



# Dexmédétomidine : premiers essais avec la kétamine

**Anesthésiologie  
de la faune sauvage**

par **Norin  
Chai\***



**Alexis Lécu\*\*  
Thierry Petit\*\*\*  
Leonor Natividad Camacho  
Sillero\*\*\*\*  
Carine Alves\*\*\*\*\*  
et Rudy Wedlarski\***

\* Muséum national d'histoire naturelle  
Ménagerie du jardin des Plantes  
57, rue Cuvier  
75005 Paris

\*\* Muséum national d'histoire naturelle  
Parc zoologique de Paris  
53, avenue Saint-Maurice  
75012 Paris

\*\*\* Zoo de La Palmyre  
17570 Les Mathes

\*\*\*\* Yaboumba Spain  
C/Músico Ziryab núm. 8-4-2  
14005 Córdoba, Espagne

\*\*\*\*\* Clinique vétérinaire  
26, avenue de la Commune  
de Paris, 91220 Brétigny-sur-Orge

## RÉSUMÉ

Des essais anesthésiques avec le mélange dexmédétomidine et kétamine ont été effectués. Chez les petits mammifères, hormis pour les rongeurs sauvages très nerveux, l'anesthésie est satisfaisante. Les primates semblent présenter des différences spécifiques importantes. Chez les ongulés, les anesthésies sont satisfaisantes et la modulation de la sédation est souple. Chez les oiseaux et les reptiles, le protocole est intéressant pour pratiquer des examens complémentaires approfondis et/ou des inductions.

La dexmédétomidine est disponible depuis janvier 2008. Des essais, en association avec la kétamine, effectués chez des espèces sauvages et exotiques, ont abouti à une première liste d'expériences.

**T**out examen clinique approfondi chez un animal sauvage et exotique requiert une immobilisation suivie ou non d'une anesthésie plus complète. De grandes avancées techniques et pharmacologiques ont permis de proposer des protocoles d'immobilisation mécanique et chimique souples et sécurisés aussi bien pour le praticien que pour l'animal.

## Anesthésie des animaux sauvages et exotiques

Les anesthésiques dissociatifs (kétamine, tilétamine) sont souvent utilisés pour leur relative innocuité et leur facilité d'emploi. Leur administration entraîne une augmentation de la fréquence cardiaque, de la postcharge, et minimise la dépression respiratoire [16]. Cependant, la faible relaxation musculaire, le manque de contrôle du stade d'anesthésie et l'agitation lors du réveil restent des inconvénients majeurs.

Les thiazides ou  $\alpha 2$ -agonistes sont utilisés depuis longtemps en médecine vétérinaire. La xylazine en est le représentant le plus ancien et le plus connu [6]. Grâce à son excellent pouvoir analgésique, elle induit une bonne sédation et une parfaite myorelaxation. En revanche, elle entraîne une bradycardie avec une chute du débit cardiaque et une bradypnée par dépression des centres respiratoires. La sélectivité des  $\alpha 2$ -agonistes a été améliorée avec la détomidine puis la médétomidine.

L'association xylazine-kétamine est depuis longtemps employée et son usage bien codifié (en particulier le célèbre "mélange d'Hellabrunn" : 125 mg de xylazine + 100 mg de kétamine par ml) [2]. De même, la combinaison médétomidine-kétamine est devenue très populaire en médecine vétérinaire aussi bien chez les carnivores domestiques que chez les animaux sauvages et exotiques [2, 4, 5, 9, 15]. Elle pallie partiellement les inconvénients de

chacune des substances tout en conservant leurs avantages. La médétomidine compense les faibles myorelaxation et analgésie de la kétamine qui, à son tour, modère la bradycardie induite par l' $\alpha 2$ -agoniste.

