité et devient comme à demi endormie. Elle se terre alors dans le sol, dans la boue des rivières, où elle n'a, jusqu'au retour du printemps, qu'une vie latente. Dépensant très peu d'énergie, cet animal à sang froid peut jeûner très longtemps (2 ans environ).

On peut suspendre les fonctions vitales d'une grenouille en la congelant. Il faudra ensuite une dizaine de minutes, une fois décongelée, pour la faire revenir à la vie. Dans son environnement naturel, l'animal peut être pris par la glace lorsqu'il hiberne dans la vase du fond des mares. Après la fonte de celle-ci, il ne sortira de sa torpeur qu'au bout de plusieurs heures. Les organes internes utilisent un antigel naturel (le glucose, parfois le glycérol).

L'appareil respiratoire

L’équilibre physiologique de la grenouille se réalise dans un environnement à forte hygrométrie. Dans une atmosphère peu humide, la grenouille se déshydrate par évaporation et commence à haleter.

Les poumons sont de simples sacs aux parois très minces et bien pauvres en vaisseaux sanguins. Pour faire entrer l’air dans ses poumons, la grenouille l’avale. Contrairement aux mammifères, la grenouille ne peut ni dilater ni contracter ses poumons car elle est dépourvue de cage thoracique.



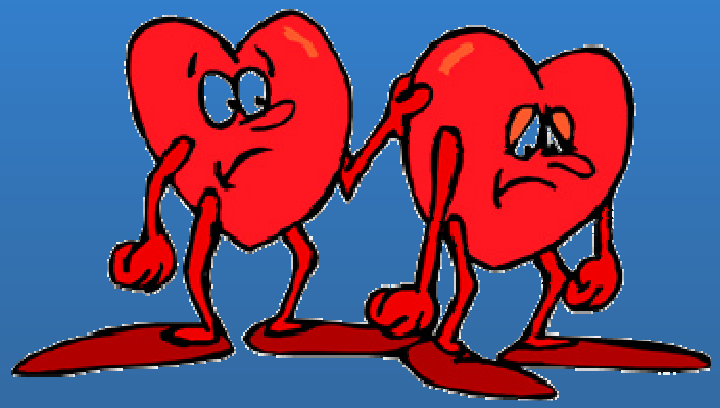
La peau est très vascularisée et renferme un grand nombre de glandes qui sécrètent du mucus, dont le rôle est de lui conserver humidité et élasticité. La respiration cutanée (plus importante que la respiration pulmonaire) est ainsi facilitée car il ne se produit d'échange gazeux à travers une paroi que si celle-ci est humide.

Ci-contre une grenouille est placée dans un récipient rempli d'air chloroformé. Sa tête passe à travers une membrane fermant hermétiquement le bocal. La grenouille peut donc respirer de l'air pur. Pourtant, au bout de quelques minutes, elle est anesthésiée. L'air chloroformé a traversé sa peau.

La circulation sanguine

La grenouille adulte possède deux circulations : une petite assurant le circuit coeur-poumons et une grande qui assure le circuit coeur-organes.

La température ambiante peut moduler le rythme cardiaque.

