

N° 100

Mars 2021

Trimestriel - 1<sup>er</sup> trimestre 2021

4 € / 7 FS / 3 GB£ / 6 US\$

La Lettre de Pro Anima  
Les sciences *pour la vie*

[www.proanima.fr](http://www.proanima.fr)

[contact@proanima.fr](mailto:contact@proanima.fr)

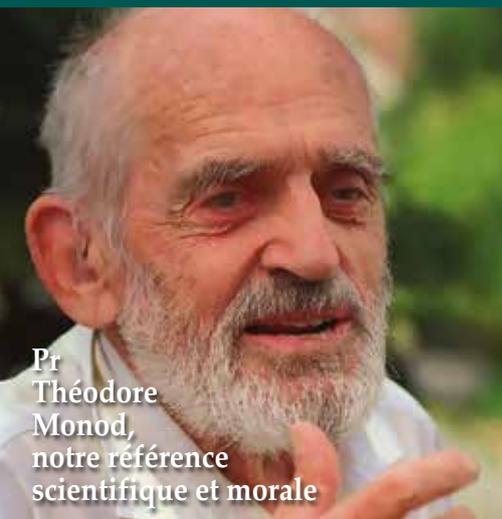
Le Comité scientifique Pro Anima œuvre pour une sécurité sanitaire rigoureuse et le bien-être de tous.



**ECEAE**  
THE EUROPEAN COALITION TO  
END ANIMAL EXPERIMENTS

# SCIENCES ENJEUX SANTÉ

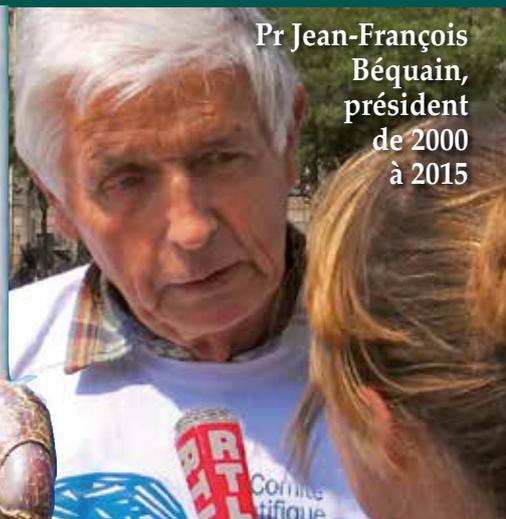
Sommaire en page 2



Pr  
Théodore  
Monod,  
notre référence  
scientifique et morale



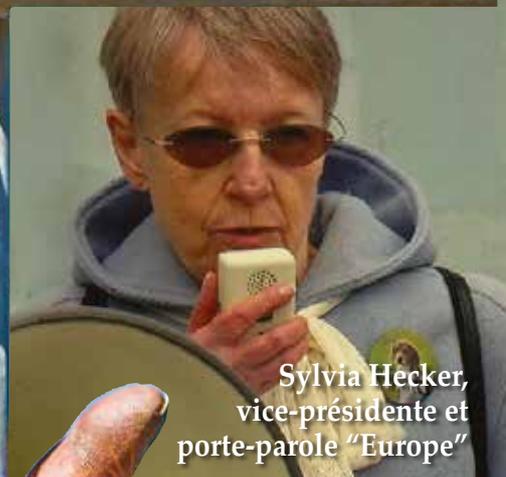
Christiane  
Laupie-  
Koechlin,  
fondatrice  
et secrétaire  
générale



Pr Jean-François  
Béquain,  
président  
de 2000  
à 2015



Sylvie Simon,  
formidable  
lançeuse d'alertes



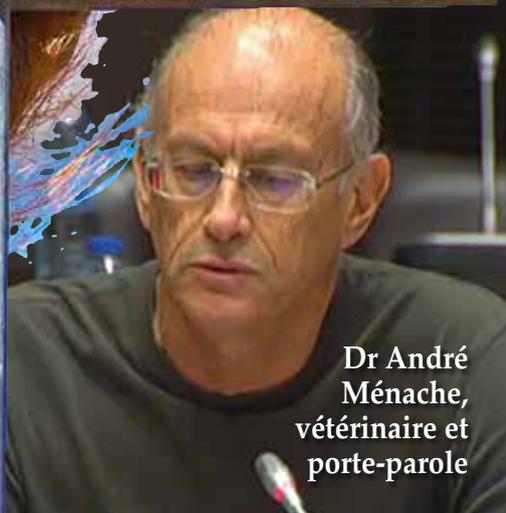
Sylvia Hecker,  
vice-présidente et  
porte-parole "Europe"



Dr Catherine  
Randriantseho,  
présidente en activité



# NUMERO 100



Dr André  
Ménache,  
vétérinaire et  
porte-parole

# Et le soleil se lèvera

Pro Anima célèbre ses 32 ans et ce numéro de *Sciences Enjeux Santé* est le 100<sup>e</sup> d'une longue série illustrant les engagements du Comité pour une science éthique, moderne et responsable.

## Le droit de savoir et le devoir de réagir

Ces mots n'ont jamais été aussi opportuns, et on comprend que Pro Anima a été pionnier en organisant dès 1995, une première conférence à l'Assemblée Nationale où 101 députés se sont prononcés en faveur des alternatives à l'expérimentation animale.

Les deux premiers colloques européens **Molecular Toxicology**, en 1996 à Sophia Antipolis et en 1999 au Carré des Sciences à Paris, publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture (*Elsevier* et *VSP Holland*), furent le point de départ d'une prise de conscience de certains industriels.

Ces démonstrations réalisées, de nombreuses alertes sont lancées sur les risques collatéraux de l'expérimentation animale :

- les dangers des pesticides, OGM, des additifs, colorants, conservateurs (une liste non exhaustive a été éditée par Pro Anima concernant ces substances chimiques dangereuses pourtant utilisées dans l'U.E.), cosmétiques et médicaments.

Au fil des numéros, de nombreux sujets sont abordés :

- la législation en vigueur, les alternatives ainsi que leurs avantages éthiques, scienti-

ifiques et technologiques face à l'expérimentation animale, - les alertes sur les effets secondaires de nombreux médicaments.

## The Killing Pills

Rappelons en premier lieu la pilule **Diane 35** qui a tué nombre de jeunes femmes dont Georgina. D'abord retirée puis remise sur le marché dans sa composition d'origine sous la pression des laboratoires pharmaceutiques, cette pilule « tueuse » (En 1995, *The Time Magazine* titrait *The Killing Pill*) est toujours prescrite malgré ses effets secondaires mortels avérés.

Le **Mediator**, très médiatisé grâce à la persévérance d'une médecin courageuse, Irène Frachon et de la revue *Prescrire*, ce médicament a été finalement retiré du marché.

**Dernière minute.** Le laboratoire Servier vient d'être condamné lundi 29 mars, après 10 ans de procès, pour **tromperie aggravée et homicides involontaires**. Amende dérisoire de 2,7 millions ( $\pm 0,075\%$  du CA Servier !) et indemnisation de 180 millions pour env. 2000 décès, soit une vie humaine estimée à 90 000 €, alors que Le Mediator a généré 400 millions de profit pour Servier et une perte de 450 millions pour la Sécurité sociale ! L'Agence nationale de sécurité du médicament, très « négligente », a, elle aussi, été condamnée à une amende ridicule.

Le **Vioxx**, le **Staltor**, l'**Isomeride**, le **Distilbène**, la **Thalidomide** et maintenant le **Remdesivir** pour ne citer que les plus connus, ont aussi été l'objet de nombreux scandales sanitaires mais ont tout de même rapporté aux laboratoires d'énormes profits avant leur retrait.

## Le manque de fiabilité du modèle animal

Ceci démontre également le manque de fiabilité du modèle animal puisque toutes ces

substances doivent être légalement testées sur animaux avant les essais cliniques (sur les humains). Malgré ses failles, l'expérimentation animale est toujours érigée en dogme par ceux qui y trouvent un intérêt. En effet, selon *The Lancet* chaque année en Europe, 197 000 citoyens perdent la vie à la suite d'effets secondaires de médicaments pourtant longtemps testés sur les animaux.

D'autres voies de recherche sont possibles et nécessaires, il faut cependant une vraie volonté politique pour les encourager, les financer, les développer, les enseigner et faire changer les lois.

N'oublions pas en 2013, la création du Fonds et du Prix **EthicScience** qui récompense des programmes de recherche éthiques et modernes non testés sur les animaux.

Puisse ce bulletin apporter sa contribution à ces changements.

Dans ce 100<sup>e</sup> numéro vous trouverez notamment :

une nouvelle liste noire des médicaments, un appel à l'esprit critique des chercheurs, une synthèse du rapport Valitox et les futurs projets de recherches, l'article *Pas de pénurie de singes pour la Covid-19*. Enfin nous concluons sur une note optimiste la décision historique de la Cour de justice de l'Union européenne soulignant l'importance des alternatives aux tests sur animaux ».

Merci à nos fidèles lecteurs dont certains nous suivent depuis nos débuts.

La tâche de Pro Anima est difficile mais à force de persévérance nous verrons forcément la lumière et comme le disait Victor Hugo : *Même la nuit la plus sombre prendra fin et le soleil se lèvera.*

Bonne lecture !

Prenez soin de vous et de notre planète.

Christiane Laupie-Koechlin



Sommaire	
2	Et le soleil se lèvera
3	Covid-19 : Vaccins Pas de pénurie de singes !
4	Valitox® Rapport 2020 Objectifs 2021
5	L'industrie cosmétique appelle au respect de l'interdiction des tests sur animaux
6	Médicaments Nouvelle liste noire
6-7	Un appel à l'esprit critique des chercheurs
8	Europe/Décision historique de la Cour de justice
9-11	Pr Rat : Modèles oculaires, DMLA, perturbateurs endocriniens... et animaux (suite et fin)
11	Armées / Statistiques floues
12-13	Les Pros à l'action Europe, France, Etats-Unis...
16	Elsa Esnoult soutient Pro Anima et la recherche sans animaux

# Pas de pénurie de singes !

Des groupes commerciaux et des lobbyistes de l'industrie de l'expérimentation animale s'étaient concertés afin de joindre leurs efforts pour convaincre le public que, pour mettre sur le marché un vaccin contre la Covid-19, il fallait utiliser encore plus d'argent dans des tests douloureux et inutiles sur les animaux. Alors même que ces vaccins étaient, en décembre 2020, encore en cours d'essais cliniques, ils alertaient sur la pénurie de singes.

Ils doivent cesser de crier *Au feu !* et s'attacher plutôt à promouvoir une bonne science. Le public et la Food and Drug Administration (FDA) ne doivent pas se laisser embobiner.

Le temps s'est déjà chargé de les couvrir de ridicule.

Les deux vaccins alors en cours d'essais cliniques ont montré une nouvelle direction, une approche qui serait bien meilleure. Comme l'exige la FDA, les sociétés responsables de la création des vaccins contre la Covid-19, Pfizer, BioNTech et Moderna, ont pratiqué des tests sur les animaux, mais elles ont contourné le processus normal d'études sur animaux qui s'étend sur des années. Ce processus aboutit presque toujours à une impasse.

## Un processus de tests sur animaux inefficace pour des résultats fiables pour la santé humaine

Les entreprises ont reconnu savoir que le virus affectait les animaux différemment des humains, ce qui fait que le processus selon lequel on administrerait le virus à diverses espèces animales pendant huit à dix ans n'aurait aucun sens - c'est un processus qui échoue presque toujours à produire un vaccin efficace pour l'homme.

