

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

## XX. LES PRIMATES NON HUMAINS

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/primates.html](http://www.ccac.ca/fr/alternatives/species-ressources_ressources-especes/primates.html)).

### A. INTRODUCTION

Les primates non humains sont des animaux exotiques qui requièrent un hébergement et des soins spéciaux si on veut les garder et les utiliser avec succès en recherche. Des mesures pour sauvegarder leur équilibre psychologique doivent être aussi prioritaires que celles concernant leur santé physique (McGrew, 1980).

Plusieurs espèces de primates non humains sont menacées d'extinction; d'autres sont relativement peu nombreuses, difficiles d'acquisition et, partant, très dispendieuses. Le stress résultant de la capture et du transport prédispose ces animaux à une variété de syndromes qui se soldent souvent en une mortalité élevée avant leur arrivée au laboratoire de recherche. Étant donné que les primates non humains sont porteurs de zoonoses importantes qui posent des risques potentiels sérieux à la santé du personnel et aussi à cause de leur susceptibilité à un nombre de maladies humaines, on doit utiliser des précautions spéciales pour garder ces animaux. À la lumière de ces faits, il apparaît clairement que les primates non humains doivent être utilisés en recherche seulement si aucune autre espèce animale ne convient à un projet particulier et après que toutes les autres solutions de rechange ont été rejetées.

Le système de cages, le régime alimentaire, la quarantaine, le conditionnement et toutes autres pratiques, par la force des choses, varieront quelque peu d'une institution à une autre. Cependant, les sujets traités dans ce chapitre sont fondamentaux et s'appliquent donc à toute colonie de primates non humains.

## B. ACQUISITION ET SOURCES D'APPROVISIONNEMENT

Veillez consulter les *Lignes directrices du CCPA sur : l'acquisition des animaux utilisés en science* (2007, [http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes\\_directrices/Acquisition\\_animaux.pdf](http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Acquisition_animaux.pdf)).

### 1. Sources

Voir la section 4 – Sources d'animaux dans les *Lignes directrices du CCPA sur : l'acquisition des animaux utilisés en science*.

On doit se procurer tous les primates non humains de fournisseurs ou d'éleveurs réputés et là où la loi l'exige, ces personnes doivent posséder une licence. L'importation de primates non humains doit être soumise aux règles établies par Agriculture Canada et la Convention sur le commerce international des espèces de la faune et de flore sauvages en voie d'extinction. Cette Convention est administrée au Canada par le Service canadien de la faune et mise en application par le Ministère de l'industrie et commerce selon la Loi sur les permis d'exportation et d'importation.

### 2. Primates non humains non conditionnés vs conditionnés

Les primates non humains que l'on peut se procurer dans le commerce appartiennent aux trois catégories suivantes :

- a. **Primates non humains non conditionnés** : Ceux qui sont arrivés récemment de leur pays d'origine et qui ne sont pas encore adaptés à la captivité;
- b. **Primates non humains conditionnés** : Ceux qui ont passé un certain temps chez le fournisseur et qui sont, par conséquent, habitués au moins partiellement aux conditions d'expérimentation. Les animaux de cette catégorie doivent avoir subi le test à la tuberculine et avoir été traités contre les endoparasites et pour les maladies reliées au stress;
- c. **Primates non humains élevés en captivité** : Ceux-ci doivent être des animaux définis que l'on peut acheter indemnes de la plupart des maladies incluant la tuberculose, la salmonellose et la shigellose.

## C. RÉCEPTION

Voir la section 6 – Réception des animaux dans les *Lignes directrices du CCPA sur : l'acquisition des animaux utilisés en science*.

## 1. Examen initial

Les nouvelles livraisons de primates non humains doivent toujours être reçues par un personnel expérimenté qui connaît bien les primates non humains. Les nouveaux arrivés doivent être immédiatement hébergés dans une pièce (quarantaine) préparée pour l'isolement des animaux située le plus loin possible des pièces logeant la colonie (Wong et Gardell, 1982). Les animaux doivent être identifiés correctement et on doit vérifier les documents de livraison avant d'ouvrir les caisses. Par la suite, les animaux doivent être examinés par un vétérinaire qui possède de l'expérience dans le soin des primates non humains. Ceux qui sont manifestement malades doivent être mis à l'écart pour être traités alors que tout animal moribond doit être euthanasié. Ces animaux (moribonds) ainsi que ceux qui sont morts à l'arrivée doivent être placés individuellement dans des sacs de plastique fermés solidement, identifiés et placés dans un réfrigérateur jusqu'à ce qu'une nécropsie soit faite par un pathologiste ou toute autre personne qualifiée.

Le véhicule qui sert à transporter les animaux à l'institution doit être nettoyé à fond et désinfecté immédiatement après usage et avant de transporter toute autre livraison d'animaux. De plus, les caisses de transport doivent être nettoyées et désinfectées correctement si l'on veut les réutiliser; cependant, il est préférable de les incinérer.

## 2. Dossiers médicaux

Il est extrêmement important de tenir un dossier médical détaillé pour chaque primate non humain. Il devra toujours accompagner l'animal pendant toute sa vie et ce dossier est d'autant plus important pour les animaux qui peuvent être transférés entre institutions.

Le certificat de santé de chaque primate non humain provenant d'un fournisseur devrait contenir une description de la médication et des vaccins que l'animal a reçus en plus des résultats de tous les tests qu'il a subis avec les dates pour chacune des procédures.

Les certificats de santé devraient indiquer la date d'arrivée de l'animal de son pays d'origine ou la date et le lieu de sa naissance si l'animal est né en captivité. De plus, le certificat doit spécifier, avec la signature d'un vétérinaire, que le dernier test à la tuberculine, la méthode utilisée, le type et la concentration de tuberculine, a été fait à l'intérieur de dix jours avant la livraison du primate non humain à l'acheteur.

## D. QUARANTAINE

Voir la section 6 – Réception des animaux dans les *Lignes directrices du CCPA sur : l'acquisition des animaux utilisés en science*.

Tout primate non humain doit subir une période de quarantaine qui, pour les primates non humains non conditionnés, devrait durer un minimum de huit semaines (Wong et Gardell, 1982). Cependant, en règle générale, les animaux conditionnés et ceux qui sont nés en captivité dans des organisations de renom peuvent subir une période de quarantaine moins longue.

Le but de la quarantaine est d'isoler les animaux nouvellement arrivés de ceux qui sont déjà dans la colonie jusqu'à ce que leur état de santé soit jugé satisfaisant selon les normes vétérinaires acceptées. Pendant les périodes de quarantaine et de conditionnement, les primates non humains devraient être hébergés individuellement pour réduire au minimum la propagation des maladies et les risques de bagarres (Hunt, 1970; Committee on Non-Human Primates, 1980). Cette précaution s'applique particulièrement au macaque rhésus (*M. mulatta*). Néanmoins, il peut être préférable d'héberger certaines espèces de singes du Nouveau Monde et de prosimiens dans des cages collectives, dans la mesure où ces animaux font partie d'un même chargement.

En plus de séparer la section de quarantaine de celles qui hébergent les animaux, les espèces devraient être hébergées séparément en tout temps (Hunt, 1970). Notamment, le rhésus doit être isolé des autres espèces compte tenu de la fréquence relativement élevée de la tuberculose et de virus spécifiques chez cette espèce (p. ex., SV40, SV5). Pendant les périodes de quarantaine, comme en tout temps, il faut prévoir une pièce d'isolement pour traiter les animaux qui sont malades.