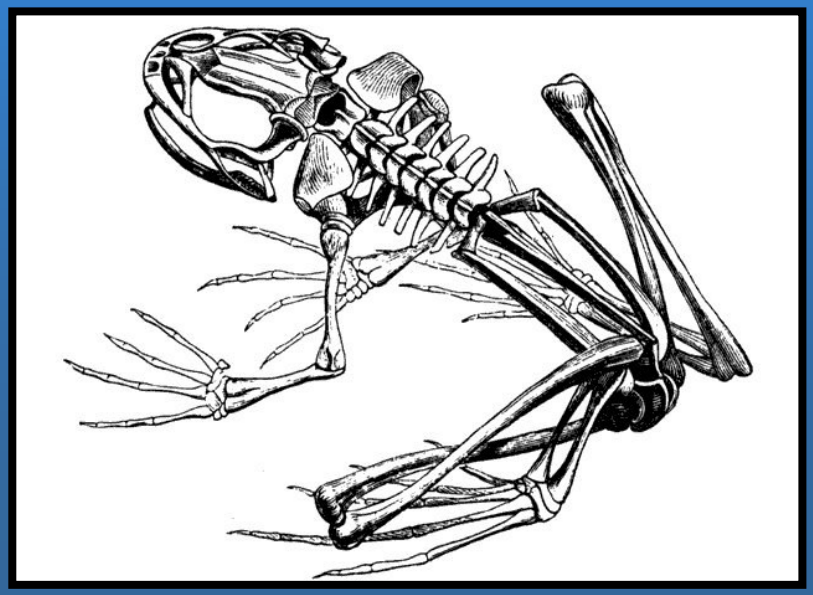


Le squelette

La taille de la grenouille varie de 0,5 à 1,5 cm de long (rainette bicolore du Queensland) jusqu'à 40 cm (grenouille Goliath du Cameroun). Le squelette comporte de 7 à 10 vertèbres. Leurs côtes sont courtes, très rudimentaires et non soudées au sternum, ce qui supprime la cage thoracique. Rien ne sépare la cavité intestinale des côtes : le diaphragme n'existe pas.

La boîte crânienne est large mais courte. Leur cerveau est simple. Comme leurs actes principaux (la nage et le saut) sont des mouvements simples, le cervelet qui les commande est rudimentaire.

Les grenouilles occupent l'avant-dernière place dans l'échelle d'intelligence des vertébrés, précédant seulement les poissons.



La différenciation mâle/femelle

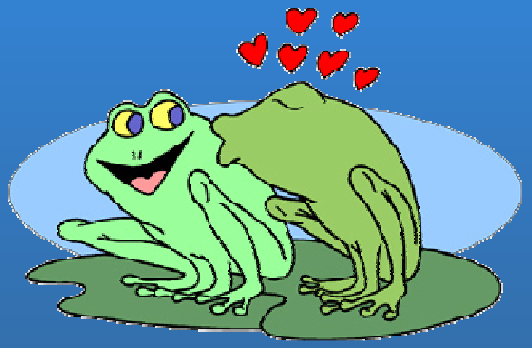
La différenciation sexuelle est postérieure à la métamorphose et a lieu lors de la croissance.

Le mâle possède une taille légèrement plus petite que la femelle.

Le choix du partenaire

En mars, les grenouilles sortent de leur hibernation. Dès que la température extérieure atteint environ 7°C, les individus se mettent en route vers le site de reproduction, s'il n'était pas déjà sur place. Chez la plupart des espèces, l'accouplement a lieu dans l'eau.

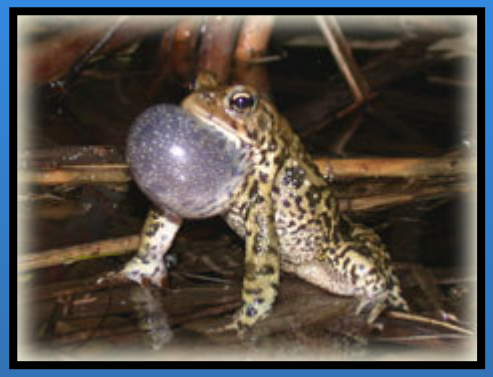
Les femelles, encore à quelques kilomètres de distance, perçoivent le cri nuptial émis par leurs congénères grâce aux gonflements des sacs vocaux.



Gonflement des sacs vocaux permettant l'émission de son.

Chanter la bouche fermée

Elle ferme la bouche et pince les narines. Après avoir inspiré profondément, elle fait faire à l'air un va-et-vient de façon répétée entre le larynx et le sac vocal qu'elle a dans sa gorge ou sur les côtés de sa tête. Chez certaines espèces, ce sac vocal s'enfle tellement qu'il est presque aussi gros que la grenouille elle-même! Lorsqu'elle chante, on a l'impression qu'elle fait des bulles avec de la gomme à mâcher!

