

Évaluer le bien-être des reptiles en utilisant des critères comportementaux

Par Clifford Warwick, Phillip Arena, Samantha Lindley, Mike Jessop and Catrina Steedman

Alors que la médecine clinique des reptiles en tant que science est en pleine ascension parmi les vétérinaires et les autres groupes intéressés, la familiarité avec le problème souvent lié de la santé comportementale et psychologique reptilienne semble moins commune. Le changement de comportement chez les reptiles, comme chez les autres animaux, est souvent le principal indicateur de perturbation, de blessure ou de maladie.

Tout comme un signe comportemental peut être un indicateur de stress ou un problème physique, un signe physique peut être un indicateur d'un problème de comportement, et un comportement anormal peut entraîner des blessures et des maladies.

Cet article se concentre sur le comportement anormal chez les reptiles, y compris les signes de captivité-stress, les blessures et les maladies et leurs étiologies, et jette un regard neuf sur certains problèmes biologiques et d'élevage anciens et établis. Des conseils diagnostiques concis sur les problèmes de comportement sont également inclus. L'article pourrait servir à susciter des questions qui peuvent être posées aux gardiens de reptiles lors de l'évaluation des antécédents animaliers et d'élevage.

Considérations biologiques et comportementales

Il existe des différences significatives entre les espèces d'animaux de compagnie domestiquées telles que les chiens et les chats et les espèces exotiques non domestiquées qui comprennent tous les reptiles. Biologiquement, les chiens et les chats, ainsi que d'autres animaux communément domestiqués, y compris les bovins et les chevaux, possèdent des caractères essentiellement « pré-adaptés » et « câblés » leur permettant de coexister (« partager la vie ») avec d'autres espèces et le contexte captif. En revanche, les reptiles possèdent peu de caractéristiques pré-adaptatives et sont programmés avec des besoins biologiques, comportementaux et psychologiques innés qui les prédisposent à la vie dans la nature.

Un facteur incontournable qui a un impact dramatique et négatif sur l'aptitude biologique des reptiles à la captivité est que, contrairement aux chiens et aux chats, les reptiles seront presque universellement « limités dans leur vie » dans les vivariums de petite taille, arbitrairement et pauvrement conçu par des non-professionnels. Ces considérations biologiques majeures et les insuffisances en matière de gestion imposent au chirurgien-vétérinaire des tâches onéreuses pour rechercher les problèmes de santé (physiques, comportementaux, psychologiques et d'élevage) manifestes et émergents associés aux reptiles qui sont présentés à eux, quelle que soit la raison de la consultation.

L'évaluation comportementale en tant qu'outil

Contrairement aux perceptions communes, les reptiles manifestent un éventail de comportements anormaux qui indiquent le stress.

L'évaluation comportementale des animaux (y compris les reptiles) est une méthode essentielle pour évaluer leur état et leur bien-être. Alors que les mesures de stress physiologique sont disponibles par le sang et, moins invasivement, par l'échantillonnage des matières fécales, de nombreux facteurs de confusion sont impliqués dans cette méthode, y compris une pénurie de données de base pures et les limites de l'interprétation ciblée. Par exemple, des études chez l'homme indiquent que le cortisol peut être médié par certains facteurs tels que les stimuli liés à

l'agitation, mais que le stress perçu, l'anxiété et la dépression n'augmentent pas le cortisol (van Eck et al. 1996). L'extrapolation de ces résultats suggère que des conditions telles que la sous-stimulation chez les animaux peuvent ne pas être révélées par des mesures physiologiques (par exemple, la corticostérone chez les reptiles).

Comportement normal et anormal dans le contexte

La diversité comportementale des reptiles approche, se compare et parfois dépasse celle observée chez les oiseaux et les mammifères (Gillingham 2004). Un comportement normal implique non seulement des comportements naturels, mais aussi leur portée et leur contexte. Par exemple, dans la nature, il peut être normal et sain pour un animal de passer des heures d'activité locomotrice **d'exploration** pour chasser la nourriture, alors qu'il peut être anormal et malsain pour un animal de passer moins d'une heure à arpenter une petite enceinte en un scénario captif avec de la nourriture abondante.

