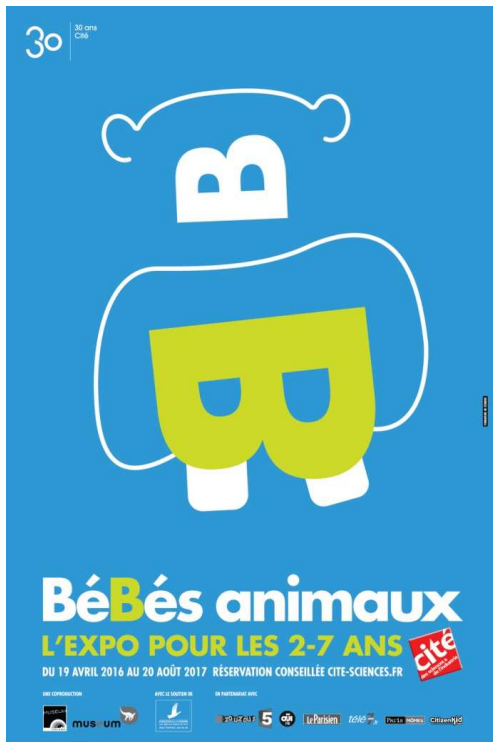




BéBés animaux

du 19 avril 2016 au 20 août 2017

Dossier enseignant Cycle 1 à CE1,
animateur / accompagnant adulte



Sommaire

Présentation de l'exposition	Page 3
Liens avec les programmes scolaires	Page 15
Ressources complémentaires	Page 18
Activités pour la classe	Page 19
Quelques contenus en biologie	Page 23
Informations pratiques	Page 29

Ce dossier pédagogique s'appuie sur les ressources du dossier didactique conçu par le Service éducatif de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Présentation de l'exposition

Ciblant le jeune public - les enfants de 2 à 7 ans - l'exposition **Bébés Animaux** traite de la période allant de la naissance à l'autonomie chez un large panel d'animaux, l'humain compris. Par comparaison et confrontation avec d'autres modes de développement choisis dans le règne animal, les enfants pourront donc s'interroger, réfléchir et prendre conscience de leur propre développement. Les «histoires naturelles» racontées dans l'exposition doivent leur permettre de projeter leur propre expérience dans celles, très diverses, des autres animaux. L'approche muséographique choisie est centrée sur l'apprentissage par l'émotion et l'expérience physique, le sensori-moteur. Elle comporte très peu de texte (en 4 langues, ils sont plutôt destinés aux accompagnateurs) et permet aux enfants une immersion dans un environnement à la fois confortable et insolite : utilisation de couleurs vives et gaies, matières douillettes, images émouvantes... et présence de nombreux animaux familiers ou inattendus.

«Bébés Animaux» est le fruit d'une collaboration et d'une coproduction entre l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique et le Muséum de Toulouse.

Bébés Animaux est divisée en 6 zones thématiques comprenant chacune des présentations audiovisuelles, des manipulations, des jeux, des éléments interactifs, des animaux naturalisés, des moulages ou des sculptures.

Tout au long du parcours, une trentaine de mini bandes dessinées sans paroles évoquent des histoires de bébés animaux, des situations, des anecdotes en rapport avec le thème de la zone.

L'exposition est organisée en 6 séquences thématiques :

- Naissance
- Dangers et protections
- Apprentissage
- Fonctions vitales
- Développement
- Autonomie



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles



FONDATION A ET P SOMMER
sous l'égide de la Fondation de France
Avec l'animal, vers la vie

L'accueil de l'exposition Bébés Animaux à la Cité des sciences et de l'industrie bénéficie du soutien de la Fondation Adrienne et Pierre Sommer.

Plan de l'exposition :



..... Séquence 1 : La naissance

Que se passe-t-il juste avant et au moment de la naissance ? Comment naissent les bébés ? D'où viennent les bébés ? D'un œuf ? D'un ventre ? Où arrivent les bébés ? Dans un nid ? Une tanière ? Et le kangourou ? Les bébés naissent-ils seuls ? A deux ? A 10 ? A 1000 ?

Un film d'introduction présente des images de naissance de poissons, d'oiseaux, de mammifères, d'insectes...

Des films d'animation et récits animés expliquent la naissance de bébés animaux.

Pandas, grenouilles, tigres, canards, hippocampes et bébés humains naissent-ils seuls ou avec de nombreux frères et sœurs ? Le dauphin naît sous l'eau, la queue la première, alors que la tortue de mer sort d'un œuf et fonce vers la mer.

Des activités proposées aux enfants :

Déplacez-vous tel un papa crapaud accoucheur avec ses œufs sur le dos, choisissez le nid le plus douillet ou construisez-le, retrouvez qui sort d'un œuf ou d'un ventre avec un jeu de cartes digitales.

Les animaux présentés : (naturalisés, moulages, sculptures)

- Chevreau
- Panthère noire
- Hibou
- Bernache du Canada
- Poussins en cours d'éclosion
- Dauphin
- Autruchon
- Hibou petit-duc
- Castor
- Hippocampe
- Souriceaux
- Gorille
- Oisillons au nid
- Canetons (oie domestique)
- Crapaud accoucheur
- Hippopotame
- Poule
- Merle



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

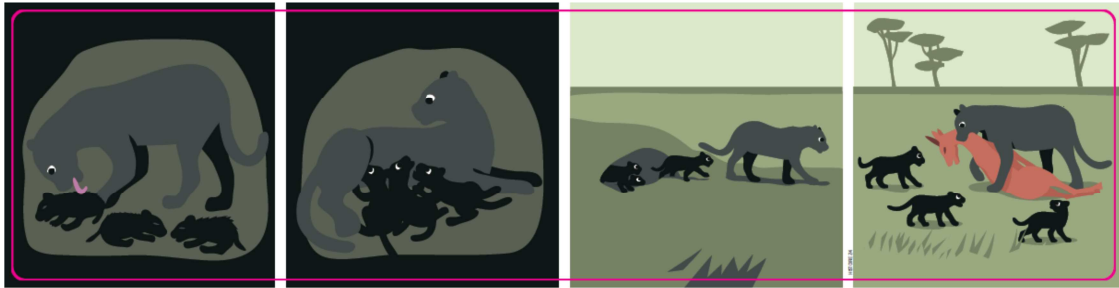


© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Les enfants découvriront également quelques histoires racontées en images.

La panthère noire

Le bébé panthère est bien à l'abri dans le ventre de sa maman. Il y reçoit sa nourriture par un long tuyau rattaché à son nombril, le cordon ombilical. À sa naissance, il n'est pas plus grand qu'un gros pamplemousse. Il est sourd, aveugle et sans dents. Tous les bébés mammifères grandissent dans le ventre de leur maman : le bébé humain, le bébé phoque, le faon, le girafon...



