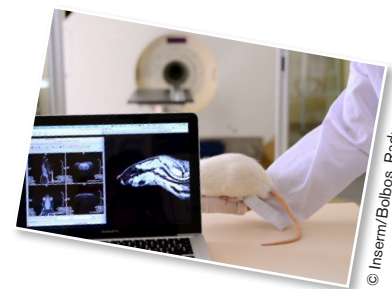


DOSSIER

PRÉVENTION DES RISQUES

EN RECHERCHE ANIMALE



© Inserm/Bobos, Radu

La recherche sur l'animal expose les expérimentateurs à un certain nombre de risques. Il est important de connaître la réglementation et d'être bien formé afin de travailler en toute sécurité.

En quoi consiste la recherche sur l'animal ?

L'animal est pourvu d'un système nerveux, il peut donc être doué de sensibilité et doit par conséquent faire l'objet d'une protection particulière dans le cadre de son utilisation en recherche biomédicale. C'est pour cette raison qu'un cadre réglementaire a été établi. Il s'applique lorsque des procédures expérimentales sont mises en œuvre sur des céphalopodes ou des animaux vertébrés, leurs formes larvaires autonomes ou les formes fœtales de mammifères. Les réglementations européenne (directive 2010/63) et française qui en découlent (décret 2013-118) permettent ainsi d'assurer une conduite éthique et responsable de la recherche expérimentale sur l'animal. Les règles imposées visent un niveau élevé de protection des animaux et reposent sur trois grands principes :

- des locaux agréés ;
- du personnel compétent ;
- des projets autorisés et suivis.

Quelle réglementation ?

La recherche animale est soumise à réglementation dans tous les pays où elle est pratiquée. Les principes généraux sont les mêmes, mais les conditions d'application varient. En Europe, la directive 2010/63/UE fixe la réglementation relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques. La directive impose le principe des 3R : le remplacement et la réduction de l'utilisation d'animaux de laboratoire autant que possible et le raffinement des méthodes expérimentales utilisées, des conditions d'élevage et d'hébergement.

Quels risques ?

Les expérimentateurs sont exposés soit :

- à des risques directement liés à la manipulation des animaux ;
- à des risques liés aux activités ou expérimentations mises en œuvre.

Il existe un risque traumatique, qui peut relever d'une manipulation de l'animal (morsure, griffure) ou résulter d'un port de charges. Les allergies aux poils, à l'urine ou aux poussières

doivent également être considérées. Un risque biologique peut aussi survenir :

- si l'animal est naturellement porteur de germes pathogènes pour l'homme (zoonoses). Cela peut concerner les animaux utilisés à des fins scientifiques provenant d'éleveurs agréés et faisant l'objet d'un suivi sanitaire régulier chez les éleveurs et dans les établissements utilisateurs, le risque zoonotique reste néanmoins très limité pour les personnels.

- si l'animal est volontairement infecté par un germe pathogène pour l'homme.

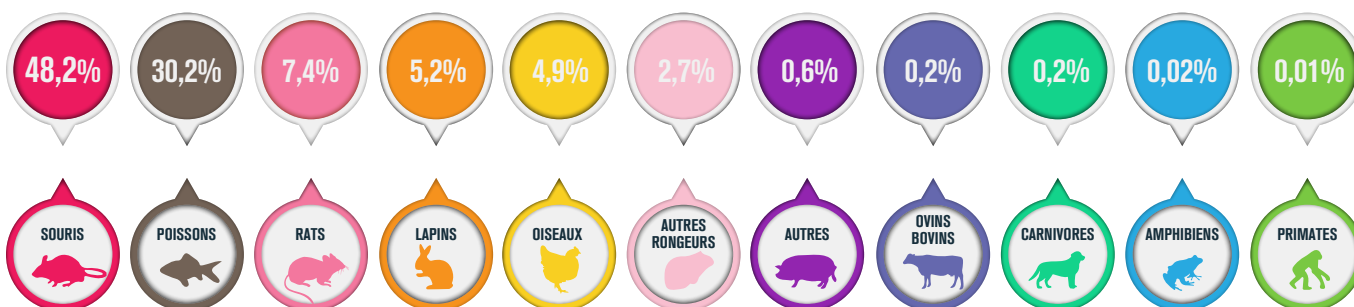
En outre, l'utilisation de produits chimiques (risque chimique), le bruit (risque physique) ou encore les injections de traceurs (risque radioactif) constituent des risques potentiels. L'inconfort ou la douleur exprimés par l'animal en expérimentation ou l'euthanasie peuvent par ailleurs entraîner un risque psychologique. Ainsi, il convient d'identifier les gestes à risque réalisés au cours des expérimentations sur les animaux afin de mettre en place des mesures de prévention adaptées :

- contention des animaux (griffures, morsures) ;



QUELS SONT LES ANIMAUX UTILISÉS POUR LA RECHERCHE ?

