

# Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation, volume 2 (1984)

## III. LES REPTILES<sup>1</sup>

Veillez noter que le volume 2 du *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation du CCPA* (1984) est en cours de révision, car il n'est plus à jour. Entre-temps, des sections de ce chapitre ont été remplacées par un renvoi à des publications plus récentes du CCPA lorsque celles-ci sont disponibles. Les sections qui n'ont pas été remplacées devraient être comparées à une documentation plus récente, comme celle disponible sur le microsite du CCPA sur les Trois R ([http://www.ccac.ca/fr/alternatives/species-ressources\\_ressources-especes/reptiles.html](http://www.ccac.ca/fr/alternatives/species-ressources_ressources-especes/reptiles.html)). Pour les études sur le terrain avec des reptiles, veuillez consulter les *Lignes directrices du CCPA sur : le soin et l'utilisation des animaux sauvages* (2003, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages.pdf)) et le document d'accompagnement, les *Recommandations spécifiques aux espèces sur : les amphibiens et les reptiles*, (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages\\_Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages_Amphibiens_Reptiles.pdf)).

### A. INTRODUCTION

#### 1. Reptiles à l'état naturel

Les reptiles, tels qu'on les connaît de nos jours, proviennent d'ancêtres amphibiens semi-aquatiques de la période Carbonifère. Les reptiles ancestraux se séparèrent subséquentement en deux lignées évolutives distinctes à partir desquelles allaient naître d'un côté les mammifères, et de l'autre, les oiseaux et la plupart des groupes de reptiles (Romer, 1966; Kemp, 1982).

Au cours de l'ère Mésozoïque, il existait quinze ordres distincts de reptiles; aujourd'hui il en reste quatre (2). Ils regroupent quelque 6 000 espèces dont 5 400 appartiennent à l'ordre Squamata (lézards et couleuvres). En effet, cet ordre et l'ordre Chelonia comprennent les seuls groupes de reptiles qui sont distribués à travers le monde et peuvent, généralement parlant, être considérés comme bien ancrés dans le monde actuel (Schmidt et Inger, 1957; Carroll, 1969).

En fait, tous les groupes majeurs de reptiles contiennent des espèces menacées d'extinction. Notamment la plupart des espèces de tortues et toutes les tortues marines parmi les chéloniens, presque toutes les espèces de crocodiles et la majorité des gros

---

1 K.W. Stewart, University of Manitoba, Major Contributor

serpents constricteurs (famille des Bordés) sont menacés d'extinction. Le Sphenoden, le seul membre survivant de l'ordre Rhynchocephalia, est limité à une seule île dans le détroit de Cook en Nouvelle-Zélande (Schmidt et Inger, 1957).

Les capacités homéostatiques des reptiles sont beaucoup moins développées que celles des oiseaux et des mammifères. Les reptiles sont ectothermes et, dans des conditions naturelles, ils choisissent des microenvironnements dans lesquels ils peuvent accumuler ou perdre de la chaleur requise pour maintenir leurs températures corporelles. Leur peau épaisse et kératinisée les protège mieux contre les pertes d'eau et l'absorption de substances toxiques présentes dans leur environnement que ne le fait la peau humide et perméable des amphibiens.

## **2. Reptiles en captivité**

Ce qu'on vient de mentionner, en plus des règlements nationaux et internationaux pertinents et des objectifs concernant les espèces menacées d'extinction, doit être pris en considération sérieusement lorsqu'on décide d'utiliser et de maintenir des reptiles en captivité. De toute évidence, les difficultés apparentes qu'ont plusieurs espèces de reptiles de survivre dans la nature sont des raisons suffisantes pour aller chercher le plus d'information sur la biologie, le comportement et les besoins environnementaux des espèces que l'on veut étudier avant d'essayer de les garder en captivité.

Dans les conditions de la captivité, on doit fournir aux reptiles les températures, l'humidité et un cycle d'éclairage qui vont permettre aux espèces de reptiles d'exercer leurs fonctions physiologiques et comportementales normales. Il est absolument important d'obtenir des informations spécifiques sur ces besoins et sur les soins qu'il faut procurer à une espèce en particulier que l'on veut garder en captivité si les études envisagées se veulent être un succès.

La diversité des exigences d'adaptation et environnementales des reptiles fait en sorte que ce chapitre se résume à énoncer les principes généraux et à indiquer la multitude des conditions de milieu requises dans l'utilisation des reptiles comme animaux d'expérimentation. Les espèces indigènes du Canada et/ou communément étudiées au Canada reçoivent, dans ce texte, une attention particulière.

## **B. HÉBERGEMENT DES REPTILES**

Pour l'hébergement à court terme des reptiles dans le cadre d'études sur le terrain, veuillez consulter l'information contenue dans la section 10 – Hébergement et soins, dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages\\_Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages_Amphibiens_Reptiles.pdf)).

### **1. Exigences générales**

Le nombre de reptiles que l'on héberge dans les animaleries est habituellement insuffisant pour qu'on fournisse des pièces séparées pour chaque espèce ou même pour des groupes

d'espèces ayant les mêmes exigences environnementales. Habituellement, la plupart sinon tous les reptiles sont hébergés dans une pièce de l'animalerie souvent avec des amphibiens ou des poissons.

L'hébergement d'animaux ayant des exigences environnementales différentes dans une chambre commune peut se réaliser à la condition que des conditions générales seulement soient établies pour la chambre dans son ensemble. Ainsi, chaque terrarium et chaque réservoir de la pièce sont installés comme des chambres environnementales ayant leurs propres contrôles de température, d'humidité, d'intensité lumineuse, etc. établis aux niveaux exigés par les espèces hébergées.

Les reptiles gardés en captivité ont besoin d'une température ambiante qui est la même ou presque de celle de leur température corporelle maximum, car ils sont des animaux ectothermes et essentiellement incapables de thermorégulation métabolique (Davies, 1981). Les températures optimales pour la plupart des reptiles dépassent 25 °C et plusieurs, spécialement les lézards, ont des températures optimales entre 35 °C et 40 °C

## **2. Systèmes d'hébergement aquatique**

### **a. Tortues d'eau douce**

Ce sont les seuls reptiles hautement aquatiques que l'on retrouve communément dans les laboratoires du Canada.

Les systèmes de circulation d'eau continue qui alimentent les aquariums de poissons sont adéquats pour les tortues. Les niveaux d'eau peuvent être plus bas que ceux des poissons avec, cependant, une profondeur suffisante pour permettre l'immersion totale des tortues.

On doit installer des plates-formes hors de l'eau à l'intérieur des réservoirs pour permettre aux tortues de se retirer et se reposer. Quelques espèces, comme la tortue huppée, n'utilisent pas de plate-forme. Comme les tortues ont besoin de leurs griffes pour se sortir de l'eau, les plates-formes de repos doivent être construites en bois. Puisque les plates-formes de bois sont plus ou moins continuellement imbibées d'eau, il est préférable de ne pas les fixer de sorte qu'on puisse les remplacer au besoin. Même les surfaces de bois recouvertes d'époxy ou de polyuréthane se détériorent rapidement lorsque les plates-formes trempent continuellement dans l'eau à des températures chaudes. La température de l'eau doit être maintenue aux alentours de 30 °C pour la plupart des tortues d'eau douce de l'Amérique du Nord. Une lampe chauffante installée au-dessus des plates-formes de repos permet aux tortues d'augmenter un peu plus leur température.

