

# EXPÉRIMENTATION ANIMALE

*Image réalisée, en octobre 2014, par les associations BUAV et Soko Tierschutz lors de leur infiltration dans les laboratoires d'un institut allemand.*



# UNE BARBARIE INJUSTIFIÉE

Chiens, chats, chevaux, oiseaux, primates... chaque année, en Europe, 11,5 millions d'animaux servent de cobayes dans les laboratoires. Aujourd'hui, une partie de la communauté scientifique dénonce cette pratique cruelle et dresse un constat accablant. Il existe d'autres méthodes pour tester les recherches : des biotechnologies plus prédictives pour l'homme.

PAR ANNE-CÉCILE BEAUDOIN



Le Pr Claude Reiss du comité scientifique Antidote Europe.

**E**n octobre 2014, après sept mois d'infiltration au sein des laboratoires de l'Institut Max-Planck de Tübingen, les associations de défense des animaux BUAV (Angleterre) et Soko Tierschutz (Allemagne) livraient ces images insoutenables : des macaques rhésus prostrés dans leur cage, le visage ensanglanté par les trépanations, le crâne surmonté d'un implant

en titane pour accéder directement et de manière permanente à leur cerveau. On croyait ces horribles photos hors d'âge. Mais le constat est là, rien n'a changé. Pourtant, rien n'est plus pareil : l'Initiative citoyenne européenne (ICE), lancée en 2013 pour demander à la Commission européenne de mettre fin à l'expérimentation animale et de rendre obligatoire l'utilisation des méthodes substitutives plus pertinentes pour l'homme, a recueilli plus de 1,2 million de signatures. La Commission doit publier sa réponse dans les semaines qui viennent.

« L'expérimentation animale est la préhistoire de la science », explique le Pr Claude Reiss. Ancien directeur de recherche au CNRS, il a cofondé le comité Antidote Europe. Objectifs : informer à propos des dégâts de l'expérimentation animale sur la santé humaine et sur l'environnement, et promouvoir les méthodes substitutives. Il poursuit : « Utiliser des animaux comme modèles biologiques de l'être humain est un non-sens. Une espèce ne peut pas prédire l'effet d'une substance ou d'un médicament sur une autre espèce : c'est une loi de la biologie. Le chimpanzé, dont le génome présente 98,5 % d'homologie avec celui de l'homme, est insensible au virus du sida.

Il est aussi peu affecté par le virus de l'hépatite B et meurt d'Ebola. » Un modèle aléatoire, donc. Autres exemples : le persil tue le perroquet alors qu'il a des propriétés anticancéreuses pour l'homme, le paracétamol empoisonne le chat, etc. Et les animaux ne souffrent pas de nos modes de vie : tabagisme, alcool... « Quant au rat, utilisé pour évaluer un médicament, il ne sera jamais un homme de 70 kilos ! alerte Claude Reiss. La preuve : les effets secondaires des médicaments sont la quatrième cause de mort en France après les crises cardiaques, le cancer et les attaques cérébro-vasculaires. En 1997 on parlait déjà de 18000 morts, plus que les accidents de la circulation ! » Aujourd'hui, le Pr Bernard Bégaud, directeur de l'unité pharmacopépidémiologie de l'Inserm à l'université de Bordeaux, avance la fourchette de 10000 à 30000 décès. « Je comprends mal pourquoi aucune étude sérieuse n'a été menée depuis près de vingt ans, s'étonne-t-il. J'en ai fait part dans le rapport sur la surveillance et la promotion du bon usage du médicament, commandé par Marisol Touraine, en 2013. Je n'ai jamais eu de retour. » Joint par téléphone, le ministère de la Santé nous explique que « c'est difficilement quantifiable »...