La médétomidine contient en parts égales deux énantiomères optiques, la dexmédétomidine et la lévomédtomidine. Le dextro-isomère (dexmédétomidine) est le seul responsable des effets pharmacologiques recherchés [10]. La dexmédétomidine a été le sujet d'études cliniques extensives chez l'homme et les carnivores domestiques [1, 8, 10]. 978 articles ont été publiés sur cette molécule, ce qui confirme son important potentiel d'utilisation en médecines humaine et vétérinaire [12]. Elle représente un agoniste hautement spécifique des récepteurs  $\alpha 2$ -adrénergiques, avec d'importants effets sédatif, analgésique, anxiolytique et sympatholytique. Ces caractéristiques lui permettent d'être utilisée notamment dans les temps postopératoires, en anesthésiologie pédiatrique et en soins intensifs [7].

Cependant, il n'existe que très peu de références sur une utilisation pratique chez les animaux sauvages et exotiques.

## Précautions d'emploi de la dexmédétomidine

La dexmédétomidine provoque une vasoconstriction et une hypertension. Elle induit une dépression cardiorespiratoire à l'origine d'une bradycardie sinusale, de blocs auriculo-ventriculaires et d'une bradypnée dose-dépendante. Elle diminue les contractions des muscles lisses, avec ainsi une baisse de la motricité gastro-intestinale, de possibles vomissements et une incontinence urinaire passagère. De plus, elle est hypo-insulinémiante, donc secondairement hyperglycémiant, ce qui peut induire une glycosurie, surtout chez le chat [11].

**Tableau 1 :** Doses utilisées chez neuf espèces de petits mammifères

Espèce	N	Dexmédétomidine	Kétamine	Commentaires
Agouti ( <i>Dasyprocta sp.</i> )	1	42 µg/kg IM	4,5 mg/kg IM	Stades 0 et 1 : animal très stressé Dose insuffisante pour un simple examen mais suffisante pour un relais gazeux
Souris ( <i>Mus musculus</i> )	6	250 µg/kg IM	20 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une castration ou une OVH
Rat ( <i>Rattus norvegicus</i> )	6	44 à 50 µg/kg IM	20 à 22 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une castration ou une OVH
Cobaye ( <i>Cavia porcellus</i> )	3	100 µg/kg IM	12 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour une castration ou une OVH, mais un relais est nécessaire pour des opérations plus longues
Chinchilla ( <i>Chinchilla sp.</i> )	1	250 µg/kg IM	72 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une castration ou une OVH
Gerbille ( <i>Meriones unguiculatus</i> )	1	255 µg/kg IM	73 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une castration ou une OVH
Lapin ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	1	79 µg/kg IM	16 mg/kg IM	Stade 1 : AG suffisante pour un examen clinique approfondi
	4	85 µg/kg IM	46 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une castration ou une OVH
Mara ( <i>Dolichotis patagonum</i> )	1	42 µg/kg IM	4,5 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour un examen endoscopique ou radiographique
Furet ( <i>Mustela putorius furo</i> )	4	40 µg/kg IM	7 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour un examen sous sédation ou pour une castration ou une OVH

Stade anesthésique : 0 = pas d'effet sédatif ; 1 = sédation légère ; 2 = sédation profonde et anesthésie légère ; 3 = anesthésie chirurgicale ; 4 = anesthésie profonde. N : nombre d'animaux testés. IM : voie intramusculaire. AG : anesthésie générale. OVH : ovariectomie.



© N. Chai

**1** Injection par voie intramusculaire d'un mélange dexmédétomidine-kétamine chez une gerbille (*Meriones unguiculatus*) qui présente une tumeur mammaire.

tion rapide pour minimiser le stress. L'immobilisation mécanique doit être la plus courte possible chez des animaux stressés. La diète préopératoire est inutile chez le rat et la souris. Pour les autres espèces, elle est de 2 heures. Les animaux sont pesés juste avant l'administration du produit (sauf pour les espèces sauvages où la dose réelle n'est connue qu'*a posteriori*). La voie d'administration choisie, intramusculaire, est arbitrairement unique (**photo 1**). Aucune prémédication n'a été effectuée.

Les doses sont établies à partir des données existantes pour le mélange médétomidine-kétamine (M-K). Le dosage pour le furet a été calculé sur le modèle du chat.