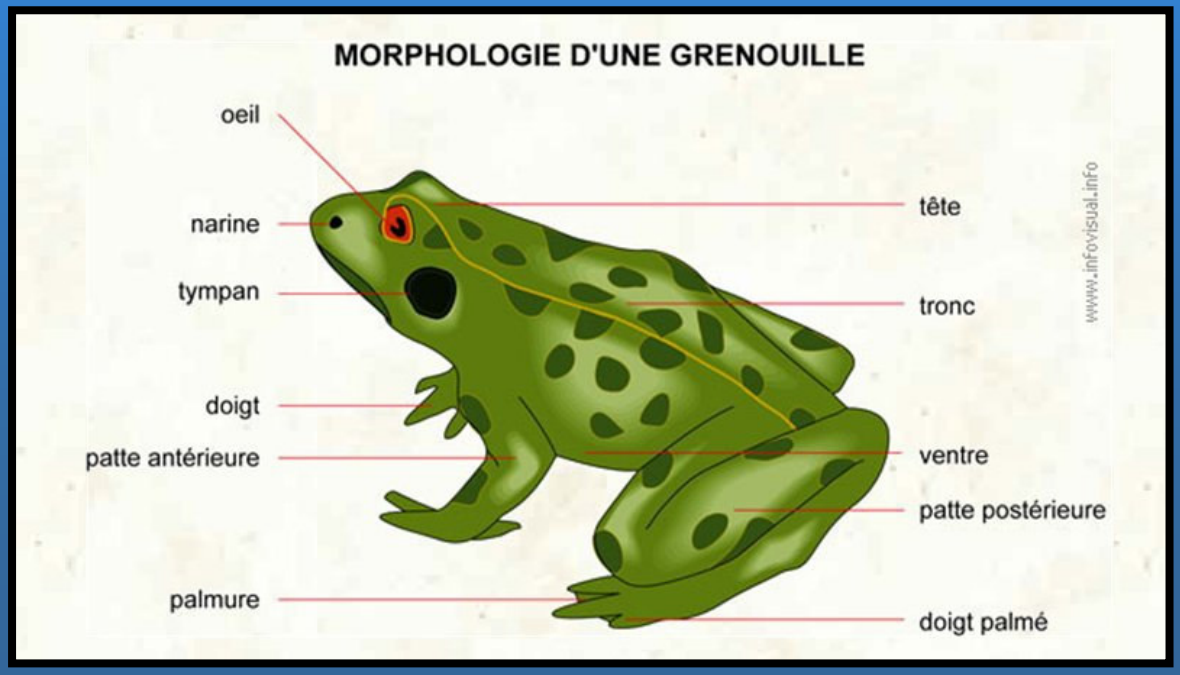


De façon surprenante, la plupart des femelles ont une voix très faible, voire inexistante. Elles se contentent d'écouter les chants des mâles. Cependant, ne croyez pas qu'une femelle réponde à l'appel de n'importe quel mâle. Elle ne réagit qu'aux cris de ceux de sa propre espèce.

L'audition

Les amphibiens n’ont pas d’oreille externe : les tympans, généralement placés derrière les yeux, sont à fleur de peau, et non au centre du conduit auditif. L’appareil auditif évolué annonce celui des vertébrés supérieurs. La grenouille entend moins bien que le crapaud.

L’audition et le tact sont développés et peuvent fonctionner de manière couplée, notamment lors de l’accouplement.



Le toucher

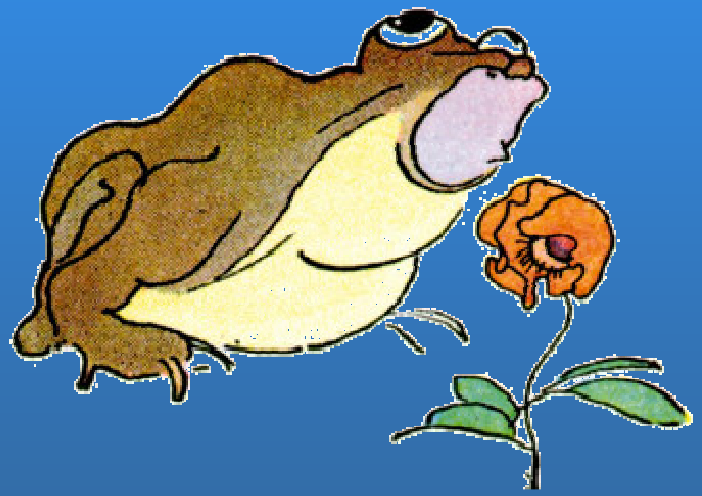
Les pattes avants de la grenouille n'ont que 4 doigts. Le pouce n'existe pas. Les pattes arrières ont 5 doigts.