## **E. CONDITIONNEMENT**

Voir la section 6 – Réception des animaux dans les *Lignes directrices du CCPA sur : l'acquisition des animaux utilisés en science*.

La période de conditionnement peut s'effectuer avant, pendant ou après celle de la quarantaine. En ce qui concerne les animaux non conditionnés, le conditionnement se fait habituellement en même temps que la quarantaine.

### **1. Objectifs généraux**

Le but du conditionnement est de préparer l'animal pour l'usage qu'on veut en faire et de l'habituer à son nouvel environnement.

En règle générale, les primates non humains non conditionnés doivent subir une période de conditionnement minimale de six semaines avant de les utiliser. Des périodes de conditionnement plus longues peuvent être nécessaires selon la nature et les exigences de la recherche pour laquelle on doit utiliser les animaux.

Les primates non humains que l'on dit « conditionnés » sont, par définition, des animaux qui ont subi une période préliminaire de conditionnement avant leur arrivée à l'animalerie de l'acheteur. Cependant, on doit toujours les garder en séclusion au moins pendant quatorze jours additionnels avant de les utiliser dans le but de leur permettre de s'habituer à leur nouvel environnement. Pour les primates non humains nés en captivité, un minimum d'une semaine de conditionnement est suffisant.

### **2. Considérations spécifiques**

Pendant la période de conditionnement, l'animal « s'acclimate » à sa nouvelle demeure, à la nourriture, à l'eau, au contrôle climatique, etc. La prise de nourriture et d'eau doit être contrôlée avec beaucoup de soin. Comme supplément alimentaire, on peut donner une

demi-orange tous les jours. Les anomalies dans le comportement de l'animal aussi bien que les problèmes de santé doivent être soumis à l'évaluation du vétérinaire (Wong et Gardell, 1982). De plus, la santé et le bien-être de la colonie et du personnel doivent être protégés selon les normes décrites dans le volume 1 du manuel (CCAC, 1980) en portant une attention spéciale aux éléments suivants :

- a. Tous les primates non humains qui n'ont jamais eu de tests à la tuberculine doivent subir trois tests négatifs à deux semaines d'intervalle entre chacun avant d'être transférés dans la « colonie conditionnée ».
- b. L'examen pour les endo- et ectoparasites doit être fait chez les animaux nouvellement arrivés; cependant, on doit accorder une période de temps raisonnable pour que les animaux s'adaptent à leur nouveau milieu avant de les traiter contre les endoparasites.
- c. Beaucoup d'institutions ont comme politique d'administrer un antibiotique à longue durée d'action et de façon appropriée aux nouveaux primates non humains; c'est une mesure prophylactique pour minimiser l'apparition de maladies latentes consécutives au stress causé par le transport.
- d. Tous les primates non humains doivent être considérés comme potentiellement infectés par le virus de l'herpès simien (virus B). De plus, les animaux dont la sérologie est négative ne doivent pas être considérés définitivement exempts de virus surtout quand on sait qu'un sérum négatif peut devenir positif particulièrement après une longue période de temps.

## F. HÉBERGEMENT

Les animaleries hébergeant des primates non humains devraient se conformer aux recommandations sur les installations de confinement des petits animaux des *Normes sur le confinement des installations vétérinaires* publiées par Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ministre des Approvisionnements et Services Canada (1996, <http://www.inspection.gc.ca/francais/sci/bio/anima/convet/convetf.shtml>).

Voir également le chapitre VI – Besoins sociaux et comportementaux des animaux d'expérimentation dans le *Manuel 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).

### 1. Environnement général

Lorsque les plans sont conçus pour l'hébergement des primates non humains, il faut accorder une attention toute spéciale aux besoins comportementaux, émotionnels et sociaux de ces animaux. Tout primate non humain logé seul dans une cage souffrira probablement d'une privation sociale, un stress qui pourra altérer les processus psychologiques et ceux du comportement (McGrew, 1980).

L'éclairage doit être contrôlé pour fournir des périodes de clarté et de noirceur qui imitent celles du milieu naturel des animaux. S'il y a un doute, douze heures de clarté et douze heures de noirceur seront habituellement satisfaisantes. De plus, lorsqu'il sera question d'hébergement, on devra prendre en considération que la plu part des espèces de prosimiens sont nocturnes.

La ventilation doit fournir un minimum de 12 à 15 changements d'air à l'heure. Si la densité de population est élevée, on doit augmenter la fréquence des changements d'air jusqu'à 18 à 20 à l'heure. De plus, il ne doit pas y avoir de recirculation et l'air effluent devrait être incinéré ou au moins passé à travers des filtres HEPA ou au charbon de bois avant d'être évacué à l'extérieur.

La température idéale des chambres variera selon les espèces de primates non humains. C'est ainsi que la plupart des singes du Nouveau Monde s'adapteront facilement à une température de 19 °C (66 °F) alors que quelques espèces comme les babouins (*Papio anubis*) et les macaques japonais pourront s'adapter à des températures beaucoup plus basses. La plupart des singes du Nouveau Monde et les prosimiens doivent être hébergés à des températures variant de 22 à 26 °C (72 °F à 79 °F). Pour mieux imiter les conditions naturelles, il serait préférable, dans la mesure du possible, de baisser la température ambiante pendant la nuit.

Pendant la période de conditionnement, tous les primates non humains doivent être hébergés à une température variant de 22 à 26 °C.

L'humidité relative doit se situer entre 45 et 60 % pour la plupart des espèces et elle ne doit jamais être inférieure à 30 %, car autrement elle favorise le déclenchement de problèmes respiratoires chez les animaux. Quant aux espèces tropicales du Nouveau Monde comme le marmouset (*Callithrix* spp.), l'humidité relative des chambres d'hébergement devrait être au-dessus de 60 %.

## **2. Chambres pour les primates non humains**

Les primates non humains doivent être logés dans des espaces et des salles isolées des autres quartiers animaux. De plus, comme on l'a mentionné sous la rubrique « Quarantaine », il est important de séparer les espèces afin de réduire au minimum les chances de transmission des maladies. À cet égard, il est important de savoir que les singes-écureuils (*Saimiri sciureus*) sont un réservoir de *Herpesvirus saimiri* qui peut causer une infection mortelle aux singes-hiboux (*Aotus*), aux marmousets et aux tamarins (*Saguinus* spp.) (Ablashi, Gerber et Easton, 1979).

Les chambres d'hébergement pour les primates non humains doivent être munies d'un vestibule ou de tout autre arrangement afin qu'il y ait toujours deux portes d'accès entre les cages des animaux et le corridor de l'édifice ou l'extérieur. Toutes les fenêtres, les plafonds et les installations (électricité, ventilation, etc.) doivent être protégés par des grillages solides.

Les pièces d'hébergement et les cages des primates non humains doivent être verrouillées en tout temps et accessibles uniquement aux personnes autorisées. De plus, des enseignes doivent être affichées sur lesquelles on mentionne que les chambres constituent un danger.

Une liste de noms et les numéros de téléphone des personnes qui ont de l'expérience dans la manipulation des primates non humains ou de la personne responsable des installations doit être affichée dans des endroits bien à la vue dans chacune des chambres et dans l'ensemble du secteur. De plus, cette liste devrait composer des instructions aux personnels de service et de sécurité en cas d'urgence.