Lors des temps per- et surtout postopératoires, une attention particulière a été respectée pour prévenir l'hypothermie (bouillottes et tapis chauffant). Le monitoring s'est effectué à l'aide d'un électrocardiogramme. Un stade 3, jugé satisfaisant, est atteint lorsque les mouvements respiratoires deviennent réguliers et bien marqués, et les réflexes de pincements de la queue ou de la patte absents. Un relais gazeux à l'isoflurane (au masque) est parfois nécessaire. Le réveil est obtenu grâce à l'administration intramusculaire d'atipamézole (Antisedan®) au même volume que celui de la dexmédétomidine (Dexdomitor®) injectée (**tableau 2**). Une solution isotonique tiédie est injectée par voie sous-cutanée, à la dose de 1 à 3 ml/100 g de poids selon les pertes liquidiennes estimées et le poids de l'animal.

À l'exception des rongeurs sauvages (agoutis et maras), agiles et extrêmement nerveux, les premiers essais relèvent une sédation satisfaisante et confortable chez les autres petits mammifères.

Le réveil après injection d'atipamézole par voie intramusculaire est assez rapide. Même si la procédure est courte, il convient parfois d'attendre de 20

Son administration est contre-indiquée chez les individus qui présentent une insuffisance cardiaque, un état de choc, une insuffisance hépatocellulaire grave ou des obstacles mécaniques au péristaltisme. L'hyperkaliémie, l'insuffisance rénale, un diabète non stabilisé sont des contre-indications relatives [11]. Des contre-indications sont également mentionnées chez les chiots de moins de 6 mois et les chatons de moins de 5 mois [11]. Toutefois, un article récent décrit une utilisation intéressante de la dexmédétomidine pour des soins intensifs en pédiatrie [3].

### 1. Utilisation chez les petits mammifères

Neuf espèces de petits mammifères ont été anesthésiées avec le mélange dexmédétomidine-kétamine (D-K) (**tableau 1**).

Comme pour tout protocole, l'anesthésie est mise en œuvre après une évaluation de l'état de santé de l'animal. Celle-ci s'effectue à distance la plupart du temps et, lorsque cela est possible, lors d'une conten-

#### ● POINTS FORTS

- La dexmédétomidine est un agoniste des récepteurs  $\alpha_2$ -adrénergiques.
- Chez les petits mammifères, les carnivores sauvages et les ongulés, l'association dexmédétomidine et kétamine apporte une anesthésie satisfaisante.
- Chez les primates, des différences spécifiques assez importantes semblent exister.
- Les premiers essais chez les oiseaux et les reptiles sont prometteurs.
- Des études plus approfondies sont nécessaires pour apprécier l'intérêt de la dexmédétomidine.



**Tableau 2 :** Réveil (mobilité recouvrée) de l'animal anesthésié aux doses indiquées dans le tableau 1 après une injection intramusculaire d'Antisedan® (atipamézole)

Espèce	N	Durée du réveil	Commentaires
Mara ( <i>Dolichotis patagonum</i> )	1	10 min	
Cobaye ( <i>Cavia porcellus</i> )	3	9 à 12 min	
Rat ( <i>Rattus norvegicus</i> )	6	3 à 6 min	
Souris ( <i>Mus musculus</i> )	6	2 à 5 min	
Chinchilla ( <i>Chinchilla sp.</i> )	1	25 min	La longue durée du réveil est peut-être due à la dose importante de kétamine et au caractère invasif de l'intervention chirurgicale. Cependant, il est difficile de statuer à partir d'un spécimen. La prévention de l'hypothermie est ici primordiale
Gerbille ( <i>Meriones unguiculatus</i> )	1	17 min	
Lapin ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	4	10 à 12 min	Lors du réveil, attention aux mouvements de panique. De violentes ruades peuvent induire des griffures pour le manipulateur et des lésions vertébrales (jusqu'à la fracture) pour l'animal
Furet	4	10 à 16 min	Pas de tachycardie ni d'apnée, muqueuses roses

N : Nombre d'animaux testés.

