

L'EXPÉRIMENTATION ANIMALE

Par **Camille Antimi**



Méconnue et peu médiatisée, l'expérimentation animale en Europe tue dans des souffrances psychologiques et physiques des millions d'animaux tous les ans pour des résultats plus que discutables, voire sans aucun intérêt. Le dernier bilan officiel de la Commission Européenne tend à minimiser les incroyables chiffres européens de cette industrie de l'horreur.

Chaque année, des millions d'animaux de toutes espèces sont utilisés en laboratoire dans le cadre d'expérimentations médicales qui tentent de reproduire ce qu'il adviendrait dans un corps humain, notamment pour tester l'efficacité de traitements médicaux potentiels mais aussi pour constater les dégâts de la cigarette, des particules diesel, des produits d'entretien, de décorations...

Or, l'expérimentation animale est très controversée : elle entraîne une souffrance inacceptable et trop souvent inutile pour des animaux qui ne naissent que pour vivre un véritable enfer.

Liens :

<https://www.gaia.be/fr/actualite/belgique-dans-top-5-europeen-des-tests-les-plus-douloureux-sur-les-animaux>

Dans l'Union européenne, quelque 22 millions d'animaux de laboratoire sont utilisés chaque année dans le cadre de recherches. C'est ce que dévoile un rapport de la Commission européenne qui analyse les statistiques des États membres européens pour les années 2015-2017. Le rapport montre que l'UE est loin d'assurer la transition vers une recherche exempte d'expériences sur les animaux. La Belgique est l'un des principaux utilisateurs d'animaux de laboratoire. Notre pays figure dans le top 5 des États membres qui ont recours aux tests les plus douloureux sur les animaux, et nous occupons la quatrième place quant au nombre de chiens utilisés en laboratoire. « Il n'y a aucune fierté dans ce classement, déclare Michel Vandenbosch, président de GAIA. Nous utilisons encore plus de chiens pour les expériences que des pays comme l'Espagne. »

Avec 511 194 animaux de laboratoire (dont 4041 réutilisés en 2017), notre pays occupe la 5e place (hors Royaume-Uni) dans le classement des pays ayant réalisé le plus d'expériences sur les animaux, après l'Allemagne, la France, l'Espagne et l'Italie. Les Pays-Bas, la Suède, l'Irlande et le Danemark complètent le top 10. Les plus gros utilisateurs d'animaux dans l'UE-28 sont, dans l'ordre, le Royaume-Uni avec près de 2 millions d'animaux testés, l'Allemagne (+ 1,8 million) et la France (près de 1,8 million). Notre pays utilise quelque 50 000 animaux de plus que les Pays-Bas. Si l'on analyse le nombre d'expériences pratiquées sur des chiens, la Belgique (1856) fait moins bien que les Pays-Bas (moins de 1000). Dans ce domaine, la Belgique est le 4e pays à utiliser le plus de chiens, si l'on ne tient plus compte du Royaume-Uni.

Douleur intense

Notre pays figure également dans le top 5 des États membres (Royaume-Uni inclus) qui comptent le plus grand nombre d'animaux de laboratoire soumis à des douleurs aiguës (82 536), après la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Italie. Avec 16,5 % du nombre total d'animaux utilisés en Belgique, la Belgique se classe au 6e rang après la Pologne (32,87 % du nombre total d'animaux utilisés dans ce pays), l'Irlande (29,25 %), le Portugal (24,69 %), la Croatie (19,85 %) et la France (17,95 %). Aux Pays-Bas (21e place), selon les statistiques officielles, 3,05 % des animaux de laboratoire souffrent de douleurs aiguës : c'est nettement moins qu'en Belgique où près d'un animal sur cinq souffre gravement.

22 millions d'animaux

Dans son rapport, la Commission examine à la fois la mise en œuvre de la directive de 2010 sur l'expérimentation animale « relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques » et le nombre d'animaux utilisés. Les données fournies par les États membres européens pour les années 2015, 2016 et 2017 montrent que près de 10 millions d'animaux sont utilisés chaque année dans l'Union européenne à des fins scientifiques. Plus d'un million d'expériences (11 % du total) provoquent un niveau de souffrance animale qualifié de « grave » par les chercheurs. Le nombre total d'animaux impliqués dans la recherche européenne est toutefois beaucoup plus élevé : 12,6 millions d'animaux supplémentaires sont élevés et tués sans jamais être utilisés dans une expérience. Cela porte le total à 22 millions d'animaux par an utilisés dans la recherche scientifique.