### **3. Cages individuelles**

La variété de conformation corporelle, de préférence de posture et de caractéristiques locomotrices chez les primates non humains, est suffisante en elle-même pour que l'on ait du jugement dans le choix des cages. Elles doivent toujours être suffisamment grandes et hautes pour permettre aux animaux de se tenir debout normalement et d'ajuster leurs comportements.

Les cages doivent être suffisamment solides pour qu'elles résistent à leurs occupants. De plus, les portes doivent être munies d'un dispositif de fermeture qui ne peut pas être ouvert par les primates non humains; des cadenas à clés s'avèrent très efficaces pour verrouiller les portes des cages. On doit éviter que les cages soient trop rapprochées les unes des autres afin que les animaux ne puissent pas se toucher.

À part pour certains prosimiens, les cages à primates non humains doivent être munies d'un plancher en grillage métallique et d'une tablette ou juchoir (à surface lisse) pour permettre aux animaux de se reposer ou dormir. Le plancher doit être assez solide pour supporter le poids de l'animal et le diamètre des ouvertures du grillage doit être assez grand pour permettre le passage des fèces tout en s'assurant que les bras et les pattes ne peuvent pas rester coincés dans le grillage. De plus, les primates non humains ne doivent pas être capables d'atteindre leurs excréments dans le plateau qui doit être verrouillé sur place de sorte que les animaux ne puissent pas le faire tomber sur le plancher.

Les abreuvoirs doivent être situés à un endroit où il est impossible que les excréments contaminent l'eau. Les systèmes d'abreuvoir automatiques sont très satisfaisants d'autant plus qu'ils n'exigent pas d'entretien. Quant aux bouteilles avec un tube, elles sont habituellement utilisées dans les petites colonies de primates non humains et elles sont adéquates à la condition qu'elles soient lavées et désinfectées correctement et régulièrement.

Les plats pour la nourriture ne sont habituellement nécessaires que pour les espèces de primates non humains qui possèdent des poches sous-maxillaires. Cependant, lorsqu'on utilise des plats, leur forme et l'endroit où on les place dans la cage doivent être tel qu'ils ne soient pas contaminés par les excréments ni déplacés facilement par les animaux.

Les cages devraient être munies d'un panneau mobile ou d'un faux grillage en arrière (cages d'immobilisation) de sorte que l'on peut tasser l'animal contre la porte de la cage et lui administrer des injections, des tranquillisants, des médications ou d'autres. Il est préférable que la porte de la cage soit munie d'un panneau à glissière qui facilite le transfert de l'animal dans une autre cage pour le transport.

#### **4. Besoins selon les espèces**

Les babouins de 5 à 12 kg de poids corporel ont besoin d'un minimum d'espace individuel de plancher de 0,74 m<sup>2</sup> par un minimum de 0,91 m de hauteur alors que les animaux de plus de 15 kg de poids requièrent respectivement 1,39 m<sup>2</sup> par 1,22 m. En ce qui concerne l'hébergement de groupes de babouins, il faut allouer 2,8 m<sup>2</sup> de surface de plancher par individu.

Les macaques de moins de 7 kg de poids logés seuls dans une cage requièrent 0,4 m<sup>2</sup> de surface de plancher et une hauteur de 0,9 m, alors que ceux dont le poids excède 15 kg, il faut leur fournir respectivement 0,75 m<sup>2</sup> et 1,2 m. Quant à l'hébergement de groupes de macaques, il faut 2,3 m<sup>2</sup> de plancher par individu en plus de perchoirs (CCAC, 1980).

Les plus petits animaux de moins de 1 kg de poids tels les tamarins, les tupaïas et les nourrissons de diverses espèces ont besoin d'un espace de plancher minimum de 0,15 m<sup>2</sup> et d'au moins 0,51 m de hauteur.

Les cébús et les espèces similaires pesant moins de 3 kg exigent un minimum de 0,3 m<sup>2</sup> de surface de plancher par animal et un minimum de 0,76 m de hauteur. En ce qui concerne les grands singes et les espèces brachiatriques, un minimum de 2,32 m<sup>2</sup> de surface et de 2,2 m de hauteur leur est nécessaire (Committee on Non-Human Primates, 1980).

Les hauteurs minimales décrites précédemment réfèrent à la hauteur à partir de la tablette de repos jusqu'au plafond de la cage. La hauteur minimale des cages pour les espèces brachiatriques comme les orangs-outangs, les gibbons, les singes-araignées (atèles) et les singes laineux doit être tel que l'animal peut se balancer en se tenant au plafond sans que ses pieds touchent le plancher de la cage lorsque l'animal est complètement en extension. Des perchoirs de repos, des espaces pour nidifier et des endroits nécessaires pour se réfugier derrière des barrières doivent être aussi prévus pour le bien-être d'animaux particuliers (Committee on Non-Human Primates, 1980).

Dans le commerce, il existe de nombreux modèles de cages pour les primates non humains qui répondent à tous les besoins connus pour loger les espèces usuelles de singes d'expérimentation. De plus, on peut aussi trouver dans le commerce plusieurs modèles de cages spécialement construites pour répondre à des procédures spécifiques d'échantillonnages et de recherche (p. ex., un système à conversion cage/chaise).

#### **5. Hébergement en groupe**

Si on héberge des groupes de primates non humains, seuls des animaux compatibles devraient être gardés ensemble.

Les singes à queue préhensile du Nouveau Monde ont besoin de cages quelque peu différentes de celles des primates non humains sans queue ou à queue non préhensile. Les premiers se pendent par la queue et étendent leurs bras dont l'envergure atteint presque quatre fois leur longueur corporelle (McGrew, 1980). Il est de loin préférable et pratique d'héberger ces espèces en groupe ou en bande.

L'hébergement en groupe des primates non humains est une alternative économique à celui des cages individuelles que l'on doit exploiter lorsque c'est approprié, et peut être lorsque c'est nécessaire ou préférable une fois que les animaux ont terminé leur période

de quarantaine. On doit faire attention lorsqu'on loge des bandes de certaines espèces de primates non humains spécialement les macaques adultes, parce que des batailles se produisent souvent parmi les animaux qui n'ont pas vécu ensemble depuis le bas âge (Committee on Non-Human Primates, 1980). On rapporte que, si on fournit une litière de copeaux épaisse particulièrement entremêlée de nourriture, cela contribuerait à diminuer le comportement agressif de huit espèces différentes de primates non humains (Chamove, Anderson, Morgan-Jones *et al.* 1982). Lorsqu'on utilise l'hébergement en groupe, on doit tenir compte de facteurs tels, la dynamique de population de l'espèce, les rapports mâle-femelle, la dominance et les types de comportement. Des perchoirs ou des balançoires à des hauteurs variées doivent être installés dans les endroits où sont logés les animaux en groupe et aussi, comme on l'a déjà mentionné, dans les cages individuelles lorsque cela est possible. De plus, des précautions similaires à celles déjà décrites pour l'hébergement individuel doivent être mises en œuvre pour prévenir la contamination de l'eau et de la nourriture.

Finalement, les besoins en espace pour l'hébergement des primates non humains en groupe ont été décrits ci-haut à « Besoins selon les espèces ».