La raison est devenue de plus en plus évidente au cours des dix dernières années : les animaux ne sont pas des humains miniatures. Le fait de développer un vaccin chez les singes et les souris signifie que celui-ci fonctionne chez ces espèces, mais rarement chez l'homme.

Les animaux sont des êtres sociaux complexes comme les humains, mais génétiquement et physiologiquement ils diffèrent de manière significative. Leurs systèmes immunitaires réagissent différemment aux agents pathogènes et aux vaccins. Des recherches appro-

fondies montrent que le virus CoV-2 du SRAS s'adapte et mute dans les tissus des singes. En d'autres termes, les singes infectés par le virus qui provoque la Covid-19 finissent par avoir ce virus et un autre virus qui a muté et s'est adapté aux cellules de singes.

## De nombreux vaccins testés sur les singes ont échoué chez l'homme

Regardez les gros titres des 40 dernières années : combien de fois nous a-t-on assuré qu'un vaccin contre le VIH, la malaria ou la tuberculose, prometteur chez les singes, était en préparation pour nous ? À maintes reprises ces vaccins testés sur les singes ont échoué chez l'homme, et dans certains cas, comme cela avec un vaccin test contre le VIH, ils nuisent aux patients.

Tous les animaux du monde ne nous donneront pas de vaccins plus rapidement. Les expériences sur les animaux suivent un modèle archaïque, grossier et inefficace pour la découverte scientifique. Si la FDA avait exigé que les vaccins contre la Covid-19 passent par la voie de développement et d'approbation habituelle, nous aurions du attendre dix ans pour avoir un vaccin qui ne serait probablement pas plus efficace.

Il existe des méthodes de recherche meilleures, plus fiables, et qui n'impliquent absolument aucun animal.

Des avancées significatives sont à venir dans la recherche contre la Covid-19 grâce à des méthodes éthiques et modernes non animales.

Des avancées dans la lutte contre la Covid-19 sont à venir grâce à des études épidémiologiques et des travaux in vitro (en éprouvette ou en boîte de culture) utilisant des cellules humaines au moyen d'une



modélisation intégrative et de simulations moléculaires qui permettent d'évaluer les différentes propriétés du virus par des tissus humains imprimés en 3D, des essais sur cellules et des organes sur puce.

Certains chercheurs utilisent le supercalculateur le plus puissant du monde pour identifier parmi les médicaments existants ceux potentiellement efficaces contre la Covid-19. Les résultats de ce type de recherche, plus précis, ont un intérêt direct pour l'homme.

Aucun singe ne joue le rôle de l'homme et il n'y a donc pas lieu d'extrapoler. Il est important de noter qu'aucun animal ne souffre. Globalement, ces modèles constituent la solution du XXI<sup>e</sup> siècle dont nous avons besoin pour résoudre les problèmes actuels, et ils constituent le chemin le plus court vers les vaccins fiables contre la Covid-19 et d'autres maladies.

Au nom de la science et de la compassion, ne vous laissez pas duper. Le fait que l'on veuille faire appel à plus d'animaux était et reste un stratagème cynique s'appuyant sur la peur justifiable et palpable face au virus.

D'après un article de Lisa Jones Engel, primatologue et conseillère auprès de People for the Ethical Treatment of Animals (PETA).

Traduction d'Élisabeth Heitzmann

Inside Sources, Politics, décembre 2020.

# Rapport 2020 / Objectifs 2021

**Le rappel du cadre du programme Valitox, les résultats des dernières recherches pour préparer le dispositif et études prévus en 2021.**



Le biologiste Christophe Furger est responsable scientifique du programme Valitox.

Les études menées dans le cadre du programme – test cellulaire Valitox® ont pour objectif de créer une méthode alternative dans le domaine réglementaire de la toxicité orale aiguë chez l'homme, lequel est toujours essentiellement basé sur une utilisation des animaux selon les lignes directrices de l'OCDE.

*La toxicité aiguë se définit par les effets adverses se produisant après une courte période d'exposition à une substance (jusqu'à 24h).*

En 2019, les études menées ont permis de démontrer la capacité de la technologie brevetée LUCS / Valitox du laboratoire AOP (Anti Oxidant Power) à mesurer les effets de toxicité sur des modèles de peau bio-imprimés constitués de deux compartiments (derme et épiderme stratifié) ; ces modèles ont été obtenus par le système de bio-impression cellulaire 4D du laboratoire Poietés.

En février 2020, une étude publiée dans la revue scientifique à comité de lecture *Toxicology Reports* menée par AOP a comparé les concentrations cytotoxiques déterminées avec le test cellulaire LUCS/Valitox avec les doses létales connues et les concentrations sanguines humaines (données cliniques et/ou d'autopsies du centre anti-poison suédois) d'une part, et avec les données de doses létales animales (rat et souris) d'autre part. *Le test cellulaire LUCS/Valitox permet de prévoir la toxicité aiguë chez l'homme avec un taux de 69%, contre un taux de prédictivité entre 50% et 57% pour les tests sur animaux.*

Pour cette étude, démontrant l'efficacité de Valitox en tant que nouvelle méthode alternative de test pour la toxicité orale aiguë au niveau des réglementations européennes, les résultats de toxicité ont été obtenus sur des cellules hépatocytaires humaines HepG2 exposées pendant 24 heures à 53 composés chimiques (médicaments, pesticides ou produits industriels du programme MEIC).

AOP avait également proposé une nouvelle version du test Valitox avec un protocole simplifié pour être mieux adaptée aux plateformes de test à haut débit.

En effet, pour la toxicologie orale aiguë, le foie, par sa capacité de métabolisation, est un organe cible majeur. L'hépatotoxicité,

considérée comme le pouvoir qu'a une substance de provoquer des dommages au foie intervenant généralement à la suite de la prise de médicaments, est la cause de l'élimination du marché pour 18% à 20% des composés pharmaceutiques.<sup>1</sup>

Les autres organes, que sont les reins, les poumons et le système nerveux central, sont dits organes cibles secondaires car ils sont la cible des métabolites des substances ingérées une fois que ceux-ci ont été redistribués par la circulation sanguine.

## Résultats 2020

C'est pourquoi, en 2020, et afin d'approfondir les résultats publiés, les études poursuivies se sont attachées à mesurer la cytotoxicité sur des cellules du foie avec la méthode LUCS / Valitox<sup>2</sup> et plus précisément à évaluer la cytotoxicité de composés chimiques sur le modèle de cellules humaines hépatocytaires Upcyte ; ces cellules modifiées génétiquement afin de prolonger leur temps de prolifération en culture *présentent à l'état indifférencié les mêmes fonctions enzymatiques métaboliques que celles des cellules hépatiques humaines primaires (cellules fraîchement isolées du foie).*

Les recherches ont ainsi consisté à comparer la cytotoxicité de 18 composés chimiques à 9 concentrations différentes obtenue à partir de deux modèles de cellules hépatocytaires humaines : les cellules Upcyte (précitées) et HepG2 (quant à elles issues d'une lignée cellulaire provenant d'un hépatocarcinome humain qui, bien que n'ayant pas conservé la totalité de ses fonctions métaboliques, est largement utilisée dans l'industrie pharmaceutique pour plusieurs raisons dont sa capacité à générer des données reproductibles, à pouvoir être utilisée en criblage haut débit et à être plus facilement disponible).

Les 18 composés chimiques, issus d'une liste de 35 composés de référence proposés par le National Toxicology Program américain, ont été choisis sur le fondement de leur représentativité de toutes les classes de toxicité.

Les études ont ainsi permis de mettre en avant que les deux modèles cellulaires montrent des sensibilités différentes aux composés,

et en l'occurrence que *les cellules cancéreuses HepG2 apparaissent être plus sensibles (pour 61.5% des composés testés) que les hépatocytes Upcyte (pour 38,5% des composés testés).*

Ce qui a amené les équipes de recherche à conclure que le modèle cellulaire Upcyte est un modèle adapté pour l'étude de la toxicologie aiguë.

## Objectifs en 2021

Après avoir évalué la toxicité sur un modèle cellulaire adapté concernant le foie, le programme Valitox pour 2021 a pour objectif d'évaluer la toxicité sur les organes cibles secondaires (reins, poumons et système nerveux central).

C'est d'ailleurs en ce sens que *les milieux d'incubation, issus des cultures d'hépatocytes Upcyte (de l'étape 2020) et contenant les métabolites éventuels des composés testés, ont été cryoconservés ; afin de pouvoir les tester sur des modèles cellulaires pertinents représentatifs des organes cibles secondaires.*

Un certain nombre de points reste encore à déterminer, comme le choix des cellules humaines pour représenter le poumon. Le choix se porte en l'espèce soit sur la lignée A549 (cellules d'épithélium alvéolaire issues d'un carcinome humain), soit sur un modèle commercial 3D organotypique de cellules humaines normales maintenues en culture. Sur ce second choix, il pourrait s'agir de cellules proposées par Mattek (EpiAirway ou EpiAlveolar), puisqu'une étude de pré-validation du modèle EpiAirway a récemment été publiée.<sup>3</sup>

Concernant le modèle pour le SNC, il pourrait être choisi le modèle SH-SY5Y, et le modèle Hek293 (cellules embryonnaires humaines fœtales normales) pour la fonction rénale.

Les expériences seront menées, comme pour 2020, sur 18 composés chimiques.

L'objectif pour 2021, dans la continuité de 2020 de tester la technologie LUCS / Valitox, est *d'obtenir un schéma plus complet de la toxicité humaine afin de démontrer l'applicabilité de méthodes alternatives aux essais sur animaux.*

Sources :

1 : Onakpoya et al., 2016

2 : Derick et al., 2017, Gironde et al., 2020

3 : Jackson et al., 2018

SCIENTES ENJEUX  
SANTÉ

1<sup>er</sup> trimestre 2021  
N° 100

page 4

# L'industrie cosmétique appelle à son respect

Avon, L'Oréal, Procter & Gamble, Unilever et Lush ont rejoint Humane Society International pour s'opposer, dans une lettre ouverte, à la récente décision de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) exigeant que des tests soient effectués sur des animaux pour certaines substances utilisées dans les cosmétiques. Selon eux, ces nouvelles règles sapent l'interdiction européenne des tests sur animaux pour les cosmétiques.

L'alerte fait suite à deux décisions de la Chambre de Recours de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA)<sup>1</sup>, en août dernier, imposant au fabricant allemand de produits chimiques Symrise de réaliser plusieurs tests de toxicité sur les animaux sur deux filtres UV chimiques (homosalate et 2-éthylhexyle salicylate), utilisés exclusivement pour la formulation d'écrans solaires, pour répondre à l'intégralité des exigences d'enregistrement pour la sécurité des travailleurs prévues par le règlement d'enregistrement, d'évaluation et d'autorisation des produits chimiques (REACH).

## Des demandes et des données jugées inutiles

Selon les signataires, l'interdiction de l'expérimentation animale par l'UE est désormais sapée par l'Agence européenne des produits chimiques et sa Chambre de Recours qui s'inscrivent dans la tendance à demander systématiquement des données animales inutiles malgré l'obligation légale de promouvoir des méthodes non animales.

Ils affirment que ces demandes de données, loin d'assurer la sécurité des travailleurs dans les usines, visent à garantir que l'Agence européenne dispose d'un ensemble de données administrativement complet pour la classification et l'étiquetage des dangers, indépendamment du fait que des données supplémentaires soient en fait nécessaires pour assurer la protection des travailleurs.