La Belgique est un grand utilisateur d'animaux de laboratoire

« Un objectif important de la directive sur l'expérimentation animale, qui a maintenant dix ans, est de remplacer les animaux de laboratoire en réduisant, en raffinant et en remplaçant les méthodes de recherche (la règle des 3 R, nldr). La recherche expérimentale sans animaux est incluse dans la directive en tant qu'objectif. Dix ans plus tard, il s'avère que peu voire qu'aucun de ces objectifs n'a été atteint », dénonce le président de GAIA, Michel Vandenbosch. « Avec plus d'un demi-million d'expériences par an, la Belgique est l'un des principaux utilisateurs d'animaux de laboratoire. Si l'on ne tient pas compte du Royaume-Uni après le Brexit, notre pays se classe au cinquième rang, juste après l'Italie. De plus, il est frappant de constater que les chiens restent toujours utilisés en Belgique : notre pays est en quatrième position. Nous utilisons plus de chiens pour les expériences que des pays comme l'Espagne ».

Un contrôle souvent insuffisant

Des enquêtes en caméra cachée, comme celle du laboratoire de Hambourg l'an dernier, où des singes, des chiens, des chats et des lapins ont été maltraités et où des infractions flagrantes à la loi étaient monnaie courante, montrent que les pratiques quotidiennes peuvent être différentes de ce que prétendent les chercheurs. En Belgique aussi, GAIA a déjà mis en lumière les pratiques inacceptables (VUB, animalarium du Campus de Jette, 2016) de laboratoires qui ont fait preuve de laxisme et de floutage des normes. Le rapport européen montre que le contrôle public est souvent insuffisant : dans cinq États membres, les contrôles publics sont systématiquement annoncés, tandis que neuf États membres ne respectent pas l'exigence minimale de contrôler un tiers des établissements de recherche chaque année.

Révision de la législation en vue du passage à la recherche sans animaux

« Nous entendons depuis dix ans que nous sommes sur la bonne voie, grâce à une directive européenne sévère et à un contrôle stricte par le gouvernement et les scientifiques. Le rapport de la Commission européenne prouve désormais le contraire », déclare Michel Vandenbosch. Et d'insister : « La directive actuelle sur la protection des animaux de laboratoire est trop adaptée aux souhaits des chercheurs et doit être révisée d'urgence en vue d'une transition vers une recherche sans animaux ». Le président de GAIA appelle à une stratégie et à un plan d'actions efficaces, avec des objectifs concrets, pour réduire effectivement et systématiquement le nombre d'animaux utilisés dans les expériences : « Il faut faire beaucoup plus pour la recherche sans avoir recours à des

animaux sensibles. Sinon, dans dix ans, nous constaterons une fois de plus que nous n'avons pas bougé d'un millimètre ».

Top 5 des pays qui réalisent le plus de tests :

Royaume-Uni : 1905988 (ne fait plus partie de l'UE)

1. Allemagne : 1826287

2. France : 1798243

3. Espagne : 725833

4. Italie : 569177

5. Belgique : 511194 :

Top 4 des pays qui réalisent le plus de tests sur les chiens :

1. France : 4096

Royaume-Uni : 3949 (ne fait plus partie de l'UE)

2. Allemagne : 3330

3. Finlande : 3061

4. Belgique : 1856

Top 4 des pays qui réalisent le plus d'expériences douloureuses :

1. France : 322804

2. Allemagne : 111772

Royaume-Uni : 95428 (ne fait plus partie de l'UE)

3. Italie : 88750

4. Belgique : 82536

[Aspect juridique : Adoption du Code wallon du Bien-être animal from GAIA TV on Vimeo.](#)

liens : <https://www.gaia.be/fr/actualite/gaia-salue-vote-historique-du-parlement-wallon>

A la veille de la Journée mondiale des Animaux, GAIA salue la décision du Parlement wallon, qui a entériné définitivement le décret sur le Code wallon du Bien-être des animaux, initié par Carlo Di Antonio (cdH), le ministre wallon du Bien-être animal. « Cette nouvelle législation représente un bond en avant significatif pour le bien-être animal en Wallonie, hissant désormais la Région parmi les plus progressistes d'Europe en matière de cadre légal », a déclaré Michel Vandebosch, président de GAIA. Pour remercier les parlementaires, l'association de défense des animaux GAIA a servi un repas en présence de Carlo Di Antonio : une omelette « sans œufs de poules en cage ». Le repas a été préparé par Kevin Roquet d'Oh-Chef, ancien candidat TOP Chef.