## G. NUTRITION

Veillez consulter le *Nutrient Requirements of Nonhuman Primates*, 2<sup>e</sup> éd. (National Research Council, 2003; [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=9826](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=9826)) [en anglais seulement].

La plupart des primates non humains utilisés en recherche biomédicale peuvent s'adapter à une grande variété de régimes alimentaires de laboratoire; cependant, on doit planifier soigneusement la préparation et l'alimentation qui répondent aux besoins nutritionnels quotidiens des animaux. Les primates non humains non conditionnés et ceux qui ont été importés récemment et qui sont eux aussi non conditionnés seront invariablement sous-alimentés. On est en droit de penser que des déficiences protéiques et vitaminiques seront fréquentes chez ces catégories d'animaux.

La plupart des moulées commerciales pour les primates non humains sont satisfaisantes quoique les marmousets et les tamarins peuvent avoir besoin de formules alimentaires spéciales. Des portions de fruits frais et de légumes crus peuvent être servies à des intervalles réguliers et fréquents. Il est important de se rappeler que, à l'état sauvage, les primates non humains sont omnivores et mangent une variété d'aliments. La variété dans l'alimentation est particulièrement recommandée chez ces animaux au cours d'études à long terme; cependant, on doit éviter de faire des changements alimentaires soudains qui souvent vont provoquer des maux d'intestins. On rapporte que la mortalité pendant la quarantaine des rhesus qui ont été capturés dans la nature est diminuée de façon significative lorsqu'on les nourrit avec un régime à formule ouvert contenant 7 % de fibre brute (Morin, 1980).

Il est absolument important de fournir un supplément de vitamine C (acide ascorbique) à tous les primates non humains et de vitamine D3 en plus à tous les singes du Nouveau Monde.

Les primates non humains ont tendance à gaspiller la nourriture; en conséquence, il est préférable de leur donner de petites portions deux à trois fois par jour. S'ils refusent de manger, on peut souvent essayer de les tenter avec des aliments variés tels les fruits frais ou les arachides. Une alimentation concentrée contenant beaucoup de calories ou des injections de vitamines du complexe B sont recommandées pour traiter les animaux anorexiques.

Finalement, on doit éviter les aliments qui favorisent la carie dentaire qui peut poser un problème chez les espèces de primates non humains nourries avec de la moulée.

## **H. ÉLEVAGE**

### **1. Considérations générales**

Des programmes d'élevage de primates non humains doivent être entrepris seulement dans les institutions qui possèdent des installations adéquates spécialement aménagées à cette fin et des membres du personnel compétents et expérimentés dans le soin et la manipulation des primates non humains.

### **2. Systèmes d'élevage**

Les trois principaux types d'aménagement généralement rencontrés dans les élevages de primates non humains sont décrits brièvement dans les paragraphes suivants. Le programme d'élevage que l'on adoptera devra tenir compte de l'espèce animale, des installations disponibles et particulièrement, des préférences et de l'expérience des chercheurs. Par exemple, l'opinion générale est à l'effet que les babouins se reproduisent plus facilement lorsqu'ils sont logés en groupe ou dans des conditions de harem alors que le système de reproduction des macaques en cages est considéré par plusieurs, mais pas nécessairement par tous, comme le système de choix.

**a. Système d'habitat libre :** Ce système est habituellement celui que l'on pratique dans les programmes d'élevage dans les jardins zoologiques et les parcs safari. Les animaux doivent être groupés sur la base du rapport un mâle pour six femelles, excepté pour les espèces monogames, comme les marmousets et les gibbons, pour lesquels on doit maintenir un rapport d'un mâle pour une femelle. Souvent, la performance de reproduction réelle dans un enclos sera beaucoup plus de l'ordre d'un rapport d'un mâle pour vingt femelles. Néanmoins, on a observé que l'addition de quelques mâles a un effet stimulateur bénéfique auprès du mâle dominant.

Les avantages d'un programme d'élevage en habitat libre consistent en l'utilisation plus rationnelle des espaces, une diminution du travail d'entretien et l'opportunité pour les animaux de faire de l'exercice continu. On doit s'assurer de maintenir, à l'intérieur des groupes de primates non humains, l'ordre social normal que l'on retrouve dans la nature surtout si les jeunes eux-mêmes doivent être éventuellement utilisés pour la reproduction. Les désavantages de ce système d'élevage comportent, entre autres, une augmentation très élevée des risques de blessures chez les jeunes et une faible

accessibilité aux animaux. Ce dernier désavantage fait ressortir davantage le problème de surveillance étroite de chaque individu, ce qui fait qu'il est très difficile de reconnaître les maladies.

- b. Système du harem :** C'est une modification du système de l'habitat libre dans lequel, rappelons-le, on retrouve habituellement un rapport d'un mâle pour approximativement six femelles. Les animaux dans le système du harem sont logés ensemble dans un petit enclos qui, même s'il exige plus d'entretien, permet d'utiliser efficacement les cages de maternité. Les désavantages de ce système comportent 1) la difficulté à déterminer la date de l'accouplement (conception) et, partant la date de la parturition; et 2) le fait que les animaux sont difficiles à évaluer cliniquement. Ce n'est pas nécessairement le meilleur système d'élevage, car les femelles en œstrus ne seront pas toujours accouplées au bon moment. Cependant, la prolongation des cycles menstruels et des périodes de sevrage ne se produit pas dans les conditions du système du harem.
- c. Système de reproduction en cage :** Même s'il exige beaucoup d'entretien, ce système peut être le système de choix particulièrement pour les plus petites installations. Dans ce système, les femelles sont logées seules dans les cages ou peut-être en petits groupes loin mais à la vue du mâle. La femelle est amenée au mâle à chaque œstrus jusqu'à l'apparition de la gestation. Les avantages de ce système reposent sur la précision du programme d'élevage et sur une meilleure qualité du registre individuel qu'elle facilite. De plus, les animaux sont facilement disponibles pour leur évaluation clinique et il est possible d'identifier rapidement les mauvais reproducteurs et de les éliminer du programme d'élevage. Les désavantages sont ceux qui concernent l'augmentation de l'entretien et l'investissement d'un capital considérablement plus grand pour l'achat des cages.

Les femelles que le mâle n'accepte pas peuvent courir un certain danger avec lui à cause de l'exiguïté de la cage; en conséquence, il faut exercer une surveillance adéquate pour pouvoir intervenir si cela s'impose.

### 3. Parturition

Avec la plupart des espèces de primates non humains, il y a peu ou pas de signes annonçant le début de la parturition qui est, la plupart du temps, nocturne. Selon le système d'élevage utilisé, la femelle gestante peut être placée dans une cage à maternité, bien que l'on puisse la laisser donner naissance dans le harem ou dans l'enclos sans qu'il y ait de risques indus.

Les nouveau-nés sont soit élevés par leur mère ou dans une pouponnière spécialement équipée à cette fin. Dans les conditions du harem et d'habitat libre, le problème du « kidnapping » des nouveau-nés appartenant à des femelles subordonnées par de vieilles femelles dominantes, mais non allaitantes, peut se rencontrer et être une cause de mortalité infantile.

Étant donné que les femelles rhésus et cynomolgus refusent habituellement d'accepter leurs nouveau-nés après une césarienne, on conseille de répandre, après la césarienne, les sécrétions vaginales de la mère sur le petit, car cette façon de procéder incite la mère à accepter son nouveau-né (Lundbland et Hodgen, 1980).