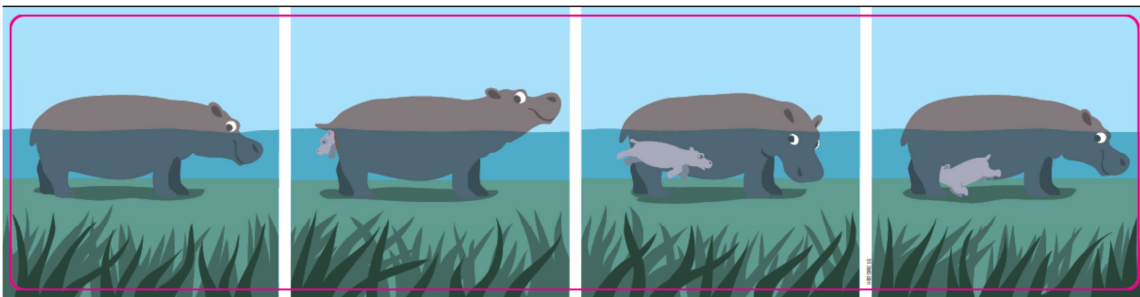
© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Au contraire, le **Poussin** grandit bien à l'abri dans son œuf.

Les bébés **Souris** naissent au sein d'une grande fratrie, tandis que le petit **Gorille** est un enfant unique, bien protégé par sa maman.

Chez les **Autruches** c'est le papa qui fait un nid, où plusieurs mamans viennent pondre leurs œufs.

Maman **Hippopotame** met son petit au monde dans l'eau. Et avant même de pointer son nez à la surface, il commence par téter... sous l'eau ! Tant qu'il est tout petit, bébé hippopotame ne se nourrit que du lait de sa maman. Au bout de quelques semaines, il commence à manger comme les grands : des herbes, des plantes aquatiques...



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

..... Séquence 2 : Menaces et protection

La naissance est un moment crucial, dangereux... comment se débrouillent les bébés ? Sur quelle aide peuvent-ils compter ? Comment se déroule ce moment important ?

- Les menaces: le froid, la chaleur, la faim, les prédateurs... l'infanticide!
- Les bébés qui sont livrés à eux-mêmes
- La protection par la mère
- La protection par le père
- La protection par les deux parents
- La protection par toute la communauté
- Le camouflage et les protections contre le froid

Des activités proposées aux enfants :

Envoyez un bébé kangourou dans la poche ventrale de sa maman, enfiler un poncho de camouflage et passez inaperçu tel un phoque ou une antilope dans son milieu...



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Des films d'animation sur les menaces et protections.

Les renardeaux, les hamsters, les petites tortues de mer ou les faons ont-ils froid ou faim ?

Qui doit éviter de devenir la proie d'un autre animal en se camouflant ?

Le coucou pond son œuf dans le nid d'autres oiseaux et laisse des parents adoptifs élever son petit qui a ainsi plus de chances de grandir et de prendre son envol...

Les papas ou mamans animaux protègent-ils leur progéniture et de quelle façon ?

Le manchot bénéficie par exemple de la protection des deux parents et la petite chauve-souris de celle d'autres mamans dans une sorte de « crèche ».

Un multimédia : Les premiers moments de vie peuvent se dérouler sans anicroche ou déboucher sur une fin tragique. Pour divers animaux, les élèves pourront choisir un scénario triste ou heureux... ou fantaisiste!

Par exemple, un bébé tortue de mer sort seul de son œuf et cherche sans ses parents la direction de l'eau : il est mangé en chemin par une mouette / il arrive juste à temps dans l'eau /ou il s'en retourne à son trou, armé de casque et piolet, pour se construire une galerie d'accès à la mer.

Les animaux (naturalisés, moulages, sculptures)

- Crabes
- Couleuvre à collier
- Grèbe huppé
- Puma
- Poussin d'aigle ravisseur
- Chacal
- Manchots (oisillons)
- Ourson polaire
- Eléphanteau
- Faon de chevreuil
- Wallaby

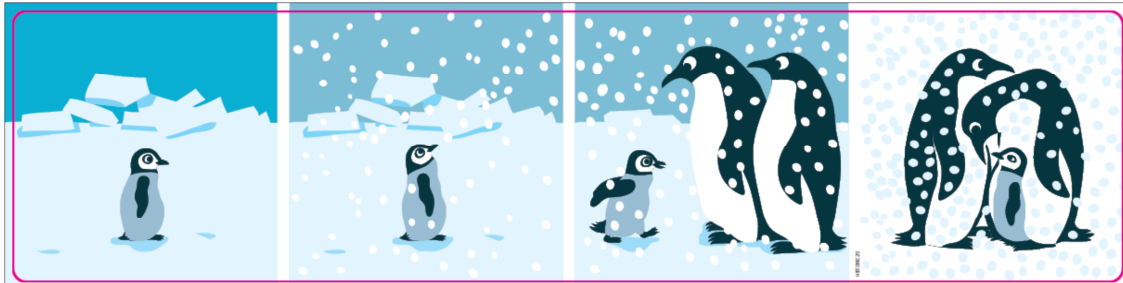
Quelques histoires racontées en images :

Pour se cacher des prédateurs, certaines espèces développent des stratégies de camouflage : La maman chevreuil cache son bébé, le **faon**, dans un buisson puis le laisse seul pendant des heures.

Les **Oursons polaires** sont sans défense mais la blancheur de leur pelage sert de camouflage, dans la neige ou sur la glace.

Faire face aux Menaces de l'environnement ?

Pour les bébés **manchots**, il est vital de se protéger du gel. Ils doivent se blottir entre les pattes de leurs parents ou tout contre leur plumage. Quand ils seront un peu plus grands et qu'ils iront à la crèche, ils se colleront systématiquement les uns contre les autres. C'est leur seul moyen d'échapper à la morsure du vent et du froid.



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Dans le désert, il faut se protéger de la chaleur du soleil. Quand les bébés **Chacals** commencent à sortir pour accompagner leur maman à la chasse, ça se passe donc la nuit.

Grandir seul ou avec de l'aide ?

Lorsqu'il sort de l'œuf, le bébé **couleuvre à collier** n'a ni papa ni maman pour le protéger. Il doit donc se débrouiller tout seul. Les **bébé grèbes** savent nager dès leur naissance. Mais ils restent auprès de leurs parents. À la naissance, le bébé **éléphant** est nourri et défendu par sa maman et toutes les éléphantesses s'occupent aussi de lui : ses sœurs, ses tantes, ses marraines...

..... Séquence 3 : Apprentissage

Commencer à vivre, c'est commencer à apprendre, de toutes sortes de manières : par le jeu, par l'imitation, ou par instinct.

Activités proposées : *Testez votre équilibre, imitez d'autres animaux et faites des grimaces... que vous-même et d'autres visiteurs pourrez admirer sur grand écran dans la salle.*

Des bandes dessinées muettes :

Lionceaux

Chez les lionceaux, le jeu est l'apprentissage de la chasse. C'est en jouant entre eux qu'ils apprennent à courir vite, à garder leur équilibre ou à être précis dans le coup de patte. Ils se perfectionnent de jour en jour. Dès qu'ils auront grandi, ils seront prêts à suivre leur maman lionne pour une première chasse.