**Les experts du ministère de la Recherche ont refusé de nous rencontrer** pour évoquer les tests scientifiques sur animaux. Il faut donc aller pêcher les documents. Ainsi apprend-on, dans le 7<sup>e</sup> rapport de la Commission européenne publié le 5 décembre 2013, que près de « 11,5 millions d'animaux ont été utilisés en 2011 à des fins expérimentales et scientifiques en Europe ». La France, qui a fourni des données pour 2010 – contrairement aux autres pays membres –, fait partie des champions avec 2,2 millions d'animaux utilisés. Sur les 11,5 millions d'animaux, les rongeurs et les lapins représentent 80 % du nombre total, les souris 61 %, suivies par les rats, 14 %. Viennent ensuite les animaux à sang-froid (reptiles, amphibiens, poissons) 12,5 %, les oiseaux 5,9 %. Il y a aussi les chevaux, les ânes, les porcins, les caprins, les ovins et les bovins, les carnivores (qui incluent chats et chiens) et les primates « non humains » (depuis 1999, aucun grand singe n'a été officiellement utilisé en Europe).

**« L'expérimentation animale est la préhistoire de la science »**

**L'arche de Noé a échoué en enfer.** Pour quelle utilité ? Plus de 60 % des animaux ont servi à la recherche et au développement pour la médecine humaine et vétérinaire, pour la dentisterie et dans les études de biologie fondamentale (c'est-à-dire la recherche du comment ça marche, sans visée pharmaceutique) ; 14 %, pour la production et le contrôle de qualité des produits et dispositifs employés ; 8,75 %, pour des essais toxicologiques et autres évaluations de sécurité. « Cancers, diabète, autisme, Alzheimer, mucoviscidose... où sont les thérapies dues aux animaux de laboratoire ? interroge le Pr Claude Reiss. Le nombre des patients affectés par ces maladies a plus que doublé en dix ans. » Selon une étude britannique menée de 2002 à 2012 sur la maladie d'Alzheimer, 99,6 % des médicaments testés sur les animaux ont échoué sur l'homme. Et, en règle générale, « même quand les études animales suggèrent qu'un traitement sera efficace et sans danger, plus de 80 % des médicaments potentiels échouent quand on les teste sur les gens », reconnaît le chercheur américain Steve Perrin dans un article publié en mars 2014 par la revue scientifique « Nature ». Alors pourquoi

En 2013, le Pr Séralini provoque la polémique avec ses souris cancéreuses à la suite d'une ingestion massive d'OGM.



persister ? « Parce que c'est comme ça qu'on a appris à faire, confie un chercheur. Et il faut bien publier, sinon vous finissez au placard ! » Alors on choisit un animal ciblé pour donner le résultat recherché. Témoin, la polémique autour des rats du chercheur Gilles-Eric Séralini : ils avaient développé d'énormes tumeurs après ingestion de maïs transgénique. Au-delà du terme OGM qui suscite l'effroi, on découvrit que l'espèce de rats sélectionnée était connue pour développer facilement des tumeurs. Certes, l'effet des ravages des OGM fut médiatiquement plus efficace. Aujourd'hui, la reproduction sur l'animal des pathologies humaines n'est plus moralement acceptable, et pas non plus scientifiquement pertinente. On nourrit les bêtes avec des aliments conçus pour développer la

maladie ( safe-diets.com vaut le détour) ou on fabrique des mutants transgéniques. La souris par exemple, cet antique cobaye de laboratoire, a pris du galon artificiellement. Il y a la souris obèse, la cancéreuse, la diabétique et même la supersouris (qui ne parle pas encore !) à 16000 euros, produite par l'Institut clinique de la souris, près de Strasbourg.