**Tableau 3 :** Doses utilisées chez quatre espèces de carnivores sauvages

Espèce	N	Dexmédétomidine	Kétamine	Commentaires
Chien des buissons ( <i>Speothos venaticus</i> )	4	19 µg/kg IM	10 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour des examens complémentaires et des interventions chirurgicales mineures et moyennes
Hyène tachetée ( <i>Crocuta crocuta</i> )	2	25 µg/kg IM	2 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour la pose de voie veineuse, des prélèvements et une intubation trachéale avant relais gazeux
Tigre ( <i>Panthera tigris</i> )	2	19 µg/kg IM	2 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour des examens cliniques et complémentaires pendant environ 20 min
Jaguar ( <i>Panthera onca</i> )	1	16 µg/kg IM	2 mg/kg IM	

Stade anesthésique : 1 = sédation légère ; 2 = sédation profonde et anesthésie légère ; 3 = anesthésie chirurgicale ; 4 = anesthésie profonde.

N : nombre d'animaux testés. IM : voie intramusculaire. AG : anesthésie générale.

à 30 minutes avant d'administrer l'Antisedan® pour éviter de laisser l'animal sous la seule action de la kétamine (en prévention d'un réveil agité).

## 2. Chez les carnivores sauvages

Quatre espèces de carnivores sauvages ont été anesthésiées avec le mélange D-K (**tableau 3**).

Tous les spécimens ont subi une diète de 48 heures. Chez les chiens des buissons (*Speothos venaticus*), aux doses indiquées, l'induction est très rapide (3 minutes) pour un réveil environ 15 minutes après l'administration d'Antisedan®. Des essais cliniques comparatifs avec les mélanges médétomidine-kétamine *versus* dexmédétomidine-kétamine ont été effectués chez un tigre (*Panthera tigris*) et un jaguar (*Panthera onca*) (**tableaux complémentaires 4a à 4d** sur [www.WK-Vet.fr](http://www.WK-Vet.fr)). Aucun effet indésirable majeur n'a été noté chez les espèces testées (**photo 2**). Un réveil spontané est observé chez un tigre qui a présenté des mouvements et une réapparition des réflexes palpébraux après 45 minutes. Une hypertension initiale due à la vasoconstriction périphérique est présente. Elle est suivie d'une hypotension liée à la chute du débit cardiaque. Cette bradycardie est retrouvée chez les félinés et les hyénidés anesthésiés dans ces travaux.



© A. Lécuyer

**2 Tigre anesthésié et dispositif de monitoring.** Deux essais cliniques ont donné des résultats très satisfaisants chez un tigre (*Panthera tigris*) et un jaguar (*Panthera onca*).

**Tableau 6 : Doses utilisées chez six espèces de primates**

Espèce	N	Dexmédétomidine	Kétamine	Commentaires
Ouistiti de Kühl ( <i>Callithrix kuhlii</i> )	7	35 à 100 µg/kg IM	7 à 10 mg/kg IM	Stade 1 : essais peu concluants, pas de réelle anesthésie
Cercopithèque de Lhoest ( <i>Cercopithecus lhoesti</i> )	3	26 à 29 µg/kg IM	5 à 6 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour des sutures cutanées, une mise en caisse pour transport
Cercopithèque Roloway ( <i>Cercopithecus diana roloway</i> )	1 <sup>(1)</sup>	27 µg/kg IM	6 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour des soins ou des pansements, un relais isoflurane est nécessaire pour une intervention chirurgicale
Macaque à queue de cochon ( <i>Macaca nemestrina</i> )	7	30 à 38 µg/kg IM	6 à 8 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour des sutures cutanées, une castration, un examen fibroscopique des fosses nasales, des infiltrations articulaires
Mandrill ( <i>Mandrillus sphinx</i> )	14	22 à 30 µg/kg IM	5 à 7 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour un examen général, une prise de sang, une castration, une exérèse dentaire, la réduction d'un prolapsus rectal simple
Maki vari ( <i>Variecia variegata</i> )	1	24,5 µg/kg IM	5 mg/kg IM	Stade 1

Stade anesthésique : 1 = sédation légère ; 2 = sédation profonde et anesthésie légère ; 3 = anesthésie chirurgicale ; 4 = anesthésie profonde.  
N : nombre d'animaux testés. IM : voie intramusculaire. AG : anesthésie générale. <sup>(1)</sup> Ces données concernent un animal qui a subi dix anesthésies.