### **b. Autres reptiles aquatiques**

L'hébergement aquatique est nécessaire pour plusieurs autres espèces de reptiles comme les tortues de mer, les crocodiles, les serpents de mer venimeux et quelques espèces de lézards. Étant donné que l'on rencontre rarement ces espèces en laboratoire, on ne discutera pas de leurs exigences en détail dans ce qui suit. On doit noter cependant que toutes ces espèces ont besoin de températures de l'ordre de 30 à 35 °C; les tortues marines et les serpents de mer ont besoin d'eau de mer et les crocodiles, selon l'espèce, requièrent soit de l'eau douce ou de l'eau salée. Les crocodiles ont aussi besoin de plates-formes ou d'aires de repos relativement grandes au-dessus de l'eau pour se reposer et se réchauffer.

Les enclos doivent toujours être suffisamment grands pour permettre aux animaux de se mouvoir librement (Orlans, 1977).

### **3. Systèmes d'hébergement terrestre**

#### **a. Généraux**

La plupart des lézards et des serpents aussi bien que les types de tortues les plus terrestres peuvent être hébergés dans des terrariums.

Un terrarium peut être spécialement construit ou peut être simplement un aquarium modifié ou tout autre type d'enclos sécuritaire de grandeur appropriée (Orlans, 1977). Peu importe le type de cage terrestre que l'on choisit, il doit être possible de contrôler les conditions de milieu (à l'extérieur des cages) pour répondre aux besoins de l'espèce qui y séjournera. Son design et sa construction doivent toujours être conçus de telle sorte qu'ils répondent d'une façon satisfaisante aux points suivants b) à g).

#### **b. Sécurité**

Les serpents, en particulier, peuvent s'évader d'enclos apparemment étanches avec une facilité étonnante, une habileté partagée aussi par la plupart des petits lézards. Les joints des terrariums doivent être hermétiques, tous les trous recouverts de grillage sécuritaire et les couvercles ou les portes doivent fermer complètement et être barrés. On ne peut pas se fier seulement au poids du couvercle pour qu'il reste fermé. Toutes les portes et tous les couvercles doivent être munis de loquets, de crochets ou de morillons.

#### **c. Température et éclairage**

Il doit toujours être possible de contrôler la température indépendamment de l'éclairage. Une lampe chauffante ou une lampe solaire est une source pratique de chaleur supplémentaire pour les reptiles, mais elle ne doit jamais être la seule source soit de chaleur ou de lumière. Les contrôles des pièces, un radiateur ou du « ruban chauffant » comme celui qu'on utilise pour empêcher la tuyauterie de geler, peuvent être utilisés pour maintenir des températures convenables quand les lumières ne fonctionnent pas. Un cycle jour/nuit régulier doit toujours être en fonction à moins que les conditions d'une expérience le stipulent autrement.

#### **d. Changements d'air et humidité**

Les reptiles, en général, sont mieux pourvus pour prévenir leur déshydratation corporelle que les amphibiens et peuvent, en conséquence, endurer des taux d'humidité plus bas. Cependant, un taux d'humidité faible peut être dangereux pour les petits reptiles et les espèces qui sont adaptées à des conditions humides et tropicales. On doit prévoir des moyens de contrôle pour les changements d'air à l'intérieur des terrariums aussi bien qu'à l'intérieur des pièces elles-mêmes. Des unités complètement ouvertes comme des cages de mammifères en treillis métallique ou des cages complètement fermées ne sont pas recommandables. Les bouches de ventilation doivent toujours être recouvertes de grillage afin de prévenir les évasions. De plus, les bouches doivent être faciles à obstruer, partiellement ou complètement, au besoin, pour aider à contrôler l'humidité.

Les espèces de serpents qui vivent normalement dans des conditions tropicales humides auront besoin d'une humidité relative entre 60 % et la saturation dans leurs terrariums. Si on ne leur fournit pas beaucoup d'humidité, les serpents peuvent ne pas muer complètement (voir la section – Soins médicaux et maladies ci-dessous). On peut maintenir des taux d'humidité élevés de 70 % à 90 % par évaporation de l'eau d'un contenant placé près d'une chaufferette ou d'une lampe et/ou en suspendant une mèche de papier absorbant dont une extrémité baigne dans un plat d'eau. Les bouches de ventilation doivent être recouvertes de papier pour réduire les changements d'air.

#### **e. Services et surveillance**

Les portes des terrariums et les couvercles doivent, à l'exception de ceux qui hébergent des serpents venimeux (voir 4c), être construits de telle sorte que le dessus ou une extrémité ou un côté au complet s'ouvre pour faciliter le nettoyage.

Le bois est un matériau acceptable pour construire des terrariums, mais il doit avoir une finition de telle sorte qu'elle est facile à entretenir et qu'elle résiste aux lavages à l'eau; la peinture à l'époxy, le polyuréthane ou le vernis sont d'excellents matériaux pour remplir ces conditions.

Le dessus et trois côtés des terrariums doivent être opaques, ce qui permet aux reptiles de se protéger contre la lumière et les bruits de l'extérieur. De plus, un côté au complet doit toujours être construit en verre ou en plexiglas afin que l'on puisse observer ce qui se passe à l'intérieur des terrariums. Dans le cas des reptiles très irritables ou qui s'effraient facilement, le côté transparent peut être partiellement ou complètement recouvert avec une pièce de tissu amovible.

#### **f. Approvisionnement en eau**

La plupart des serpents, des tortues terrestres et des lézards, autres que certaines espèces adaptées au désert, ont besoin et boivent de l'eau stagnante. Beaucoup de serpents, en fait, submergent dans l'eau spécialement avant la mue. En règle générale, on doit fournir aux serpents un contenant d'eau assez grand pour leur permettre de s'enrouler et de submerger. D'autres reptiles terrestres n'ont besoin que d'un plat d'eau.

Une source d'approvisionnement en eau pour de très petits serpents et lézards comme pour les espèces adaptées au désert est le couvercle d'une boîte de pétri contenant une éponge imbibée d'eau ou du coton absorbant mouillé. Cette façon de procéder fournit suffisamment d'eau et diminue les risques pour les petits reptiles d'être emprisonnés et de se noyer dans leurs plats d'eau.

#### **g. Fonds des terrariums**

Une variété de fonds peut être utilisée dans les terrariums. Plusieurs espèces de lézards comme les iguanes à petites cornes (*Phrynosoma*) et des couleuvres telles les couleuvres à nez plat ou à nez retroussé (*Heterodon*) s'enfouissent normalement dans le sable. On doit donc fournir du sable comme fond à ces espèces lorsqu'on les garde en captivité.

De gros copeaux de bois plats comme ceux provenant de l'aplanissage du bois mou constituent un fond convenable pour plusieurs espèces. L'usage du bran de scie fin doit

être évité à cause des risques que cette substance ou d'autres particules fines représentent pour les serpents parce qu'ils peuvent les ingérer avec leur nourriture. De sérieuses blessures internes ou à la bouche peuvent être causées par des échardes et, occasionnellement, des obstructions intestinales peuvent se produire à la suite d'ingestion de grandes quantités de fond.

Du papier absorbant (comme celui qu'on utilise dans les plateaux sous les cages) ou un morceau de tapis intérieur/extérieur en fibre synthétique peuvent servir comme fond solide. Lorsque ce genre de fond solide doit être utilisé pour les reptiles fouisseurs, on devrait mettre à leur disposition un abri (boîte) qui simule la noirceur d'un terrier.