Il y a une pénurie d'observations comportementales fondées sur le terrain pour la vaste gamme d'espèces en captivité, ce qui prive les observateurs d'animaux captifs de bonnes informations comparatives. Dans le même ordre d'idées, l'énigme inhérente qui peut exister est que certains animaux susceptibles d'être stressés par des observations peuvent changer leurs habitudes. Par exemple, le seul contact visuel entre des observateurs et des iguanes vivants librement a entraîné une perturbation significative de la position hiérarchique normale (Burger et al., 1991). Par conséquent, les états liés au stress chez les animaux en captivité pourraient dans certains cas être sous-estimé comme « normal » parce qu'ils ont été basés à tort sur des réponses invoquées par l'homme sur le terrain.

Bien sûr, les facteurs de stress sont présents dans la nature et se produisent couramment. Cependant, dans la nature, les animaux (indépendamment de leur succès éventuel) sont adaptés pour faire face à des défis développés précis dans un environnement globalement équilibré et adapté.

En revanche, les conditions captives remplacent généralement de nombreuses caractéristiques du monde naturel par des alternatives artificielles et souvent mal adaptées qui privent les animaux d'un comportement normal connu et des besoins biologiques associés, tels que la chasse, la diversité spatiale et les macro-habitats (Arena et Warwick 2004, Warwick 2004).

Mauvaise interprétation des signes biologiques et comportementaux communs

Les vendeurs de reptiles, propriétaires et certains professionnels interprètent souvent les signes de «bonne alimentation», de «bon poids corporel» et de «reproduction active» comme des indicateurs positifs de bien-être. Cependant, indépendamment, ces signes sont de mauvais indicateurs du bien-être et peuvent être très trompeurs (Broom et Johnson 1993, Warwick 2004). En effet, la présence de signes authentiquement « positifs » peut ne pas véhiculer un bien-être lorsque tout signe de santé ou de bien-être négatifs concomitant est identifié.

Signes de comportement anormal et de captivité-stress

En règle générale, le comportement de stress chronique lié à la captivité peut entraîner une augmentation du comportement anormal, une inhibition comportementale, un comportement de vigilance, une peur et une fréquence d'effroi, d'agression et d'**immobilisation**, ainsi qu'une diminution du comportement exploratoire, du comportement reproductif et de la complexité comportementale résumés par Morgan et Tromborg (2007).

Cependant, ces critères varient en fonction de la classe d'animaux et de l'espèce. Le tableau 1 présente des signes comportementaux de stress de captivité chez les reptiles et le tableau 2

présente des signes d'un comportement normal, de la sérénité et du « confort ». Pour ces résumés, les auteurs ont adopté des évaluations comportementales établies telles que résumées par Arena et Warwick (2004), Warwick (2004) et Warwick et autres (2011a).

Comme pour d'autres évaluations, de nombreux problèmes de comportement problématiques peuvent être « masqués » par des états d'excitation aigus modifiés par la présence temporaire d'un reptile et l'examen en milieu clinique, qui contrent ou empêchent un diagnostic précis.

Table 1: Behavioural signs of captivity-stress

Behaviour	Sign	Possible cause
Interaction with transparent boundaries (ITB)	Persistent (up to 100 per cent activity period) attempts to push against, crawl up, dig under or round the transparent barriers of enclosure	Related to exploratory and escape activity. Self-compounding and destructive. Inherent psychological organisation and adaptational constraints result in failure to recognise abstract invisible barriers
Hyperactivity	Abnormal high-level physical activity, surplus or redundant activity	Often associated with ITB. Overcrowding. Self-compounding and destructive. Overly restrictive, deficient and inappropriate environments
Hypoactivity	Hypothermia, disease, injury, pain, co-occupant harassment	Too low temperature, infection/organic dysfunction, falling, dropping, co-occupant attack, transport trauma, occupant harassment
Anorexia	Hypothermia, disease, injury, pain, co-occupant harassment	Too low temperature, infection/organic dysfunction, falling, dropping, co-occupant attack, transport trauma, occupant harassment
Hyperalertness	Abnormal high level of alertness 'nervousness' to environmental stimuli	Often related to fear, defence and escape behaviour. Common in overly restrictive, and exposed, deficient and inappropriate environments
Rapid body movement	Abnormal 'jerky' locomotor or jumping actions	Often related to fear, defence and escape behaviour. Common in overly restrictive, and exposed, deficient and inappropriate environments
Flattened body posture	Flattening of body against a surface often combined with hyperalertness	Often related to fear, defence and escape behaviour. Common in overly restrictive, and exposed, deficient and inappropriate environments
Head-hiding	Deliberate seclusion of head including under objects or substrate	Often related to fear or ambient light/photo stress behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including excessive ambient light for nocturnal species), deficient and inappropriate environments
Inflation of the body	Deliberate (often repeated) inflation and deflation of the body. May or may not be associated with 'hissing' sound	Often related to fear, defence and escape behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including light for nocturnal species), deficient and inappropriate environments
Hissing	Hissing sound, accompanied with deliberate repeated inflation and deflation of the body	Often related to fear, defence and escape behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including excessive ambient light for nocturnal species), deficient and inappropriate environments
Co-occupant aggression	Aggressive or defensive displays, biting, chasing cage mates	Often related to courtship routines, inability to avoid cage-mates when required, overly restrictive, and exposed deficient and inappropriate environments. Hunger
Human-directed aggression	Mock/real strikes using jaws or tail	Often related to fear, defence and escape behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including excessive ambient light for nocturnal species), deficient and inappropriate environments.