# I. MANIPULATION ET ENTRAIVE

Veillez consulter les *Lignes directrices en matière de biosécurité en laboratoire*, 3<sup>e</sup> éd., publiées par l'Agence de la santé publique du Canada. Voir la section 7.1.2 – Primates non humains (2004, <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lbg-ldmbl-04/ch7-fra.php#jmp-lan712>).

## 1. Précautions générales

Personne ne devrait sous-estimer les dangers que représentent la force, la ténacité et la méchanceté des primates non humains. Ces animaux sont, au mieux, imprévisibles dans leurs réactions aux manipulations particulièrement par des personnes inexpérimentées. En plus des conséquences zoonotiques à la suite de blessures infligées par les primates non humains, leurs longues canines et puissantes mâchoires peuvent causer des lacérations graves et douloureuses.

Chaque fois que cela est possible, les primates non humains devraient être immobilisés avant d'être manipulés. S'il est impossible de les tranquilliser, on devrait porter des gants protecteurs spéciaux. Il existe deux types de gants protecteurs sur le marché : un gant de cuir avec un faux pouce et muni d'un long crispin spécial<sup>1</sup> et un gant de cotte de mailles à long crispin<sup>2</sup> que l'on porte sous de longs gants de cuir mou<sup>3</sup>.

Un dispositif en fibre de verre capitonné pour protéger l'avant-bras est aussi disponible dans le commerce<sup>3</sup>.

## 2. Capture et déplacement

Les cages de primates non humains doivent être munies d'un mécanisme de compression pour faciliter l'administration d'agents immobilisant ou tranquillisant à l'animal avant son déplacement de la cage.

Un filet à mailles en ciseaux est l'alternative pour maîtriser les primates non humains non tranquilisés et logés individuellement dans des cages.

Un filet « papillon » est souvent utilisé pour capturer et maîtriser les primates non humains qui sont hébergés et qui vivent en groupe. Cette méthode de capture au filet est pour la plupart des animaux une expérience effrayante qui les conduit à l'épuisement et qui peut leur infliger des blessures. Il est préférable d'attirer de tels groupes d'animaux dans une petite cage de capture munie d'un fonds mobile pour tasser les animaux à la suite de quoi ils peuvent être tranquilisés ou autrement maîtrisés rapidement.

---

<sup>1</sup> Primates Imports Inc., 34 Munson St, Port Washington, Long Island NY 11050, États-Unis

<sup>2</sup> Whiting and Davis, Pakinsville MA, États-Unis

<sup>3</sup> Safety Supply Canada, 214 King St E., Toronto ON, Canada

Dans plusieurs cas, les cages de transfert peuvent être utilisées. L'animal pénètre volontairement dans cette cage qui est généralement plus petite et, de ce fait, la maîtrise de l'animal est rendue plus facile à exécuter manuellement.

### 3. Immobilisation et manipulation

Le plus petit des primates non humains doit être empoigné au niveau inférieur de l'avant-bras au-dessus du coude avec les bras tenus en arrière du dos et les pattes allongées. Cette façon de procéder immobilisera complètement l'animal et le placera dans une position où il lui sera impossible de mordre celui qui le tient. Il faut cependant faire attention pour ne pas provoquer de fractures aux bras et aux pattes lorsqu'on retire l'animal de sa cage. Une maladie des os d'origine nutritionnelle n'est pas rare chez les animaux nouvellement importés et les os longs de ces animaux malades peuvent se fracturer très facilement et subitement.

L'immobilisation chimique est généralement recommandée lorsque de plus gros primates non humains doivent être retirés de leur cage. Les produits servant à immobiliser ou à tranquilliser les animaux et les analgésiques appropriés sont énumérés dans le volume 1 de ce manuel (CCAC, 1980). On doit recommander cependant d'être extrêmement prudent lorsqu'on administre ces drogues chez les animaux malades, affaiblis ou débilisés.

L'anesthésique dissociant communément en usage, le chlorhydrate de kétamine, cause des changements dans l'hémogramme du rhésus, changements comparables à ceux observés chez les primates non humains soumis à une entrave physique (Loomis, Henrickson et Anderson, 1980). De plus, des études récentes rapportent que le diazépam, lorsqu'il est utilisé en association avec la kétamine chez les babouins, supprime ou élimine les mouvements épileptoïdes caractéristiques de l'anesthésie avec la kétamine seule (Woolfson, Foran, Freedman *et al.*, 1980).

On doit prendre toutes les précautions nécessaires lorsque l'on manipule des primates non humains capturés dans la nature, car ces animaux ont peur des humains et ils sont souvent porteurs de maladies. D'un autre côté, les animaux élevés en captivité deviennent souvent habitués à être capturés, maîtrisés et soumis à la récolte d'échantillons. Il est tentant d'ignorer plusieurs des précautions déjà suggérées comme, par exemple, le port de gants et l'application d'une entrave adéquate. C'est tout à fait non recommandable d'agir ainsi et il faut toujours exercer une prudence nécessaire et égard à l'apparente docilité de l'animal. Le primate non humain qui ne craint plus l'humain est, néanmoins, potentiellement aussi dangereux et imprévisible qu'un animal capturé dans la nature.

## J. ANESTHÉSIE

Veillez consulter le chapitre XI sur l'anesthésie dans le *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation du CCPA*, 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>.

## **1. Préparation et médication préanesthésiques**

Les petites espèces de primates non humains, comme les singes-écureuils et les marmousets, doivent jeûner de 6 à 12 heures avant l'anesthésie. Quant aux individus des espèces de grosseur moyenne et à ceux des espèces plus grosses, ils doivent jeûner au moins pendant 24 heures. Cependant, les animaux doivent pouvoir s'abreuver en tout temps avant l'anesthésie. Puisqu'il est utile de maîtriser les animaux physiquement, on devrait établir le profil hématologique et biochimique avant qu'une chirurgie majeure soit entreprise.

La tranquillisation et la thérapie préanesthésique sont réalisées avec le chlorhydrate de kétamine à une dose de 5 à 25 mg/kg en injection intramusculaire (jusqu'à un maximum de 40 mg/kg si on doit augmenter la dose). De plus, afin de diminuer les sécrétions du système respiratoire et des glandes salivaires et de neutraliser la stimulation vagale sur les systèmes cardiovasculaire et respiratoire, on peut administrer du sulfate d'atropine à la dose de 0,05 mg/kg en injection sous-cutanée ou intramusculaire.

Le complexe stéroïdien alphaxolone-alphodolone à une dose de 12 à 18 mg/kg en injection intramusculaire est une drogue de choix à utiliser chez les marmousets, les singes-écureuils, les cynomolgus aussi bien que chez plusieurs autres espèces. À cette dose, ce complexe produit une anesthésie chirurgicale légère qui peut être augmentée et prolongée par l'administration goutte à goutte d'un anesthésique volatil selon l'effet désiré. D'autres combinaisons neuroleptanalgsiques, dont le fentanyl-dropéridol, le pethidine-xylazine et la kétaminexylazine, ont déjà été utilisées à cette fin chez des primates non humains (Green, 1979; Soma, 1971).