#### **4. Hébergement des serpents venimeux**

Toutes les exigences et les considérations déjà discutées s'adressent aussi aux serpents venimeux. De plus, les précautions de base suivantes doivent être mises en place :

##### **a. Bouches de ventilation**

Toutes les ouvertures, excepté le couvercle des terrariums, doivent être recouvertes d'une double épaisseur de grillage. L'espace entre les deux grillages doit être plus grand que la longueur des crochets des serpents pour assurer une protection efficace. Il doit mesurer 2½ cm, ce qui est suffisant pour tous les serpents excepté pour les vipères les plus grosses.

##### **b. Panneaux d'observation**

Des panneaux opaques amovibles doivent recouvrir l'extérieur des murs d'observation, car beaucoup de serpents venimeux sont excessivement irritables. De plus, les côtés d'observation doivent être construits en plastique plutôt qu'en verre afin d'en éviter le fracassement et des évasions possibles.

##### **c. Accès**

Seul le couvercle d'un terrarium hébergeant des serpents venimeux doit ouvrir et le terrarium doit être assez profond pour au moins ralentir tout effort de la part des serpents pour se hisser jusqu'au bord de la sortie. Si on utilise un terrarium muni d'une porte qui part du plancher, il est absolument nécessaire d'être capable de voir les serpents lorsqu'on ouvre la porte; les charnières de celle-ci doivent être disposées de telle sorte que lorsqu'elle est ouverte, il existe une barrière entre l'intérieur du terrarium et le corps de l'opérateur.

##### **d. Autres précautions sécuritaires**

On doit mettre en place un système formel de sécurité et d'inspection pour que les portes d'accès et les couvercles soient fermés à clé et que les curieux et les personnes non autorisées ne puissent avoir accès aux terrariums.

Avant l'arrivée des serpents dans une installation, il faut que tout le personnel qui verra à leur entretien soit bien entraîné.

Les autorités médicales de l'institution ou de tout autre organisme compétent doivent être informées sur les types de serpents venimeux qui seront hébergés de telle sorte que des précautions (stocks d'antisérum, etc.) peuvent être prises d'avance pour faire face aux urgences possibles.

## C. ALIMENTS ET ALIMENTATION

Pour des renseignements concernant les études sur le terrain, voir la section 10.2 – Nourriture, dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages\\_Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages_Amphibiens_Reptiles.pdf)).

### 1. Commentaires généraux

La majorité des reptiles sont des prédateurs parmi lesquels quelques-uns démontrent des particularités alimentaires extrêmement étroites et spécifiques. Comme dans le cas des amphibiens, il existe, chez plusieurs espèces de reptiles, un fort penchant comportemental à se déplacer pour rechercher leur proie et une aversion à se nourrir d'animaux morts. Les besoins nutritionnels des reptiles ne sont pas bien connus, mais certaines révisions récentes traitent des implications de ces sujets sur la santé (Jackson et Cooper, 1981; Wallach, 1978). Actuellement, la pauvreté des informations fiables sur les besoins nutritionnels et les comportements alimentaires est telle que les reptiles reçoivent probablement rarement un régime alimentaire convenablement équilibré et adéquatement varié en captivité.

La plupart des espèces de reptiles ont besoin d'aliments vivants qui sont les mêmes ou qui ressemblent de très près à ceux qu'ils ont dans la nature. Dans la plupart des cas, on doit les nourrir deux à trois fois par semaine et à satiété à chaque fois. Pour de plus amples informations, le lecteur devrait consulter la section sur l'alimentation dans le chapitre sur les Amphibiens et la section sur les Problèmes de santé nutritionnelle ci-dessous.

Certains reptiles (comme les serpents à sonnettes qui sont excessivement irritables) trouvent les conditions de la captivité tellement frustrantes que souvent ils arrêtent de se nourrir ou bien ils se nourrissent seulement dans des conditions d'isolement total à l'abri de toute observation.

Les problèmes résultant d'ingestions excessives de particules de la couche de fond par les serpents peuvent être évités dans les cas où les animaux sont nourris avec des aliments inertes en mettant à leur disposition un plat propre ou toute autre surface solide sur lesquels on dépose leur nourriture. Chez les espèces qui doivent attaquer et tuer leur proie, il est de rigueur qu'on les nourrisse sur une surface solide.

Le stress résultant de l'incapacité de s'adapter au milieu plus ou moins inadéquat de la captivité peut conduire à l'anorexie, à l'émaciation et à une mort éventuelle par inanition. Dans de tels cas, on doit alimenter artificiellement (par gavage) les animaux bien avant qu'ils deviennent émaciés (Jackson, 1974). On doit en même temps faire des efforts pour modifier leur environnement de telle sorte qu'ils puissent se nourrir naturellement.

Un problème d'éthique est posé par les besoins nutritionnels des serpents en captivité et par quelques autres reptiles qui doivent être nourris de petits mammifères ou d'oiseaux vivants complètement conscients. L'alternative est l'alimentation forcée (gavage) qui présente des risques de blessures pour les animaux que l'on nourrit de cette façon et des risques de déficiences nutritionnelles. Dans le cas des serpents venimeux, le gavage représente un risque pour celui qui l'exécute. Dans tous ces cas, la valeur de la recherche ou de l'enseignement à garder les serpents en captivité doit être mesurée au fait que des vertébrés supérieurs conscients puissent être attaqués par des prédateurs.

## **2. Tortues (Ordre des Chéloniens)**

### **a. Espèces carnivores**

Les chélydres serpentines (*Chelydra*), les tortues molles à épines (*Trionyx*) et des étangs (*Pseudemys* et d'autres genres) se nourrissent dans l'eau, d'invertébrés aquatiques, de poissons et de grenouilles. Les grosses chélydres serpentines peuvent occasionnellement se nourrir d'oiseaux échassiers ou nageurs. En captivité, toutes les tortues mangent spontanément des animaux morts. Il est préférable de donner des poissons entiers, mais des morceaux de filet de poisson sont tout aussi bien préférés par les animaux. La plupart des tortues mangent aussi des morceaux de foie et de viande.

En captivité, les tortues, spécialement les jeunes, sont sujettes aux déficiences en calcium. Ces déficiences conduisent à un certain nombre d'ostéopathies métaboliques parmi lesquelles la plus commune est une ostéodystrophie nutritionnelle qui se manifeste par la mue d'écailles épidermiques, le ramollissement de la carapace et une léthargie générale se terminant éventuellement par la mort (Jackson et Cooper, 1981). Ces maladies de déficiences en calcium sont généralement dues aux régimes alimentaires qui ne fournissent pas un rapport calcium/ phosphore adéquat (Fowler, 1978). Le rôle de la vitamine D dans le maintien de la balance calcique chez les reptiles n'est pas clair (Dacke, 1979). Les effets d'une déficience sont difficiles à corriger une fois qu'ils sont installés et le meilleur moyen d'éviter le problème est de fournir des aliments, comme des animaux entiers, qui contiennent des quantités proportionnelles suffisantes de phosphore et de calcium sous la forme d'os complet. Le régime alimentaire des tortues doit comporter un rapport calcium/phosphore approximatif de 1:1. Plusieurs légumes et fruits fournissent des rapports Ca:P adéquats; cependant, les viandes désossées ne sont pas de bonnes sources de calcium (Wallach, 1978).

### **b. Espèces omnivores et herbivores**

Les tortues terrestres (*Terapene*, *Gopherus*, *Geochelone*, *Testudo*) et d'autres types de « tortues » ou de « tortues tabatières » sont omnivores ou herbivores et elles se nourrissent toutes avec un mélange de fruits tendres et de feuilles de légumes verts. Les vers à farine (*Tenebrio* spp.) en plus d'autres larves d'insectes et d'adultes peuvent faire partie du menu des *Terapene* et probablement d'autres espèces de tortues terrestres. Cependant, leur exosquelette chitineux ne contient pas de calcium et, comme pour d'autres insectes, ne fournit pas un rapport Ca:P adéquat.