Tortue marine

Les bébés des tortues marines grandissent dans un œuf enterré sous le sable. À peine nés, ils rejoignent la surface et se précipitent vers la mer. Les bébés tortues le savent sans devoir l'apprendre : c'est dans l'eau que leur chance de vivre est la meilleure. Car sur la plage, ils sont à la merci des prédateurs comme les crabes ou les oiseaux



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Les animaux (naturalisés, moulages, sculptures)

- Faon d'original
- Lionceaux
- Gorille
- Tortues
- Cygne tuberculé

..... Séquence 4 : Fonctions vitales

Manger, apprendre à marcher, voler, nager, reconnaître les odeurs, sentir ses frères et sœurs, et se réchauffer contre eux... voilà ce qui est nécessaire à la survie d'un bébé animal.

Un quizz: qui mange quoi ? Non, tous les bébés ne sont pas nourris uniquement de lait !
Donnez à manger à différents bébés animaux pour voir s'ils acceptent ou refusent ce que vous leur proposez.

Activités proposées : Partez à la découverte des odeurs afin de réunir la maman et son petit lors d'un jeu de piste olfactif, effleurez des écailles, des duvets ou la peau nue de bébés animaux, rampez comme un bébé mammifère.

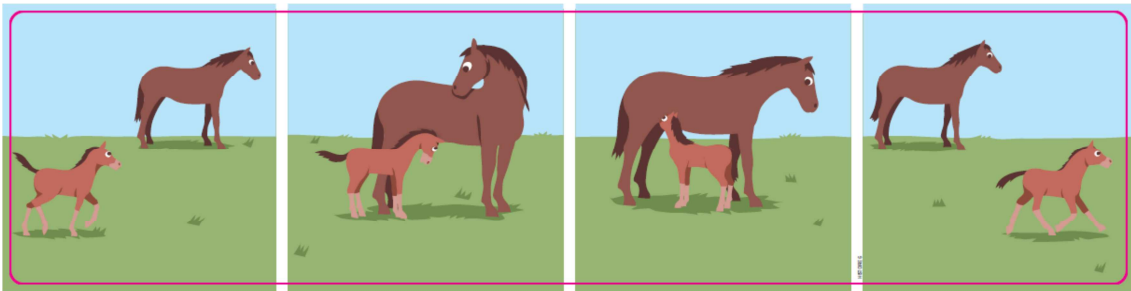
Des bandes dessinées muettes

Les bébés **Cygnés** mangent et nagent seuls dès leur naissance, mais ils ont besoin de la chaleur des autres petits et de leur maman pour dormir.

Les **Fauconneaux** sortent de leurs œufs nus et aveugles, ils ont besoin de leurs parents pour les tenir au chaud, les protéger et les nourrir.

Les **Chenilles** n'ont pas besoin de leurs parents pour apprendre à se nourrir. Elles savent toutes seules que ce qui est bon, c'est de grignoter des feuilles !

Quand il a faim, le **Poulain** frotte sa tête sur le flanc de sa maman. Elle s'arrête de marcher, le poulain saisit une de ses mamelles et tète le lait.



©Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Perception

À la sortie de son œuf, le bébé **escargot** se déplace tout seul et sait ce qu'il peut manger. Tous ses sens fonctionnent.

Les bébés **merles** naissent tous nus, sans plumes, les paupières encore fermées. Ils ne perçoivent rien si ce n'est la chaleur.

Les animaux (naturalisés, moulages, sculptures)

- Marcassin
- Faucon crécerelle
- Paonneau
- Grue cendrée
- Chenille
- Zébron
- Ourson noir
- Agneau
- Macareux moine
- Alligator
- Tigron blanc
- Oisillons de merle
- Chouette
- Escargots
- Poulain
- Hérisson
- Canetons
- Têtard



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

..... Séquence 5 : Développement

Les bébés animaux grandissent et se développent de différentes façons.

Pour certains rapidement, pour d'autres plus lentement. Connaissent-ils une métamorphose complète ou ressemblent-ils à des adultes miniatures dès la naissance?

- Les bébés "adultes miniatures"
- Les bébés "presque comme les adultes"
- Les bébés qui naissent «inachevés»
- Les bébés «totalement différents» des adultes (métamorphose)

Goéland argenté

Quand il sort de l'œuf, le bébé goéland n'a pas le plumage de ses parents : il est couvert de duvet gris. Ce duvet est vite remplacé par des plumes brunes, un bon camouflage parmi les rochers qui abritent le nid. Au fur et à mesure que le goéland grandit, des plumes grises ou blanches remplacent les plumes brunes. Et après trois ans, le goéland aura son plumage d'adulte.

Tigreau

Le tigreau nouveau-né est bien inoffensif : il ne marche pas, ses yeux sont fermés, il est petit et sans dents. Au bout de quelques jours, il ouvre les yeux et ses dents poussent. Il grandit et se couvre d'un duvet qui ressemble au pelage de ses parents. Ses yeux bleus prennent une couleur dorée sombre. Il se met à ressembler à papa et maman. À deux ans, il est aussi grand qu'eux.



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Libellule

Quand elle sort de son œuf, la jeune libellule est une larve sans ailes, qui vit dans l'eau. Elle dévore des bestioles, elle grandit mais ne change pas de forme. Finalement, la larve grimpe sur une tige hors de l'eau. Elle ne bouge plus, sa peau sèche et son corps se transforme. Un beau jour la peau se craquelle : il en sort ce bel insecte volant que l'on voit près des mares et des étangs.

Proposition d'activité : Retrouvez qui est le bébé de qui.

Les animaux (naturalisés, moulages, sculptures)

- Puma
- Larves de libellule
- Canetons de Barbarie
- Panthère
- Phalarope dentelé
- Goéland argenté
- Faon de daim
- Tigreau
- Caméléon
- Papillons
- Poisson
- Manchot à jugulaire
- Girafon



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

..... Séquence 6 : Autonomie

Les bébés animaux marchent, nagent, volent, mangent, se protègent... seuls. Ils sont devenus autonomes.

Proposition d'activité : *Actionnez une manivelle et découvrez le temps – de quelques jours à plusieurs années – nécessaire aux bébés animaux (et à l'Homme) pour qu'ils se débrouillent seuls.*

Récits animés et films d'animation : certains bébés animaux ont besoin de plusieurs années pour devenir autonomes, alors que d'autres le sont dès la naissance.

La couleuvre est livrée à elle-même dès qu'elle sort de l'œuf, elle doit se nourrir et se protéger elle-même. Par contre, le bébé koala a besoin de plus de temps pour devenir autonome.

Lorsqu'il sort du ventre de sa maman, il n'a pas encore de pelage et ne mesure pas plus qu'un petit bonbon. Il se met à l'abri dans une poche sur le ventre de sa maman. Après neuf mois, accroché au dos de sa mère, il découvre le monde.

Les bébés humains restent longtemps dépendants de leurs parents. Ils sont complètement dépourvus de toute autonomie lorsqu'ils naissent. Ils apprennent alors lentement à s'asseoir, à ramper, à se tenir debout. Ils grandissent parfois jusqu'à leurs 18 ans. Il est alors temps de «couper le cordon»...