Avon, L'Oréal, Procter & Gamble, Unilever, Lush et Humane Society International considèrent que les leçons tirées de plusieurs années d'évaluation de la sécurité des cosmétiques sans recourir aux animaux peuvent être facilement appliquées à l'évaluation de la

sécurité des ingrédients pour les travailleurs, sans compromettre la sécurité humaine.

## L'interdiction dans l'Union européenne des tests sur animaux pour les produits cosmétiques est-elle menacée ?

En l'absence de réaction, à ce jour, de la part de la Commission européenne, les signataires craignent que les deux ingrédients chimiques actuellement dans le collimateur de l'Agence européenne des produits chimiques ne soient que la partie émergée de l'iceberg, l'ECHA et certains États membres ne cessant d'exiger de nouveaux tests sur animaux pour les cosmétiques à un moment où le reste du monde s'efforce de les éliminer.

*"Il s'agit d'une menace directe sur l'interdiction historique de tester les cosmétiques sur des animaux dans l'Union européenne ; une interdiction largement soutenue par les consommateurs et les marques de cosmétiques, car faire souffrir et mourir des animaux pour des produits de beauté ou leurs ingrédients est injustifié, tant sur le plan éthique que scientifique. Les autorités de réglementation des produits chimiques doivent changer d'urgence leur perspective pour embrasser la science du 21<sup>e</sup> siècle au lieu de nous ramener à des tests cruels et obsolètes sur les animaux",* affirme Marina Pereira, conseillère scientifique de la Humane Society International.

## Des réglementations contradictoires

Si l'on se réfère aux deux décisions<sup>2-3</sup> de la Chambre de Recours de l'ECHA, la contradiction croissante entre deux réglementations poursuivant des buts opposés apparaît clairement.



Selon l'ECHA, ces tests sont nécessaires pour vérifier l'innocuité des ingrédients. La Chambre de Recours souligne que, si cette innocuité est confirmée, les tests n'auront pas à être intégrés au dossier cosmétique et n'entraîneront donc pas l'interdiction de commercialiser les ingrédients concernés. **À aucun moment, l'objectif d'élimination des tests sur animaux n'est mentionné dans les décisions.** Ce n'est visiblement pas sa préoccupation.

Pour l'industrie cosmétique, l'objectif semble donc maintenant de faire valider des méthodes alternatives dans le cadre du règlement REACH, quitte à devoir les adapter.

Vincent Gallou,  
Premium Beauty News,  
novembre 2020

Sources :

1 : Décisions du Board of Appeal of the European Chemicals Agency, 18 août 2020, Affaires A-009-2018 et A-010-2018

2 : [https://www.premiumbeautynews.com/IMG/pdf/a-009-2018\\_decision\\_en.pdf](https://www.premiumbeautynews.com/IMG/pdf/a-009-2018_decision_en.pdf)

3 : [https://www.premiumbeautynews.com/IMG/pdf/a-010-2018\\_decision\\_en.pdf](https://www.premiumbeautynews.com/IMG/pdf/a-010-2018_decision_en.pdf)

Merci à Vincent Gallou qui nous a autorisé à reproduire son article.

*Après de longues années de lutte pacifique, La Commission européenne a interdit en 2013 les tests sur animaux pour les cosmétiques.*



1<sup>er</sup> trimestre 2021  
N° 100

## Nouvelle liste noire de médicaments dangereux

En novembre dernier, la revue spécialisée *Prescrire* a dévoilé, pour la neuvième année consécutive, sa liste de médicaments à écarter pour mieux soigner à partir d'une balance bénéfices-risques défavorable. Cette liste, souligne la revue, est développée tant à destination des soignants que des patients.

Selon la revue *Prescrire*, 112 médicaments à écarter pour mieux soigner.

Certains médicaments sont ajoutés, d'autres retirés, soit parce que leur commercialisation a été arrêtée sur décision de la firme ou d'une autorité de santé, soit le temps d'un réexamen de leur balance bénéfices-risques, susceptible d'être modifiée par de nouvelles données.<sup>1</sup>

Les principales évolutions entre 2020 et 2021 : De nouvelles entrées

Parmi 112 médicaments dont 93 commercialisés en France, on trouve des nouveaux venus exposant à des effets indésirables disproportionnés par rapport à leur faible efficacité ou à la bénignité des troubles traités. Il s'agit du **Finastéride 1 mg (Propecia et génériques)** contre la calvitie modérée masculine. Ce médicament avait pourtant déjà fait l'objet d'un avertissement de l'Agence du médicament (ANSM) qui mettait en garde face aux risques de troubles psychiatriques (anxiété, dépression) et sexuels (dont des troubles de l'éjaculation et une diminution de la libido) devant conduire à l'arrêt de ce traitement.<sup>2</sup>

Autre cas, le **Piracétam (Nootropyl et génériques)** : vasodilatateur, utilisé en cas de vertiges ou en traitement d'appoint pour des troubles mineurs chroniques (cognitifs ou neurosensoriels) liés au vieillissement.<sup>3</sup>

Parmi ces nouvelles entrées, quatre autres médicaments, qui ont une certaine efficacité, mais avec des effets indésirables disproportionnés ou pour lesquels existent d'autres options moins dangereuses.

Il s'agit de l'**Eskétamine (Spravato)** pour pulvérisation nasale mais dont l'efficacité est très incertaine contre des dépressions dites résistantes ; du **Pimécrolimus**



(Elidel\*, non commercialisé en France) contre l'eczéma atopique, mais avec un risque accru de cancers cutanés et de lymphomes ; et du **Romozumab (Evenity, non commercialisé en France)** pour l'ostéoporose post-ménopausique sévère. Enfin, le **Méloxicam (Mobic ou autre)**, un anti-inflammatoire non stéroïdien (AINS) du groupe des oxicams, et qui aurait dû apparaître dans le bilan 2020. Le retour des **gliflozines** parmi les médicaments à écarter dans les diabètes

Une bonne dizaine de médicaments de la famille des gliflozines dans le diabète de type 2 sont à écarter. Autorisés dans l'Union européenne depuis 15 ans, leur balance bénéfices-risques défavorable s'est confirmée. Il s'agit de la **Canagliflozine (Invokana)** ; de la **Dapagliflozine (Forxiga)** ; de l'**Empagliflozine (Jardiance)** ; et de l'**Ertugliflozine (Steglatro)**.

Les 112 médicaments, présentés par *Prescrire* dans son bilan 2021, sont classés par domaine thérapeutique (cancérologie, dermatologie – allergologie, diabétologie, gynécologie, neurologie...), puis, dans chaque domaine, par ordre alphabétique des dénominations communes internationales (DCI).<sup>4</sup>

Les médicaments de cette liste sont causes de mortalité, d'hospitalisations ou d'effets nocifs graves ou très gênants, largement évitables, assure la revue. Ce ne sont toutefois pas forcément de futurs Mediator, au centre de scandales et de procès (...). Surtout si tous les acteurs de santé réagissent à temps, souligne-t-elle.<sup>5</sup>

Sources :

1 : Précisions données dans le bilan 2021 de la revue *Prescrire*

2 ; 3 ; 5 : Précisions extraites de l'article des **Dernières Nouvelles d'Alsace** en date du 27 novembre 2020 et publié sur le site [www.dna.fr](http://www.dna.fr)

4 : Le dossier complet peut être retrouvé en ligne sur le site de la revue : <https://www.prescrire.org/Fr/202/1832/55648/0/PositionDetails.aspx>

\* Non connu en France

## EXPÉRIMENTATION ANIMALE

# Un appel à l'esprit c

Les contradictions du modèle animal à la base de la recherche biomédicale.

La France est l'un des trois pays européens qui pratiquent le plus l'expérimentation animale. En 2017, cette pratique concernait 4 millions d'animaux. Ce chiffre comprend deux catégories : 1,9 million d'animaux utilisés dans des études scientifiques et 2,1 millions non utilisés mais nécessaires pour la reproduction des premiers ou à d'autres égards. La directive européenne 2010/63/UE relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques préconise le remplacement total des tests sur animaux comme objectif final.

Citons son article 10 : "la présente directive représente une étape importante vers la réalisation de l'objectif final que constitue le remplacement total des procédures appliquées à des animaux vivants à des fins scientifiques et éducatives, dès que ce sera possible sur un plan scientifique. À cette fin, elle cherche à faciliter et à promouvoir les progrès dans la mise au point d'approches alternatives".

### Un appel aux chercheurs et chercheurs

Les deux principaux domaines d'utilisation des animaux sont la recherche fondamentale (38 %) et la recherche appliquée (30 %), qui, ensemble, représentent les deux-tiers des 1,9 millions d'animaux utilisés. C'est donc aux chercheurs dans ces domaines que le présent appel est destiné. Utiliser des souris, par exemple, pour étudier le cancer ou des cellules cancéreuses issues de patients suite à une chirurgie relève du choix qui est laissé à chaque chercheur. Si nous écartons pour le moment la question

de la pertinence de la souris comme modèle des cancers chez l'homme, il s'avère souvent plus facile d'obtenir une autorisation pour expérimenter sur 100 souris que d'obtenir des déchets chirurgicaux humains destinés à l'incinération. Aussi faut-il savoir où trouver des cellules humaines si le chercheur ou la chercheuse n'est pas en contact avec les chirurgiens du CHU le plus proche. En l'occurrence, il existe aujourd'hui des bio-banques, comme celle du CRBIP (Centre de Ressources biologiques de l'Institut Pasteur) qui conservent des échantillons biologiques d'origine humaine ainsi que les informations qui leur sont associées<sup>1</sup>.

Toutefois, c'est le *modèle animal* qui est toujours le paradigme dominant de la recherche biomédicale. Retournons à la pertinence de la recherche animale par rapport à la santé humaine. Est-il possible que la plupart des chercheurs qui défendent l'utilisation d'animaux ignorent deux principes fondamentaux des sciences du vivant, à savoir le principe de la *prédiction* et le principe de la *complexité* ? Concrètement, administrer une substance à un rat, un chien ou un singe ne permet pas de prédire son effet sur l'organisme humain, vu que toutes ces espèces sont des *systèmes complexes évolutifs* et également *adaptatifs*, c'est-à-dire des systèmes qui, en interaction permanente avec leur environnement, adaptent leurs sous-systèmes par restructuration permanente pour atteindre des objectifs et notamment assurer leur survie. Un système complexe se caractérise également par la non-linéarité, la redondance et l'émergence, ce qui, collectivement, soutient la thèse qu'aucune espèce animale

# critique des chercheurs

n'est un modèle biologique pour une autre.

## La complexité des vertébrés et l'importance des conditions initiales dans l'expérimentation

Les vertébrés sont des systèmes complexes évolués. De tels systèmes peuvent manifester des réactions différentes à un même stimulus en raison : (1) de gènes ou allèles propres à une espèce donnée ; (2) de mutations propres à une espèce donnée ; (3) de différences relatives à la structure des protéines et à leur activité ; (4) de différences liées à la régulation des gènes ; (5) de différences liées à l'expression des gènes ; (6) de différences au niveau des interactions protéine-protéine ; (7) de différences au niveau des réseaux génétiques ; (8) de différences liées à l'organisation anatomique et physiologique de l'organisme ; (9) de différences au niveau des expositions environnementales ; et enfin, (10) de différences sur le plan des histoires évolutives. Ces caractéristiques sont parmi les raisons importantes pour lesquelles les individus d'une espèce réagissent souvent différemment aux médicaments et aux toxines, et souffrent de maladies différentes que ceux d'une autre espèce. Ces dix faits suffiraient à eux seuls pour conclure que les modèles animaux ne peuvent pas être prédictifs pour l'être humain ; que l'extrapolation entre espèces est impossible en ce qui concerne la réaction à un médicament et les maladies<sup>2</sup>.