### 3. Lézards (Sous-ordre Lacertilia)

La plupart des reptiles vivants sont des lézards et même si le groupe n'est pas bien représenté au Canada, il en existe à peu près 4 000 espèces à travers le monde surtout dans les endroits chauds et secs.

#### a. Espèces carnivores et insectivores

La plupart des lézards sont insectivores qui, dans la nature, sont souvent adaptés à des types de proies spécifiques. En captivité, les petits lézards insectivores peuvent souvent être entraînés à manger des vers de terre ou des nymphes et des larves d'insectes. On doit noter que les larves de *Tenebrio* ne semblent pas causer de problèmes chez les lézards comme chez les amphibiens lorsqu'elles composent la majeure partie du régime alimentaire. Certains types de lézards prédateurs les plus gros, incluant les lézards monitor (*Varanus* et *Lanthanothus*), tégus (*Tupinambus*) et amievas (*Amieva*) peuvent être entraînés à manger des morceaux de viande sans difficulté.

Voici quelques exemples de lézards qui démontrent des tolérances alimentaires restreintes :

- i. Les petits geckos arboricoles (*Hemidactylum*, *Gonatodes*, etc.) qui se nourrissent habituellement seulement d'insectes volants. Ils ont été nourris avec succès pendant quelques mois avec des drosophiles (*Drosophila*) et des mouches domestiques capturées dans des étables.
- ii. Le lézard-alligator boréal (*Gerrhonotus caeruleus*) de la Colombie-Britannique qui semble manger des araignées plus facilement que d'autres proies.
- iii. Certains lézards à petites cornes (*Phrynosoma*) qui, lorsque gardés en captivité, mangent seulement des fourmis.

Ces exemples sont cités pour confirmer le fait que des préférences alimentaires restreintes peuvent être rencontrées chez les lézards. De plus, différents chercheurs peuvent très bien avoir différentes expériences avec des membres d'un même groupe incluant ceux déjà mentionnés. Les lézards appartiennent à un sous-ordre très différent et leurs régimes alimentaires sont tellement peu connus qu'il existe très peu d'informations de base.

#### b. Lézards herbivores

Une mention spéciale doit être faite au sujet de certains des lézards les plus gros de la famille des Iguinidés, lesquels sont herbivores et se nourrissent de fruits pulpeux et de feuilles de légumes verts. Ces genres de lézards du Nouveau Monde incluent les Iguanes (*Iguana*), les Iguanes terrestres (*Cyclura*) les Iguanes à épines (*Ctenosaura*) et les Chuckawallas (*Saurornalus*).

### 4. Couleuvres (Sous-ordre Serpentes)

#### a. Habitudes alimentaires générales

Même si elles ne sont pas aussi différentes que les lézards, les couleuvres sont un groupe répandu et englobent la plupart des autres espèces de reptiles. Elles sont toutes des prédatrices dont les aliments naturels vont des invertébrés habitant le sol jusqu'aux

mammifères de taille moyenne. Les couleuvres sont incapables de mastiquer la nourriture et alors elles doivent avaler tout rond tout ce qu'elles mangent. Même si plusieurs couleuvres ne mangent pas d'animaux morts, il y en a qui le font et, heureusement, un certain nombre parmi elles se retrouve parmi les espèces communément gardées en captivité.

### **b. Couleuvres rayées**

Au Canada, les couleuvres rayées, surtout *Thamnophis sirtalis*, sont parmi les espèces les plus communes de couleuvres gardées en captivité. La plupart des espèces *Thamnophis* (*sirtalis*, *radix*, *elegans* et *proximus*) se nourrissent facilement avec des morceaux de filets de poisson. Cela est aussi vrai pour les couleuvres aquatiques (*Nerodia* spp.). Des fretins entiers congelés (surtout *Notropis hudsonius* et *N. atherinoides*) ont été utilisés avec succès dans l'alimentation de ces espèces. Cependant, les jeunes couleuvres de moins d'un an d'âge ne doivent pas être nourries de fretins congelés pendant plus d'un mois ou alors elles peuvent montrer des signes de maladies, possiblement attribuables à une déficience nutritionnelle. Les couleuvres malades arquent leur cou et maintiennent leur tête à la verticale ou même à l'envers au-dessus de leur dos. Elles développent des mouvements corporels non coordonnés et spasmodiques, et elles perdent leur habileté à se redresser. La mort survient en deux ou trois jours. Alors que la cause est inconnue, on pense qu'elle peut être due à une déficience en vitamine B2 induite par la thiaminase. À savoir si l'alimentation contenait d'autres espèces de fretins, on aurait les mêmes effets, on n'en sait rien, mais d'autres études sur l'utilisation de petits cyprinidés comme nourriture pour *Thamnophis* et *Nerodia* gardés en captivité méritent d'être entreprises.

Certains poissons communs comme l'éperlan d'eau douce (*Osmerus mordax*) et la morue (*Gadus* sp.) contiennent de hauts niveaux de thiaminase (Jackson et Cooper, 1981; Geraci, 1981). La déficience en thiamine (hypovitaminose B1,) qui apparaît chez les tortues aquatiques et les couleuvres d'eau peut être attribuée aux régimes alimentaires contenant du poisson riche en thiaminase (Wallach, 1978).

### **c. Constricteurs**

Diverses espèces de gros constricteurs sont, après les couleuvres rayées, les serpents en captivité les plus fréquemment étudiés dans les institutions canadiennes. Les espèces étudiées sont le boa constricteur (*Constrictor constrictor*), le boa terrestre (*Epicrates* sp.), l'anaconda (*Eunectes murinus*), et diverses espèces de pythons (*Python* sp.). Tous ces serpents tropicaux sont des prédateurs de mammifères ou d'oiseaux dans la nature. La plupart d'entre eux ont des fosses sensorielles dans leurs écailles labiales supérieures ou inférieures, lesquelles détectent les radiations infrarouges, un mécanisme de localisation des proies endothermiques dans la noirceur. Ces constricteurs se nourrissent facilement de petits mammifères vivants et on peut les entraîner habituellement avec succès à manger des carcasses entières de petits mammifères morts.

Selon le comportement individuel des constricteurs en captivité, le conditionnement peut ne consister qu'à présenter seulement une carcasse morte comme nourriture à la place d'un animal vivant. D'autres constricteurs, cependant, ont besoin d'être entraînés par étapes, d'abord accepter une carcasse chaude qui bouge puis une carcasse chaude, mais qui ne bouge pas et, finalement, une carcasse immobile à la température de la pièce.

#### **d. Serpents à sonnettes (Famille des Crotalidés)**

Les crotales (*Crotalus* et *Sistrurus*) comme toutes les autres vipères sont des prédateurs de petits mammifères. Ils peuvent être parmi tous les serpents les plus difficiles à nourrir en captivité. Ils sont tellement irritables en captivité qu'ils vont répondre à l'inverse à tout stimulus, incluant la nourriture, en prenant une posture défensive et/ou en sonnante. Là où il faut garder de tels animaux, le fait de couvrir le devant des terrariums (côté d'observation) avec une couverture opaque diminue habituellement une certaine irritabilité. La nourriture, dans certains cas, est utilisée plus facilement par les serpents si on la leur donne lorsqu'il fait noir dans la pièce que lorsqu'il fait jour. Habituellement, les vipères acceptent de manger seulement des petits mammifères même si certains individus peuvent manger des animaux morts encore chauds. De tous les serpents à sonnettes que l'on trouve au Canada, le Massasauga (*Sistrurus catenatus catenatus*) est le moins irritable et il se nourrit habituellement très bien en captivité. Les crotales des Prairies et du Pacifique (*Crotalus viridis viridis* et *C.V. oreganus*) sont modérément irritables, mais ils s'adaptent à la captivité sans difficulté. Parmi les moins adaptables à la captivité on retrouve le crotale diamantin (*C. atrox*) de l'Ouest du Sud-ouest des États-Unis. Ce gros serpent à sonnettes, sauvage et redoutable, se frappera souvent sévèrement à la suite de mouvements d'attaque contre la vitre de son terrarium à moins qu'on la recouvre avec un matériau opaque.