L'exposition se conclut par un film qui, sur fond musical, montre des images de bébés animaux prenant leur envol, partant à la nage, quittant le nid ou se tenant sur leurs pattes/jambes.

Bandes dessinées muettes :

Faucon juvénile

À l'éclosion, les fauconneaux sont recouverts d'un fin duvet blanc et leurs yeux sont fermés. Leur maman et leur papa les protègent, les tiennent au chaud et leur apportent à manger. Les bébés faucons grandissent ; des plumes remplacent le duvet. Dès qu'ils peuvent voler, les parents leur apprennent à chasser. Peu après, ils prennent leur indépendance. A deux ans, ce sont des adultes.



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

Ânon

Une demi-heure après sa naissance, l'ânon se met debout et tète le lait de sa maman. Il grandit vite et à deux mois, il commence à manger de l'herbe ou du foin. Il n'abandonne le lait qu'à l'âge d'un an. L'ânon atteint sa taille adulte entre trois ans et cinq ans. Entretemps, ses dents de lait auront été remplacées par les dents définitives.

Les animaux (naturalisés, moulages, sculptures)

- Lionceau
- Agneau
- Ânon
- Grande outarde
- Faucon pèlerin (juvénile)
- Cygneau
- Manchots à jugulaire (poussins)
- Faon de wapiti



© Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

L'exposition **BéBés animaux** propose à ses visiteurs, essentiellement non lecteurs, de découvrir ses contenus par une approche visuelle et expérimentale. Elle propose très peu d'écrits, destinés aux adultes accompagnateurs, sous forme de cartels. Elle permettra à l'enseignant de travailler avec les enfants sur de nombreux aspects des programmes scolaires :

..... Ecole maternelle - Cycle 1

S'APPROPRIER LE LANGAGE

Le langage oral est le pivot des apprentissages de l'école maternelle. L'enfant s'exprime et se fait comprendre par le langage. Il apprend à être attentif aux messages qu'on lui adresse, à les comprendre et à y répondre.

- Échanger, s'exprimer
- Comprendre
- Progresser vers la maîtrise de la langue française

AGIR ET S'EXPRIMER AVEC SON CORPS

Par la pratique d'activités physiques libres ou guidées, par la pratique d'activités qui comportent des règles et par la mise en place d'activités d'expression à visée artistique, les élèves acquièrent progressivement une image orientée de leur propre corps.

DÉCOUVRIR LE MONDE

Découvrir le vivant

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie. Élevages et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort.

Ils découvrent les parties du corps et les cinq sens : leurs caractéristiques et leurs fonctions. Ils sont intéressés à l'hygiène et à la santé, notamment à la nutrition. Ils apprennent les règles élémentaires de l'hygiène du corps.

Ils sont sensibilisés aux problèmes de l'environnement et apprennent à respecter la vie.

Découvrir les formes et les grandeurs

En manipulant des objets variés, les enfants repèrent d'abord des propriétés simples (petit/grand ; lourd/léger). Progressivement, ils parviennent à distinguer plusieurs critères, à comparer et à classer selon la forme, la taille, la masse, la contenance.

Approcher les quantités et les nombres

Les enfants découvrent et comprennent les fonctions du nombre, en particulier comme représentation de la quantité et moyen de repérer des positions dans une liste ordonnée d'objets.

Progressivement, les enfants acquièrent la suite des nombres au moins jusqu'à 30 et apprennent à l'utiliser pour dénombrer. La suite écrite des nombres est introduite dans des situations concrètes (avec le calendrier par exemple) ou des jeux (déplacements sur une piste portant des indications chiffrées).

Se repérer dans le temps

Les enfants perçoivent très progressivement, grâce à une organisation régulière de l'emploi du temps, la succession des moments de la journée, puis celle des jours et des mois. À la fin de l'école maternelle, ils comprennent l'aspect cyclique de certains phénomènes (les saisons) ou des représentations du temps (la semaine, le mois). La notion de simultanéité est abordée dans des activités ou dans des histoires bien connues ; la représentation (dessins, images) contribue à la mettre en évidence.

Par le récit d'événements du passé, par l'observation du patrimoine familial (objets conservés dans la famille...), ils apprennent à distinguer l'immédiat du passé proche et, avec encore des difficultés, du passé plus lointain.

Toutes ces acquisitions donnent lieu à l'apprentissage d'un vocabulaire précis dont l'usage réitéré, en particulier dans les rituels, doit permettre la fixation.

PERCEVOIR, SENTIR, IMAGINER, CRÉER

L'école maternelle propose une première sensibilisation artistique. Les activités visuelles et tactiles, auditives et vocales accroissent les possibilités sensorielles de l'enfant. Elles sollicitent son imagination et enrichissent ses connaissances et ses capacités d'expression ; elles contribuent à développer ses facultés d'attention et de concentration.

Ces activités entretiennent de nombreux liens avec les autres domaines d'apprentissage : elles nourrissent la curiosité dans la découverte du monde ; elles permettent à l'enfant d'exercer sa motricité ; elles l'encouragent à exprimer des réactions, des goûts et des choix dans l'échange avec les autres.

- Le dessin et les compositions plastiques
- La voix et l'écoute

..... Ecole élémentaire – CP et CE1

L'apprentissage de la lecture, de l'écriture et de la langue française, la connaissance et la compréhension des nombres, de leur écriture chiffrée (numération décimale) et le calcul sur de petites quantités constituent les objectifs prioritaires du CP et du CE1. Les acquisitions en cours dans ces domaines font l'objet d'une attention permanente quelle que soit l'activité conduite.

L'éducation physique et sportive occupe une place importante dans les activités scolaires de ce cycle. La première pratique scientifique, les premières réflexions historiques et civiques garantissent une indispensable ouverture sur le monde et la construction d'une culture commune à tous les élèves. L'éducation artistique repose sur une pratique favorisant l'expression des élèves et sur le contact direct avec des œuvres dans la perspective d'une première initiation à l'histoire des arts.

Tous les enseignements contribuent à l'acquisition du socle commun de connaissances et de compétences.

FRANÇAIS

Langage oral
Lecture, écriture
Vocabulaire

MATHÉMATIQUES

Nombres et calcul
Grandeurs et mesures
Organisation et gestion des données

ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Adapter ses déplacements à différents types d'environnement
Coopérer et s'opposer individuellement et collectivement

DÉCOUVERTE DU MONDE

Se repérer dans l'espace et le temps

Les élèves découvrent et commencent à élaborer des représentations simples de l'espace familier : la classe, l'école, le quartier, le village, la ville. Ils comparent ces milieux familiers avec d'autres milieux et espaces plus lointains. Ils découvrent des formes usuelles de représentation de l'espace (photographies, cartes, mappemondes, planisphères, globe).