(Table 1 continued)

Clutching	Snake or lizard tightly grasps human or object	Often related to fear or ambient light/photo stress behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including light for nocturnal species), deficient and inappropriate environments
Death-feigning	Animal (commonly snake) appears limp, upside-down, unconscious	Often related to fear
Loop pushing	Snake uses 'arch' of body to resist/deflect physical contact from cage-mate or human	Often related to fear or ambient light/photo stress behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including light for nocturnal species), deficient and inappropriate environments
Freezing	Eye contact with or general presence of observer results in freezing posture/tense immobility	Often related to fear or ambient light/photo stress behaviour. Common in overly restrictive, deficient and inappropriate environments
Grating of jaw	Turtles and tortoises tightly rasp together ramphotheca causing an abrasive grating sound	Often related to fear or light stress behaviour. Common in overly restrictive, and exposed (including ambient light/photo for nocturnal species), deficient and inappropriate environments. Pain
Hesitant mobility	Animal uncharacteristically moves in 'fits and starts'	Often related to fear. Common in overly restrictive, inappropriate environments
Wincing	Hypersensitivity to minor stimuli causing retraction of head, limbs or tail	Often related to fear. Common in overly restrictive, inappropriate environments. Pain, disease
Prolonged retraction of head, limbs or tail	Tortoises and turtles retracting head, limbs or tail for minutes or longer	Often related to fear, pain, disease
Open mouth breathing	Sporadic, usually slow, open-mouth respiration or gasping	Hyperthermia, infection/organic dysfunction/disease, major head/neck injury, falling, dropping, co-occupant attack, transport trauma
Panting	Rapid open-mouth breathing, sometimes accompanied by extension of dewlap (skin flap under lower jaw in lizards). Also, cloacal evacuations may occur	Hyperthermia
Cloacal evacuations when handled	Urination, defecation, excretion of malodorous substance from cloaca	Often related to fear
Projection of penis or hemi-pene	Projection of penis or hemi-pene associated with human presence or contact	Often related to fear
Voluntary regurgitation of food	Regurgitation of food associated with human presence or contact	Often related to fear
Tail autotomy	Voluntary autotomy of tail (some lizards) associated with human presence or contact	Often related to fear
Pseudovocalisation	Crocodilians, some lizards and turtles producing squeaks or whines (aside from sexual context)	Often related to fear, physical irritations, pain, injury, disease
Venom spitting	Venomous snakes ejecting venom associated with human presence or contact	Often related to fear
Squirting blood from eye	Some lizards eject blood from eye associated with human presence or contact	Often related to fear
Pigmentation change	Typically some lizards (especially chameleons) change colour – may be rapid or slow	Often related to fear, pain, hyperthermia, hypothermia, overly restrictive, deficient and inappropriate environments, injury, disease
Atypical locations	Reptile occupies an atypical location for an unusual amount of time or other unusual context (eg, an arboreal chameleon on cage floor)	Often related to disease, injury, discomfort, co-occupant aggression, hyperthermia, hypothermia

Signes de comportement normal, de repos et de confort

Bien qu'un comportement de reptile tout à fait normal dans l'environnement clinique aigu soit improbable, le tableau 2 présente certains signes clés qui peuvent aider à évaluer la condition animale. La présence de signes normaux n'implique pas un bon état général de santé dans lequel un signe anormal est également observé. De même, certains signes comportementaux peuvent être ambigus, par exemple, le sommeil peut être associé à un comportement ou une santé normale ou anormale.