Chez les espèces arboricoles, le bout des doigts est composé de pelotes adhésives molles leur permettant de s'accrocher aux arbres.

La peau simple des batraciens est sensible aux agressions physiques ou biologiques. La peau est totalement nue : ni poils, ni plumes, ni écailles. Certaines espèces de grenouilles ont des pattes arrières velues. Ces poils leur servent pour respirer.

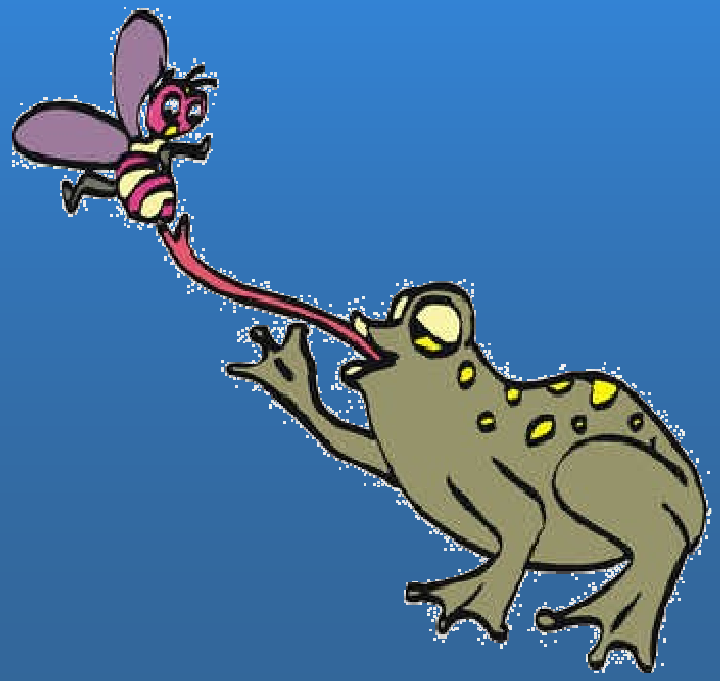
L'odorat

L’odorat est rudimentaire. Les narines s’ouvrent à l’intérieur, directement dans la partie intérieure du palais.



Le goût

Les amphibiens avalent leur proie, sans la mâcher. Ils ne peuvent pas mordre et ne sont donc pas dangereux. Les grenouilles ne mâchent pas mais peuvent écraser leur victime avec leurs maxillaires. La langue est quelquefois fixée à la partie antérieure de la bouche ce qui lui permet de se retourner vers l'extérieur d'une manière très caractéristique. Visqueuse et collante, elle sert à la capture des insectes. Comme chez les reptiles et les oiseaux, le tube digestif des amphibiens se termine par un cloaque.



La vue

Situés sur le sommet de la tête, les yeux de la grenouille lui permettent de voir sans être vue lorsqu'elle se trouve dans l'eau. Chaque oeil est garni de deux paupières. Une troisième, transparente, protège l'oeil dans l'eau et garde l'oeil humide en dehors.

La vision de la grenouille est moins bonne sur terre car l'accommodation se fait par déplacement du cristallin. Elle pourrait discerner la plupart des couleurs, avec une sensibilité plus importante au bleu et aux couleurs sombres. La vision crépusculaire est vraisemblablement partielle. Lorsqu'un objet (ou son ombre) est gros et se rapproche, la grenouille le perçoit comme un prédateur éventuel et s'enfuit.

Lorsqu'un petit point sombre ou brillant s'éloigne, la grenouille projette sa langue pour le happer. Elle ne s'intéresse donc à des proies potentielles que quand celles-ci sont en mouvement

Les proies

Les têtards sont essentiellement herbivores.