Les élèves apprennent à repérer l'alternance jour-nuit, les semaines, les mois, les saisons. Ils utilisent des outils de repérage et de mesure du temps : le calendrier, l'horloge. Ils découvrent et mémorisent des repères plus éloignés dans le temps : quelques dates et personnages de l'histoire de France ; ils prennent conscience de l'évolution des modes de vie.

Découvrir le monde du vivant, de la matière et des objets

Les élèves repèrent des caractéristiques du vivant : naissance, croissance et reproduction, nutrition et régimes alimentaires des animaux. Ils apprennent quelques règles d'hygiène et de sécurité personnelles et collectives. Ils comprennent les interactions entre les êtres vivants et leur environnement et ils apprennent à respecter l'environnement.

..... Atelier scientifique

A chacun son œuf !

A partir du 3 mai 2016

De la petite section à la grande section (3 à 6 ans)

Une introduction permet de présenter la problématique et le déroulement de la séance. La classe est séparée en deux groupes : l'un découvre l'exposition en visite libre pendant que l'autre suit l'atelier avec le médiateur scientifique :

- Après avoir montré l'intérieur d'un œuf de poule, les enfants identifieront les différentes structures internes et en déduiront le rôle de l'ovocyte.
- Tels des explorateurs, les enfants chercheront et déterreront différents œufs, leur permettant de découvrir les différents milieux de ponte (ou de couvain). Ils attribueront ensuite chaque œuf à son parent.
- Enfin, grâce à un décor mobile, le médiateur contera les premiers jours de la vie d'un ovipare.

Après 45 minutes, les deux groupes permutent.

Renseignements et réservation : resagroupescite@universcience.fr ou 01 40 05 12 12.

.....Bibliographie / Sitographie

Une sélection de ressources proposée par la Bibliothèque jeunesse et Universcience.tv :

<http://www.cite-sciences.fr/fr/au-programme/expos-temporaires/bebes-animaux-lexpo-pour-les-2-7-ans/approfondir/>

Un livret d'activité pour accompagner les enfants dans la visite de l'exposition :

Un Pack comprenant un livret de 12 histoires sans paroles (26 pages au format 21x14) et un carnet de coloriages (24 pages) : 8 € est en vente à la boutique et à l'accueil de la Cité des sciences.

Le site de la Fondation Adrienne et Pierre Sommer, partenaire de l'accueil de l'exposition à la Cité :

<http://www.fondation-apsommer.org/education/>



FONDATION A ET P SOMMER
sous l'égide de la Fondation de France
Avec l'animal, vers la vie

Activités pour la classe

Avant / Après la visite

Nous vous proposons ici quelques pistes de réflexion pour développer des activités en classe autour des six grandes entrées thématiques de l'exposition.

1/ autour de « la naissance »

Si l'exposition traite des bébés animaux, elle va évidemment provoquer chez les enfants un rapprochement avec leur propre situation, leur propre vécu. Nous vous proposons ici des pistes pour construire une séquence pédagogique prenant appui à chaque fois sur un ouvrage.

Chez les humains :

Activité 1 (PS à CE1) : La conception.

On pourra demander au préalable aux enfants d'amener une photo d'eux bébé. En regroupement ou atelier, amorcer la discussion à partir des photos.

➔ Aborder la question : comment fait-on les bébés ? Avec les PS, MS : il faut un papa et une maman ; à partir des GS : Il faut qu'ils se rapprochent, qu'ils s'aiment...

Exemple de livre d'appui : « Graine d'amour », Pascal Teulade et Jean-Charles Sarrazin, Ed. Ecole des Loisirs.

Activité 2 (PS à CE1) : La grossesse.

A partir de photos ou dessins de femmes enceintes : comment le bébé se développe-t-il dans le ventre ? Si c'est possible, une mère d'élève, enceinte, peut également participer à une partie de la discussion.

➔ Thèmes possibles : ressentis de la mère et du bébé, durée de la grossesse, alimentation du bébé, le cas des jumeaux.

➔ Les élèves pourront exprimer leurs sentiments de frères et sœurs pendant l'attente du bébé.

On peut aussi, pour les plus grands, leur proposer d'apporter des images d'échographies, et parler un peu de la vie du fœtus : comment mange-t-il ? Respire-t-il ? Fait-il pipi ? Etc... (GS à CE1).

Exemple de livre d'appui : « Le ventre de ma maman », Jo Witek et Christine Roussey, La Martinière Jeunesse.

Activité 3 (PS à CE1) : La naissance.

A partir d'un album, d'une naissance, d'une image : discuter des conditions de l'accouchement (PS à CE1), comment se passe la sortie du bébé (GS à CE1), de l'allaitement.

Exemple de livre d'appui : « La naissance », par Catherine Dolto, Gallimard Jeunesse.

Chez les animaux :

Les enfants ont vu dans l'exposition que la naissance peut se dérouler selon des scénarios très diversifiés. On peut y revenir pour prolonger le parallèle fait avec l'Homme.

Activité 1 : A partir d'élevages (grillons, phasmes, gendarmes, lombrics, papillons, escargots...), ou d'albums portant sur des animaux familiers et domestiques (chats, chiens, oiseaux, etc.), ou encore de l'expérience des élèves sur leurs animaux familiers, lancer la discussion sur la naissance des « bébés animaux ».

Activité 2 : Il est possible après les activités autour de la naissance humaine, de pointer ressemblances et différences entre un animal donné et les hommes : conception, durée des grossesses, nombre des petits, etc.

Activité 3 : En choisissant des exemples choisis en nombre et en qualité, on fera émerger progressivement la distinction entre ovipare et vivipare : 3 ou 4 en PS, 4 ou 5 en MS et GS, 5 ou 6 de la GS au CE1.

L'exemple des ovovivipares n'est à aborder qu'à partir du CP.

Exemple de livre d'appui : « La chenille qui fait des trous », Eric Carle, Ed. Mijade.

Se lancer dans un élevage en classe :

Découvrez cette fiche de la fondation **La main à la pâte** qui vous propose le récit d'un travail mené en classe sur des œufs de poule, avec la mise en place d'une couveuse pour obtenir des poussins, et quelques conseils complémentaires pour cette mise en place :

<http://www.fondation-lamap.org/fr/page/19515/que-trouve-t-on-dans-un-oeuf-de-poule>

http://forums.france2.fr/france2/Education/faire-eclosion-poussins-sujet_7545_1.htm

Vous pouvez aussi avoir envie d'un élevage original : il existe par exemple des kits pour faire un élevage de papillons. Outre l'achat du matériel, vous commandez et recevez par courrier des œufs pour votre un élevage.

<http://www.ruedelanature.fr/kit-d-elevage-de-papillons.html>

2/ autour de « Dangers et protections »

Activité 1 : Quels dangers guettent les petits ? On commencera avec ceux liés à l'environnement : Chaud, froid, prédateurs pour les animaux et les hommes, auxquels on peut rajouter ceux liés aux chutes et objets pour les bébés humains. A chaque fois qu'un danger est

mis en évidence, à partir de situations vécues, d'albums, d'images, on présentera les solutions correspondantes, communes ou différentes pour les animaux et les hommes selon le cas.