Table 2: Behavioural signs of quiescence and 'comfort'

Behaviour	Sign	History
Normal/relaxed alertness	Relaxed interest/awareness in proximate or novel objects, relaxed visual explorations	Normal environmental investigation
Calmly smelling or tasting objects or air	Calm chemical sample of surrounding	Normal environmental investigation, food searches
Subtle changes in body posture and orientation	'Stretching out' of limbs while basking, relaxed adoption of body angles using furnishings, etc	Normal thermoregulatory behaviour and rest
Unhurried body movements and locomotion	Relaxed environmental exploration	Normal environmental investigation, food searches
Moderate to relaxed grasp on handler or object	Snake or lizard maintains relaxed (but possibly firm) grasp on human or object	Normal relaxed behaviour and rest
Relaxed drinking	Unhurried drinking	Normal maintenance behaviour
Relaxed feeding	Unremarkable feeding habits	Normal maintenance behaviour
Relaxed breathing	Unremarkable breathing habits	Normal relaxed behaviour
Physical quiescence	Unremarkable relaxed activity, eg, free from apprehension and fear activities	Normal relaxed behaviour

Signes physiques de problèmes de comportement

Un signe physique (comme une blessure ou une infection topique) peut être un indicateur d'un problème de comportement lié à l'environnement. Par exemple :

■ **Les lésions rostrales peuvent être associées à l'interaction** avec des limites transparentes (ITB). La figure 1 montre un exemple d'ITB, qui est un problème de comportement lié au stress et à la captivité commun et souvent persistant (jusqu'à 100 pour cent d'une période d'activité), impliquant des tentatives de pousser, ramper, creuser sous ou autour des barrières transparentes 'invisibles' (généralement en verre) des enceintes. La figure 2 montre les lésions de friction résultant de ce comportement anormal ;



Figure 1- Interaction avec des barrières transparentes (ITB). ITB est un problème de stress lié à la captivité (Photo : Pro-wildlife)



Figure 2- Interaction avec barrières transparentes (ITB) lié à une lésion de friction chronique : lésion rostrale et de mâchoire. (Copyright photo : Istockphoto.com/tonyoquitas)

■ **Les lésions ventro-mandibulaires** peuvent être associées à des espèces arboricoles plongeant et / ou tombant sur des surfaces dures ;

■ **Les brûlures thermiques** « de contact » (typiquement sur la région dorsale) peuvent être associées à des déficiences de températures globales, de gradations thermiques ou d'installations de bronzage ;

■ **Les blessures et les infections de la tête et des extrémités** peuvent être associées à l'agression des co-occupants ou au comportement de séduction dans des environnements trop restrictifs avec des zones d'évasion insuffisantes. La figure 3 montre un abcès maxillaire chez un lézard provoqué par une morsure de cooccupant, et la figure 4 montre un abcès de morsure de membre sur une tortue d'eau douce, également due à une agression de cohabitation ;



Figure 3 - Abscès à la mâchoire sur un lézard lié à une morsure de cohabitation. (Photo : Phillip Arena)



Figure 4 : abcès suite à une morsure sur une tortue d'eau douce. Les agressions de cohabitation ou de séduction peuvent provoquer des infections liées à ces morsures. (Photo : Clifford Warwick)

■ **Les dermatoses ventrales** peuvent être associées à un comportement d'hypoactivité dans des environnements trop restrictifs ;

■ **Les impactions intestinales** peuvent être associées au pica (consommation de substrat) dans des environnements sous-stimulants. La figure 5 montre une radiographie d'une impaction

gastro-intestinale sévère de type pica (lithophagie) dans une tortue. La figure 6 montre un échantillon de gravier de cage évacué provenant du même animal.



Figure 5 : Radiographie montrant l'impact d'un problème de pica (lithophagie) sur une tortue. Une cause est là sous-estimation de l'impact de l'environnement dans la formation d'habitudes comportementales (Photo : Emma Nicholas)



Figure 6- détails de pierres/graviers évacués d'un problème de pica (Photo : Clifford Warwick)

Environnement

Les composants des environnements artificiels sont notoirement complexes, impliquant des problèmes qui incluent, mais sans s'y limiter, l'espace, la température, l'humidité, la lumière, le débit d'air et l'ameublement - chacun avec son propre éventail connu (et souvent plus méconnu) de facteurs clés. Gagner la loterie nationale implique d'obtenir six variables correctes sur 49 pour gagner 1 chance sur 14,5 millions. En élevage, les chances de six variables correctes parmi des milliers de variables dynamiques sont très faibles et ceci peut expliquer en partie pourquoi de nombreux reptiles ne survivent pas longtemps en captivité.