**Tableau 7 : Doses utilisées chez six espèces d'ongulés sauvages**

Espèce	N	Dexmédétomidine	Kétamine	Commentaires
Antilope cervicapre ( <i>Antilope cervicapra</i> )	2	44 µg/kg IM	3,5 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour des sutures cutanées, une mise en caisse pour le transport
Bharal ( <i>Pseudois nayaur</i> )	1	37 µg/kg IM	3 mg/kg IM	Stade 3 : Pour une césarienne, 3 mg/kg de kétamine en IM à to + 40 min ont été nécessaires
Bouquetin du Caucase ( <i>Capra caucasica</i> )	1	25 µg/kg IM	2,5 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour gérer une dystocie
Bouquetin de Nubie ( <i>Capra ibex nubiana</i> )	1	34 µg/kg IM	5 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour le transport et la coupe d'onglons
Markhor ( <i>Capra falconeri</i> ) jeune	1	60 µg/kg IM	3 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une intervention chirurgicale majeure
Markhor ( <i>Capra falconeri</i> )	1	14 µg/kg IM	1,5 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour un retrait de broche et un examen radiographique
Daim ( <i>Dama dama</i> )	2	41 µg/kg IM	4 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour le transport, un examen clinique, une intervention chirurgicale mineure
	1	30 µg/kg IM	2 mg/kg IM	Stade 2 : AG suffisante pour le transport

Stade anesthésique : 1 = sédation légère ; 2 = sédation profonde et anesthésie légère ; 3 = anesthésie chirurgicale ; 4 = anesthésie profonde.  
N : nombre d'animaux testés. IM : voie intramusculaire. AG : anesthésie générale.

### 3. Chez les primates

Des essais cliniques ont été effectués chez 24 spécimens de 6 espèces de primates avec le mélange D-K (**tableaux 5 complémentaire** sur [www.WK-Vet.fr](http://www.WK-Vet.fr) et **6**).

Le protocole suivi est de 5 mg/kg de kétamine avec 25 µg/kg de dexmédétomidine par voie intramusculaire (seringue ou fléchage) en fonction du poids estimé. Des sous-dosages et des surdosages ont donc été observés. Les paramètres contrôlés sont la durée d'induction, la température de début et de fin de manipulation, la saturation en oxygène et la fréquence cardiaque toutes les 5 minutes. Pour le réveil, l'injection intramusculaire d'Antisedan® (au même volume que le Dexdomitor® administré) s'est effectuée au moins 30 minutes après, même lors de courtes interventions. Le maintien, si nécessaire, de l'anesthésie s'effectue soit avec un relais gazeux à l'isoflurane, soit à l'aide d'une injection intramusculaire de kétamine seule. Aux doses administrées,

les résultats sont assez contrastés. Cela suggère que des différences spécifiques doivent être prises en considération avec ce protocole anesthésique fixe. Chez les trois ouistitis de Kühl, les essais ont été très peu concluants et aucune anesthésie réelle n'est observée. De même, chez un vari (*Variecia variegata*), un relais gazeux a été nécessaire après 12 minutes. Pour les autres espèces étudiées, le protocole a induit une anesthésie satisfaisante, avec des inductions rapides (entre 2 et 10 minutes). Les temps de réveil sont moins homogènes (de 2 à plus de 20 minutes). Les réveils longs concernent essentiellement les animaux âgés, notamment un mandrill débilisé. Des réveils brusques sont notés chez les mandrills. Ce phénomène est à prendre en compte lors d'anesthésie d'un individu de cette espèce potentiellement dangereuse.