« Il existe pourtant des moyens éthiques plus fiables et plus prédictifs pour l'homme, explique Arnaud Gavard, porte-parole du comité scientifique Pro Anima. Cultures de cellules et de tissus humains, modélisations informatiques... la palette est large et en plein développement. » Le biophysicien Jean-François Narbonne et le chercheur en biologie cellulaire Christophe Furger, soutenus par Pro Anima, ont mis au point le programme Valitox qui permet de détecter la toxicité aiguë d'une substance sans passer par l'animal. Il est prouvé que ce test est fiable à 82 %, contre 65 % sur les souris. Valitox devrait donc être inclus dans le règlement européen Reach qui prévoit de tester, d'ici à 2018, 30000 substances chimiques déjà présentes sur le marché, et d'épargner 9 à 16 millions d'animaux.

« Les méthodes substitutives sont intéressantes, concède François Lachapelle, chef du bureau de l'expérimentation animale à l'Inserm. Sur les 13000 chercheurs de l'Inserm, 3000 les utilisent en complément de l'expérimentation animale. Mais, pour la recherche fondamentale notamment, elles ne remplaceront jamais un organisme vivant, complet et autonome. » Les chercheurs de l'Institut Wyss de Harvard ont pourtant créé des organes sur puces, reliables entre elles, pour imiter la physiologie humaine. La révolution viendra donc des nouvelles technologies biomédicales. Mais suffiront-elles à changer les mentalités ? « L'animal de laboratoire est tellement ancré dans la recherche qu'il est difficile de s'en défaire, constate Christophe Marie, porte-parole de la Fondation Brigitte Bardot. Il faut passer à la contrainte. Lorsqu'en 2009 l'industrie cosmétique n'a pas eu le choix et a dû arrêter de torturer les animaux, elle est passée à autre chose. Aux scientifiques de trouver autre chose ! » ■

**PLUS D'INFOS SUR ANTIDOTE-EUROPE.ORG ET PROANIMA.FR.**

**A lire :** « Animaux cobayes et victimes humaines », par Hélène Sarraseca, éd. Dangles. « Les élevages de la honte » sur [parismatch.com](http://parismatch.com). **Rendez-vous** le 24 avril, Journée mondiale des animaux de laboratoire ([international-campaigns.org](http://international-campaigns.org)). Et le 5 septembre à Paris, manifestation contre la vivisection organisée par le CCEA, [ccea.fr](http://ccea.fr)

## AUDREY JOUGLA

*Auteure d'une enquête choc dans les laboratoires\**

**Paris Match. Comment êtes-vous entrée dans les laboratoires d'expérimentation animale ?**

**Audrey Jougla.** En 2011, pendant mes études de philosophie, j'ai axé mon mémoire de recherche sur l'éthique animale et la question du "mal nécessaire" qui sert à justifier l'expérimentation animale. Rapports, législation, statistiques... j'ai tout épluché afin de comprendre qui étaient les différents protagonistes et l'économie que ça générerait. J'ai découvert un monde parallèle avec ses acteurs: fournisseurs d'alimentation pour animaux de laboratoire, éleveurs, firmes de matériel pour les expériences, lobbys pharmaceutiques... Puis j'ai contacté des chercheurs du bureau de l'expérimentation animale en France. Il m'a fallu six mois pour les convaincre afin de pouvoir accéder à des animaleries dans trois instituts de recherche publique qui, eux-mêmes, sous-traitent pour la recherche privée.

**Qu'est-ce qui vous a le plus choquée ?**

Les primates avec leur implant en titane sur le crâne, utilisés pour la recherche neurobiologique. Je me souviens de ce singe au crâne vissé, via son implant, sur une chaise de contention. Cou, poignets, chevilles attachés, il a été conduit dans une



*Un golden retriever myopathe dans un laboratoire parisien.*

« J'ai vu ces chiens programmés pour naître myopathes ne plus pouvoir bouger ni s'alimenter »

obscur. Son "travail" consistait à suivre des yeux les signaux lumineux projetés sur un écran dans le cadre d'un test sur la vision. A chaque bonne réponse, il recevait des gouttes d'eau via une pipette. Les singes n'ont pas d'eau dans leur cage. L'eau, c'est la récompense. Au bout d'un moment, il a fermé les yeux. C'était son seul moyen pour dire stop. L'animalière et le chercheur se sont agacés: "Il veut pas bosser et nous on attend!" Le singe est resté dans sa chaise jusqu'à ce qu'il reprenne le test. Les conditions de vie carcérales des animaux – primates, chiens... – m'ont également beaucoup marquée. Prostrés dans des cages minuscules, au milieu d'un bruit de cris infernal, ils ne voient jamais la lumière du jour. "La souffrance est réelle. Je n'aimerais pas être à leur place," m'a confié un chercheur.