Les grenouilles sont presque exclusivement carnivores. La capture de la proie est effectuée en plein bond ou immobile grâce à la langue et aux mâchoires. Les grenouilles consomment beaucoup d'insectes et de mollusques. Certaines espèces se nourrissent de poissons, de tritons, de salamandres et même de petites grenouilles de leur espèce voire d'autres grenouilles et de crapauds adultes. En effet, le cannibalisme est fréquent.

Certaines grenouilles dévorent de jeunes couleuvres. La grenouille taureau, une des plus grosses grenouilles chasse même des oiseaux.

Les prédateurs

Il existe de nombreux prédateurs de grenouilles : couleuvres aquatiques, hérons, cigognes, loutres, belettes, taupes ou encore renards quand ils sont affamés. Les dytiques, des coléoptères aquatiques, mangent les têtards. Le prédateur le plus redoutable est cependant l'homme. Parmi les batraciens, les anoures sont ceux qui ont le moins de capacités de régénération d'un membre amputé.

La peau comporte de nombreuses glandes cutanées dont certaines produisent du venin. La grenouille n'a pas d'appareil inoculateur de venin. Celui-ci se répand par pression des glandes et peut paralyser de manière foudroyante un singe ou un oiseau. Les colorations vives et variées de beaucoup de grenouilles tropicales indiquent aux éventuels prédateurs la toxicité de leur chair.

Quelques espèces québécoises

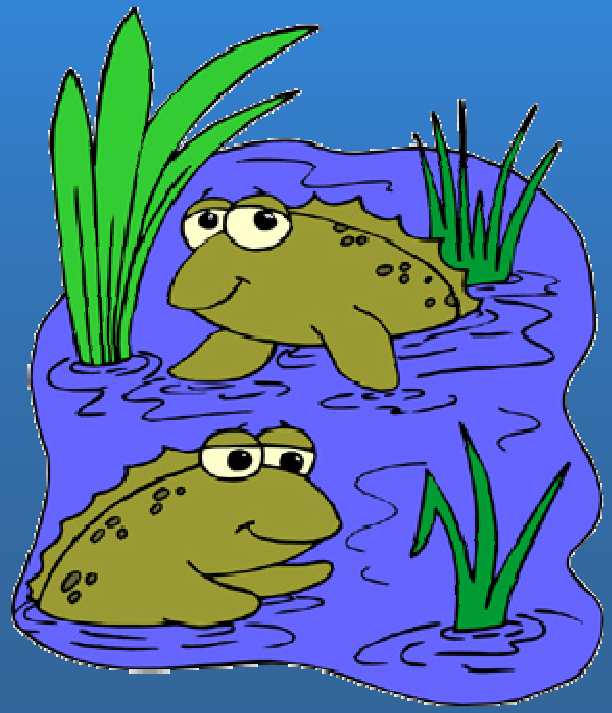
La grenouille des Marais

Il s'agit d'une vraie grenouille de taille moyenne dont la peau est douce et ocre. Elle a des crêtes dorso-latérales jaunes proéminentes et son ventre ainsi que les faces antérieures de ses pattes postérieures sont d'un jaune vif. Elle se distingue des autres grenouilles par les rangées parallèles de taches foncées et de forme carrée sur le dos. Les adultes peuvent atteindre une taille de presque 9 cm.

Le cri de la grenouille des marais est un doux ronflement qui ressemble un peu au beuglement d'une vache. Il ne se rend pas très loin et n'est souvent pas entendu lors des enquêtes sur les cris. Les grenouilles des marais poussent leur cri sous l'eau. Il ressemble à celui de la grenouille léopard mais n'a pas les courts grognements du cri complet de celle-ci.

Les grenouilles des marais se reproduisent de la moitié à la fin du printemps, un peu plus tard que pour les grenouilles léopards dans la même région. Des masses d'œufs comptant de 2000 à 3000 œufs sont pondus dans des eaux calmes et ils éclosent en 11 à 21 jours. Les têtards se transforment après environ 80 jours.