Bien que cet article traite principalement du comportement plutôt que de l'élevage en général, il inclura deux questions environnementales physiques avec des associations

biocomportementales étroites - considérations spatiales et thermiques - et examinera de plus près des problèmes particuliers à chaque sujet.

Considérations spatiales

Beaucoup de reptiles sont gardés à tort et inhumainement dans de petites cages en raison de conseils erronés transmis d'un **vendeur d'animalerie**, d'un amateur ou d'un gardien mal informé à un autre. Les fausses compréhensions communes sont que beaucoup de reptiles se sentent plus en sécurité dans de petits environnements et qu'ils sont naturellement «sédentaires et n'ont pas besoin d'espace». Cette logique peut convenir à ceux qui cherchent à promouvoir les reptiles en tant qu'animaux de cage, mais elle est erronée sur le plan scientifique et éthique.

Alors que les reptiles, comme les autres animaux, ont besoin d'abris dans lesquels ils peuvent se retirer volontairement, les éléments clés sont que l'animal cherche une «cachette» lorsqu'il en ressent le besoin, et qu'il le fait volontairement. Imposer un espace confiné à un animal équivaut biologiquement à le piéger.

Les études sur la vie naturelle des reptiles ont souvent montré qu'ils étaient très actifs et qu'ils se déplaçaient soit dans des périmètres locaux de plusieurs centaines de mètres carrés soit dans des périmètres indéfinis mesurés en centaines ou en milliers de kilomètres. Par exemple, des varans arboricoles ont été observés dans des aires de répartition quotidiennes supérieures à 186 m, des domaines vitaux pour certains lézards scinques sont de 1 ha, des tortues-boîtes de 40 ha, des serpents indigo de 158 ha, et pour les tortues de mer, cela peut être mesuré en centaines de kilomètres.

Les petites espèces et les juvéniles utilisent généralement autant, et parfois plus, l'espace total que les grandes espèces et les adultes. Les formes plus petites sont souvent insectivores et celles-ci peuvent avoir besoin de se nourrir plus fréquemment que les formes plus grandes et nécessitent également beaucoup d'activité pour suivre et attraper leurs proies très actives. Indépendamment de ces différences, tous les reptiles sont actifs, y compris des espèces telles que les pythons qui sont populaires, mais à tort, perçus comme sédentaires. Certaines espèces, en particulier les grands carnivores comme les varans et les pythons, peuvent adopter de courtes périodes sédentaires après la consommation de gros repas, mais il s'agit d'une phase transitoire qui ne doit pas être utilisée pour juger de l'activité générale des animaux ou leurs besoins spatiaux.

L'orientation posturale

Non seulement l'espace libre significatif est-il essentiel pour un comportement et un bien-être normaux, mais le paysage spatial est également important pour s'adapter à l'orientation posturale d'un animal.

Tous les reptiles semblent rechercher et occuper des «angles» et des orientations (parfois très subtiles). Ces désirs posturaux semblent jouer un rôle dans la délivrance du confort et les besoins thermiques ciblés, ainsi que dans l'amélioration de l'inconfort. En conséquence, un serpent qui a besoin d'adopter une posture en ligne droite pour soulager l'inconfort intestinal ne peut pas le faire dans une cage qui est plus courte que le serpent lui-même. La figure 7 présente un exemple de restriction spatiale sévère où le serpent ne peut volontairement adopter une posture corporelle rectiligne.

Par conséquent, il ne suffit pas de fournir une branche pour se dorer ou une cachette pour se retirer.



Fig. 7 : sévère restriction spatiale. Le **serpent a besoin d'adopter une posture bien droite** (Photo : Agence de protection des animaux)

Bonne cage, mauvaise cage

Il peut être imprudent d'essayer de définir ou de promouvoir des besoins spatiaux « appropriés » ou « adéquats » et des tailles de cage, car dans le cadre captif restrictif, cela équivaut à attribuer une connotation positive à ce qui est en réalité une situation négative. Même des recommandations de taille de cage bien étudiées équivalent à un minimum acceptable prudent.