#### **e. Autres couleuvres**

Divers colubrinés comprennent la plupart des autres couleuvres que l'on peut trouver en captivité au Canada. Parmi celles-là, les couleuvres à nez mince (*Pituophis*), les couleuvres obscures (*Elaphe*), les couleuvres agiles (*Coluber*) et les couleuvres tachetées (*Lampropeltis*) sont toutes des prédatrices de petits mammifères. Même si certaines couleuvres démontrent des comportements différents, la plupart d'entre elles acceptent de la nourriture vivante. Les *Lampropeltis* aussi se nourrissent facilement d'amphibiens et de reptiles, incluant même les plus petits de leurs congénères lorsqu'ils sont gardés en captivité. Pour cette raison, on ne doit pas les héberger avec d'autres couleuvres.

Il existe au Canada trois autres genres de colubrinés minuscules qu'il faut mentionner :

- i. les couleuvres vertes (*Opheodrys*) qui sont des insectivores;
- ii. les couleuvres brunes (*Storeria*) qui se nourrissent de limaces, de vers de terre et de larves d'insectes;
- iii. les couleuvres à collier (*Diadophis*) qui se nourrissent d'amphibiens, en particulier de petites salamandres pléthodontidés, et aussi d'autres reptiles (des couleuvres ou des lézards nouveaux nés).

Un dernier groupe, les couleuvres à nez plat (*Heterodon*) sont d'abord des prédatrices de crapauds dans la nature. En captivité, la plupart d'entre elles se nourrissent de crapauds ou de grenouilles vivantes préférant ces dernières. Les grenouilles sont beaucoup plus faciles à obtenir que les crapauds et si, en captivité, une couleuvre à nez retroussé les refuse, on peut frotter la peau des grenouilles avec de la peau de crapaud pour transmettre la senteur du crapaud immédiatement avant de les nourrir.

Récemment on a observé que des couleuvres à nez plat se nourrissaient de jeunes rongeurs (Leevedy 1982, communication personnelle), plusieurs de ces couleuvres ayant été gardées en captivité plus d'une année et nourries de souris d'expérimentation vivantes non sevrées comme principale source alimentaire. Cependant, il a fallu une courte période d'entraînement au cours de laquelle on leur présentait d'abord brièvement les souris pour observation. Après un certain temps, la couleuvre à nez retroussé en captivité acceptait les souris comme nourriture aussitôt qu'on les plaçait près d'elle dans le terrarium.

## **5. Alligators (Ordre crocodilia)**

Au Canada, les seuls autres reptiles que l'on est susceptible de trouver, mais très rarement, en captivité, sont des espèces de crocodiles. Les caïmans (*Caiman* sp.) et l'alligator américain (*Alligator mississippiensis*) se nourrissent facilement de morceaux de viande et de poisson qu'on leur présente à l'aide d'une longue paire de pinces ou que l'on place sur de la nourriture morte dans l'eau de leur réservoir. Même si les crocodiles prennent leur nourriture hors de l'eau, ils la mangent une fois qu'ils sont submergés dans l'eau.

## **D. REPRODUCTION**

### **1. Élevage en captivité**

Excepté sur une base limitée et expérimentale, habituellement pour des études sur la biologie de la reproduction, très peu de reptiles ont été élevés en captivité. Les mêmes raisons que celles déjà mentionnées dans les chapitres sur les amphibiens s'appliquent dans ce cas-ci.

En plus de la recherche spécifiquement orientée vers les problèmes de la biologie de la reproduction, il existe une autre situation pour laquelle l'élevage en captivité doit être envisagé, c'est celle qui concerne les projets d'études sur les espèces menacées d'extinction dans la nature.

En général, tout projet qui requiert une utilisation d'animaux sauvages capturés d'une espèce ou d'une population rare ou en danger d'extinction ou d'extirpation locale doit être justifié rigoureusement en terme et de résultats de recherche prévisibles et (probablement ce qui est le plus important) de bénéfices potentiels pour la population animale étudiée avant d'être approuvé par le comité local de protection des animaux de l'institution et avant d'avoir obtenu la permission d'entreprendre le projet. Les programmes d'élevage en captivité peuvent représenter une façon selon laquelle de tels projets peuvent être entrepris et qui cause peu ou pas de préjudice aux populations d'animaux sauvages concernées<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Le Reptile Breeding Institute à Picton en Ontario (T.A. Huff, Directeur) a élaboré des techniques pour la reproduction de plusieurs espèces de constricteurs (famille *Boidae* ou boïdés) dans le cadre d'un programme pour tenter de répondre à la demande d'animaux en captivité d'espèces de constricteurs rares ou en voie de disparition sans exploiter les populations sauvages.

## **2. Biologie de la reproduction**

### **a. Ovoviviparité**

En ce qui concerne la reproduction, les reptiles sont des vertébrés supérieurs, soit qu'ils pondent des œufs à coquille coriace sur le sol, habituellement dans un endroit protégé ou dans un nid choisi et construit par la femelle, soit qu'ils manifestent un développement ovovivipare.

Il existe une grande corrélation entre l'ovoviviparité et les conditions de milieu plus rigoureuses si bien que, comme la latitude ou l'élévation au-dessus du niveau de la mer augmente, il y a une proportion plus forte d'espèces indiquées de reptiles qui sont ovovivipares. Cette tendance a même été démontrée parmi les populations d'espèces uniques de reptiles (Fitch, 1970).

### **b. Maturité sexuelle/Activité cyclique**

Les facteurs qui produisent la maturité sexuelle ne sont pas bien connus chez la plupart des reptiles. Les couleuvres rayées, dans des conditions simulées de torpeur hivernale, ont montré spontanément des comportements de reproduction et d'accouplement une fois réchauffées à nouveau et réactivées. Les femelles qui se sont accouplées dans ces cas-là ont, par la suite, donné naissance à des portées de jeunes (Aleksiuk, communication personnelle).

Alors que le réchauffement et la réactivation peuvent induire la maturation sexuelle chez plusieurs espèces des régions tempérées qui entrent dans une torpeur hivernale, la majorité des espèces de reptiles sont soit tempérées, chaudes ou tropicales. Ces espèces ne subissent habituellement pas de changements drastiques dans leur cycle climatique. Chez au moins quelques-unes de ces espèces, la maturation sexuelle semble être guidée par des rythmes intrinsèques lesquels sont conservés même si les variations cycliques dans la longueur du jour, la pluie et dans d'autres stimulus du milieu sont complètement absents ou grandement perturbés en captivité.