### 4. Chez les ongulés sauvages

La téléanesthésie avec le mélange D-K a été testée





Tableau 8 : Doses utilisées chez cinq espèces d'oiseaux

Espèce	N	Dexmédétomidine	Kétamine	Commentaires
Grue de paradis ( <i>Anthropoides paradisea</i> )	4	100 à 120 µg/kg IM	10 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour un examen endoscopique et une intervention chirurgicale mineure. Dose de dexmédétomidine à moduler en fonction de l'état de stress de l'animal
Pigeon ( <i>Columba livia</i> )	6	190 µg/kg IM	15 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour un examen endoscopique et une intervention chirurgicale mineure
Perruche souris ( <i>Myiopsitta monachus</i> )	3	120 µg/kg IM	5 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour un examen endoscopique complet. Pour une intervention chirurgicale, un relais gazeux est nécessaire
Ara militaire ( <i>Ara militaris</i> )	3	130 µg/kg IM	10 mg/kg IM	Stade 2 : AG insuffisante pour un examen endoscopique complet, un relais gazeux est nécessaire
Nandou ( <i>Rhea americana</i> )	1	20 µg/kg IM	3 mg/kg IM	Stades 1 et 2 : AG suffisante pour un examen et une intubation trachéale confortables

Stade anesthésique : 1 = sédation légère ; 2 = sédation profonde et anesthésie légère ; 3 = anesthésie chirurgicale ; 4 = anesthésie profonde.

N : nombre d'animaux testés. IM : voie intramusculaire. AG : anesthésie générale.



© N. Chai

**3** Intubation trachéale chez un nandou (*Rhea americana*), induite avec un mélange dexmédétomidine-kétamine. L'animal présente un lipome palpébral. L'intervention chirurgicale s'effectue au sein même de son parc d'isolement.

chez six espèces d'ongulés sauvages (tableau 7). Les résultats des essais chez les ongulés sont très satisfaisants. La possibilité de moduler la sédation est très appréciée. La plupart des indications (transport, soins locaux, etc.) ne relèvent pas toujours d'une anesthésie générale. À noter que tous les fléchages ont été effectués dans le calme chez des animaux non stressés ou qui n'ont pas eu le temps de le devenir.

### 5. Chez les oiseaux

Le mélange D-K a été testé chez cinq espèces d'oiseaux (tableau 8). Le protocole est très satisfaisant pour des examens complémentaires approfondis, voire pour des interventions chirurgicales mineures. Lors de procédure majeure, un relais gazeux est nécessaire (photo 3). Pour de simples examens endoscopiques, l'anesthésie fixe semble plus intéressante que l'anesthésie gazeuse chez les grands oiseaux comme les grues de paradis qui présentent une induction longue, donc stressante, avec l'anesthésie gazeuse. Les réveils s'effectuent au calme dans un endroit spacieux, surtout pour les grands spécimens.

### 6. Chez les reptiles

Le mélange D-K a été administré à six espèces de reptiles (tableau 9).

Chez les espèces étudiées et avec les doses indiquées, les premiers essais ont donné des résultats prometteurs avec des durées d'induction courtes pour des injections intramusculaires (15 à 20 minutes) et une myorelaxation satisfaisante. En revanche, lors de procédure longue, un relais gazeux est requis. Après antagonisation avec l'atipamézole, un stade 1 est retrouvé entre 14 et 22 minutes.

## Discussion des résultats

Cette étude représente avant tout une première approche comparative globale, non spécifique de l'utilisation de la dexmédétomidine. Même si en nombre absolu (107 animaux répartis en 36 espèces différentes) l'échantillon semble notable, le nombre d'individus testés spécifiquement reste insuffisant pour dégager de vraies conclusions et recommandations par espèce. Ces dernières nécessiteraient notamment des études comparatives en utilisant, sur un nombre significatif de spécimens au sein de chaque espèce, les deux protocoles médétomidine-kétamine et dexmédétomidine-kétamine avec un contrôle exhaustif des paramètres biologiques.