## **2. Anesthésie chirurgicale**

Pendant l'anesthésie chirurgicale, il est obligatoire de surveiller les signes vitaux pendant toute la procédure. À cette fin, il est absolument important que l'anesthésiste connaisse à fond les valeurs biologiques des espèces avec lesquelles il travaille. L'équilibre électrolytique de l'animal doit être maintenu et, pour ce faire, on peut utiliser une infusion intraveineuse d'une solution saline de Ringer au lactate ou au dextrose en goutte-à-goutte à une dose de 15 mg/kg/h. Le maintien de la chaleur corporelle doit être assuré en installant un coussin électrique sous l'animal pendant la durée de l'anesthésie.

Le plan chirurgical de l'anesthésie peut être atteint par l'injection d'agents tels un barbiturique ou un sédatif analgsique et un mélange de gaz en inhalation. Les anesthésiques injectables les plus couramment utilisés sont le pentobarbital et le thiopental sodique à doses intraveineuses de 25 à 35 mg/kg et de 25 mg/kg de poids corporel respectivement. On déconseille fortement la voie intrapéritonéale parce que le degré de l'anesthésie est imprévisible et incontrôlable contrairement à la voie intraveineuse. Étant donné que quelques veines sont faciles d'accès même chez les petites espèces de primates non humains, l'injection intraveineuse est facile à exécuter.

L'anesthésie par inhalation est plus facile à faire si on utilise l'intubation endotrachéale. Cette dernière procédure ne cause aucun problème majeur chez les primates non humains de grosseur moyenne si un agent préanesthésique approprié a été administré. Le complexe N<sub>2</sub>O:O<sub>2</sub> (un dans un) et halothane 0,5-1 % ou méthoxyflurane peut alors être

administré en utilisant un appareil à anesthésie pour s'assurer que le niveau de l'anesthésie est adéquat.

### **3. Soins postopératoires**

Le tube endotrachéal et les cathéters intraveineux doivent être retirés aussitôt que l'animal récupère dans une pièce (environnement) chaude, tranquille et bien ventilée. De plus, elle doit être facilement accessible pour pouvoir observer l'animal et elle doit être munie de tout l'équipement nécessaire en cas d'urgence. Les complications postchirurgicales peuvent être minimisées si on fait des visites à l'animal à intervalles réguliers et fréquents. Enfin, lorsqu'ils sont jugés nécessaires, des analgésiques adéquats et une médecine de support doivent être administrés.

## **K. CONSIDÉRATIONS SPÉCIALES**

Veillez consulter le chapitre VI – Besoins sociaux et comportementaux des animaux d'expérimentation dans le *Manuel 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).

### **1. Ennui**

Les primates non humains gardés en captivité dans des cages vides sans avoir accès à une collection continuellement changeante d'objets à manipuler souffriront rapidement de carences sensorielles, motrices et intellectuelles. Une absence de variation dans le régime alimentaire (p. ex., un régime composé largement ou uniquement de biscuits artificiels) est un facteur prédisposant et même déclenchant de ces problèmes. Les primates non humains, autant que les humains, souffrent d'ennuis pathogènes, condition qui peut s'extérioriser par des signes tels la dépilation, la coprophagie et l'automutilation (McGrew, 1980).

Les effets bénéfiques des couches de litière épaisses, parsemées de petits grains de céréales, de vers à farine ou de fruit ont démontré clairement que l'ennui de la captivité pouvait être neutralisé. C'est aussi une technique simple, efficace et économique qui fournit des opportunités aux primates non humains hébergés en groupe de « fourrager » (Chamove, Anderson, Morgan-Jones *et al.*, 1982; Chamove et Anderson, 1979).

L'accès à la télévision a des effets salutaires contre l'ennui chez les primates non humains qui sont logés à l'étroit et son usage est particulièrement recommandé là où l'emploi de l'immobilisation chronique est essentiel dans le protocole expérimental.

## 2. 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>) and Part 2 (1997; <http://www.justitsministeriet.dk/fileadmin/downloads/dyreforsogstilsynet/reco2.pdf>).

## L. SÉCURITÉ DU PERSONNEL

Veillez consulter les *Lignes directrices en matière de biosécurité en laboratoire*, 3<sup>e</sup> éd., publiées par l'Agence de la santé publique du Canada. Voir la section 7.1.2 – Primates non humains (2004, <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lbg-ldmbl-04/ch7-fra.php#jmplan712>).

Voir également le document *Occupational Health and Safety in the Care and Use of Non-human Primates*, publié par le National Research Council (2003, [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=10713](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10713)).

Voir également l'annexe VII – Zoonoses—des animaux d'expérimentation à l'homme 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)).

### 1. Précautions et procédures

À cause de leur niveau relativement élevé d'intelligence, de force, de dextérité et les problèmes particuliers de santé qu'ils posent, les primates non humains devraient être manipulés seulement par des personnes fiables et adéquatement entraînées (expérimentées).

On ne saurait trop insister sur les risques que les diverses zoonoses des primates non humains causent au personnel (Hubbert, McCulloch et Schnurrenberger, 1975; Mayr, 1980). À cause des dangers potentiels pour les personnes qui manipulent les animaux, pour les chercheurs aussi bien que pour les animaux eux-mêmes, les mesures de sécurité

suivantes doivent toujours être observées lorsqu'on travaille avec les primates non humains :

- a. On doit présumer que tout primate non humain est porteur d'une maladie transmissible à l'homme.
- b. On doit toujours porter des gants protecteurs et on ne doit jamais toucher un primate non humain, ou tout ce qui a été en contact avec lui, avec les mains nues.
- c. On doit toujours porter des vêtements protecteurs incluant un masque facial chirurgical de qualité, des bleus de travail ou des vêtements chirurgicaux, des bottes ou des couvre-chaussures et un bonnet chirurgical ou toute autre protection pour les cheveux. Étant donné la prédominance des maladies intestinales, il n'est pas rare qu'une personne ait le visage et les mains souillés de fèces ou d'urine lorsqu'elle essaye de maîtriser un primate non humain malade.
- d. Il est important que l'on ait à sa disposition les facilités pour déposer ses vêtements protecteurs et se laver les mains immédiatement avant de quitter une chambre de primates non humains.
- e. Il est défendu de fumer, de boire et de manger dans les pièces occupées par les primates non humains.
- f. Toute plaie, coupure ou autre laceration doit être adéquatement couverte pendant que l'on est encore dans la chambre des primates non humains et on doit faire un nouveau pansement avant de quitter la pièce.
- g. Toutes les coupures, les morsures, les égratignures et les piqûres d'aiguille infligées lorsqu'on est à proximité des primates non humains ou que l'on travaille avec eux doivent être rapportées aux autorités médicales compétentes de l'institution ou du milieu. On conseille de faire saigner librement les blessures et d'appliquer de la teinture d'iode à 2½ % le plus rapidement possible. Si la blessure est une morsure ou une égratignure de primate non humain, l'animal doit être immobilisé immédiatement et sa cavité buccale doit être examinée pour vérifier la présence des lésions caractéristiques du virus B (*Herpes virus simiae*). Le résultat de cet examen doit être communiqué immédiatement aux autorités médicales compétentes ainsi que toute information pertinente concernant l'espèce animale, son dossier médical, ses contacts avec d'autres espèces, etc.
- h. Des précautions comparables concernant les vêtements protecteurs doivent être prises lorsqu'on fait des autopsies, de la chirurgie élective ou de recherche ou lorsqu'on traite tout primate non humain malade ou blessé.
- i. Les visiteurs, particulièrement les enfants, ne doivent pas avoir accès aux chambres des primates non humains, car les primates non humains sont très susceptibles à plusieurs maladies humaines que l'on rencontre fréquemment chez les enfants.
- j. Plusieurs espèces de primates non humains sont particulièrement susceptibles à la tuberculose. En conséquence, tous ceux qui manipulent ces animaux incluant les chercheurs, devraient subir une radiographie pulmonaire ou le test à la tuberculine au moins une fois par année. Tous les nouveaux employés doivent subir le test à la

tuberculine et fournir un échantillon de référence de son sérum au service de santé de l'institution.