En France, 1,8 millions d'animaux ont été utilisés pour la recherche en 2014. Ce qui a représenté 1 animal pour 37 habitants cette année pour faire progresser la santé.



NB : l'utilisation des primates est limitée à la recherche fondamentale et médicale pour des maladies graves quand il est impossible d'utiliser d'autres espèces animales. Par contre, le recours aux grands singes (chimpanzé, gorille, orang-outan, bonobo) est interdit.

- changement des cages ou manipulation des portoirs ;
- manipulation de litière ;
- injections ;
- prélèvements biologiques ;
- autopsie des animaux ;
- utilisation d'outils piquants ou coupants ;
- contact avec des produits biologiques ;
- change-nettoyage des cages (contact avec les excréments, formation d'aérosols).

Comment prévenir les risques ?

Les mesures de prévention concernent les animaux, les locaux, les équipements et le personnel. Les animaux viennent de fournisseurs agréés et lorsqu'il s'agit d'animaux transférés d'une autre structure, le respect de la quarantaine ou l'examen approfondi des garanties sanitaires permettent de maintenir l'état et le statut sanitaires déclarés de l'animalerie. La propreté des locaux, une ventilation et une filtration efficaces protègent les agents. De plus, la formation initiale et continue des zootechniciens et des expérimentateurs participe à la prévention des risques.

Éducation sanitaire

- interdiction de boire, manger dans les animaleries ;
- hygiène personnelle (mains, soins des plaies, douche après le travail...) ;
- pas de contact direct avec les animaux (caresser, nourrir à la main) ;
- pas de contact avec les sécrétions ;
- se protéger vis-à-vis des projections (par ex. : nettoyage) et du matériel souillé.

Équipements de protection individuelle

- combinaisons résistantes, bottes, gants ;
- gants de contention, masque, lunettes, bouchons d'oreilles, sur-bottes ;
- double paire de gants pour les chirurgies ou les prélèvements à risque.

Dispositions générales

- prémédication aux animaux avant manipulation, contention ;
- accès aux animaux interdit au public ;
- vestiaires et douches à proximité des animaleries ;
- apprentissage des méthodes de préhension et de contention adaptées aux espèces manipulées ;
- repérer ses propres signes de fatigue (baisse de la vigilance) ;
- afficher les conduites à tenir en cas d'accident ;
- disposer des fiches de données de sécurité, de matériel adapté et sécurisé ;
- faire contrôler et maintenir le matériel et les équipements.

LE MOUSTIQUE, ANIMAL MODÈLE

« Soigner le moustique pour guérir l'homme », c'est l'étonnant pari d'un laboratoire strasbourgeois pour endiguer une maladie infectieuse dévastatrice : le paludisme. Cette maladie est transmise à l'homme par l'intermédiaire de moustiques *Anopheles* infectés par le parasite *Plasmodium*. Des chercheurs se sont attachés à comprendre comment une partie de la population de ces moustiques est naturellement capable d'éliminer ce parasite de leur organisme. Leur objectif est d'étendre cette capacité à l'ensemble de la population afin que les moustiques femelles qui piquent les hommes soient tous exempts du parasite à l'origine de la maladie.

Ces recherches nécessitent donc l'élevage de moustiques dans l'insectarium confiné du laboratoire (environ 10 000 naissances de moustiques par semaine !). Les adultes vivent dans des cages enveloppées de moustiquaires et sont nourris avec de l'eau sucrée. Un repas sanguin (sang murin) est nécessaire aux femelles pour produire des œufs. Les animaliers recueillent les œufs, élèvent les larves (aquatiques) dans des bacs remplis d'eau et collectent les nymphes pour les

placer dans des cages où elles émergeront en adultes. En fonction des expériences et malgré leur petite taille, les moustiques font l'objet de nombreux gestes : ils sont triés, infectés, injectés et même disséqués. Pour les besoins de l'unité, un nouvel insectarium verra le jour en 2018 et pourra accueillir des recherches sur d'autres maladies transmises par les moustiques comme la dengue, le chikungunya ou Zika.

Stéphanie Blandin,
Clément Lacheray



© Caroline Martin

Les risques traumatiques sont dus à la manutention manuelle, au port de charges lourdes, aux postures contraignantes et aux gestes répétitifs.

La prévention consistera à alléger les charges, à prévoir une alternance dans les tâches et à effectuer des pauses régulières.

Quelles règles éthiques en recherche animale ?

Chaque projet doit être soumis, préalablement à sa mise en œuvre, à un comité d'éthique qui examine les projets du ou des établissements qui lui sont attachés selon les modalités suivantes :

- justification du projet (scientifique, réglementaire ou éducative) ;
- justification de l'utilisation d'animaux ;
- conditions de réalisation du projet.

La conformité du projet aux exigences légales de remplacement, réduction et raffinement (règle des 3R) est vérifiée.