Activité 2 : Toujours sur le thème du danger, on évoquera ceux liés aux besoins naturels des bébés : faim, soif, et les moyens pour y répondre, qui passent le plus souvent par les parents (humains, mammifères ou oiseaux) mais pas systématiquement (couleuvre).

Activité 3 : Certains moyens de protection sont réservés aux animaux : camouflage, mimétisme, homochromie (adaptation de la couleur de l'animal en fonction de celle de l'environnement). A partir de photos d'animaux dans leur milieu, les enfants pourront retrouver pour chaque animal son mode de protection.

Exemple de livre d'appui : « La chenille qui fait des trous », Eric Carle, Ed. Mijade.

3/ autour de « l'apprentissage »

Activité 1 : Pour les animaux, beaucoup de fonctions s'apprennent en imitant, en jouant, comme les humains : chasse, pêche... D'autres connaissances sont innées : téter pour les mammifères, nager pour les poissons, voler pour les oiseaux... marcher ou courir seront quasiment acquise dès la naissance chez de nombreux animaux, mais pas chez l'humain. A partir d'images d'animaux et pour une action donnée (ex. courir), retrouver et classer le mode d'apprentissage, selon les animaux.

Activité 2 (CP-CE1) Pour un animal donné, retrouver ce qui est appris et ce qui est inné, à partir de documents ; comparer avec les humains.

Activité 3 : Pour les humains, s'interroger et retrouver des exemples de ce qu'on a appris avec les parents, les amis, ce qu'on a appris tout seul, ce que personne n'a eu besoin de nous apprendre.

Exemple de livre d'appui : « Sur les traces de Maman », Frédéric Stehr, Ed. Ecole des Loisirs.

4/ autour des « fonctions vitales »

Activité 1 : Retrouver les fonctions vitales pour les animaux proches de l'homme (mammifères) : respirer, se nourrir, se déplacer, utiliser ses cinq sens.

Activité 2 : Pour les humains : prendre conscience de l'utilisation de chacun de ses cinq sens, puis du caractère vital que cela représente (à partir de la GS). Les dispositifs utilisés seront classiques (mur tactile, boîtes à odeurs, enregistrements, etc).

Activité 3 : Reconnaître les autres fonctions vitales chez les animaux : marcher, courir, se réchauffer, se refroidir, selon les animaux et les contextes.

Exemple de livre d'appui : « Animaux petits et gros », Okido, Ed. Bayard Presse.

5/ autour du « développement »

Activité 1 : A partir d'images, qu'on adaptera selon le niveau, retrouver le cycle de croissance à travers différents stades : bébé, enfant, adolescent, jeune homme ou femme, adulte, personne âgée.

On peut retrouver ces différents stades à partir d'activités spécifiques, ou d'objets (vêtements par exemple).

Activité 2 : Appairer des images d'animaux, jeunes et adultes. A partir des GS on pourra introduire la notion de métamorphose, idéalement observée en classe, dans la cour ou en sortie (papillon, coccinelle, grenouille,...). Vous pouvez aussi monter un élevage en classe (voir page 26).

Activité 3 : Introduire l'idée de mue à partir d'exemple précis : écrevisse, homard, crabe, serpent... Comment grandir si sa carapace ne grandit plus ? Quels sont les dangers associés à la mue ? Comment les animaux concernés se protègent-ils de ces dangers ? Combien de fois dans leur vie ces animaux subissent-ils une mue ?

Exemple de livre d'appui : « Un poisson est un poisson », Leo Lionni, Ed. Ecole des Loisirs.

6/ autour de « l'autonomie »

Activité 1 : Trier entre les animaux qui sont autonomes dès la naissance (serpents, par exemple), et ceux qui ont besoin d'un apprentissage (mammifères en général).

Activité 2 : Comparer les durées d'apprentissage pour devenir autonomes, entre animaux familiers (chiens, chats, poissons,... puis par rapport à l'homme.

Pour le cycle 1 on se bornera à des durées assez courtes (inférieures à un an), pour le cycle 2 on pourra aller jusqu'à quelques années.

On peut choisir la comparaison entre animaux, ou d'un animal avec l'homme ; à partir de la GS on introduira la notion de durée d'apprentissage de l'autonomie par rapport à la vie de l'animal ou de l'homme.

Activité 3 : Découvrir comment les petits deviennent-ils autonomes. En élargissant le périmètre de leur champ d'action, accrochés à leur maman (koala, kangourous), en étant dans leurs milieux de naissance (oiseaux)...

Exemple de livre d'appui : « Les bébés animaux », Christine Pompéï, Ed. La Martinière Jeunesse.

Quelques contenus en biologie

La reproduction est l'ensemble des processus par lesquels une espèce se perpétue, en permettant la naissance de nouveaux organismes. C'est une des activités fondamentales, avec la nutrition et la croissance, partagées par toutes les espèces vivantes.

La reproduction sexuée est le principal mode de reproduction des pluricellulaires.

La reproduction sexuée concerne les plantes les plus évoluées et les animaux.

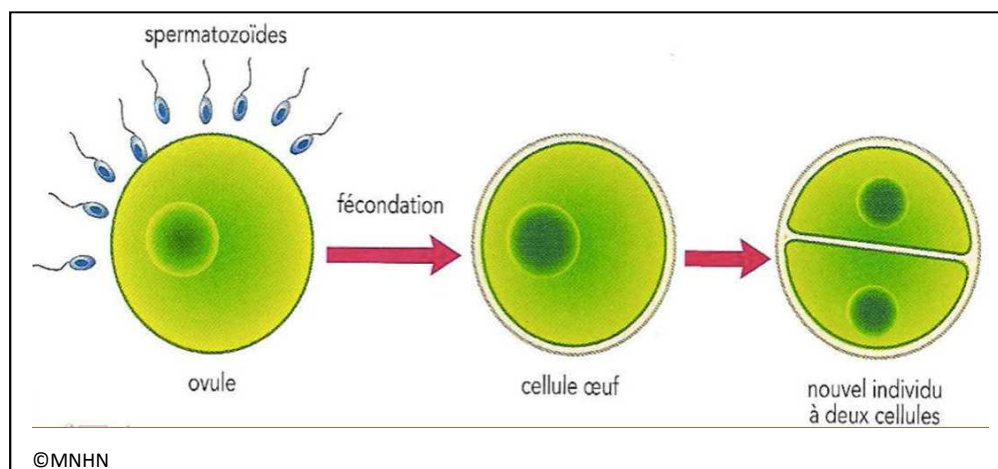
Les espèces se reproduisant par reproduction sexuée ont besoin d'être deux pour pouvoir avoir de la descendance. Ces espèces ont besoin d'organes sexuels spécifiques. En général, il faut un mâle et une femelle pour avoir une descendance. Les descendants auront la moitié de leur patrimoine génétique qui proviendra de leur père et l'autre moitié qui proviendra de leur mère. Les descendants ne sont donc pas génétiquement identiques à leurs parents. Cela permet à la descendance d'acquérir de nouveaux caractères.