On a résumé dans une publication (Fitch, 1970) des informations sur la reproduction chez 800 espèces de lézards et de couleuvres, une partie de ces informations ayant rapport à la maturation et à la reproduction en captivité. Une étude sur les modes d'adaptation de la reproduction des reptiles et une excellente revue de la littérature sur ce sujet jusqu'en 1972 sont contenues dans une publication de Porter (1972). D'autres sources d'informations sur l'élevage et l'entretien en captivité des reptiles peuvent être obtenues dans des publications telles le International Zoo Year Book et les comptes rendus des symposiums de la Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Une publication récente de cette dernière société contient un certain nombre d'articles sur les aspects de la biologie de la reproduction de diverses espèces de reptiles (Murphy et Collins, 1980).

### **c. Parthénogénèse**

Plusieurs espèces de lézards des genres *Cnemidophorus* (famille des Teiids) d'Amérique du Nord et *Lacerta* (famille des Lacertids) d'Eurasie sont apparemment des espèces toutes-femelles 3N parthénogénétiques dérivées d'hybridation entre des espèces parentes bisexuelles 2N. Aucun accouplement ne se produit chez les espèces dérivées et les

femelles 3N élevées à partir d'éclosions en milieu d'isolement déposent des oeufs fertiles lors de leur maturité (Darevesky, 1966; Uzzell, 1970; Maslin, 1971). Un autre genre Teiidé (*Gymnophthalmus*) peut aussi inclure une espèce parthénogénétique toute-femelle 3N (Thomas, 1965) comme le peut le genre Gecko Hemidactylus (Kluge et Eckardt, 1969).

## **E. SOINS MÉDICAUX ET MALADIES**

### **1. Espèces aquatiques**

#### **a. Infections superficielles**

Les reptiles aquatiques sont particulièrement susceptibles aux infections bactériennes superficielles et, à un degré moindre, aux infections à fungus. Les infections bactériennes peuvent souvent être contrôlées par un traitement avec une solution aqueuse de tétracycline de la même façon que l'on traite le « red leg » des grenouilles (voir le chapitre sur les amphibiens). Des bains quotidiens avec une solution de permanganate de potassium 1:100 000 pendant quatre jours s'avèrent utiles dans le contrôle des infections superficielles à fungus. De la même façon, des trempettes dans une solution de chlorure de sodium à 3 % contrôlent bien les infections fongueuses à *Saprolegnia* lesquelles sont communes chez les tortues. Les traitements des dermatoses mycosiques avec des substances comme le Nystatin et le Fungicidin (25 000 ui/100 g de poids corporel) ou avec des solutions topiques comme le Providone-iode ou le Lugol sont aussi recommandés (Holt, 1981; Burke, 1978).

#### **b. Infections systémiques**

Les risques de contamination bactérienne chez les reptiles aquatiques peuvent être induits ou aggravés par des réservoirs sales et il peut en résulter des infections systémiques comme des infections locales. Les maladies systémiques sont un problème de longue date chez les reptiles sauvages et en captivité. Les bactéries qui se développent dans l'eau (*Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp.) constituent, sans que cela nous surprenne, des menaces sérieuses pour les reptiles aquatiques (Siegmond, 1979).

Les signes de ces infections systémiques généralisées sont variables et non spécifiques mais la léthargie est un signe commun. Chez les tortues, une congestion rougeâtre du plastron et des difficultés respiratoires font quelquefois partie du tableau clinique (Maslin, 1971). Dans beaucoup de cas, les animaux sont retrouvés morts sans avoir présenté des signes avant-coureurs de la maladie.

Tous les chéloniens, particulièrement les tortues d'eau douce et les tortues marines, peuvent être porteurs d'infections à *Salmonella* sans démontrer des signes apparents de maladie. La salmonellose est une zoonose sérieuse qui n'est pas rare chez les humains; en conséquence, il est important de vérifier toutes les tortues aquatiques pour la présence de cet organisme.

Le traitement de ces infections bactériennes systémiques chez les reptiles aquatiques est généralement insatisfaisant. Un système de circulation d'eau continue et des nettoyages fréquents des réservoirs contribuent à prévenir l'infection des tortues saines par les microorganismes qui proviennent de l'eau. Les animaux nouvellement acquis, provenant

de l'état sauvage et d'élevages domestiques, doivent être isolés, pendant au moins deux semaines et tout animal qui démontre des signes d'infections à *Salmonella*, *Pseudomonas* ou *Aeromonas* doit, à moins de circonstances exceptionnelles, être euthanasié, car il est une menace sérieuse à la santé des autres reptiles et à celle de l'homme.

## **2. Espèces terrestres**

Les infections bactériennes superficielles et les infestations par les ectoparasites sont les problèmes de santé les plus fréquents chez les reptiles terrestres.

### **a. Infestations par les mites**

Ces infestations proviennent des œufs que l'on retrouve dans les fonds de terrariums et elles sont fréquentes chez les serpents et les lézards. Les animaux fortement infestés présentent des lésions d'un blanc poussiéreux au niveau de la tête et autour des plis cutanés du cou et des pattes. Ces lésions d'apparence poussiéreuse sont constituées d'agglomérations de très grandes quantités de mites.

On peut traiter les mites avec un insecticide comme la pyréthrine ou la roténone en poudre. On doit toujours accompagner le traitement avec la désinfection des terrariums et le remplacement des fonds dans le but d'éliminer les œufs. Dans la plupart des cas, le traitement le plus simple et le plus efficace est l'utilisation d'un petit morceau (à peu près 1 x 2 cm) de dichlorvos (bande de «Vapona») collé à l'intérieur du terrarium ou enfoui dans le fond pendant une période de temps allant jusqu'à quatre jours. Puis, on l'enlève et on le remplace par une bande de Vapona suspendue dans la pièce des reptiles infestés pendant 21 jours pour arrêter la ré-infestation. Il n'y a pas d'effets toxiques apparents sur les reptiles à la suite de ce traitement; cependant, on ne doit pas appliquer ce traitement dans les endroits où les bouches de ventilation sont partiellement ou complètement fermées ni sur les petits reptiles de moins de 30 cm (Holt, 1981; Marcus, 1977). De plus, on rapporte que des expositions prolongées au dichlorvos ont déjà causé des mortalités (Bush, Custer, Smeller et coll. 1980).

### **b. Carie buccale (stomatite nécrotique)**

C'est une infection bactérienne de la muqueuse buccale que l'on rencontre chez les couleuvres, habituellement à la suite de blessures à la bouche causées lorsque les animaux s'alimentent ou à la suite d'ingestion accidentelle de fond de terrariums. Initialement, les animaux malades présentent des zones irritées rouges à l'intérieur des lèvres et sur les gencives, suivies d'ulcération et de l'apparition d'exsudats sérocroûteux (plaques nécrotiques) dans les zones affectées. Les animaux sévèrement atteints arrêtent de s'alimenter et ils meurent habituellement. Le traitement consiste à enlever complètement les dépôts et à nettoyer et à désinfecter les lésions sous anesthésie suivi d'une application topique d'une préparation antibiotique. L'usage prudent de streptomycine a été suggéré pour traiter cette maladie (Holt, 1981). Cependant, quand cela est possible, l'antibiotique choisi comme agent thérapeutique dans ce cas-ci, comme dans toutes conditions de ce genre, doit être basé sur les résultats d'un antibiogramme. Dans les cas bénins, un antiseptique buccal peut être suffisant comme traitement après avoir débridé les lésions. On conseille de placer les animaux malades dans un terrarium muni d'un fond

non particulière comme du papier absorbant ou un tapis synthétique d'entrée ou de sortie de porte.

### c. Zoonoses

Veillez consulter la section 12 – Sécurité des personnes, dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages/Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages/Amphibiens_Reptiles.pdf)).