Une fois le projet évalué favorablement par le comité d'éthique, le ministère de la Recherche autorise sa mise en œuvre.

Comment réduire le recours à l'animal ?

L'harmonisation des exigences réglementaires, la standardisation des méthodes d'élevage, le recours à des tests statistiques, le placement en fin d'étude ou la réutilisation des animaux concourent à limiter le nombre d'animaux encore utilisés en recherche. Par ailleurs, l'optimisation des conditions et du matériel d'hébergement, l'habituation, le conditionnement positif des animaux et le développement de technologies non invasives (imagerie) permettent de diminuer les contraintes imposées aux animaux et contribuent ainsi au raffinement des études, en référence à la règle des 3R (remplacer, réduire, raffiner). Enfin, si l'administration d'antalgiques est obligatoire (sauf justification scientifique argumentée) pour toute procédure pouvant engendrer de la douleur chez l'animal, il est de plus imposé de définir un point d'arrêt (point limite) précoce qui permet de soustraire les animaux aux contraintes de l'étude sans invalider cette dernière.

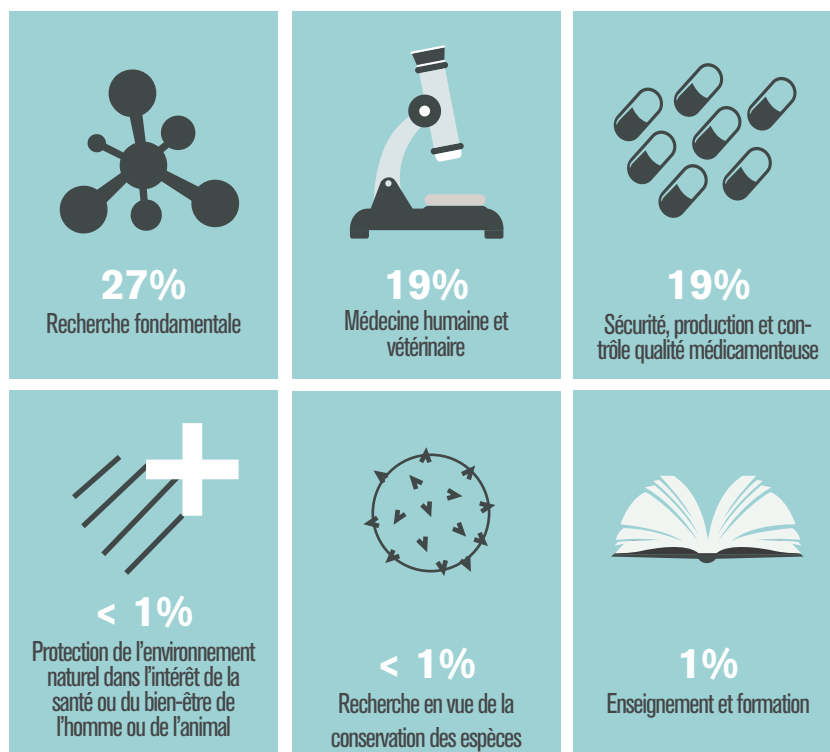
Brigitte Rault,
Corinne Schiltz

À RETENIR

Une charte nationale sur l'éthique de l'expérimentation animale a été rédigée par le Comité national de réflexion éthique sur l'expérimentation animale pour servir de référence aux expérimentateurs, à leurs collaborateurs, aux institutions et aux comités d'éthique qui évaluent les projets utilisant les animaux. Cette charte nationale promeut le devoir pour l'homme de respecter les animaux et affirme que tout recours à la recherche animale engage la responsabilité morale des personnes et des institutions impliquées.



DANS QUELS DOMAINES DE LA RECHERCHE LES ANIMAUX SONT-ILS UTILISÉS ?



Source : Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche - Enquête statistique 2014 sur l'utilisation des animaux à des fins scientifiques

© Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

DES ALTERNATIVES AU MODÈLE ANIMAL

Les progrès scientifiques, souvent générés par la recherche animale elle-même, permettent en partie de remplacer les expériences sur l'animal. Certains tests réglementaires de toxicité ou de tolérance de substances chimiques, auparavant réalisés sur des animaux, sont maintenant basés sur des méthodes in vitro, ou sur des organes ou tissus isolés après validation par le Laboratoire européen de référence pour les méthodes alternatives en expérimentation animale ou l'Organisation de coopération et de développement économiques. Par ailleurs, le règlement européen CE N°1223/2009 interdit depuis 2013 la mise sur le marché de produits cosmétiques ayant fait l'objet d'expérimentations sur l'animal. Si des méthodes substitutives sont ainsi validées dans le domaine de la toxicologie (qui représente moins de 10 % de l'expérimentation animale), le recours au modèle animal reste néanmoins encore indispensable en recherche biomédicale, en complément d'autres méthodes pour comprendre les mécanismes physiologiques et pathologiques du vivant.