Ce Code, qui est une refonte complète de la loi en vigueur, considère enfin l'animal de manière explicite comme un être sensible, doté de conscience. Ce nouveau cadre légal contient surtout une série de mesures qui placent la Wallonie comme un exemple à suivre au sein de l'Union européenne. « Le Code wallon du Bien-être des animaux est une avancée décisive en faveur des animaux. Il place, d'emblée, la Wallonie comme un des meilleurs élèves européens en la matière. »

Interdiction de l'élevage de poules pondeuses en cage

Pour GAIA, l'une des mesures phares du Code wallon est l'interdiction de l'installation ou de la mise en service de cages pour l'élevage de poules pondeuses. Cette mesure sera appliquée dès l'entrée en vigueur de la loi. Les permis environnementaux pour les huit élevages encore en activité dans la Région – et qui utilisent des poules en cage – ne seront donc pas prolongés. Ces élevages devront cesser leur activité au plus tard en 2028. A ce jour, le Luxembourg reste le seul État membre de l'Union européenne à avoir interdit ce type d'élevage au plan national.

Manèges à poneys

Le « Code wallon du Bien-être animal » est aussi une excellente nouvelle pour les poneys de foires : à partir du 1er janvier 2023, il sera interdit d'exploiter des poneys dans les foires et kermesses. Dans toute la Wallonie. « Les manèges à poneys étaient déjà interdits dans la Région de Bruxelles-Capitale », souligne Michel Vandenbosch, le président de GAIA. Et d'insister : « Nous invitons le ministre flamand du Bien-être animal, Ben Weyts (N-VA) à suivre l'exemple des deux autres Régions. »

Parmi les autres avancées importantes relatives au nouveau Code wallon du Bien-être des animaux, plusieurs décisions distinguent la Wallonie de la Flandre :

- **Des peines de prison de 10 à 15 ans, ainsi que des amendes pouvant atteindre 10 millions d'euros pour les pires cruautés et abus sur les animaux ;**
- **L'interdiction de détenir des cétacés en captivité, parant ainsi à toute éventualité d'installation de parcs aquatiques avec animaux dans la Région ;**
- **L'installation de caméras de vidéosurveillance dans les abattoirs et la mise à disposition des images ;**
- **L'interdiction des cruels pièges à colle, qui entraînent des souffrances longues et extrêmes pour les animaux capturés.**

D'autres avancées notables sont à souligner, comme :

- **L'interdiction d'attacher perpétuellement un animal ;**
- **Le développement d'une stratégie ciblée pour diminuer de façon progressive le nombre d'animaux utilisés en laboratoire ;**
- **L'interdiction d'expérimenter sur des animaux des produits d'entretien et des biocides finis ou leurs ingrédients.**

Un bémol : pas d'interdiction du gavage dans la production de foie gras

Si GAIA applaudit l'adoption de ce nouveau cadre légal, l'organisation de défense des animaux

regrette toutefois qu'aucun accord n'ait pu être trouvé pour l'interdiction de la méthode cruelle qu'est le gavage dans la production de foie gras.

Le Code wallon est une initiative du ministre wallon du Bien-être animal, Carlo Di Antonio (cdH), et remplace la loi-cadre de 1986 relative à la protection et au bien-être animal.

Outre ces nouvelles mesures, la nouvelle législation inclut également les règles de protection des animaux déjà existantes et les lois entérinées sous cette législature (comme l'interdiction de l'élevage d'animaux à fourrure, l'interdiction de l'abattage sans étourdissement et la stérilisation obligatoire des chats).

La réglementation et l'éthique de l'expérimentation animale

La recherche sur le modèle animal est encadrée au plan législatif et réglementaire. Les textes européens et français ont fait l'objet de révisions régulières avec une prise en considération croissante du bien-être de l'animal.