Le dexmédétomidine, comme tous les  $\alpha_2$ -adrénergiques, a une action diminuée chez des individus très nerveux et/ou stressables (petits rongeurs sauvages par exemple), chez lesquels son indication semble très discutable. De plus, son efficacité n'est pas prouvée pour toutes les espèces, notamment chez les primates où les résultats sont contrastés. Ces différences spécifiques doivent être considérées. Il est donc nécessaire d'effectuer des essais comparatifs sur un plus grand nombre d'individus et d'espèces de primates.

En raison de son activité  $\alpha_2$ -adrénergique, la dexmédétomidine provoque une diminution de la fréquence cardiaque et de la température corpo-

Tableau 9 : Doses utilisées chez six espèces de reptiles

Espèces	N	Dexmédétomidine	Kétamine	Commentaires
Nerodia ( <i>Nerodia sp.</i> )	1	106 µg/kg IM	3,5 mg/kg IM	Stade 2 : AG suffisante pour des examens complémentaires et des interventions chirurgicales mineures
Vipère heurtante ( <i>Bitis arietans</i> )	3	190 µg/kg IM	15 mg/kg IM	Stades 2 et 3 : AG suffisante pour un examen endoscopique et une intervention chirurgicale mineure
	1	250 µg/kg IM	25 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une intervention chirurgicale de type retrait des glandes à venin (temps opératoire d'environ 20 min)
Boa constricteur ( <i>Boa constrictor</i> )	1	57 µg/kg IM	32 mg/kg IM	Stade 2 : AG suffisante pour des temps préopératoires confortables. Sous un relais gazeux à 3 % d'isoflurane, une intervention chirurgicale lourde (retrait d'un fibrosarcome de la paroi costale très infiltrant) a été possible
Iguane ( <i>Iguana iguana</i> )	1	195 µg/kg IM	38 mg/kg IM	Stade 2 chez un animal très stressé. Les doses peuvent être diminuées chez un animal calme. Pour une intervention chirurgicale plus longue, un relais gazeux est nécessaire
Lézard à collerette ( <i>Chlamydosaurus sp.</i> )	2	115 µg/kg IM	15 mg/kg IM	Stade 3 : AG suffisante pour une OVH
Peluse du Gabon ( <i>Pelusios gabonensis</i> )	1	50 µg/kg IM	20 mg/kg IM	Stades 1 et 2 : AG suffisante pour des examens complémentaires (dont une prise de sang) confortables

Stade anesthésique : 1 = sédation légère ; 2 = sédation profonde et anesthésie légère ; 3 = anesthésie chirurgicale ; 4 = anesthésie profonde.  
N : nombre d'animaux testés. IM : voie intramusculaire. AG : anesthésie générale. OVH : ovariectomie.

relle. Il est vital de prendre en compte ce dernier paramètre, surtout chez les petits spécimens. Aussi, le relais gazeux ou l'administration de kétamine seule est à préférer à une addition d' $\alpha$ 2-agonistes si l'anesthésie est insuffisante.

Des réveils spontanés, voire brusques, ont été rencontrés. Ce point est important à retenir lors d'anesthésie d'espèces potentiellement dangereuses (cas des mandrills et d'un tigre dans cette étude). Chez tous les spécimens qui ont été monitorés, une augmentation initiale, puis une baisse de la pression artérielle sont notées. Ces paramètres cardiovasculaires sont similaires à ceux observés avec le mélange médétomidine-kétamine chez les deux tigres testés. En revanche, dans une étude comparative des deux mélanges sur des guépards (*Acinonyx jubatus*), la fréquence cardiaque moyenne est légèrement supérieure avec le mélange D-K par rapport au mélange M-K [13]. Inversement, dans un essai comparatif sur des tamarins à tête dorée (*Leontopithecus chrysomelas*), la diminution de la fréquence cardiaque est plus importante avec le mélange D-K après 15 et

45 minutes [14].

Aucune arythmie, comme celle décrite chez les carnivores domestiques (bloc auriculo-ventriculaire ou extrasystole), n'a été notée. Une bradypnée a été le plus souvent observée aux doses et indications de cette étude mais sans apnée.