## Face à la crise de la reproductibilité

Chez les systèmes complexes, les conditions initiales sont d'une importance primordiale. Parmi ces conditions initiales, il faut



inclure le patrimoine génétique d'une espèce animale donnée, puisque de ce patrimoine dépendra la façon dont l'organisme croîtra et effectuera ses différentes fonctions biologiques. Or, nous constatons une variabilité significative entre gènes homologues murins et humains, variabilité en termes de séquence génétique mais aussi d'expression génétique. De surcroît, les gènes fonctionnent en réseaux et pas de façon isolée. De tout ceci, une conclusion s'impose : la souris n'est pas un modèle prédictif pour l'homme<sup>3</sup>. Les données empiriques en toxicologie confirment ce constat. Une des plus grandes études dans ce domaine obtient un taux de 43 % de corrélation entre rongeurs et humain<sup>4</sup>. Si les résultats sur les rongeurs devaient servir à prédire les résultats chez l'homme, cette corrélation indique que la prédiction serait moins fiable que de jouer à pile ou face.

Le contribuable ainsi que la plupart de nos élus ignorent ces faits, de même que la crise de reproductibilité qui gangrène la recherche biomédicale et qui a des conséquences graves pour la santé humaine. Dans le domaine du cancer, les essais cliniques s'appuient

largement sur des données issues de tests sur des animaux, alors que ces résultats ne sont reproductibles que dans 11 % des cas selon un article phare publié dans *Nature*<sup>5</sup>. Ceci n'est pas une anecdote mais un problème systémique lié à la fois dans le modèle animal pour trouver des traitements en médecine humaine. Nos chercheuses et nos chercheurs sont pour la plupart dévoué(e)s, brillant(e)s et honnêtes. Mais ces qualités perdent de leur valeur sans un esprit critique vis-à-vis du paradigme actuel - quasiment devenu un dogme - qui repose sur une pensée enracinée à l'époque de Claude Bernard (1865). Que devrait-il se passer pour que les chercheurs trouvent le courage de mettre en évidence ce qui représente une des plus grotesques erreurs dans l'histoire de la médecine ?

Dr André Ménache  
*Les cahiers de la colère et de l'espoir, décembre 2020*

Sources :

- 1 : <http://www.biobanques.eu/fr/nous-connaître/membres/item/crb-institut-pasteur-crbip-paris>
- 2 : <https://antidote-europe.eu/modeles-animaux-ont-ils-valeur-predictive/>
- 3 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079610713000539>
- 4 : Leist & Hartung, 2013 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3604596/>
- 5 : <https://www.nature.com/articles/483531a>

– Tu crois qu'il a l'esprit critique ? ...

Dessin d'Erik Tartrais, avec sa gracieuse autorisation [www.tartrais.com](http://www.tartrais.com) et [tartrais.net](http://tartrais.net)



**SCIENCES  
ENJEUX  
SANTÉ**

1<sup>er</sup> trimestre 2021  
N° 100

# Décision historique de la Cour de justice à propos des tests sur animaux



Renforçant le principe du *dernier recours*, la Cour européenne souligne, dans cette décision de 2021, l'importance des alternatives aux tests sur les animaux.

Le principe du *dernier recours*, qui stipule que l'expérimentation animale ne doit être effectuée qu'en dernier recours, a en effet été considérablement renforcé dans un important arrêt de la Cour de justice européenne du 21 janvier 2021.

## Rappel des faits

En vertu de la législation européenne sur les produits chimiques REACH, l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) avait exigé qu'Esso Raffinage, mène une étude de toxicité pour le développement prénatal (PNDT) sur les animaux pour combler un manque de données ; ceci, afin de procéder à l'enregistrement du produit chimique avant de le commercialiser dans l'UE, comme le prévoit le règlement (CE) n° 1907/2006 (connu sous le nom de REACH\*).

Or, dans ce cadre, il est également possible de substituer à cette étude impliquant des animaux une méthode d'approche non animale si celle-ci fournit des informations équivalentes. C'est ce qu'on appelle une *adaptation*. Esso avait ainsi fait valoir que le poids des preuves existantes fournies par une approche alternative reconnue par l'annexe XI du REACH, fournissait des informations équivalentes.

L'ECHA refusa cette alternative et ordonna à la société de fournir des données basées sur des tests sur des centaines de lapins. Esso persista et fournit à la place les preuves dont elle disposait.

## Les procédures enclenchées au niveau européen

L'ECHA renvoya une *déclaration de non-conformité (SONC)* au gouvernement français, puisqu'elle considérait qu'en tant qu'organe national d'exécution c'était lui qui devait émettre des sanctions contre Esso (entreprise basée en France). En vertu



La Cour de justice de l'Union européenne à Luxembourg

de l'article 5 du REACH, une entreprise qui n'a pas fourni les données requises n'est pas en mesure de vendre son produit chimique dans l'UE.

Esso déposa une requête auprès du Tribunal Général (le GC, *General court*), la plus basse des deux juridictions de l'UE, pour qu'il annule la SONC. L'affaire était dirigée contre l'ECHA. Un certain nombre d'États membres, dont l'Allemagne, sont intervenus.

Le GC statua en faveur d'Esso. L'ECHA accepta la décision mais l'Allemagne fit appel devant la Cour de Justice des Communautés européennes (CJUE). La Coalition Européenne pour mettre fin à l'expérimentation Animale (ECEAE) reçut l'autorisation d'intervenir avec deux entreprises afin de présenter des arguments détaillés contre la nécessité de réaliser le test. D'autres États membres ont soutenu l'Allemagne, dont la France.

## Une décision forte de la Cour européenne

La Cour européenne a dû statuer sur des questions de procédure et de fond. Sur la procédure, l'entreprise avait qualité pour porter l'affaire devant les tribunaux.

Sur le fond, la Cour a souligné que, dans le cadre de REACH, les tests sur les animaux ne doivent être effectués qu'en dernier ressort. L'obligation qu'ont les entreprises de respecter ce principe s'applique même après que l'ECHA ait pris la décision initiale de réaliser des tests sur les animaux. L'ECHA a le devoir correspondant d'examiner les alternatives proposées par les

entreprises, et les garanties procédurales que REACH donne aux entreprises (y compris le droit de recours) continuent de s'appliquer.

Le Dr Katy Taylor, directrice des affaires scientifiques et réglementaires de Cruelty Free International, intervenant à l'affaire, a déclaré : *Nous nous félicitons de cette décision vraiment importante. Ceci souligne que le principe du dernier recours doit être respecté à toutes les étapes du processus REACH et pas simplement du bout des lèvres. Nous sommes heureux d'avoir eu l'occasion de contribuer à façonner la jurisprudence de l'UE de cette manière. La décision sera également importante pour le Royaume-Uni après le Brexit.*

L'avocat général, qui conseille la Cour, avait par ailleurs qualifié la conduite d'expérimentations animales inutiles de *résultat dévastateur*. En fait, dans ce cas, l'ECHA avait par la suite accepté l'approche du poids de la preuve d'Esso, soulignant à quel point il aurait été épouvantable que l'entreprise ait été obligée d'effectuer les tests.

Cette décision nous a été transmise par le Dr Corina Gericke, **European Coalition to End Animal Experiments (ECEAE)**.

La décision de la Cour de Justice de l'Union européenne est en ligne :

<http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=236724&-pageIndex=0&doclang=en&-mode=req&dir=&occ=-first&part=1&cid=849904>

\* *Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals*

# Modèles oculaires, DMLA, perturbateurs endocriniens... et animaux

Suite et fin de l'entretien paru dans le SES 99.

## Hormone thyroïdienne : tester sur un batracien est ridicule

Quand en commission certains nous disent qu'ils vont prendre un batracien pour tester les hormones thyroïdiennes, c'est ridicule dans le sens où chez l'être humain ce n'est pas l'hormone thyroïdienne qui va réguler la thyroïde, c'est en fait un taux de Bêta HCG, une hormone polypeptidique couplée à des œstrogènes qui comme pour les FSHLH a un système de synchronisation qui déclenche les hormones thyroïdiennes. On sait maintenant que ceci correspond à des hormones que l'on appelle « hypophysaires ». Ces hormones hypophysaires régulent la thyroïde. Durant la grossesse le placenta remplace l'hypophyse. On est sur un mécanisme de régulation complètement différent des « petites hormones » que l'on trouve chez les batraciens ou chez les rongeurs et donc on peut avoir des molécules qui vont spécifiquement altérer nos hormones polypeptidiques.

Partons du principe que, pour l'instant, il y a 80% de réussite à ce test car il y a une molécule qui nous pose problème mais sinon les autres sont à 100% ; c'est-à-dire que c'est un mécanisme qui est dégénératif et inflammatoire. C'est un mécanisme d'inflammation un peu particulier qui passe par une zone que l'on appelle l'inflammasome et qui déclenche l'activation de l'inflammasome, donc c'est une voie tout à fait particulière.

**C. Furger** demande alors s'il s'agit de voies comme les voies impliquées dans l'apoptose [NDLR : mort cellulaire programmée].

**Pr Rat** : C'est une apoptose particulière, on appelle cela de la pyroptose, parce que théoriquement l'apoptose n'a pas d'inflammation. Là, nous avons un mécanisme de mort cellulaire apoptotique couplé à un mécanisme inflammatoire qui passe par une voie

tout à fait particulière. Il faut donc régler les deux. Après, quand on reprend les signes, on retrouve des publications qui disent : « cette voie là est liée à la pré-éclampsie », « cette voie-là, la tension artérielle de la femme a augmenté et on le sait.

En agissant sur le P2X7 et ces voies inflammasomes, tous ces phénomènes-là sont activés donc on augmente les risques de pré-éclampsie, de dégénérescence, d'atrophie placentaire... Nous sommes en train de travailler sur ce domaine qui nous semble intéressant à la fois pour détecter les toxiques et in fine pour les femmes enceintes, trouver des molécules « simples » et non toxiques qui permettraient de les préserver d'agressions extérieures. On a parlé des oméga 3 avec lesquels on va un peu doper les choses dirons nous pour protéger la femme enceinte des agressions.

Quand nous avons commencé, nous avons travaillé sur des placentas d'hôpitaux. Nous n'arrivions pas à avoir une femme, un témoin « naïf » qui n'ait pas de toxiques. Ils étaient tous contaminés. On a travaillé sur les phtalates (NDLR : groupe de produits chimiques apparentés du point de vue de leur structure à l'acide organique connu sous le nom d'acide phtalique) qui étaient tous contaminés. **Le but est de montrer que l'on a des toxiques autour de nous, que nous sommes contaminés et d'essayer de trouver des systèmes de défense.**

## Bienfaits du curcuma

**A. Ménache** est alors intervenu pour demander si le curcuma était intéressant comme produit de défense immunitaire.

**Pr Rat** : Au départ, il y a eu des travaux, c'était des observations car quand on regarde les cartes d'Alzheimer, les pays très consommateurs de curcuma et notamment l'Inde par exemple, ont des taux très faibles. Certains tests montrent qu'il y a un effet du curcuma,

c'est clair. Après, le problème c'est la qualité du curcuma et son association. Si on le prend avec du poivre, on augmente son efficacité mais on altère la muqueuse digestive donc il faut faire attention. Si on altère la muqueuse digestive, on augmente le risque d'auto anticorps. Cela peut induire des maladies type Hashimoto [NDLR : D'origine auto-immune, la maladie de Hashimoto est une forme d'hypothyroïdie fréquente qui touche majoritairement les femmes] etc. Il faut essayer d'avoir des formes de liposomes [NDLR : Un liposome est une vésicule lipidique artificielle dont la membrane est constituée d'une ou plusieurs bicouches de lipides] comme le curcuma pour à la fois faciliter la pénétration sans avoir d'agression au niveau de la muqueuse.