En plus des risques zoonotiques lors d'expositions aux infections à *Salmonella* chez les reptiles aquatiques et terrestres (voir Infections systémiques), on doit soulever spécifiquement deux points en ce qui concerne les couleuvres rayées (*Thamnophis* spp.) au Canada :

- i. Le virus de l'encéphalite équine de l'Ouest (VEEO) a été identifié chez la couleuvre rayée à flancs rouges (*T. sirtalis parietalis*) en Saskatchewan; cependant, son apparition est extrêmement rare (Burton, McLintock et Rempel, 1966). On n'a pas démontré que les couleuvres rayées jouaient un rôle dans la transmission du virus aux animaux à sang chaud; cependant, cette possibilité d'être un hôte pour VEEO lequel peut affecter les humains, ne doit pas être perdue de vue par les chercheurs qui possèdent des couleuvres rayées en captivité.
- ii. *Alaria* sp., un parasite trématode digénétique qui normalement possède un cycle chez les escargots, les grenouilles léopard et les carnivores, apparaît communément comme un second stage infectieux intermédiaire chez les couleuvres rayées (Freeman et Fallis, 1973). Les couleuvres sont probablement infectées après avoir mangé des grenouilles. En de rares occasions, les métacercaires peuvent infecter les humains en pénétrant par une muqueuse. Deux cas de transmission chez l'humain ont été rapportés, l'un à la suite de préparation de grosses grenouilles pour l'alimentation, l'autre à la suite d'une infection mortelle d'origine inconnue (Freeman, Stuart, Cullen et coll. 1976; Fernandes, Cooper, Cullen et coll. 1976). Les personnes qui font la dissection de couleuvres rayées ou de grenouilles mortes doivent être au courant de ce risque et ils doivent porter des gants jetables, se laver les mains avec beaucoup de soin et désinfecter les instruments utilisés.

### d. Problèmes de santé nutritionnelle

Les déficiences alimentaires générales des reptiles aquatiques et la maladie hypocalcique chez les jeunes chéloniens ont déjà été décrites dans Aliments et alimentation. Une calcification anormale peut aussi apparaître comme un problème de régime alimentaire chez les couleuvres, les gros lézards et les crocodiles, et encore une fois, en association habituellement avec des régimes faibles en calcium, forts en phosphore et déficients en vitamines (Davis, 1981; Wallach, 1978).

Des déficiences en vitamine A apparaissent à une certaine fréquence, particulièrement chez les tortues d'eau douce en captivité et elles peuvent donner lieu à une « carapace molle » comparable à celle rencontrée dans l'ostéodystrophie (Frye, 1973; Keymer, 1978).

### e. Mue de la peau

Une mue difficile, un problème de santé qui n'est pas rare chez les couleuvres en captivité, est apparemment associée à un taux d'humidité insuffisant dans le terrarium et, peut être aussi à des températures sous optimales. Le risque peut être réduit en gardant les couleuvres à des températures de 30-35 °C et des taux d'humidité relative à 75 % ou plus. Lorsqu'un contrôle d'humidité n'est pas disponible dans la pièce, 75 à 90 % d'humidité peut être atteint habituellement à l'intérieur des terrariums en fermant les bouches de ventilation avec des barrières poreuses et en augmentant le taux d'évaporation de l'eau en suspendant une bande de papier filtre à partir d'un plat d'eau comme une mèche d'où l'eau s'évaporera. Le fait de suspendre un plat d'eau peu profond sous une ampoule d'éclairage accélère l'évaporation de l'eau.

En ce qui concerne les animaux qui n'ont pu mué ou qui ont mué incomplètement, la peau restante doit être enlevée manuellement en:

- i. confinant le serpent dans un récipient assez grand pour qu'il s'enroule;
- ii. remplissant le récipient avec une solution contenant 2 % d'un liquide détergent, et 2 % de glycérine à 25-30 °C juste assez pour couvrir la partie la plus épaisse de la couleuvre; et
- iii. trempant l'animal pendant une heure ou plus au besoin et frictionnant la peau avec les doigts ou la saisissant avec une pince à bout mousse pour l'enlever.

Si la mue ne s'est pas produite autour de la tête, les yeux doivent être examinés avec soin, à la loupe s'il le faut, de sorte que les «lunettes» (écailles transparentes qui recouvrent les yeux) puissent être enlevées. De plus, les fosses thermosensorielles faciales ou labiales chez les vipères et les boïdés, respectivement, doivent recevoir la même attention que les yeux.

Les serpents venimeux ou les très irritables doivent être immobilisés avant toute manipulation comme le fait de les aider à muer afin de minimiser les dangers pour ceux qui les manipulent et les blessures aux serpents. Lorsque des procédures sont entreprises avec des serpents venimeux, il doit toujours y avoir une personne dont la seule responsabilité est de contrôler la tête du serpent pendant les manipulations.

## F. ANESTHÉSIE ET IMMOBILISATION

Pour des renseignements sur la contention physique et la manipulation, veuillez consulter la section 4 – Contention physique et manipulation dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages/Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages/Amphibiens_Reptiles.pdf)).

Pour des renseignements sur l'anesthésie, voir le chapitre XI – Anesthésie dans le *Manuel du CCPA sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation*, vol. 1, 2<sup>e</sup> éd. (1993), [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Experimentation\\_animaux\\_Vol1.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Experimentation_animaux_Vol1.pdf), et le *Module de formation du CCPA sur : l'anesthésie* (2003), <http://dev.ccac.ca/fr/education/pnfiua/animaux-vivariums/am-anesthesie>.

D'autres renseignements sont fournis dans la section 5 – Contention chimique et anesthésie, dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages\\_Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages_Amphibiens_Reptiles.pdf)).

La peau des reptiles est relativement imperméable, alors les anesthésiques chimiques doivent être soit inhalés ou injectés chez les espèces qui sont plus ou moins aquatiques.

#### **a. Inhalation**

Une difficulté sérieuse avec l'utilisation des anesthésiques en inhalation est reliée à la capacité qu'ont la plupart des reptiles de retenir leur souffle plusieurs minutes en même temps.

#### **b. Hypothermie**

L'anesthésie par hypothermie n'est pas une méthode de choix avec les amphibiens et les reptiles, puisque l'état inconscient n'est pas obtenu assez rapidement et la justesse de la méthode est difficile à évaluer (Martin, 1995), voir la section 5 – Contention chimique et anesthésie dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages\\_Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages_Amphibiens_Reptiles.pdf)).

## **G. EUTHANASIE**

Les renseignements précédemment fournis dans cette section seront remplacés par les *Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science* (en prép.). Ces lignes directrices sont fondées sur les recommandations du groupe de travail sur l'harmonisation de l'International Council for Laboratory Animal Science (ICLAS) (Demers et coll., 2006. Harmonization of animal care and use guidance, *Science*, 312, 700-701) et sur les deux documents de référence international sur l'euthanasie recommandés par l'ICLAS, soit les *AVMA Guidelines on Euthanasia 2007* ([http://www.avma.org/issues/animal\\_welfare/euthanasia.pdf](http://www.avma.org/issues/animal_welfare/euthanasia.pdf)) et les *Recommendations for euthanasia of experimental animals* (Part 1, 1996, <http://www.justitsministeriet.dk/fileadmin/downloads/dyreforsogstilsynet/reco1.pdf>; Part 2, 1997; <http://www.justitsministeriet.dk/fileadmin/downloads/dyreforsogstilsynet/reco2.pdf>).