**Les chercheurs évoquent pourtant des "points limites" ?**

Ils restent subjectifs. La directive européenne 2010/63/UE demande de respecter le bien-être animal, mais ne limite pas clairement la liberté de protocole. On arrive donc à des situations aberrantes. J'ai vu des chiens programmés pour naître myopathes ne plus pouvoir bouger ni s'alimenter: l'expérience consistait à observer l'évolution de la maladie. La directive européenne autorise également des expériences sans anesthésiant si le chercheur juge que son utilisation contrevient au protocole. Comment parler de bien-être animal quand les expériences concernent la dépression, l'isolement, les brûlures ou l'ingestion de produits toxiques ?

**Les scientifiques assurent que les animaux sont "bien traités" ? Qu'en est-il ?**

Je n'ai jamais été témoin d'actes de violence en dehors des expériences et du cadre de vie carcéral. Une chercheuse m'a pourtant dit: "Si demain je mets en place un protocole à base de chocs électriques, il n'y a aucun problème. Mes rats, j'en fais ce que je veux!" J'ai demandé aux animaliers et aux chercheurs si faire souffrir des animaux ne les dérangeait pas. Ils m'ont répondu que leur formation leur avait permis de voir les animaux de laboratoire autrement, c'est-à-dire comme du matériel. Quant aux fameux comités d'éthique, c'est une parade pour rassurer le public. Ils sont essentiellement composés de chercheurs, à la fois juge et partie. Un responsable de l'expérimentation m'a expliqué qu'il n'était pas rare que les protocoles soient mis en place avant d'être validés par le comité d'éthique, "histoire de gagner du temps", ce qui est illégal. Enfin, la règle de réduction, remplacement et amélioration, surinvoquée comme un bouclier éthique, est un garde-fou qui ne marche pas. De l'aveu de mes interlocuteurs, quand le nombre d'animaux est limité, c'est plus pour une question de coût et de logistique. ■

\* Son livre, « Profession : animal de laboratoire », paraîtra cet automne (éd. Autrement).



Le Dr Christophe Mas (à dr.) et son équipe dans leur laboratoire OncoTheis. Ils ont également développé un modèle in vitro de cancer du côlon. [www.oncotheis.com](http://www.oncotheis.com).

## « Le modèle in vitro de cancer du poumon permet de mieux sélectionner les futurs médicaments »

### Quelle est la force de ce modèle ?

Dans une même boîte de culture, nous testons à la fois l'efficacité d'un médicament sur les cellules tumorales et la toxicité qu'il engendre sur la partie saine du tissu. Ce modèle in vitro se conserve plus de trois mois en incubateur. Il permet de réaliser des traitements répétés et de simuler la thérapie que l'on donnerait à un patient. Il apporte une meilleure prédictibilité et permet de mieux sélectionner les futurs médicaments. Aujourd'hui, les médicaments sont principalement testés sur des souris ou des rats génétiquement modifiés de façon à développer un cancer, ou à qui l'on implante des tumeurs pour simuler la maladie. Or, de nombreuses études ont montré que le cancer n'évolue pas de la même façon chez les rongeurs. Le modèle animal n'est pas suffisant pour le développement de médicaments efficaces : le cancer du poumon reste la première cause de décès par cancer en France et dans le monde. L'industrie pharmaceutique peine à mettre au point de nouveaux traitements avec seulement 5 % de médicaments validés sur les dix dernières années.