Nous sommes très sensibles aussi au microbiote qui est en train d'exploser en termes de relations, de second cerveau, de relations dans différentes pathologies.

La toxicologie était considérée jusqu'à présent comme un élément qui pouvait être négatif et notre objectif est de le voir comme un élément positif. La compréhension d'un mécanisme toxique peut nous orienter vers de nouvelles stratégies thérapeutiques et peut permettre de le bloquer. Là, par exemple, on parle du P2X7. Nous avons des stratégies anti cancéreuses où l'on va « déclencher l'Alzheimer de cellules tumorales » [NDLR : Au cours du développement tumoral, certaines cellules cancéreuses peuvent se détacher des tumeurs solides et infiltrer la circulation sanguine. Ce sont les cellules tumorales circulantes (CTC)]. Nous allons faire en sorte qu'elles déclenchent leur mort programmée par le P2X7 et elles vont s'auto-tuer par certains traitements. La compréhension de certaines voies toxiques permet d'avoir des stratégies. Certaines ont été utilisées en radiothérapie avec leurs méris (DEF). Grâce



à des techniques utilisées dans certains hôpitaux on peut envoyer de toutes petites doses d'une tumeur pour stimuler les défenses, ce qui fait qu'après on peut donner une dose de radiothérapie beaucoup plus importante au milieu, plus efficace permettant ensuite à la femme de pouvoir plus facilement faire une chirurgie. Le sein n'est pas complètement brûlé et c'est plus efficace. C'est la compréhension du mécanisme toxique qui a permis d'avoir une stratégie thérapeutique nouvelle.

La mélatonine a plus qu'un rôle de synchronisateur temporel à mon sens parce que l'on retrouve des perturbations au niveau de la maladie d'Alzheimer.

**Christiane Laupie** : Si je comprends bien Professeur, on est très loin de l'expérimentation animale dans tout ce dont vous nous parlez.

### La réglementation sur l'utilisation des animaux

**Pr Rat** : Il y a deux choses. La réglementation sur l'utilisation des animaux devient de plus en plus stricte donc mécaniquement, elle ne pourrait être utilisée que pour les médicaments. Au niveau des médicaments, si je fais le compte, il existe 8000 à 12.000 médicaments à la louche.

**C. Laupie** est alors intervenue pour préciser qu'il ne s'agissait pas de 10.000 nouvelles molécules.

Le **Pr Rat** a repris : Il y a très peu de nouvelles molécules donc ce ne sont pas énormes. Les problèmes ne vont pas venir des médicaments dans le futur. Les problèmes des perturbateurs endocriniens n'est pas de l'ordre du médicament. Bien sûr, historiquement il y a eu le distillène. Pour les produits cosmétiques, on est déjà à 40.000, 50.000 formulations plus 20.000 ou 30.000 extraits et huiles essentielles qui sont utilisés dans certains cas dans les hôpitaux alors que le dossier était vraiment incomplet. Pour la directive REACH, selon les certifications, on a entre 80.000 à 100.000 molécules et si l'on parle des dispositifs médicaux, le SNITEM (Syndicat National de l'Industrie des Technologies Médicales) les estime à 2 millions en France. Sur le papier,

en comparaison avec le nombre de produits avec lesquels je suis en contact, le médicament n'est rien. Par rapport à un problème de santé publique et d'évaluation de produits au contact de l'être humain : les produits chimiques, les produits cosmétiques et les dispositifs médicaux, nous sommes beaucoup plus souvent en contact avec ces toxiques.

Si l'on regarde les réglementations, les animaux sont utilisables pour les médicaments mais théoriquement ils sont maintenant interdits pour le secteur cosmétiques (matières premières et produits finis) en Europe.

Comparée aux Etats-Unis, dans ce domaine, l'Europe est précurseur. Après, les Américains arrivent à nous rattraper.

**C. Laupie** mentionne alors que c'est sans doute parce qu'ils sont plus rapides et pragmatiques que nous dans leurs procédés et leurs administrations.

Le **Pr Rat** précise que c'est : la recherche appliquée qui est différente. Les Américains vont beaucoup plus travailler avec des petites sociétés en matière de recherche appliquée et vont trouver des solutions qui nous reviendront ensuite. On va quand même tester sur les animaux les produits chimiques et les dispositifs médicaux. **Dans la réglementation, on a le droit d'utiliser des animaux mais il est recommandé d'utiliser des méthodes alternatives.** On commence à trouver des laboratoires permettant d'obtenir certaines valeurs éthiques dans l'évaluation des risques qui, jusqu'ici, provenaient des animaux.

Je pense par exemple aux NOAEL (No Observable Adverse Effect Level), doses sans effet nocif observable (DSENO) que l'on utilise par rapport aux tests chroniques qui sont faits sur des animaux en trois mois et qui nous permettent de faire des évaluations de risques humaines. **On est en train de réfléchir à d'autres modèles à partir de cellules humaines pour pouvoir obtenir des valeurs.**

**C. Furger** précise alors que les NOAEL permettent simplement de réduire l'expérimentation animale.

Le **Pr Rat** ajoute : À ce jour, les NOAEL sont faits sur des tests sur des rongeurs. Si je pars du principe que j'applique strictement les textes dans le futur, les produits cosmétiques par exemple, ne pourront plus être testés sur des animaux donc il n'y aura plus de données toxicologiques pour faire les évaluations de risques ; et notamment des données de toxicité chronique. Il y a deux ou trois laboratoires qui sont en train de mettre en place de nouveaux modèles. Notre équipe part de cellules humaines hépatiques pour avoir des métabolisations. L'objectif est d'avoir certaines données reproductibles qui puissent remplacer les NOAEL que l'on avait avant.

**Je pense que de toute façon les méthodes alternatives vont se développer.** Nous avons deux stratégies en Europe, notamment des stratégies type Hollande où le Ministère a tendance à financer largement la Recherche Publique pour développer des modèles et les aider à aller le plus loin jusqu'à la validation.

Nous n'avons pas du tout cette culture. Le problème c'est que la notion de recherche appliquée a des difficultés à exister en France. C'est là où les Américains sont très pragmatiques. Ils récupèrent nos publications ! On a une très bonne recherche fondamentale. Maintenant que les concepts ont été validés, les Américains vont passer à la recherche appliquée et fabriquer le test ou le modèle permettant de mettre en pratique les concepts qui ont été mis en évidence au niveau de l'équipe française donc c'est un peu dommage. Le CNRS commence à se sensibiliser à ce problème.

La question de la récupération du matériel humain a ensuite été posée par Laurence Abeille.

**C. Furger** et **C. Dufour** ont ensuite évoqué leurs recherches et notamment Valitox en collaboration avec Poietis et la façon dont les modèles peuvent être normalisés.

Le **Pr Rat** a parlé des sujets de ses prochaines publications et fait un état global de la situation actuelle et de la façon dont on pourrait faire évoluer les choses afin de diminuer cer-

tains tests inefficaces sur les animaux.

## Concernant les tests sur animaux : Comment faire évoluer la réglementation en matière de tests sur animaux ?

Le **Pr Rat** a mentionné que toutes ses recherches se faisaient *in vitro*. Il a précisé que la Faculté de pharmacologie de Paris était divisée en plateformes dont une plateforme d'imagerie et une animale qui peut être utilisée dans le cadre de certains tests. Il a rappelé que d'un point de vue réglementaire, pour faire un médicament, il était obligé de passer par des tests sur animaux. **C. Laupie** a alors posé la question sur la façon dont il serait possible de changer les choses. Afin d'éviter les tests sur animaux et ne plus utiliser la DL50 (Dose Létale 50), théoriquement bannie en France. Le **Pr Rat** a répondu que la DL50 pouvait encore être utilisée même si cela n'était plus réglementairement obligatoire. Il a ajouté : « *Je pense que maintenant certains tests cellulaires peuvent donner assez rapidement ce type d'informations. Tout ce qui concerne la toxicité aiguë peut être obtenu in vitro. Le problème se pose pour la toxicité chronique. La seule chose c'est qu'il faut bien séparer tout ce qui est médicaments pour lesquels à mon avis, on utilisera encore des animaux pendant pas mal d'années parce qu'il y a là une sorte de barrière infranchissable.* »

**L. Abeille** a alors demandé s'il y avait un réel fondement scientifique à cette barrière ou si c'était une question d'habitude.

Le **Pr Rat** a répondu : *La barrière, ce n'est pas que ce soit des animaux et que ce soit un plus. Non, c'est le fait que ces modèles animaux soient validés avec des conférences de consensus internationales. Quand vous avez un médicament que vous voulez valider au Japon ou aux Etats-Unis, à ce jour, seuls ces tests là sont validés partout. On a quelques tests OCDE mais ils sont notablement insuffisants donc on ne peut pas évaluer véritablement un médicament avec les tests OCDE que nous avons. Si l'on veut faire une vraie évaluation en termes de bénéfices-risques pour un médicament, actuellement seuls les animaux sont possibles puisque les*

*autres tests, même s'ils existent, ne sont pas réglementairement acceptés.*

Le **Pr Rat** a aussi souligné que certains modèles expérimentaux cellulaires ne sont pas adaptés pour révéler des mécanismes cliniques particuliers et a ajouté qu'il fallait faire évoluer les procédures OCDE : *Quand vous aurez de nombreuses procédures OCDE permettant d'évaluer des matières premières cosmétiques, les gens du médicament diront que si l'on peut valider de la même manière, avec une procédure OCDE qui est reconnue partout et est moins chère, alors ils choisiront la procédure OCDE. A court terme, il faut passer par des procédures OCDE validées.* Il a ajouté que plein de méthodes alternatives existent mais que réglementairement, il y en a beaucoup moins.

**C. Laupie** lui a alors demandé comment il serait possible d'accélérer la validation des méthodes qui, actuellement prend dix ans. Le **Pr Rat** a précisé qu'il faudrait des laboratoires de référence et a souligné qu'en France il n'en existe pas beaucoup.

**A. Ménache** a ensuite évoqué la toxine botulique et la façon dont une méthode a pu être développée afin de supprimer les tests sur souris précédemment pratiqués dans ce cadre.

**I. Le Razavet** souhaite savoir si le faux discours grand public à savoir que le sacrifice d'un animal permet de sauver un enfant malade pouvait inciter des scientifiques à ne pas utiliser les méthodes substitutives à l'expérimentation animale.

Le **Pr Rat** a rappelé qu'il n'existe pas de financement des méthodes alternatives en France.

**L. Abeille** a encore interrogé le **Pr Rat** pour savoir si les étudiants actuels s'interrogeaient ou non sur la validité du modèle animal.