Le lecteur aurait avantage, s'il veut obtenir plus d'information sur le soin et l'entretien des primates non humains, à consulter « Procédures d'opérations standards — Primates non humains », une publication préparée et utilisée par la Division des ressources animales, Santé et Bien-être social Canada. On peut obtenir cette publication à s'adressant à cet organisme<sup>4</sup>.

## 2. Décontamination

Des précautions spéciales de décontamination doivent être observées dans les colonies de primates non humains. Les gants de cuir que l'on utilise pour maîtriser les primates non humains ou pour manipuler de l'équipement doivent être décontaminés de routine à l'aide de gaz de formaldéhyde ou d'oxyde d'éthylène. Les excréments des primates non humains contiennent invariablement une variété d'agents infectieux (bactéries, virus, protozoaires et parasites) qui représentent des risques potentiels à la santé publique. Tous les excréments doivent être traités de manière à assurer la disposition sécuritaire (p. ex., la décontamination des liquides, l'incinération de la litière, la désinfection des cages).

Les instruments, les seringues, les aiguilles et d'autres équipements qui ont été utilisés sur les primates non humains doivent être passés à l'autoclave avant d'en faire le nettoyage et la désinfection routinières. Les désinfectants chimiques choisis doivent posséder des caractéristiques bactéricides (contre le bacille tuberculeux) et virucides. Cependant, les composés d'ammonium quaternaire ne doivent pas être utilisés, car ils ne possèdent aucun effet contre le bacille tuberculeux.

Toute la lingerie incluant les couvre-tout protecteurs qui ont été souillés par les primates non humains et leurs excréta doivent être soumis à l'autoclave avant d'être envoyés au lavage.

## M. PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES MALADIES

Veillez consulter les *Lignes directrices en matière de biosécurité en laboratoire*, 3<sup>e</sup> éd., publiées par l'Agence de la santé publique du Canada. Voir la section 7.1.2 – Primates non humains (2004, <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lbg-ldmbl-04/ch7-fra.php#jmp-lan712>).

### 1. Procédures générales (voir aussi Quarantaine et Conditionnement)

L'état de santé des animaux d'une colonie de primates non humains doit être évalué à des intervalles fréquents et réguliers. Tous les animaux doivent être observés au moins une

---

<sup>4</sup> Division des ressources animales, Direction générale de la protection de la santé, Santé et Bien-être Canada, Sir Frederick G. Banting Research Centre, Tunney's Pasture, Ottawa ON, K1A 0L2

fois par jour et les remarques sur toute irrégularité, les besoins et l'administration de médicaments etc. doivent être inscrits au dossier médical de chaque animal. Des examens bactériologiques et parasitologiques réguliers doivent être faits ainsi que les traitements adéquats, si jugés nécessaires.

L'accès des visiteurs à une colonie de primates non humains doit être strictement limité et surveillé attentivement à cause de la susceptibilité de beaucoup d'espèces de primates non humains aux maladies infectieuses d'origine humaine et à cause des risques toujours présents de zoonoses.

## **2. Tuberculose**

Les examens médicaux doivent inclure des tests à la tuberculine réguliers au moins trois fois l'an. Il est absolument important qu'un bilan de santé complet ainsi que des tests à la tuberculine soient faits par un vétérinaire qui possède de l'expérience dans les maladies des primates non humains, car on sait que des cas de tuberculose avancés peuvent ne pas réagir au test à la tuberculine.

La tuberculose est un problème commun chez les primates non humains. Les singes de l'Ancien Monde sont plus susceptibles à la tuberculose que ceux du Nouveau Monde. On doit toujours faire le test à la tuberculine à l'arrivée des animaux qu'il ait été fait ou pas auparavant par le fournisseur. Tous les individus de toute nouvelle livraison de primates non humains doivent répondre négativement à au moins trois tests exécutés à plus de deux semaines d'intervalle préféablement à des intervalles de 30 à 60 jours, en utilisant les paupières en alternance pour chaque test.

La dose et le type de tuberculine sont importants et on doit avoir recours aux conseils d'un expert avant de faire les tests. En général, 0,1 ml de vieille tuberculine à une concentration de 250 mg/ml doit être injectée par la voie intrapalpébrale le plus près possible de la marge d'une paupière alors que de l'eau stérile est injectée dans l'autre paupière comme mesure de contrôle. Les lectures des réactions doivent être faites et portées au dossier de chaque animal après 24, 48 et 72 heures (Wong et Gardell, 1982). Une réaction positive est caractérisée par de l'œdème, de l'érythème et occasionnellement de la nécrose. Les animaux positifs doivent être isolés et subir d'autres tests (radiologie, expectorations, etc.). Lorsque la réaction est confirmée, l'animal doit être euthanasié et l'autopsie devrait corroborer le diagnostic.

## **3. Infections respiratoires**

Essentiellement tous les primates non humains et particulièrement les grands anthropoïdes (chimpanzé, gorille, orang-outang) sont excessivement sensibles aux virus respiratoires humains tel celui de la rougeole. En conséquence, toute personne affectée par cette maladie ou qui a été en contact direct avec d'autres maladies à virus (par exemple, un enfant malade à la maison) ne devrait jamais avoir la permission de travailler avec ces animaux. De plus, même les maladies respiratoires humaines de moindre importance, comme le rhume ou la grippe, peuvent être mortelles pour les primates non humains et décimer rapidement une colonie. Il est de la plus haute importance que la gravité des risques que l'on vient de décrire soit parfaitement comprise par les personnels scientifique et technique qui travaillent avec les primates non humains.

La pneumonie est fréquente dans les colonies de primates non humains et elle apparaît habituellement chez les animaux qui ont manqué de soins appropriés ou à la suite du stress causé lors de leur capture et de leur transport. L'acariase pulmonaire est une parasitose que l'on rencontre souvent chez certaines espèces de primates non humains comme le Rhésus (*M. mulatta*), mais cette condition revêt un caractère de seconde importance à moins qu'on utilise l'animal dans des études sur le système respiratoire. Finalement, parmi les organismes qui causent des maladies pulmonaires chez les primates non humains, on retrouve le *Diplococcus pneumoniae*, le *Klebsiella pneumoniae* et des espèces de *Pasteurella*.

#### 4. Problèmes gastrointestinaux

L'entérite est probablement le problème le plus fréquemment rencontré chez les primates non humains. Les bactéries de genre *Salmonella* et *Shigella* en sont les principales causes, mais *E. coli*, *Campylobacter sp.* et d'autres organismes entériques sont fréquemment rencontrés. Plusieurs problèmes intestinaux d'origine non spécifique peuvent être reliés aux stress de la capture et du transport. Des régimes alimentaires auxquels les animaux ne sont pas habitués, les stress du conditionnement à la captivité et même les endoparasites peuvent aussi être des facteurs responsables de ces problèmes d'origine non spécifique. Peu importe l'étiologie des troubles gastrointestinaux, l'application de bons soins est essentielle à leur prévention et à leur contrôle.