La reproduction sexuée implique obligatoirement qu'il y ait **fécondation**, c'est-à-dire mélange de l'information génétique du père et de celle de la mère.

La reproduction sexuée

La reproduction sexuée se fait par l'union de deux cellules, une mâle et une femelle : c'est la fécondation. Deux individus engendrent des descendants dont les gènes sont une combinaison de ceux des parents.

Le mode de reproduction sexuée implique la fusion de gamètes : 1 mâle et 1 femelle, qui forment ainsi le zygote. Cette cellule œuf va ensuite se diviser pour aboutir à un nouvel individu.



Il y a deux types de fécondation :

- Externe : La fécondation se fait à l'extérieur du corps de la femelle. c'est le cas des poissons, mollusques, ou amphibiens.
- Interne : La fécondation se fait dans l'organisme de la femelle. Il y a donc un accouplement entre deux individus. C'est le cas des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

La façon dont les animaux se développent avant la naissance permet de définir le caractère vivipare, ovipare, ou ovovivipare.

Les vivipares

Une espèce est vivipare lorsque l'embryon se développe dans l'utérus grâce à un apport nutritif maternel jusqu'à sa libération.

Les petits de vivipares reçoivent le plus souvent les apports nutritifs nécessaires à leur développement par l'intermédiaire d'un cordon ombilical.

Les animaux vivipares sont : la plupart des mammifères (sauf les monotrèmes), quelques reptiles (comme le serpent caméléon), quelques amphibiens (salamandre), quelques arthropodes (pucerons, scorpion empereur...), certains poissons (le requin marteau, la loquette d'Europe) et quelques insectes (Glossine, ou mouche tsé-tsé).

Les ovipares

Une espèce est ovipare lorsque les femelles pondent des œufs -fécondés ou non- dont la croissance embryonnaire se termine hors de l'organisme maternel.

C'est dans cet œuf que l'embryon trouve les éléments nutritifs nécessaires à son développement.

Les animaux ovipares sont les oiseaux, la plupart des amphibiens et des insectes, les araignées, beaucoup de reptiles et de poissons, quelques rares mammifères (monotrèmes, tels l'ornithorynque).

Selon les espèces, les femelles pondent :

- dans l'eau : grenouilles, crapauds, poissons, mollusques aquatiques ...
- dans le sable ou la terre : tortues, lézards, escargots, certains insectes L'incubation des œufs est alors artificielle : ponte au soleil pour que les rayons incubent les œufs ou ponte dans un trou recouvert de végétaux, tourbe et mousse. La fermentation de ces composés organiques va créer de la chaleur pour les œufs.
- sur des plantes : papillons et autres insectes ... Le garde-manger est donc directement à disposition des larves lors de l'éclosion. Le choix de la plante pour la ponte est donc dépendant du régime alimentaire de l'espèce.
- dans des nids : oiseaux, abeilles, frelons ...



© Digital Vision

Les coccinelles pondent leurs œufs sur les tiges de plantes qui accueillent des pucerons. A leur naissance, les larves de coccinelle pourront ainsi se nourrir des pucerons.

Le lieu de ponte de l'œuf est important : tous les animaux ne couvent pas forcément leur ponte et certains petits devront affronter de nombreux dangers pour survivre.

L'enveloppe de l'œuf peut être rigide (exemple : les œufs d'oiseaux), souple, gélatineuse (œufs de poissons et de batraciens).

L'œuf est à la base une cellule qui va se diviser pour donner un organisme pluricellulaire.

Plusieurs modes de division (= **segmentation**) existent :

Segmentation complète = holoblastique → division totale de l'œuf en 2, 4, 8, 16 cellules (Mammifères, amphibiens)

Segmentation incomplète = méroblastique → seule une petite partie de l'œuf se divise, pour donner l'embryon et ses annexes, l'autre partie étant constituée de réserves. (Poissons, reptiles, oiseaux)

Les ovovivipares

Chez les espèces ovovivipares, la fécondation interne donne un œuf qui va se développer puis éclore dans le ventre de la femelle, sans qu'il y ait de relation nutritive avec celle-ci. Les petits seront ensuite expulsés vivants hors du ventre maternel.

C'est le cas de quelques serpents (vipères) et de certains requins.

Autres modes de reproduction

Des modes de reproduction asexuée (sans qu'un autre individu soit nécessaire) sont également possibles chez les animaux : certaines étoiles de mer peuvent se régénérer à partir d'un seul de leurs "bras".

La parthénogenèse (éclosion d'œufs non fécondés) est également possible chez quelques espèces (abeilles, fourmis, dragons de Komodo...).

La métamorphose

Après la naissance, la croissance des individus peut se dérouler différemment selon les espèces.

On distingue deux grands cas de figure :

Des animaux à développement direct.

Ce sont les espèces chez lesquelles le jeune, depuis sa naissance, ressemble à l'adulte et a le même mode de vie et d'alimentation. C'est le cas par exemple des mammifères, des oiseaux, de l'escargot ou encore du criquet.

Parmi eux, certains ont un tégument mou (enveloppe extérieure) qui permet une croissance continue : la peau grandit avec l'individu jusqu'à la taille adulte (mammifères, escargot par exemple). D'autres ont un tégument dur (ou cuticule) qui doit être remplacé régulièrement

pour permettre la croissance. Celle-ci est donc discontinue et l'animal va subir des mues successives pour grandir. Il passe donc par plusieurs stades successifs mais sans qu'il y ait modification morphologique ou du mode de vie.

Des animaux à développement indirect.

Le jeune à la naissance présente des différences morphologiques et un mode de vie différent de celui de l'adulte. Dans ce cas, le développement nécessite une ou plusieurs étapes de métamorphose pour passer de la forme juvénile à la forme adulte.

Exemple de l'huitre : la larve mobile se fixe et se métamorphose pour devenir une jeune huitre avec une coquille. Elle devra attendre encore 3 ans pour devenir adulte.

La métamorphose peut être complète ou incomplète selon les espèces.

- **Métamorphose complète** : Ce sont les plus spectaculaires (exemple : les papillons). Ce type de métamorphose concerne plus de 85 % des espèces d'insectes (dits alors holométaboles). La larve est autonome, mais reste incapable de reproduction sexuée. La forme adulte est appelée imago (= à l'image de l'espèce).

La larve qui sort de l'œuf entame une importante phase de croissance appelée la vie larvaire. Chez le papillon, la larve est appelée chenille - les asticots sont les larves des diptères (mouches). Toute cette étape du développement est consacrée à la croissance. Ainsi, la larve va se contenter de se nourrir, donc de grandir. Elle va réaliser un certain nombre de mues. A la fin de cette période elle ne mange plus et s'apprête à vivre la troisième étape de son développement : **la vie nymphale**, ultime transformation avant la morphologie adulte. C'est pendant cette étape que surviennent le plus grand nombre de changements, permettant à la larve d'acquies ses caractéristiques d'adulte.