La législation européenne et française concernant l'expérimentation animale découle de [la Convention STE 123](#), élaborée par le Conseil de l'Europe en 1985. Cette convention vise à réduire le nombre d'expériences et d'animaux utilisés à des fins scientifiques. Elle encourage le développement des méthodes alternatives et le recours au modèle animal seulement en l'absence d'autres méthodes disponibles pour répondre à l'objet de l'étude.

La première directive européenne sur la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques, adoptée en 1986 ([directive 86/609](#)), est une retranscription de cette convention. Elle a été révisée en 2010 ([directive 2010/63](#)) et doit être réexaminée avant fin novembre 2017. Cette directive européenne a elle-même été transposée en droit français en 2013 (décret [2013-118](#) associé à 5 arrêtés d'application).

D'une manière générale, cette réglementation s'appuie sur le [principe des 3 R](#), consistant à réduire, supprimer et améliorer autant que faire se peut l'emploi d'animaux en recherche.

Les grands principes de la réglementation

Les recherches sur l'animal ne sont licites que si elles « *revêtent un caractère de stricte nécessité* ». Les chercheurs sont « *résolus à limiter l'utilisation des animaux à des fins expérimentales (...) avec pour finalité de remplacer cette utilisation partout où cela est possible* ». Ce point est énoncé dès la Convention STE 123.

Une autorisation des projets

Pour démarrer, tout projet de recherche utilisant des animaux doit avoir reçu une autorisation du ministère de la Recherche. L'autorisation est délivrée pour une durée de 5 ans maximum, à condition que le projet ait reçu une évaluation favorable du comité d'éthique de l'établissement dans lequel il sera réalisé.

Un établissement conforme et agréé

Tout établissement qui utilise des animaux à des fins scientifiques doit détenir un agrément. Celui-ci est délivré par arrêté préfectoral, après visites des inspecteurs vétérinaires de la Direction départementale de la cohésion sociale et de la protection des populations (DDPP ou DDCSPP). Valable pour 6 ans, cet agrément dépend du ministère de l'Agriculture et doit être renouvelé sur demande écrite. Sa délivrance repose sur le respect de normes d'hébergement et de fonctionnement fixées par [arrêté ministériel](#), visant à assurer le bien-être des animaux. Les mêmes contraintes s'imposent pour les établissements éleveurs ou fournisseurs d'animaux.

Un agrément supplémentaire est requis pour l'utilisation d'animaux génétiquement modifiés. C'est le ministère de la Recherche qui délivre cet agrément spécifique.

Un personnel compétent et formé

Tous les personnels qui manipulent des animaux doivent posséder une qualification appropriée, et assurer le maintien et l'actualisation de leurs compétences. Un temps de formation continue d'au minimum 3 jours tous les 6 ans est désormais exigible. Les personnels qui travaillent avec des animaux d'espèces non domestiques doivent de plus détenir un certificat de capacité pour l'entretien et l'élevage des espèces en question.

Un choix d'espèce motivé, associé à un nombre minimal d'animaux

La directive européenne précise que les projets « *utilisent le nombre minimal d'animaux pour obtenir des résultats fiables et exigent l'utilisation, parmi les espèces les moins susceptibles de ressentir de la douleur, de la souffrance, de l'angoisse ou de subir des dommages durables, de celles qui sont optimales pour l'extrapolation dans les espèces ciblées* ». De plus, « *Les animaux utilisés ou destinés à être utilisés dans les procédures expérimentales (...) doivent avoir été élevés à cette fin et provenir d'éleveurs ou de fournisseurs agréés* ».

Une réduction des contraintes

Les contraintes imposées aux animaux lors des expérimentations doivent être réduites au maximum. Ce principe est affirmé depuis la Convention STE 123 : « *lors du choix entre procédures, devraient être sélectionnées celles qui (...) causent le moins de dommages durables, de douleurs, de souffrances et d'angoisse et qui sont susceptibles de donner les résultats les plus satisfaisants* ».