#### 5. Les virus de l'herpès

Veillez consulter le Viral Immunology Centre's National B Virus Resource Centre [en anglais seulement] (<http://www2.gsu.edu/~wwwvir/>) et le Centers for Disease Control and Prevention – B Virus (<http://www.cdc.gov/herpesbvirus//index.html>) [en anglais seulement].

Consultez également le rapport sur les recommandations à jour préparé par les Centers for Disease Control and Prevention: Cohen J.I. *et al* (2002) [Recommendations for Prevention of and Therapy for Exposure to B Virus \(\*Cercopithecine Herpesvirus 1\*\)](#). *Clinical Infectious Diseases*. 35(10):1191-203 [en anglais seulement].

Les primates non humains sont susceptibles aux virus herpétiques. Le virus B affecte les singes de l'Ancien Monde, surtout le Rhésus, mais il a été observé chez d'autres espèces de macaques et aussi chez le singe vert d'Afrique (*Cercopithecus aethiops*). Le virus B de l'herpès produit habituellement une maladie subclinique ou légère ressemblant aux lésions herpétiques (herpès simplex) chez l'humain. Cependant, ce virus B est responsable d'une encéphalite mortelle chez les humains et, à cause de cela, on doit nécessairement isoler les primates non humains qui présentent des lésions buccales ou faciales non identifiées. Même si l'incidence de l'infection est habituellement faible, il arrive qu'occasionnellement tous les primates non humains faisant partie d'un groupe nouvellement acquis peuvent être infectés. Les lésions causées par le virus B de l'herpès chez les primates non humains se développent sur une période de 14 jours pendant laquelle les petites vésicules initiales rupturent et deviennent ulcérées. La langue est le

site d'ulcérations le plus fréquent; cependant, les muqueuses de l'intérieur des lèvres et des gencives peuvent aussi être affectées. Un diagnostic provisoire peut être fait par la sérologie et par la recherche de la présence de corps d'inclusion intranucléaires typiques de l'herpès dans les cellules bordantes de l'ulcère.

On sait que le virus est transmis aux humains par les morsures et les égratignures de primates non humains infectés. De plus, il a aussi été transmis chez l'homme à la suite de blessures profondes de la peau causées par des pièces d'équipement contaminées par le virus.

## RÉFÉRENCES

- Ablashi D.V., Gerber P. et Easton J. (1979). Oncogenic herpesviruses of nonhuman primates. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases* 2(2-3):229-241.
- Chamove A.S. et Anderson J.R. (1979) Woodchip litter in macaque groups. *Journal of the Institute of Animal Technicians* 30:69-74.
- Chamove A.S., Anderson J.K., Morgan-Jones S.C. et Jones S.P. (1982) Deep woodchip litter: hygiene, feeding, and behavioral enhancement in eight primate species. *International Journal for the Study of Animal Problems* 3:308-318.
- Committee on Nonhuman Primates (1980) Laboratory animal management nonhuman primates. *ILAR News* 23(2-3):17.
- Committee on Nonhuman Primates (1980) Laboratory Animal Management Nonhuman Primates. *ILAR News* 23(2-3):P3.
- Conseil canadien de protection des animaux (CCPA) (1980) *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation*, vol. 1. Ottawa ON : CCPA, p. 51-55.
- Conseil canadien de protection des animaux (CCPA) (1980) *Manuel sur le soin et l'utilisation des animaux d'expérimentation*, vol. 1. Ottawa ON : CCPA, p. 100-101.
- Conseil canadien de protection des animaux (CCPA) (1985) *Research Animals in Canada*. Ottawa ON : CCPA.
- Green C.J. (1979) *Animal Anaesthesia*, Laboratory Animal Handbooks Series, numéro 8. Londres UK : Laboratory Animals Ltd, p. 217-226.
- Held J.R. (1981) Breeding and use of nonhuman primates in the USA. *International Journal for the Study of Animal Problems* 2(1):27-37.
- Hubbert W.T., McCulloch W.F. et Schnurrenberger P.R. (éd.) (1975) *Diseases Transmitted from Animals to Man*, 6<sup>e</sup> éd. Springfield IL : Charles C. Thomas.
- Hunt R.D. (1970) (Letter to the editor) Nonhuman primates of different species should not be housed together. *Lab. Anim. Care* 2:1007-1008.
- Loomis M.R., Henrickson R.V. et Anderson J.G. (1980) Effects of ketamine hydrochloride on the hemogram of rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Laboratory Animal Science* 30(5):851-853.
- Lundbland E.G. et Hodgen G.D. (1980) Induction of maternal-infant bonding in rhesus and cynomolgus monkeys alter caesarian delivery. *Laboratory Animal Science* 30(5):913.
- Mack D. (1982) Trends in primate imports into the United States, 1981. *ILAR News* 25(4):10-13.
- Mayr A. (1980) New emerging viral zoonoses. *Veterinary Record* 106(24):503-506.
- McGrew W.C. (1980) Social and cognitive capabilities of nonhuman primates: Lessons from the wild to captivity. *International Journal for the Study of Animal Problems* 2(3):138-149.

Morin M.L (1980) 7 percent fibre diet improves monkey health during quarantine. *Lab Animal* 9(2):33.

National Research Council (É.-U.) (1978) Nutrient Requirements of Nonhuman Primates. Washington DC : National Academy of Sciences.

Soma L.R. (1971) *Veterinary Anaesthesia*. Baltimore MA : Williams and Wilkins Co., p. 385-393.

Wong J.H. et Gardell C. (1982) Conditioning program for nonhuman primates. *CALAS Newsletter* 14:93.

Woolfson M.W., Foran J.A., Freedman H.M., Moore P.A., Shulman L.B. et Schnitman P.A. (1980) Immobilization of baboons (*Papio anubis*) using ketamine and diazepam. *Laboratory Animal Science* 30(5):902-904.

**ANNEXE**  
**NOM COMMUNS ET SCIENTIFIQUES DES PRIMATES**  
**NON HUMAINS**

---

NOM COMMUN	NOM SCIENTIFIQUE
Singe vert d'Afrique	<i>Cercopithecus aethiops</i>
Macaque assamese	<i>Macaca assamensis</i>
Babouin	<i>Papio</i> spp.
Galago	<i>Galagos</i> spp.
Singe capucin	<i>Cebus capucinus</i>
Chimpanzé	<i>Pan troglodytes</i>
Marmouset commun	<i>Callithrix jacchus</i>
Macaque cynomolgus	<i>Macaca fascicularis (M. irus)</i>
Gibbon	<i>Hylobates</i> spp.
Macaque japonais	<i>Macaca fuscata</i>
Singe hibou	<i>Aotus trivirgatus</i>
Singe rhésus	<i>Macaca mulatta</i>
Singe-écureuil	<i>Saimiri sciureus</i>
Singe-araignée	<i>Ateles</i> spp.
Macaque à queue courte	<i>Macaca arctoides (M. speciosa)</i>
Tamarin	<i>Saguinus</i> spp.

---