Les grenouilles des marais prennent deux à trois années avant d'atteindre leur maturité et elles vivent normalement jusqu'à quatre ans. Elles se nourrissent d'escargots, de petits écrevisses et d'une variété d'insectes.



Le ouaouaron

Le ouaouaron est la plus grosse grenouille de l'Amérique du Nord. Les têtards des ouaouarons deviennent aussi plus gros que ceux des autres espèces. La coloration varie du vert pâle au brun verdâtre foncé sur le dessus et au blanc crème plus bas, avec des marbrures sur le dos ou sur la face antérieure. Il se distingue par sa très grande cavité tympanique qui est toujours plus grande que l'œil ainsi que par son manque de crêtes dorso-latérales. Le menton des mâles adultes est d'un jaune pâle ou vif durant la saison de reproduction. Les adultes peuvent atteindre jusqu'à 17 cm de long.

Le cri du ouaouaron est profond et résonant, souvent décrit comme un " wrebbit " grave et rauque. Un chœur complet peut s'entendre à un demi-kilomètre de distance.

L'accouplement a lieu plus tard que chez la plupart des autres grenouilles et il se produit généralement de la mi-juin à la fin juillet durant des nuits chaudes, humides ou pluvieuses. Les masses d'œufs peuvent contenir jusqu'à 20 000 œufs et se répandre sur la surface de l'eau lorsqu'elles sont tout d'abord pondues. Les têtards ont une croissance pouvant durer jusqu'à trois ans avant qu'ils se transforment en grenouilles.

Les ouaouarons mâles atteignent la maturité environ trois ans après leur transformation alors que les femelles peuvent prendre cinq années ou davantage pour atteindre la leur. Dans la nature, ils sont connus pour vivre jusqu'à neuf ans après leur transformation. Les ouaouarons sont reconnus pour leur appétit vorace et les plus petites grenouilles (y compris d'autres ouaouarons!) constituent une importante part de leur régime alimentaire, en plus des insectes, des petits mammifères et même des petits oiseaux à l'occasion. L'hiver, les ouaouarons hibernent dans de grands étangs profonds, des lacs et des rivières.

La rainette Crucifère

La rainette Crucifère est une rainette typique puisqu'elle est petite, avec de grosses ventouses, et qu'elle varie en coloration de l'ocre au gris. Elle se distingue des autres rainettes par un X sur le dos. Ces petites grenouilles n'atteignent pas plus de 3 cm.

Bien que la rainette crucifère soit répandue et abondante, et que son cri soit familier pour plusieurs personnes, cela demande beaucoup de patience et de persistance pour en voir une.

Les rainettes crucifères hibernent sous les rondins et les écorces qui sont détachées. En outre, elles sont tolérantes au gel.

Il est parfois possible d'entendre à nouveau leur cri à l'automne, mais cela ne se traduit pas par une activité de reproduction.

D’autres grenouilles et crapauds …

Les crapauds cornus vivent en Asie. Les excroissances au-dessus de leurs paupières leur permettent de se camoufler de jour en imitant les feuilles mortes.

Crapaud cornu

Dendrobate bleu

Dendrobate bleu ou grenouille tueuse ou bien grenouille vénéneuse ou encore grenouille à flèches empoisonnées. Elles sont appelées ainsi car les Américains d’Amazonie recouvraient la pointe de leur flèche avec leur venin pour chasser à la sarbacane ou à l’arc. Ils récupéraient le venin en faisant cuire l’animal, car en mourant, elle sécrète tout son venin.

Grenouille singe

Lorsqu'elles s'exposent au soleil, ces grenouilles sécrètent un écran solaire avec les glandes de leur dos, qu'elles s'appliquent sur tout le corps.

Microhylide du Zimbabwe

Ces grenouilles s'enfouissent dans la terre. Elles marchent à reculons lorsqu'elles fouissent, utilisant les tubercules cornés de ses pattes postérieures pour remuer le sol.

Grenouille tomate de Madagascar

Elles mesurent 9 ou 10 cm. Elles peuvent se gonfler quand elles sont dérangées ou irritées. Elles peuvent également créer une sécrétion dermique très poisseuse qui les protège des prédateurs.