**C. Furger** a enfin évoqué le pourcentage plus important de réussite de certains tests cellulaires comparés à celui des tests sur animaux.

Notre entretien s'est achevé par une visite des nouveaux laboratoires de la Faculté de Pharmacologie de Paris.

*Compte rendu réalisé par Isaure Le Razavet*

## QUESTION ÉCRITE

À LA MINISTRE DES ARMÉES

# Statistiques floues sur l'utilisation d'animaux vivants

Clarification et précisions concernant l'utilisation d'animaux vivants à des fins scientifiques dans les armées

Question écrite n°18999 de Arnaud Bazin (Val-d'Oise - LR) à la Ministre des armées le 19 novembre 2020.

A. Bazin demande un complément d'information après sa réponse du 12 novembre 2020 à la question écrite n°15121 sur les statistiques d'utilisation d'animaux vivants dans les laboratoires de recherche biomédicale des armées. Il rappelle d'abord que le remplacement (principe des 3R : remplacer, réduire et raffiner), énoncé dans la directive européenne 2010/63/UE et transposé en droit français (décret n°2013-118 du 1<sup>er</sup> février 2013), vise à substituer au modèle animal des approches et méthodes n'y faisant pas appel telles que des méthodes *in vitro* et *in silico*.

Compte tenu de la mauvaise compréhension du terme de remplacement, s'il en juge par la réponse à la question écrite qui indique la possibilité de remplacer par les espèces les plus appropriées au modèle développé, il s'interroge sur la légalité des procédures expérimentales autorisées par le ministère. Il souhaiterait qu'elle clarifie ce point. Par ailleurs, elle souligne dans sa réponse que les souris, rats et porcs sont les animaux les plus couramment utilisés. Cependant, le tableau fourni à l'appui de ces dires, (Espèces



Avec la ministre Florence Parly, l'armée reste toujours la Grande Mulette (Photo Amnesty International)

ou types d'animaux utilisés dans les protocoles d'expérimentation menés par les équipes de recherche de l'institut de recherche biomédicale des armées), ne mentionne que ces trois espèces.

Il aimerait donc savoir quelles autres espèces sont utilisées et notamment le nombre de primates non humains. Il constate aussi dans ce tableau une forte augmentation en deux ans du nombre d'animaux utilisés et s'étonne de cette évolution contraire au principe de réduction des 3R et à la réalisation de l'objectif édicté par la directive européenne : *le remplacement total des procédures appliquées à des animaux vivants à des fins scientifiques et éducatives.* Il souhaiterait donc avoir aussi une explication sur ce point. Enfin, il aimerait connaître les chiffres concernant les animaux utilisés par les armées à d'autres fins que médicale.

Cette question publiée dans le **Journal Officiel du Sénat** le 19 novembre 2020 en page 5386, est toujours en attente de réponse au 29 mars 2021.



## Les Pros à l'action



## Sept pays européens engagés

### Allemagne

• Nos partenaires « Médecins contre l'expérimentation animale - Ärzte gegen Tierversuche » ont créé NAT Database, une base de données permanente sur les méthodes de recherche sans expérimentation animale. Ce projet innovant a démarré avec 250 procédures développées dans le monde entier, régulièrement mises à jour. Le site est accessible en allemand et en anglais, afin que tous les publics puissent s'informer sur cette recherche innovante. Nous collaborons actuellement à la version française.

La base de données couvre de nombreuses disciplines (oncologie, toxicologie, développement des médicaments, ainsi que diverses techniques : organes sur puce, bio-impression 3D, recherche *in silico* (simulations informatiques). [www.nat-database.de](http://www.nat-database.de)

Rappel : cette database inclut les programmes de recherche soutenus par Pro Anima.

• Deux laboratoires du groupe LPT (clients de la plateforme Covance, principal client de l'Université de Strasbourg qui leur vend des primates) ont fermé en 2020, suite à des manifestations géantes qui ont rassemblé jusqu'à 15 000 participants : [www.mesopinions.com/petition/animaux/fermeture-laboratoire-mort-ham-bourg/115060](http://www.mesopinions.com/petition/animaux/fermeture-laboratoire-mort-ham-bourg/115060). La prochaine étape est évidemment la fermeture du troisième et dernier laboratoire du groupe LPT ainsi que la plateforme Covance.

• Le président de l'Institut allemand Robert Koch (équivalent de notre Agence nationale de santé publique) demande l'interdiction d'importer des animaux sauvages et en particulier des primates. [www.insuedthueringen.de](http://www.insuedthueringen.de)

• En Westphalie-Palatinat, les universités ont désormais l'obligation d'enseigner les méthodes substitutives.

• Le 11 novembre 2020, la vétérinaire allemande Kathrin Herrmann, qui a fait des recherches à l'Université Johns Hopkins aux États-Unis, a été nommée par le Sénat pour soutenir les institutions qui développent et utilisent des méthodes substitutives innovantes dans le Land de Berlin. Elle a déclaré : « **Mon objectif et ma priorité sont que Berlin devienne la capitale de la recherche sans animaux** ».

**Les Pays-Bas** visent la fin de l'expérimentation animale dans le cadre des tests réglementaires d'ici 2025.

**La Norvège** a annoncé vouloir suivre ce bon exemple en élaborant un plan de sortie du modèle animal.

**Italie.** En 2020, le Conseil d'État a suspendu l'expérimentation sur les singes dans les universités de Turin et de Parme. Selon le juge : « *Ceux qui expérimentent sur les animaux doivent prouver qu'il n'y a pas d'alternative* ». C'est une superbe nouvelle pour les animaux, les militants italiens et les associations, dont la [LAV \(Ligue Anti-Vivisection\)](http://www.lav.it), qui ont poursuivi ces universités en justice et gagné le procès. L'objection de conscience est d'ailleurs couramment pratiquée en Italie.

**Belgique.** L'avant-projet d'encadrement de l'expérimentation animale suscite l'ire des universités francophones et des entreprises.

**Royaume-Uni.** De plus en plus de laboratoires cessent leur activité sous la pression populaire, comme l'Institut Sanger et le Harwell Institute, Mammalian Genetics Unit. D'autres changent leurs pratiques grâce aux progrès de la science, comme la clinique Mayo (siège aux États-Unis) qui arrête l'utilisation de porcs vivants dans les formations médicales.

En 2021, une partie de **la Suisse** sera appelée à voter sur la proposition d'accorder aux primates non humains le même droit à la vie et à l'intégrité physique que les humains.

S.H.

## ALSACE

### Droit de réponse dans les Dernières Nouvelles d'Alsace

Dans un courrier des lecteurs du 6 février 2021 mentionnant Pro Anima à propos du Centre de primatologie de Niederhausbergen, le lecteur Christian Baucheron a fait un amalgame entre la réglementation et la science. Rappelons que l'exigence réglementaire issue du procès des médecins à la fin de la Seconde Guerre mondiale (tester tout médicament sur un rongeur et un non rongeur) se base sur les connaissances en sciences du vivant à l'époque.

En 1964, le Dr J. D. Gallagher, ancien directeur de l'entreprise pharmaceutique Lederle (États-Unis) a déclaré dans le *Journal of the American Medical Association* : *Les études animales sont effectuées pour des raisons juridiques et non pour des raisons scientifiques. La valeur prédictive de telles études pour l'homme est quasiment sans valeur...*

C'est donc sans surprise qu'il faut recevoir l'information de la haute autorité de sécurité sanitaire aux États-Unis (FDA), selon laquelle neuf médicaments sur dix ayant passé avec succès les tests requis sur animaux échoueront au cours des essais sur l'homme (par absence d'efficacité ou présence d'effets secondaires non identifiés chez les animaux). Paradoxalement, la réglementation se satisfait de protocoles d'essais archaïques et hautement défectueux, alors que les technologies *in vitro* (organes sur puces, cultures cellulaires, microfluide...) doivent, pour être acceptées au niveau réglementaire, atteindre une fiabilité de 85 à 90 %.

Selon Christian Baucheron, pour que la recherche sur les maladies neurodégénératives soit plus probante, nous devons étudier des mammifères *de taille plus en rapport avec l'homme, le singe par exemple*. Cette affirmation pourrait impressionner un enfant de 10 ans mais pas un scientifique sérieux. Le chimpanzé est beaucoup plus proche de l'homme que le singe (7 millions d'années d'évolution contre 25 millions d'années nous séparent). Et pourtant, les chercheurs ont abandonné le chimpanzé puisque cet animal

est naturellement immunisé contre le SIDA, les hépatites, le paludisme et est sensible à de très différents cancers que ceux chez l'homme.

Le cerveau du singe n'est pas une version réduite de celle de l'homme. Il est temps de s'adapter aux technologies du XXI<sup>e</sup> siècle et de lâcher un paradigme de recherche biomédicale qui était populaire à l'époque de Claude Bernard (vers 1865) mais qui est largement dépassé en 2021.

*André Ménache, vétérinaire et porte-parole de Pro Anima*

Ce droit de réponse, a été publié sans discussion dans les *Dernières Nouvelles d'Alsace* dès le 11 février 2021, et c'est tout à l'honneur de ce média.

## ETATS-UNIS

### La loi de 2020 sur la recherche et les tests sans cruauté

Après plus d'un an de sensibilisation auprès du Congrès, le CAARE (*Citizens for Alternatives to Animal Research and Experimentation*) a annoncé en octobre dernier que cette loi a été présentée par les représentants Alcee Hastings et Vern Buchanan.

S'il est adopté, ce projet de loi placera le Centre national pour les alternatives aux animaux en recherche sous l'égide des National Institutes of Health (NIH).

HR8633 modifiera la loi sur la revitalisation, obligeant les NIH à encourager, financer et développer des méthodes de recherche non animales grâce à la création du centre.

De plus, la loi obligera les chercheurs financés par le gouvernement fédéral à suivre tous les animaux vertébrés utilisés dans les expériences afin que les progrès dans la réduction puissent être efficacement mesurés.

Le projet a reçu de nombreux soutiens influents : Jane Goodall Institute, Cruelty Free International, Vanda Pharmaceuticals et le Dr Donald Ingber MD, un des pionniers du développement des organes sur puce.

Source : site CAARE.

## FRANCE

### Un centre 3R ? Les ONG s'interrogent

Janvier 2021. A l'initiative de Transcience, une lettre ouverte a été envoyée à Frédérique Vidal, ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

La directive européenne 2010/63/UE (protection des animaux utilisés à des fins scientifiques) a un double objectif : une meilleure protection des animaux utilisés ainsi que le développement et la mise en oeuvre de méthodes permettant le remplacement progressif des animaux.

Mais, depuis 2013, le nombre d'animaux utilisés à des fins scientifiques et éducatives ne se réduit pas. Le nombre d'animaux utilisés dans l'enseignement est en constante augmentation, +47% de 2015 à 2018. Le taux de «procédures sévères» a doublé (de 9,1% en 2014 à 18,7% en 2018) bien au-delà de celui des autres pays européens.

La lettre à Frédérique Vidal a pour objectif de trouver réponse aux nombreuses interrogations sur l'ouverture en France d'un centre dédié aux 3R (projet prévu dans la loi de programmation de la recherche 2021-2030).

• **Quels moyens** seront engagés pour soutenir le développement des méthodes de recherche sans animaux et pour promouvoir le principe de Remplacement ?

- **Quelle garantie** que l'organe de **gouvernance** de ce futur centre réunira des compétences expertes en matière d'approches non-animales issues des secteurs public et privé de la recherche et de l'industrie ?