### Pourquoi les méthodes substitutives sont si longues à s'imposer ?

D'abord pour des raisons historiques. En ce qui concerne le cancer, la plupart des données accumulées jusqu'à aujourd'hui ont été obtenues à partir de l'expérimentation sur des rongeurs. S'en éloigner est difficile à admettre au sein de la communauté scientifique. D'autre part, comme l'exige la loi, les agences du médicament imposent des tests sur animaux lorsque l'on soumet un dossier de validation pour commencer un essai clinique sur les patients. Les industries pharmaceutiques ne peuvent donc pas s'affranchir de l'expérimentation animale. Il faut changer la législation. Ce sera un grand pas pour l'éthique et notre santé. ■

Anne-Cécile Beaudoin

## CHRISTOPHE MAS

Cofondateur et directeur scientifique de OncoTheis, Genève

**Paris Match.** Vous avez élaboré un modèle de cancer du poumon "in vitro". De quoi s'agit-il ?

**Christophe Mas.** Nous avons reconstruit un morceau de tissu pulmonaire fonctionnel. Il contient des cellules humaines respiratoires saines auxquelles nous avons combiné des cellules tumorales. Nous travaillons aujourd'hui avec plusieurs laboratoires européens et des acteurs de la pharmacie. Nous avons reçu le prix EthicScience parrainé par Pro Anima et celui la Fondation Egon-Naef, à Genève.

**D'où proviennent les cellules humaines ?**

De déchets opératoires, en accord avec les patients. On obtient aussi des cellules bronchiques à partir de donneurs, au cours d'une transplantation de poumon par exemple.

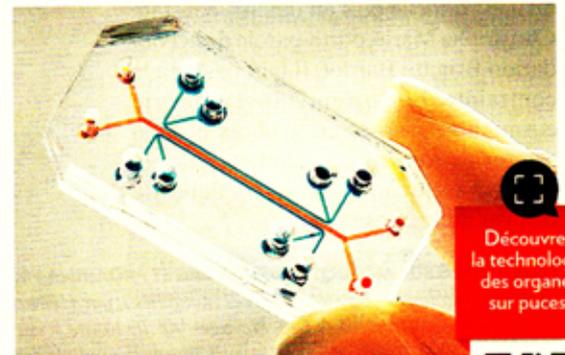
## DONALD INGBER

Directeur de l'Institut Wyss de l'université de Harvard

## « Nous avons créé un organisme complet sur puces électroniques »

« De la taille d'une carte mémoire, les "organs-on-chips" (organes sur puces) sont en polymère flexible, sur lequel serpentent des canaux prévus pour faire circuler les fluides. Au centre, une membrane poreuse où sont déposées les cellules humaines que l'on souhaite observer. Dans le cas de "lung-on-a-chip", il s'agit de cellules pulmonaires et l'ensemble est ensuite soumis à des déformations régulières, comme lorsque nous respirons. Nous avons recréé une dizaine d'organes (rein, foie, estomac...). Relier ensemble ces puces permet d'imiter le fonctionnement d'un organisme complet.

En plaçant une molécule de médicament dans le canal sanguin, nous constatons d'emblée sa répartition dans le corps, sa toxicité et ses effets secondaires. Nous avons ainsi prédit de nouveaux comportements, tels que l'importance du mouvement de la respiration qui accroît l'absorption du traitement contre le cancer du poumon, ce qui n'avait jamais été découvert auparavant. Notre technologie a été reconnue comme une étape majeure pour réduire le recours à l'expérimentation animale. Nous travaillons aujourd'hui avec de nombreux laboratoires pharmaceutiques. » ■ Propos recueillis par Juliette Camus



En polymère flexible, cette puce électronique imite le fonctionnement d'un poumon afin de remplacer l'expérimentation animale.

Découvrez la technologie des organes sur puces.