L'éthique en expérimentation animale : une préoccupation forte

L'Inserm, le CNRS, le CEA et l'Inra ont renforcé la protection animale en mettant en place une [charte nationale sur l'éthique de l'expérimentation animale \(1992\)](#). Des comités d'éthique régionaux inter-organismes ont également été créés à la même époque. Leur rôle est d'apprécier la compatibilité entre les protocoles expérimentaux proposés et les principes éthiques, afin d'aider l'expérimentateur dans sa démarche lorsque le recours à l'animal est incontournable. Au départ facultative, l'évaluation éthique des projets par les comités d'éthique en expérimentation animale est devenue obligatoire en 2013.

Comités d'éthique en expérimentation animale

Les comités d'éthique en expérimentation animale (CEEA) sont reconnus comme autorité compétente pour l'évaluation éthique des demandes d'autorisation de projets ayant recours au modèle animal. Les CEEA sont constitués d'au moins 5 personnes : un vétérinaire, un chercheur, un

expérimentateur, un animalier et une personne du corps social non impliquée dans les activités de recherche. [En 2016, 126 CEEA étaient agréés par le ministre chargé de la Recherche.](#)

En France et Europe actuellement :

La France compte 1 798 243 millions d'animaux testés par an à l'échelle européenne elle se situe en 2^{ème} position derrière l'Allemagne.

Nous le disons tout net : il s'agit-là d'une vision tronquée, cosmétique, et qui ne prend pas en compte l'ensemble des animaux utilisés de façon directe ou indirecte à des fins scientifiques ! La barre symbolique des 10 millions (ils étaient 11,5 millions en 2013) d'animaux utilisés dans diverses procédures a été artificiellement obtenue, car on a extrait de ce total tous les animaux génétiquement modifiés, présentés séparément, et tous les animaux réutilisés plusieurs fois. Mais pas seulement... On ne tient pas non plus compte des expériences réalisées sur des formes fœtales alors que la [Directive européenne](#) les inclut dans son périmètre. On écarte également les animaux tués pour prélever des organes et tissus, pourtant largement employés dans les recherches in vitro. Tous ressentent pourtant angoisse et douleur, et restent des victimes à part entière, non ? Et surtout on oublie un chiffre terrible, relevé par les scientifiques de l'ECEAE, la coalition européenne que One Voice représente en France : quelques 12,6 millions d'animaux élevés dans les laboratoires de l'Union meurent ou sont euthanasiés sans même avoir été « expérimentés », car trop vieux, malades ou simplement inutiles."

Au total, ce sont plus de **22 millions d'animaux qui meurent, souvent après avoir souffert, dans les laboratoires européens.**

Autres données éloquentes pour l'Union Européenne :

- 2 % des animaux sont réutilisés dans plusieurs expériences consécutives ;
- les procédures dites sans réveil ou avec douleur sévère, niveau de souffrance le plus élevé, ont augmenté de 3 % entre 2016 et 2017 et concernent 17 % des animaux expérimentés. En France, cela concerne 429 000 animaux !

La très grande partie des animaux qui sont utilisés et qui meurent dans les laboratoires sont des souris, des rats, des lapins, des oiseaux, des poissons, des rongeurs... Mais il y a également des chiens, des chevaux, des singes, des chats, des moutons, des amphibiens... Tout y passe !

La France : 3e pays le plus tueur d'animaux de laboratoire en Europe

La France est le 3e pays le plus tueur d'Europe, de peu derrière le Royaume-Uni et l'Allemagne. Or, 126 "comités d'éthique" œuvrent pour communiquer sur un respect accru des animaux. Pour preuve, en 2017, aucun des 3 708 projets de recherche soumis en France aux comités d'éthiques n'a été refusé... "De quoi douter de la vigilance de ces comités, qui fonctionnent souvent à huit-clos sans respect des règles de représentation des membres de la société civiles à leurs débats." s'indigne One Voice.

En France, moins de 20 % des laboratoires d'expérimentation animale sont contrôlés contre 40 % en Europe.

Expérimentation animale : que pouvons-nous faire ?

Officiellement, le bien-être animal est une valeur consacrée par l'article 13 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne qui prétend au « remplacement total des procédures appliquées à des animaux vivants à des fins scientifiques ou éducatives », mais précise : « quand ce sera possible sur un plan scientifique ». Dans le même temps, le budget de l'unique organisme européen chargé de promouvoir des méthodes alternatives et passé de 8 millions en 2016 à 6,5 millions en 2017.