De lourdes transformations internes s'effectuent comme, par exemple, chez les insectes l'apparition des ébauches d'ailes. Dans certaines familles d'insectes la nymphe porte un nom propre. Ainsi, chez les papillons, les nymphes sont appelées chrysalides, chez les diptères, ce sont les pupes.

La durée du stade nymphal varie en fonction des espèces. Sa fin est systématiquement marquée par une dernière mue, significative du passage à l'âge adulte. A ce stade final, l'individu est pleinement formé, mobile et déjà capable de se reproduire.

Les amphibiens et plus particulièrement les grenouilles, connaissent une métamorphose complète un peu spéciale. De l'œuf, naît la larve nageuse, le têtard qui ne possède aucun membre. Durant sa vie nymphale, il développe ses quatre membres et sa queue disparaît. Son système respiratoire se transforme. Son milieu de vie évolue également, puisqu'il passe d'un stade totalement aquatique à un milieu de vie mixte, aquatique et terrestre.

- **Métamorphose incomplète** : elle concerne les espèces chez lesquelles le développement animal se fait en trois étapes : l'œuf, la larve et le stade adulte. Il n'y a pas de stade nymphal. La métamorphose est dite incomplète car à la sortie de l'œuf, la larve ressemble déjà beaucoup à l'adulte de son espèce. Sur le plan physiologique aussi la larve est en

avance : elle a souvent la même mobilité que l'adulte, évolue dans les mêmes milieux et possède le même régime alimentaire. C'est par exemple le cas du criquet.

L'environnement peut parfois jouer un rôle important : L'influence de facteurs externes - la température, la photopériode (durée de l'éclairement journalier), la densité de population - stimulent la sécrétion d'hormones qui vont conduire à la métamorphose. Chez la grenouille, sous l'influence de l'environnement, les têtards nés en mai se métamorphosent en été alors que les têtards nés en juillet, passent l'hiver en vie ralentie et se métamorphosent au printemps.

Le comportement parental

Pour permettre la reproduction, le mâle et la femelle doivent d'abord se trouver, avoir un mode de communication adéquat puis s'accoupler. Suite à la naissance des petits, des soins parentaux vont être apportés ou non.

Les soins parentaux demandent un certain investissement : la femelle (ou le mâle) va défendre les jeunes sachant que cela va être au dépend de sa propre énergie. En contrepartie cela permet de perpétuer l'espèce.

Il existe en fait 2 stratégies : soit pondre beaucoup d'œufs de façon à multiplier les chances de survie, soit ne pondre qu'un œuf à la fois et s'en occuper pour le faire survivre.

On parle de **dépense parentale** = temps et énergie engagés pour la défense des petits.

L'investissement parental peut parfois se faire au détriment des parents, les parents peuvent puiser énormément dans leur stock d'énergie pour donner toutes les chances aux petits de survivre et de perpétuer l'espèce. Mais eux même ne peuvent plus se reproduire car s'en trouvent trop affaiblis.



© US National Oceanic and Atmospheric Administration - Wikimedia commons

Il s'agit toujours de compromis : qui survit ? Les petits ? Les parents ? ... mais toujours dans le but de se reproduire, dans un instinct de perpétuation de l'espèce.

Quelques exemples :

Chez le lézard *Mabuya longicaudat*, la femelle défend ses œufs contre des serpents mangeurs d'œufs. Une expérience a été menée pour démontrer la prise en compte des bénéfices et des

risques par la femelle pour la protection de ses œufs. Le fait de simplement retirer les femelles suite à la ponte réduit considérablement la survie des œufs : la présence de la femelle est donc cruciale pour protéger les œufs. Par contre si on introduit un serpent qui s'attaque aux lézards adultes dans l'environnement, la survie des œufs est fortement diminuée que la femelle soit présente ou non. Cette expérience montre que si la femelle est elle-même menacée, elle préférera se préserver plutôt que de protéger ses œufs.

Chez les passériformes (plus grand ordre de la classes des oiseaux), les conditions ne sont pas les mêmes pour les espèces vivant au sud de l'Europe et celles vivants au nord. Les espèces du sud ont un accès à la nourriture toute l'année, les parents peuvent donc s'occuper des petits en continu et vont plutôt pondre peu d'œufs à la fois et leur apporter des soins toute l'année. Dans le nord, les oiseaux font des couvées plus importantes mais vont s'en occuper moins longtemps. La période de reproduction va être plus courte et à des périodes favorables (printemps).

La femelle coucou *Cuculus canorus* pond ses œufs dans le nid d'autres espèces pour ne pas dépenser d'énergie en soins parentaux. Le coucou cible des parents d'autres espèces qui ont déjà une couvée, élimine un œuf du nid de l'espèce en question pour mettre son œuf à la place.

Quel rôle et Implication du mâle ?

Le mâle s'engage dans les soins parentaux majoritairement chez les poissons : chez 58 % des espèces où il y a un soin monoparental, celui-ci est pris en charge par le mâle.

Par contre chez les mammifères, le mâle s'engage dans les soins parentaux dans moins de 5 % des espèces. Le soin uniparental mâle est inexistant.

Chez les reptiles, très peu de soins parentaux sont apportés, à l'exception des crocodiliens, qui tous s'occupent de leurs œufs, le plus souvent les deux parents. Les crocodiles peuvent s'occuper de leurs petits jusqu'à 2 ans. La maturité sexuelle du crocodile se situe aux alentours de 10 ans. Il faut donc accompagner les petits le plus longtemps possible pour assurer leur survie et leurs chances de se reproduire.

Chez le scarabée coprophage *phagus taurus* (Bousier), les deux parents s'occupent des jeunes, mais les femelles peuvent s'accoupler avec plusieurs mâles. Plus la femelle multiplie ses partenaires, et plus les mâles se désengagent des soins parentaux car il y a de moins en moins de chance qu'ils aient une descendance dans la portée.

Informations pratiques

➤ Adresse :

Cité des sciences et de l'industrie
30, avenue Corentin Cariou
75019 PARIS
<http://www.cite-sciences.fr>

➤ Accès

Métro ligne 7 : Porte de la Villette
Bus : 139, 150, 152
Tram T3b : Porte de la Villette

➤ Horaires d'ouverture

Du mardi au samedi de 10h à 18h, le dimanche de 10h à 19h, accès à la billetterie et aux vestiaires à partir de 9h30.
Fermeture le lundi, les 1er janvier, 1er mai, 14 juillet.

➤ Tarifs (par élève)

A partir de 4.50 euros. Ce tarif vous donne droit à la réservation d'une ou deux animations par élève maximum selon la période de l'année.

➤ Réservations en contactant le bureau des groupes

- par téléphone :

01 40 05 12 12 du lundi au vendredi, de 9h30 à 17h30.

- par courrier :

Cité des sciences et de l'industrie
Service groupes
30, avenue Corentin Cariou
75 930 Paris cedex 19

- par fax :

01 40 05 81 90

- par courriel

resagroupescite@universcience.fr

Tous droits de reproduction des images et photos de ce document :

©Museum voor Natuurwetenschappen / Muséum des Sciences naturelles

© Universcience