Surpeuplement et crypto-surpeuplement

Le surpeuplement se manifeste de deux manières : le surpeuplement manifeste et le surpeuplement secret (ou crypto). Un nombre excessif d'animaux occupant une certaine quantité d'espace détermine le surpeuplement manifeste. La crypto-surpopulation se réfère essentiellement à la disponibilité de toutes les installations pour tous les animaux lorsqu'ils ont besoin d'accéder à ces installations.

Par conséquent, une enceinte qui semble vaste et abondante mais qui n'a pas la capacité de « servir » tous les besoins des animaux à tout moment peut être surpeuplée par d'autres déficiences inhérentes. Par conséquent, pour qu'un espace ne soit pas surpeuplé, il doit permettre aux deux espaces d'être itinérants et posséder des installations suffisantes - par exemple, un bassin d'eau ou un site de pèlerinage - que tous les animaux peuvent utiliser ensemble (Warwick et al. 2011b).

La figure 8 présente un exemple de surpeuplement grave manifeste où les bébés tortues représentées ne peuvent évidemment pas occuper l'espace terrestre ou utiliser des installations de chauffage au soleil. La figure 9 montre la crypto-surpopulation où les bébés tortues peuvent occuper un espace terrestre limité, mais elles ne peuvent pas toutes utiliser l'installation de chauffage au soleil en même temps.

Problèmes de thermorégulation

Les reptiles utilisent naturellement le comportement pour choisir et occuper des niches de température et atteindre des conditions thermiques précises. L'incapacité à thermoréguler à l'intérieur d'un besoin précis, auto-perçu (par l'animal) et même à l'égard d'un seul événement peut entraîner l'exacerbation du stress aigu ainsi qu'un affaiblissement chronique.

Fièvre comportementale et stress

Chez les reptiles, la réponse à la fièvre est principalement comportementale plutôt que physiologique. La « fièvre comportementale » est manifestée par l'animal en danger qui cherche directement des températures plus élevées que d'habitude en choisissant des zones plus chaudes.

De même, les reptiles sains mais « stressés », comme ceux qui réagissent mal à la manipulation ou à la compétition intraspécifique, peuvent manifester une « fièvre émotionnelle » et rechercher des températures plus élevées jusqu'à ce qu'ils « s'arrangent ». Il est probablement important qu'ils puissent rechercher des températures élevées après des événements de stress mineurs. La manipulation peut équivaloir à la capture et à la prédation.

Hypothermie volontaire

En plus de l'hyperthermie volontaire, il y a aussi l'hypothermie volontaire, un état où certains animaux blessés ou malades apparaissent délibérément rechercher un optimum inférieur ou des températures très basses. Il est clair que les facteurs climatiques peuvent stimuler l'hypothermie, par exemple les animaux qui cherchent à hiberner après l'apparition d'un environnement naturellement plus frais. Lorsque des reptiles blessés ou malades sont concernés, il peut être utile de prendre en considération le fait que certains animaux peuvent avoir besoin d'une hypothermie volontaire pour survivre à un problème. **D'une** croissance microbienne réduite, une perturbation physiologique, une « tranquillisation » et une guérison peuvent dans certains cas résulter **chez l'animal** en danger **d'un** « arrêt biologique ». Cependant, la stratégie doit être considérée avec prudence chez les individus malades et ne doit pas toujours être présumée ou acceptée comme positive. Identifier cet état est difficile, mais peut être un différentiel utile pour le clinicien.

Des gradients thermiques appropriés sont essentiels pour le maintien de la santé. La nécessité de modifier correctement la température corporelle peut être déterminé par des indices physiologiques très subtils seulement perceptibles par l'animal individuel, plutôt que par une « supposition » humaine. Bien qu'il soit de pratique courante d'élever artificiellement la température corporelle des reptiles blessés ou malades, de l'avis des auteurs, cette intervention exige de la prudence : bien que cela puisse favoriser la cicatrisation dans certains cas, une prolifération microbienne rapide et des effets toxinémiques peuvent être déclenchés - ce qui peut élever des demandes physiologiques catastrophiques chez un animal non préparé et contrebalancé. En outre, un individu en danger peut ne pas être physiquement capable d'échapper à l'hyperthermie une fois qu'il a atteint une température corporelle préférée.



Fig. 8: Surpeuplement manifeste. Surpeuplement évident de toutes les installations (Photo: PETA)



Fig 9: Crypto-surpeuplement. Toutes les tortues ne peuvent pas utiliser toutes les installations (p. Ex., Se faire dorloter) en même temps (Photo: Mike Jessop)