- **Quelle assurance** que les responsables de ce centre seront hors de tout **conflit d'intérêt** ?

- **Quelle certitude** que les ONG dont l'objet est le développement des alternatives à l'expérimentation animale et/ou la protection des animaux (dont ceux utilisés à des fins scientifiques) seront considérées comme parties prenantes et consultées pour apporter leur contribution à la réflexion.

Co-signataires : Transcience, Fondation 30 Millions d'Amis, Antidote Europe, One Voice, Pro Anima.

Lettre complète sur [www.proanima.fr](http://www.proanima.fr).

## Des télé-conférences importantes

• **Tests de sécurité sans animaux : défis et opportunités**

26 janvier 2021

Table ronde avec le Dr Stefan Platz, vice-président d'AstraZeneca, le Pr Thomas Hartung, directeur du Center for Alternatives to Animal Testing, et le Pr Armin Wolf (InSphero : les chercheurs ont partagé leur vision de l'avenir, la sécurité des tests sans animaux, et ont discuté des types d'outils, de technologies et de stratégies de test dont nous aurons besoin pour y parvenir plus rapidement.

• **Vers le remplacement des animaux à des fins scientifiques**

2 et 3 février 2021

Principaux objectifs de la conférence organisée par la Commission européenne :

- Fournir une mise à jour sur le travail stratégique de la Commission avec de l'objectif ultime de remplacer les animaux dans la science en faisant progresser des alternatives.

- Illustrer comment une transparence accrue sur l'utilisation actuelle des animaux peut aider à accélérer la transition vers des approches non animales.

- Présenter les avancées scientifiques les plus récentes dans le remplacement des modèles animaux.

• **Assemblée générale Pro Anima 2020**

21 janvier 2021

2020 : une année compliquée, mais Pro Anima a gardé le cap et réalisé la plupart de ses objectifs : Prix EthicScience, partenariats avec d'autres ONG, travail d'information, équilibre financier. **Compte-rendu complet sur le site de Pro Anima.**



# Les Pros à l'action

*Le Comité Scientifique Pro Anima recherche pour son bureau parisien un local de minimum 17 m<sup>2</sup> idéalement dans le 6<sup>e</sup> arrondissement à proximité d'Odéon.*

*Merci de nous contacter au : 01 45 63 10 89 ou par mail : [contact@proanima.fr](mailto:contact@proanima.fr)*



**1<sup>er</sup> trimestre 2021  
N° 100**

# La boutique



## Tee-shirts

Pur coton blanc,  
à prix militant.

10 € pièce  
Taille disponible  
en XXL



Les scientifiques de Pro Anima démontrent qu'aucune espèce ne peut être le modèle biologique d'une autre!



## Cartes postales

- lot(s) de 30 cartes postales
- 5 cartes "Sentience"
- 5 cartes "Rats"
- 5 cartes "Chien"
- 5 cartes "Poussin"
- 5 cartes "Logo"
- 5 cartes "Dissection"

6 € le lot

Toute carte à l'unité : 0,50 €

Par 10 du même modèle : 2,50 €



## Badge

Diamètre 56 mm

2 € pièce

## Sticker

Diamètre 100 mm

0,50 € pièce



## Documents d'information



- 0,5 € l'ex.
- 2 € les 10
- 4 € les 30



- 1 € l'ex.
- 5 € les 10
- 12 € les 30



- 0,5 € l'ex.
- 1 € les 10
- 2 € les 30



- 1 € l'ex.
- 5 € les 10
- 12 € les 30

## Tote Bag

10 € pièce



## Affranchissez-nous

Vous êtes nombreux à nous demander tracts et bulletins. Pour des quantités importantes, n'hésitez pas à prendre contact. Pour de très petites quantités, merci de joindre à votre demande quelques timbres afin de nous aider pour les frais d'envoi! Merci.

## Nouveaux adhérents

Chaque nouvel adhérent à Pro Anima reçoit un dossier comprenant le rapport Valitox® et un lot de cartes.

## Fonds ETHICSCIENCE

Votre contribution sera automatiquement affectée aux actions présentées dans SCIENCES EN JEUX SANTÉ et sur le site [www.proanima.fr](http://www.proanima.fr). Ce versement donne droit à toutes les déductions fiscales habituelles.



# Le droit de savoir ! Le devoir de réagir !



## Complétez vos informations avec les n°s précédents

2 euros l'ex. La série complète des N°s disponibles : 30 euros.

- N°42 Des huîtres, des souris et des hommes. Etiquetage "Non testé sur animaux". REACH... Semences... interdites (S.Simon).
- N°43 In Vitro Veritas. Pollution : la facture sanitaire. Aromathérapie. Eau et Santé...
- N°44 In Vitro Veritas : Efficacité confirmée. Angleterre : des chercheurs et des drames. Vaccin Gardasil : danger (S. Simon). Pesticides : l'addition...
- N°50 Valitox, résultats. Révision de la directive européenne. Téléthon ? Pesticides. Tests et vaccins. L'indépendance des experts (S.Simon). Aliments irradiés...
- N°54 20 ans de combats et de réussites.
- N°55 Spécial Grippe A...
- N°61 Vivisection et recherche. Cruiser. Danger des colorants (et additifs) alimentaires. Eau potable, eau de vie ?
- N°64 Génétique proactive. Sida, 30 ans de recherche. Iatrogène ? La guerre du soja. Expérimentation sur l'humain. Cancer du sein. Les ours à bile...
- N°66 Mézilles, 1000 manifestants. Grands singes sacrifiés : chimpanzés, macaques. Vaccinations. Rats OGM. Chats torturés...
- N°67 OGM Dossier. Souffrance animale. Déclaration de Cambridge. Souris en monoculture... Les "idiots utiles". ALF le film...
- N°68 Diane 35, dure à avaler. Hommage à J. Bousquet. Cosmétiques : fin des tests sur animaux. Bisphénol A. Cellules artificielles. Contraception naturelle.
- N°71 Biotechnologies. Génome synthétique. Images multimodales. Pour une science responsable. Bio-imprimantes 3D
- N°72 Téléthon. Le "travail" des animaux. Cosmétiques faits maison ? Six questions clés. Dissection, des progrès. Sulfites. Ineris...
- N°74 Un atlas du cerveau humain. Stop aux tests sur animaux pour Alzheimer. BRAIN. La technologie de l'eau.
- N°75 Bio-puces. Air France, plaidoyer pour les primates. Donner son corps à la recherche ? Science... fiction.

- N°76 (Spécial Charlie) Neurosciences. Innovations et Biotechnologie.
- N°77 Prix EthicScience à Oncothéis. Apple et les sciences de la vie. Une nouvelle source de connaissance : les patients !, Innovations en biotechnologie, Valitox, une alternative.
- N°78 Trois femmes à l'honneur. Nouvelles technologies. Montrer plutôt que cacher. Avancées des tests cellulaires. Bipolaires ?
- N°80 Recherche pharmaceutique : nouveau scandale. Un médecin et un vétérinaire témoignent. Egypte : alternative satisfaisante. A. Jouglu, porte-parole des animaux. Cobayes : bye bye ? J. Desmeules : Un fidèle ami.
- N°81 EthicScience 2016. Expérimentation animale : s'en passer ? L'île Maurice et le commerce des singes. Faillies de l'expérimentation animale. Directives non respectées et députés engagés. Le point sur Valitox.
- N°82 Lenteur des validations. Tests e-cigarettes ? Recherches sur primates : frénésie en Asie. Niederhausbergen : les responsables se contredisent ! Run 4 Science.
- N°83 Biodiversité : l'irresponsabilité. Animal Politique. Parkinson et maladies du cerveau. Niederhausbergen : Retour sur la "planète des singes". Tests sur animaux aux Pays-Bas : interdiction totale en 2025 ? Comprendre la culture de peau.
- N°84 Cosmétiques : le point. Des idées qui marchent ! Pomme anticarcéreuse ? Tester les médicaments en mimant le métabolisme. Cœur et vaisseaux sanguins en 3D. Vaccin anti-tuberculose. Singes expérimentés à Paris. EthicScience : 6000 € distribués et Projet Parkinson.
- N°85 Trouble de l'attention. Mini-cerveaux humains. Epinard... tissu cardiaque humain. Enseignement « synthétique » en école vétérinaire ! Produits solaires non testés sur animaux.
- N°86 L'éthique à la carte. Réglementation européenne. Affaire Friponil. DL50. Belgique : un code du bien-être animal ? Rapport REACH 2017 : progrès ? Animaux expérimentés en plein air ? Henrietta Lacks. Alzheimer : les chercheurs sans mémoire.
- N°87 Une présidente débordante d'activité. Les labos faussent les études cliniques avec des rats mâles. Pauvres souris. Téléthon et tests animaux. L'homme, animal raté. #ChangeMaRecherche : cris du cœur des patients. Un système immunitaire in vitro.

- N°88 Creutzfeldt-Jakob : de grands espoirs in vitro ; Parkinson : Mieux comprendre. Valitox évalué par Nature. Design thinking : encourager la créativité ; Monkeygate ; Mauvaise presse sur la e-cigarette ; Expérimentation au Royaume-Uni et en France ; Après le Roundup, le Dicamba ; Pfizer stoppe la recherche sur Alzheimer et Parkinson ; Le Silabe dissous ; En urgence ; L'animal, modèle biologique fiable pour l'homme ?
- N°89 Parkinson : les avancées sans animaux. Expérimentation en France : évolution inquiétante. TP : étudiante traumatisée. Des êtres vivants jetables ? Question écrite proposée par Pro Anima. Prozac : révélations. Les promesses s'envolent... le glyphosate reste ! Lévothyrox : nouveau scandale. Lanceurs d'alerte menacés. Autisme : une recherche sans animaux.
- N°90 Produits chimiques : une database plus fiable que les tests animaux ? Japon : les leaders de l'alimentation abandonnent les tests sur animaux. Etre humain ? Brexit et exp. animale. Glyphosate, une bataille loin d'être gagnée. Thierry Beccaro témoigne. Enseigner les méthodes substitutives. Lettre au député S. Waserman ; Question écrite proposée par Pro Anima et Bruno Studer.
- N°91 Téléthon... Niederhausbergen : nouvelle marche unitaire. Symposium ECOPA : de nouveaux outils de recherche. Allain Bougrain-Dubourg : faire évoluer les mentalités. Valitox, Poitiers et EthicScience. Évaluation des risques et réglementation...
- N°92 Audition publique à l'Assemblée nationale, janvier 2019. Comment accompagner la transition vers une recherche alternative. La lente progression des méthodes alternatives. Huit raisons d'arrêter les expériences sur animaux ; Allain Bougrain-Dubourg : faire évoluer les mentalités à l'égard du vivant. Valitox : Une volonté unitaire et des avancées significatives.