Pour les études sur le terrain, voir également la section 11 – Euthanasie dans les *Recommandations du CCPA spécifiques aux espèces : les amphibiens et les reptiles* (2004, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Animaux\\_sauvages\\_Amphibiens\\_Reptiles.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Animaux_sauvages_Amphibiens_Reptiles.pdf)).

Même si on peut tuer rapidement un reptile, ses mouvements corporels continuent invariablement pendant plusieurs minutes alors que les contractions musculaires peuvent persister pendant des heures :

**a. Agents anesthésiques**

Des surdoses d'agents anesthésiques injectables (dérivés des barbituriques, MS-222, etc.) peuvent être utilisées sans qu'ils provoquent d'irritation perceptible ou de stress; cependant, ils agissent seulement lentement à moins qu'on les injecte directement dans le sang. Les injections intraveineuses et les ponctions cardiaques sont des procédures techniquement difficiles qui peuvent s'avérer très stressantes pour l'animal si elles ne sont pas exécutées d'une façon experte et c'est pour cela qu'on ne les recommande pas pour l'euthanasie.

**b. Procédures physiques**

L'utilisation d'un pistolet à tige perforante est acceptable pour les espèces de grande taille (*Lignes directrices du CCPA sur : l'euthanasie des animaux utilisés en science [en prép.]*).

## RÉFÉRENCES

- Burke T.J. (1978) Reptiles. Dans : *Zoo and Wild Animal Medicine* (Fowler M.E., éd.). Philadelphia PA : W.B. Saunders & Co., p. 134-137.
- Burton A.N., McLintock J. et Rempel J.G. (1966) Western equine encephalitis virus in Saskatchewan garter snakes and leopard frogs. *Science* 154(752):1029-1031.
- Bush M., Custer R.S., Smeller J.M., Charache P. (1980) Recommendations for antibiotic therapy in reptiles. Dans : *Reproductive Biology and Diseases of Captive Reptiles* (Murphy J.B. et Collins J.T., éd.). Oxford OH : Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Carroll R.L. (1969) Origin of Reptiles. Dans : *Biology of Reptilia*, vol. 1 (Gans C., d'A. Bellairs A. et Parsons T.S., éd.). New York NY : Academic Press, p. 1-44.
- Conant R.M. (1975) *A Field Guide to Reptiles and Amphibians of Eastern and Central North America* (2<sup>e</sup> éd.). Boston MA : Houghton Mifflin Co.
- Dacke C.G. (1979) *Calcium Regulation in Sub Mammalian Vertebrates*. London UK : Academic Press.
- Darevsky I.S. (1966) Natural parthenogenesis in a polymorphic group of caucasian rock lizards related to *Lacerta saxicola* Eversmann. *Journal of the Ohio Herpetology Society* 5(3):115-152.
- Davies P.M. (1981) Anatomy and Physiology. Dans : *Diseases of the Reptilia*, vol. 1 (Cooper J.E. et Jackson O.F., éd.). London UK : Academic Press, p. 9-67.
- Fernandes B.J., Cooper J.D., Cullen J.B., Freeman R.S., Ritchie A.C., Scott A.A. et Stuart P.F. (1976) Systemic infection with *Alaria americana*. *Canadian Medical Association Journal* 115(11):1111-1114.
- Fitch H.S. (1970) *Reproductive Cycles of Lizards and Snakes*, Miscellaneous publication no. 52. Lawrence KS : University of Kansas Museum of Natural History.
- Fowler M.E. (1978) Metabolic Bone Disease. Dans : *Zoo and Wild Animal Medicine* (Fowler M.E., éd.). Philadelphia PA : W.B. Saunders & Co., p. 55-76.
- Freeman R.S. et Fallis A.M. (1973) International Larval Trematode. *Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology* 77(4), p. OP784-991.
- Freeman R.S., Stuart P.F., Cullen J.B., Ritchie A.C., Mildon A., Fernandes B.J. et Bonin R. (1976) Fatal human infection with mesocercariae of the trematode *Alaria americana*. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 25(6):803-807.
- Frye F.L. (1973) *Husbandry, Medicine and Surgery in Captive Reptiles*. Bonner Spring KS : Veterinary Medical Publishing Inc.
- Geraci J.R. (1981) Dietary disorders in marine mammals: synthesis and new findings. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 179(11):1183-1191.
- Holt P.E. (1981) Drugs and Dosages. Dans : *Diseases of the Reptilia*, vol. 2 (Cooper J.E. et Jackson O.F., éd.). London UK : Academic Press, p. 551-584.

- Holt P.E. (1979) Obstetrical problems in two tortoises. *Journal of Small Animal Practice* 20(6):353-359.
- Jackson O.F. (1974) Reptiles and the general practitioner. *Veterinary Record* 95(1):11-13.
- Jackson O.F. et Cooper J.E. (1981) Nutritional Diseases. Dans : *Diseases of the Reptilia*, Vol. 2 (Cooper J.E. et Jackson O.F., éd.). London UK : Academic Press, p. 409-428.
- Kemp T.S. (1982) *Mammal-like Reptiles and the Origin of Mammals*. Toronto ON : Academic Press.
- Keymer I.F. (1978) Disease of chelonians: (2) Necropsy survey of terrapins and turtles. *Veterinary Record* 103(26-27):577-82.
- Kluge A.G. et Eckardt M.J. (1969) *Hemidactylus garnotii* Dumeril and Bibron, A Triploid All-Female Species of Gekkonid Lizard. *Copeia* 1969(4):651-664.
- Marcus L.C. (1981) *Veterinary Biology and Medicine of Captive Amphibians and Reptiles*. Philadelphia PA : Lea & Febiger.
- Marcus L.C. (1977) Parasitic Diseases of Captive Reptiles. Dans : *Current Veterinary Therapy*, vol. 6 (Kirk R.W., éd.). Philadelphia PA : W.B. Saunders & Co., p. 801-806.
- Maslin T.P. (1971) Conclusive Evidence of Parthenogenesis in Three Species of Cnemidophorus (Teiidae). *Copeia* 1971(1):156-158.
- Murphy J.T. et Collins J.B. (éd.). (1980) *Reproductive Biology and Diseases of Captive Reptiles*. Oxford OH : Society for the Study of Amphibians and Reptiles.
- Orlans F.B. (1977) Reptiles. Dans : *Animal Care from Protozoa to Small Mammals*. Don Mills ON : Addison-Wesley Publishing Company, p. 214-241.
- Porter K.R. (1972) *Herpetology*. Toronto ON : W.B. Saunders.
- Romer A.S. (1966) *Vertebrate Paleontology*. Chicago IL : University of Chicago Press.
- Schmidt K.P. et Inger R.F. (1957) *Living Reptiles of the World*. Toronto ON : Doubleday & Co.
- Siegmund O.H. (éd.) (1979) *The Merck Veterinary Manual* (5<sup>e</sup> éd.). Rahway NJ : Merck & Co. Inc.
- Stebbins R.C. (1966) Anatomy and Physiology. Dans : *A Field Guide to Western Reptiles and Amphibians* (2<sup>e</sup> éd.). Boston MA : Houghton Mifflin Co., p. 279.
- Thomas R. (1965) The Smaller Teiid Lizards (*Gymnophthalmus* and *Bachia*) of the Southeastern Carribean. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 78:141.
- Uzzell T.M. Jr. (1970) Meiotic mechanisms of naturally occurring unisexual vertebrates. *American Naturalist* 104(939):433-445.
- Wallach J.D. (1978) Feeding and Nutritional Diseases. Dans : *Zoo and Wild Animal Medicine* (Fowler M.E., éd.). Philadelphia PA : W.B. Saunders & Co., p. 123-128.