A titre individuel nous pouvons diminuer cette souffrance inutile en :

- [arrétant de fumer](#) car les fumées des cigarettes sont testées sur les animaux ;
- boycottant les [véhicules diesel](#) dont les émissions de particules sont testées sur les animaux ;
- achetant des [cosmétiques](#) fabriqués en UE (car ils sont [obligatoirement non testés sur les animaux depuis 2013](#)) ;
- prenant soin d'acheter des produits d'entretien non testés sur les animaux (ils sont indiqués par un label)...

De nombreux produits - insoupçonnés - sont testés sur les animaux : stylos, papier essuie-tout ou WC, parfums d'ambiance, serviettes hygiéniques... En l'absence de mention particulière sur ceux-ci (sauf pour les cosmétiques européens ou ce n'est plus utile), le mieux est de s'abstenir d'acheter.

[Alternative à l'expérimentation animale :](#)

Liens plus vidéo sur l'alternative à l'expérimentation animale :

<https://www.30millionsdamis.fr/la-fondation/nos-combats/experimentation-animale/>

Les expériences sur les animaux sont cruelles et coûtent cher, et elles mènent à des résultats faussés qui sont généralement inapplicables aux humains. C'est en partant de ce constat que les scientifiques les plus avant-gardistes du monde travaillent pour développer et utiliser des méthodes pour l'étude

des maladies et les tests de produits qui remplacent le recours aux animaux et qui sont aptes à en prédire les effets sur la santé humaine.

Ces méthodes modernes englobent des expériences abouties impliquant des cellules et tissus humains (connues sous le nom de méthode *in vitro*), des techniques avancées de modélisation par ordinateur (méthode d'étude *in silico*) et des études à l'aide de sujets humains volontaires. Ces diverses méthodes non-animales ne sont pas parasitées par les différences entre espèces qui rend les expériences réalisées sur les animaux difficiles ou impossibles à transposer aux humains, et elles sont généralement plus rapides et moins coûteuses à mettre en œuvre.

Les affiliées de PETA **financent** le développement de nombreuses méthodes qui n'impliquent pas d'animaux, **publient des recherches** sur leur supériorité par rapport aux tests pratiqués sur les animaux et **promouvent** leur utilisation auprès de gouvernements et d'entreprises dans le monde entier.

Les expériences *in vitro*

- **L'institut Wyss d'Harvard** a créé des « **organs-on-chips** » (organes sur une puce) qui contiennent une culture de cellules humaines, une technique avancée permettant d'observer la structure et le fonctionnement des organes et du système d'organes humains. Ces puces électroniques peuvent être utilisées en lieu et place d'animaux dans le cadre des recherches sur les maladies, les médicaments et la toxicité. Elles **ont démontré** qu'elles étaient capables de simuler la physiologie humaine, les maladies et les réactions aux médicaments de façon plus précise que des expériences animales cruelles. De grandes entreprises, telles que **HuRel Corporation**, proposent déjà des puces électroniques que les chercheurs peuvent utiliser pour remplacer les animaux.
- Différentes expériences reposant sur les cellules et modèles de tissus humains peuvent être effectuées afin d'évaluer l'innocuité des médicaments, des produits chimiques, des cosmétiques et des produits de consommation. L'entreprise **CeeTox** (rachetée par **Cyprotex**) a développé une méthode permettant d'évaluer la tendance d'un produit à provoquer **une allergie cutanée** chez l'humain. Elle a recours à des tissus biologiques EpiDerm™ de **MatTek's**, un **modèle de peau en trois dimensions fabriqué à partir de cellules de peau humaine** qui simule les principaux éléments d'une peau humaine normale. Il remplace l'utilisation de cochons d'Inde ou de souris auxquelles on aurait sinon injecté ou appliqué sur leur peau rasée une substance afin d'observer les réactions allergiques. de **MatTek** est également utilisé pour remplacer des lapins lors d'expériences douloureuses et prolongées, méthode traditionnellement utilisée pour mesurer les effets des produits chimiques et leur tendance à **corroder ou irriter** la peau.
- Les chercheurs de **l'EURL ECVAM** ont développé cinq tests différents qui utilisent des cellules de sang humain pour détecter des substances dans les médicaments qui, lorsqu'ingérés, provoquent une réaction de fièvre potentiellement dangereuse. Ces méthodes non-animales remplacent l'utilisation cruelle de lapins lors de ces tests douloureux.