- N°93 Effets secondaires de médicaments : 200 000 décès par an en Europe. Quand la recherche biomédicale déraile... Allemagne : tests illégaux sur souris ; La France n'a pas besoin d'un Centre national 3R ; Hershey, Kellogg's, Nutella... ; Alerte pour les lanceurs d'alerte ; La recherche biomédicale sans animaux, possible ?
- N°94 Alternatives... 4 propositions pour aller plus vite. Combattre Alzheimer. CETA, traité néfaste. Faire face à Monsanto : des rongeurs et des menteurs, dangers réels et combats. Avantages de la bioimpression.
- N°95 30 ans de réflexion et d'actions. SDHI : nouveaux pesticides, nouveau scandale. GB : la fin des tests sur souris ? Valitox et bio impression : démo réussie. Paul de La Panouse ; Thoiry (1re partie). Marche Justice pour les singes.
- N°96 Contre le commerce de primates. Point sur l'exp. Animale... Dela Panous ; Thoiry (2e partie). Victoires... à l'étranger. Organes sur puces. Une plateforme pour mieux tester. Valitox et toxicité orale aigue. Covid-19 et recherche médicale.
- N°97 Covid-19 : Que de questions ! Alternatives aux vaccins : chloroquine, artemisia... Revues médicale fiables ? M. Demongeot. Tribunes du Dr Ménache : Marchés vivants, Les lobbies, Que doit-il encore se passer pour réagir ? Zoonoses et commerce de primates à Strasbourg. Exp. animale : nouveaux chiffres.
- N°98 Covid-19 : Bas les masques. Avis divergents. Folie collective. Le masque en débat. Paludisme et vaccins. L'artémisia. L'argent des labos versés aux pontes. Dépakine, nouveaux ennemis pour Sanofi. Quinolones : encore un scandale ? Chien de labo, animal de compagnie ? Database NAT. Marche virtuelle Justice pour les singes.
- N°99 Le grand bazar ; Pour une politique de vaccination personnalisée. L'aéroport d'Helsinki utilise des chiens renifleurs. Justice pour les singes de Niederhausbergen. Rencontre avec le Pr. Rat. Forçage génétique : l'UICN à l'heure du choix. Référendum pour les animaux.

Liste complète des numéros disponibles sur le site [www.proanima.fr](http://www.proanima.fr)

## Vous avez besoin de Pro Anima • Pro Anima a besoin de vous

M \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Bât. \_\_\_\_\_ Esc. \_\_\_\_\_ Étage \_\_\_\_\_

Code et ville \_\_\_\_\_

INDICATIONS FACULTATIVES :

Tél. \_\_\_\_\_ Âge \_\_\_\_\_

Profession activité \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

pour vous informer mieux et plus vite tout en réduisant nos frais postaux

\*Réduction d'impôts : - 66% du montant total cotisations et dons (jusqu'à 20% de vos revenus). Reçu fiscal par retour. Un don de 100 € ne vous coûte que 34€, pour être encore plus généreux !

Quantités importantes de dépliant, cartes... nous consulter.  
Petites demandes isolées de documentation, ajouter 2 timbres.

Date et signature \_\_\_\_\_

Je souhaite que cesse l'hécatombe d'humains et d'animaux victimes des produits chimiques, je soutiens Pro Anima par un don de \_\_\_\_\_ €\*

**Oui, j'adhère à Pro Anima pour 2021** \_\_\_\_\_ 25 €\*

Un lot de cartes et le rapport Valitox sont envoyés à chaque nouvel adhérent

**Oui, je soutiens les actions ETHICSCIENCE** \_\_\_\_\_ €\*

Le montant de votre don sera affecté au fonds ETHICSCIENCE

Je souhaite faire un virement permanent\*. Merci de m'envoyer le formulaire.

**SCIENCES ENJEUX SANTÉ**

je m'abonne (1 an, 4 numéros) \_\_\_\_\_ 15 €

Collection N°s dispos (liste ci-dessus) \_\_\_\_\_ 30 €

recevoir les N°s \_\_\_\_\_ (2 € l'ex.) \_\_\_\_\_ €

**DÉPLIANTS D'INFORMATION**

L'animal modèle de l'homme ? \_\_\_\_\_ €

Les alternatives en termes simples \_\_\_\_\_ €

Liste des additifs alimentaires dangereux \_\_\_\_\_ €

Tracts "Dissection... objection !" \_\_\_\_\_ €

Lot(s) 5 x 6 cartes postales à 6€ \_\_\_\_\_ €

Sac Tote Bag (coton) \_\_\_\_\_ à 10 € \_\_\_\_\_ €

T-shirt(s) XXL : \_\_\_\_\_ à 10 € \_\_\_\_\_ €

Badge métal Rat le bol \_\_\_\_\_ à 2€ \_\_\_\_\_ €

Sticker Rat le bol ø 10cm \_\_\_\_\_ à 0,50 € \_\_\_\_\_ €

Participation libre aux frais de port \_\_\_\_\_ €

**TOTAL** \_\_\_\_\_ €

A retourner avec votre règlement éventuel (un seul chèque) à  
**Pro Anima - 62 rue Monsieur-le-Prince - 75006 Paris**

Je souhaite, sans engagement, en savoir plus sur les donations, legs, assurances-vie et virements automatiques.

Photocopiez ou téléchargez ce bulletin sur le site pour ne pas découper votre exemplaire.

Les personnes motivées par les travaux du Comité scientifique Pro Anima, peuvent demander à leur banque un prélèvement sans frais sur leur compte courant au profit de Pro Anima en se renseignant préalablement auprès du bureau parisien.

Merci

# Elsa Esnoult soutient Pro Anima et la recherche sans expérimentation animale



Instagram/ElsaEsnoult/Télé-Loisirs

Actrice, chanteuse et compositrice, Elsa Esnoult n'a pas hésité avant de participer au Pass Télé-Loisirs pour soutenir le Comité scientifique Pro Anima. Et permettre d'aider à améliorer la recherche sans passer par l'expérimentation animale. [Elsa Esnoult](#), très impliquée dans la protection des animaux se confie sur sa participation.

## Pourquoi participez-vous au Pass Télé-Loisirs ?

J'ai tout de suite accepté car je suis une grande fan des animaux, on peut voir régulièrement sur mes réseaux sociaux le soutien que je leur apporte. C'est une cause très importante et si je peux y participer de quelque façon que ce soit, je suis la première à dire oui !

## Pourquoi avez-vous choisi de soutenir l'association Pro Anima avec Le Pass Télé-Loisirs ?

Je défends la cause animale sous toutes ses formes. Tant que l'association soutient le bien-être animal et est contre la souffrance, la maltraitance et l'abandon, tous les organismes peuvent compter sur moi. C'est terrible ce qui se passe encore de nos jours... C'est triste.

## Comment menez-vous ce combat dans votre vie quotidienne ?

Je diffuse autant de messages que je peux pour sensibiliser les gens sur ce qu'ils pourraient

ne pas savoir. Par exemple, quand ils achètent tel produit alimentaire, il faut être certain que ça vient d'un endroit sûr. J'ai arrêté de manger de la viande, mais je ne suis pas à dire aux gens d'arrêter d'en manger. C'est juste qu'il faut faire attention à la provenance. Enfin, je sensibilise à adopter plutôt qu'à acheter car il y a plein de petits malheureux qui attendent dans les refuges !

## La solidarité, plus que jamais, est sollicitée en ce moment...

Exactement ! Je partage aussi des demandes que font la SPA lorsque des animaux souffrent et ont besoin de soins pour s'en sortir. J'incite les gens, s'ils le peuvent parfois, à aider !

## Avez-vous un message pour les lecteurs de Télé-Loisirs ?

On peut dire qu'il y a tout à y gagner ! C'est une belle action pour aider l'association Pro Anima, surtout quand on aime les animaux. Ils ont besoin d'amour et qu'on les traite bien.

Merci Elsa, de tout cœur

Pour le site Télé-Loisirs, la journaliste Laureen Aslangul à cette occasion a interviewé Christiane Laupie-Koechlin, fondatrice de Pro Anima. Quelques extraits.

## Pouvez-vous nous expliquer l'objectif de Pro Anima ?

J'ai créé Pro Anima il y a 31 ans avec le professeur Théodore Monod pour promouvoir des alternatives à l'expérimentation animale dans la recherche scientifique [...].

## Pourquoi l'expérimentation animale est-elle encore pratiquée malgré des méthodes substitutives ?

La science avance beaucoup plus vite que le droit. L'expérimentation animale est encore légale et obligatoire dans toute l'Europe. Il faut faire un travail à la fois scientifique, éthique et législatif. C'est très long à se mettre en place car il y a des habitudes et des conflits d'intérêts [...].

## Pourquoi la France est-elle en retard en comparaison avec d'autres pays d'Europe ?

Il y a des lobbies, des marchands d'animaux, des intérêts et la routine. Les scientifiques qui pratiquent l'expérimentation animale et sont payés pour

cela ne vont pas dire que cela ne sert à rien, ils sont très attachés à ce modèle [...].

## Avez-vous un message pour les lecteurs de Télé-Loisirs ?

Pour la santé de tous, il est crucial de promouvoir des méthodes de recherche sans animaux. Il faudrait une véritable volonté politique en France pour les soutenir et les financer à grande échelle. C'est très important que des comités comme Pro Anima puissent être encouragés grâce aux dons, notamment de particuliers car notre travail novateur est très difficile.

**Pesticides, OGM, cancer, sida, Alzheimer, neuro-toxiques, produits chimiques, effets secondaires de médicaments pourtant longuement testés sur les animaux... Pro Anima s'attaque aux causes et pose les questions pertinentes pour votre santé. Résolument indépendant, Pro Anima ne vit et ne développe ses actions que grâce à ses membres et sympathisant-e-s..**

**SCIENCES ENJEUX SANTÉ**, Organe de presse du Comité scientifique Pro Anima, ce bulletin vous apporte chaque trimestre informations, réflexions et critique scientifique, logique et éthique pour une science responsable.

**La Fondation Brigitte Bardot**, soutien fidèle depuis de longues années, en particulier pour le programme Valitox®, nous aide aujourd'hui en finançant nos bulletins depuis plusieurs années. Que toute l'équipe de la fondation et sa présidente soient remerciées.



COMITÉ SCIENTIFIQUE PRO ANIMA  
62 rue Monsieur-le-Prince  
75006 Paris  
Tél. 01 45 63 10 89  
www.proanima.fr  
paris@proanima.fr  
Organisme régi par la loi de 1908  
Siège social et délégation  
Alsace-Lorraine  
10 rue de Romanswiller  
67200 Strasbourg  
Tél. 03 88 26 18 49  
pro.anima67@orange.fr

SCIENCES ENJEUX SANTÉ  
Les sciences pour la vie  
La Lettre de Pro Anima N°100  
Mars 2021 - 1<sup>er</sup> trimestre 2021  
Commission paritaire 0222 G 87590  
Revue trimestrielle d'informations  
du Comité scientifique Pro Anima  
Prix au numéro : 4 euros  
7 FS / 4 GB£ / 6 US\$ / 3000 CFA / 7 CND\$

Un an (4 n°s) : 15 euros  
25 FS, 15 GB£, 22 US\$, 11000 CFA, 25 CND\$  
Directeur de la publication :  
Christiane Laupie-Koechlin.  
Journaliste : Isaura Le Razavet.  
Révision : Jacqueline Berthot et  
Emeline Gougeon.  
Ont aussi participé à la rédaction :  
Laurence Abeille, Laureen Aslangul,  
Elsa Esnoult, Christophe Furger,  
Vincent Gallou, Lisa Jones Engel,  
Dr André Ménache, Sylvia Hecker,  
Pr Patrice Rat  
Dessins Bruno Bellamy, Erik Tartrais  
Réalisation Roland Deleplace  
et Madjid Benhammam  
L'équipe ci-dessus est bénévole,  
à l'exception d'une personne à  
temps partiel et d'un emploi aidé  
Imp. Artimédia, Paris.  
(Gestion durable de la forêt)