Chez les oiseaux, l'anesthésie gazeuse reste le protocole idéal. Avec le protocole étudié, les inductions sont courtes et souvent agitées et les réveils longs. La dexmédétomidine trouve cependant une indication intéressante chez les grands spécimens ou lors de recherches complémentaires en série (plusieurs examens endoscopiques à la suite).

Testée sur un large éventail d'espèces, l'association dexmédétomidine-kétamine semble intéressante. Des essais et surtout le recueil d'expériences supplémentaires sont nécessaires pour mieux quantifier les bénéfices cliniques de la haute spécificité aux récepteurs adrénergiques  $\alpha$ 2 de la dexmédétomidine par rapport à la médétomidine, déjà très efficace. ■

## Références

- 1 - Ansah OB, Raekallio M, Vainio O. Comparison of three doses of dexmedetomidine with medetomidine in cats following intramuscular administration. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 1998;21(5):380-387.
- 2 - Berthier JL, Bomsel MC, Gerbet S. Anesthésie des animaux sauvages : association médétomidine, kétamine et atipamézole. *Point Vét.* 1995;17(27):67-72.
- 3 - Buck ML, Willson DF. Use of dexmedetomidine in the pediatric intensive care unit. *Pharmacoth.* 2008;28(1):51-57.
- 4 - Bush M. Methods of capture, handling, and anesthesia. In: Kleinman DG, Allen ME, Thompson KV, Lumpkin S, eds. *Wild Animals in Captivity - Principles and Techniques*. Univ. Chicago Pr, Chicago. 1996;37-38.
- 5 - Chai N. Capture des animaux sauvages et exotiques. Ed. Yaboumba, Paris. 2005;160p.
- 6 - Clarke KW, Hall LW. "Xylazine" - A new sedative for horses and cattle. *Vet. Rec.* 1969;85(9):512-517.
- 7 - Fernandes FC, Ferreira HC, Cagido VR et coll. Effects of dexmedetomidine on respiratory mechanics and control of breathing in normal rats. *Resp. Physiol. Neurobiol.* 2006;154(3):342-350.
- 8 - Hayashi Y, Maze M.  $\alpha$ 2-adrenoceptor agonists and anaesthesia. *Br. J. Anaesth.* 1993;71(1):108-118.
- 9 - Jalanka HH, Röken BO. The use of medetomidine, medetomidine-ketamine combinations, and atipamezole in nondomestic mammals: a review. *J. Zoo Wildl Med.* 1990;21:259-282.
- 10 - Kuusela E, Raekallio M, Anttila M. Clinical effects and pharmacokinetics of medetomidine and its enantiomers in dogs. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 2000;23(1):15-20.
- 11 - Plumb DC. *Veterinary Drug Handbook*. 6<sup>e</sup> éd. Ed. Blackwell Publishing, Iowa. 2008;1136p.
- 12 - Pubmed, mot-clé : dexmédétomidine, 25 février 2009.
- 13 - Sanchez CR, Murray S, Marker L. Use of the  $\alpha$ 2-agonist dexmedetomidine for the immobilization of cheetahs (*Acinonyx jubatus*). *Proceedings of the AAZV ARAV joint conference, USA*. October 12-15 2008.
- 14 - Selmi AL, Mendes GM, Figueiredo JP et coll. Comparison of medetomidine-ketamine and dexmedetomidine-ketamine anesthesia in golden-headed lion tamarins. *Can. Vet. J.* 2004;45(6):481-485.
- 15 - Vainio O, Vaha-Vahe T, Palmu L. Sedative and analgesic effects of medetomidine in dogs. *J. Vet. Pharmacol. Ther.* 1989;12(2):225-231.
- 16 - Wallach JD, Boever WJ. Immobilizing agents for primates. In: Wallach JD, Boever WJ, eds. *Diseases of Exotic Animals - Medical and Surgical Management*. 1<sup>st</sup> ed. Ed. WB Saunders, Philadelphia. 1983;19.