La modélisation informatique (*in silico*)

- Des chercheurs ont développé un large éventail de modélisation informatique de pointe qui simule la biologie humaine et la progression des **maladies**. **Les études montrent** que ces modèles peuvent prédire précisément comment le médicament réagira dans le corps humain et peuvent remplacer l'utilisation d'animaux dans le cadre de recherches exploratoires et d'un grand nombre de tests de médicaments réalisés couramment.
- Les « relations quantitatives structure à activité » (QSAR en anglais) désignent des techniques informatisées qui peuvent remplacer les expériences sur les animaux en produisant des prédictions fiables sur la dangerosité d'une substance, en se basant sur les similarités avec des substances existantes et sur notre connaissance de la biologie humaine. Les grandes entreprises et les gouvernements utilisent de plus en plus les outils de la QSAR pour éviter les tests de médicaments sur les animaux, PETA États-Unis les promeuvent activement et **financent leur utilisation** à l'échelle internationale.

La recherche à l'aide d'humains volontaires

- Une méthode appelée « **micro-dosage** » peut fournir des informations vitales sur la sécurité d'un médicament expérimental et sur la manière dont il est métabolisé chez l'humain avant des essais sur des humains à plus grande échelle. Une seule dose extrêmement faible est administrée aux sujets volontaires et des techniques de pointe sont utilisées afin de surveiller la façon dont réagissent les médicaments dans le corps. Le microdosage peut remplacer certaines expériences sur les animaux et aide à écarter les composants qui ne fonctionneront pas chez l'humain, de sorte à ce que l'on ne requiert pas inutilement à passer au stade des expériences sur les animaux qui sont exigées par les gouvernements.
- Des techniques avancées d'enregistrement et d'imagerie cérébraux – tels que l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) – sur des sujets volontaires **peuvent être utilisées** pour remplacer des expérimentations archaïques lors desquelles on provoque des dommages au cerveau à des rats, des chats et des singes. Ces techniques modernes permettent au cerveau humain d'être étudié, sans danger, jusqu'à l'échelle du neurone, et les chercheurs peuvent temporairement et de manière réversible provoquer des troubles cérébraux en utilisant la stimulation magnétique transcrânienne.
- Au lieu de provoquer des maladies humaines chez les animaux dans des environnements artificiels, des études épidémiologiques – étude de maladies naturellement présentes au sein de la population – peuvent fournir des informations vitales et recueillies auprès la population humaine sur les facteurs de risques et les causes des maladies. Ce type d'étude nous a renseignés sur le lien de causalité qui existe entre le tabac et le cancer, le mécanisme de transmission du virus du SIDA et d'autres maladies infectieuses, et l'identification de facteurs de risques cardiovasculaires. Les études épidémiologiques ont permis de mettre en place des mesures adaptées afin de prévenir ou de réduire l'apparition de ces maladies.

Les simulateurs de patient humain

- Il a été rapporté que des **simulateurs de patients humains** informatisés surprenants de vie qui respirent, saignent, convulsent, parlent et peuvent même « mourir » offrent un meilleur apprentissage aux étudiants en physiologie et en pharmacologie que les entraînements

sommaires qui consistent à charcuter des animaux. La plupart des simulateurs de haute technologie reproduisent des maladies et des blessures, et peuvent produire des réponses biologiques en cohérence avec les interventions médicales et l'administration de médicaments.

- Pour une formation médicale plus poussée, des systèmes comme **TraumaMan** – qui reproduit une respiration, les saignements d'un torse humain et se compose de couches de peau, de tissus, de côtes et d'organes internes réalistes – sont généralement utilisés pour enseigner les interventions chirurgicales d'urgence. Selon de nombreuses études, ces systèmes ont fait la démonstration qu'ils étaient capables de transmettre des gestes opératoires efficaces **mieux que** ne le font les cours qui imposent aux étudiants de tuer par balle ou de disséquer des cochons, des chèvres ou des chiens vivants.

Le nombre de gens qui s'opposent aux expériences sur les animaux ne cesse d'augmenter au fur et à mesure que grandit l'intérêt pour une science passionnante, progressiste et efficace qui utilise des méthodes sans animaux, à la fois au service des humains et des autres espèces.