



# **RAPPORT ANNUEL SUR L'UTILISATION D'ANIMAUX À DES FINS SCIENTIFIQUES AU LUXEMBOURG**

## **2018**

# Contenu

1. Introduction
2. Résumé
3. Résultats
  - 3.1 Espèces classées selon leur groupe taxonomique
  - 3.2. Espèces et nombre d'animaux utilisés
  - 3.3 Origine des animaux
  - 3.4 Classification des procédures selon leur degré de gravité
  - 3.5 Finalités
  - 3.6. Animaux génétiquement modifiés
  - 3.7. Création d'une nouvelle ligne génétiquement modifiée
4. Conclusion

## 1. INTRODUCTION

Au Luxembourg, l'expérience animale est strictement règlementée, conformément à la législation européenne.

Afin d'adopter une approche cohérente dans l'Union européenne, la Directive 2010/63/UE du 22 septembre 2010 relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques, transposée par règlement grand-ducal du 11 janvier 2013, vise à améliorer le bien-être des animaux dans le contexte de la détention, de l'élevage et de l'utilisation d'animaux utilisés à des fins scientifiques et de promouvoir les principes des 3R (Remplacement, Réduction et Raffinement).

Le législateur européen placé devant la tâche délicate d'établir un équilibre entre les intérêts des animaux et les intérêts de la recherche scientifique est parvenu à élaborer un cadre juridique efficace et précis permettant d'optimiser les méthodologies employées afin de diminuer aux mieux les interventions sur les animaux tout en garantissant un degré de résultats scientifiques élevé.

En suivant cette approche, l'Administration des Services Vétérinaires, administration compétente pour la mise en œuvre de la directive 2010/63/UE précitée, est chargée, en étroite collaboration avec les services compétents du Ministère de Santé, du contrôle des principes des 3R lors de l'évaluation et l'autorisation des projets.

Bien que l'objectif final de la directive est l'élimination progressive de l'expérimentation animale en Europe par des méthodes alternatives, il n'est, à l'heure actuelle, pas encore possible de s'en défaire entièrement. En effet un recours aux animaux ne peut pas toujours être évité, notamment lorsque la connaissance scientifique des procédés biologiques est encore insuffisante. S'ajoute que la législation européenne sur les médicaments, les produits chimiques et la sécurité des denrées alimentaires impose des essais sur les produits avant leur commercialisation, afin de démontrer leur innocuité pour l'homme, les animaux et l'environnement. Néanmoins au Luxembourg, l'expérimentation animale s'applique surtout dans le domaine de la recherche fondamentale.

L'objectif de ce rapport est de présenter les données statistiques sur le nombre d'animaux utilisés à des fins scientifiques au Luxembourg durant l'année 2018 tel que requis par l'article 54 de la directive 2010/63/UE et défini par la Décision d'exécution de la Commission Européenne du 14 novembre 2012 établissant un format commun pour la transmission des informations.

## 2. RESUME

- a) En 2018, le nombre total d'animaux utilisés dans des expériences, y compris les animaux naîfs (qui n'ont pas fait l'objet d'une expérience antécédente) et les animaux réutilisés, s'élève à 14 656 animaux, dont 4,44% (650) étaient des animaux réutilisés. La comparaison avec les données de l'année 2017 (25 841 animaux) fait apparaître une baisse importante de 43,28%.
- b) On peut observer une réduction significative de 66,65% du nombre des poissons en 2018 (6 728 poissons) par rapport à l'année 2017 (20 173 poissons). Cette diminution est due à l'achèvement d'une étude volumineuse sur les poissons zèbres.
- c) Au Luxembourg aucun primate, animal de compagnie (chat, chien, lapin et furet) ou animal de rente n'a été utilisé. Les expériences se limitant exclusivement aux souris (53,34%), poissons zèbres (45,91%) et rats (0,76%).
- d) Le domaine de recherche pour lesquelles des expérimentations ont été menées sur des animaux servent exclusivement à la « recherche fondamentale » (91,72%), aux « recherches translationnelles et appliquées » (6,39%), à des fins « d'enseignement supérieur ou formation en vue de l'acquisition, de l'entretien ou de l'amélioration de compétences professionnelles » (1,17%) et à l'« entretien de colonies d'animaux génétiquement modifiés établis, non utilisés dans d'autres procédures » (0,73%).

## 3. RESULTATS

### 3.1 Espèces classées selon leur groupe taxonomique

Le tableau 1 montre le nombre d'animaux utilisés à des fins scientifiques par espèces classés selon leur groupe taxonomique (animaux naîfs et animaux réutilisés). Dans ce tableau on peut observer une réduction significative de 66,65% du nombre des poissons en 2018 (6 728 poissons) en comparaison avec l'année 2017 (20 173 poissons). Le nombre total de mammifères utilisés dans des procédures en 2018 (7 928) a augmenté de 39,87% par rapport à l'année 2017 (5 668 animaux).

Tableau 1 : Espèces par groupe taxonomique

Espèces par groupe taxonomique	
Mammifères	7 928
Oiseaux	0
Poissons	6 728
Amphibiens	0
Reptiles	0
Céphalopodes	0
<b>Total</b>	<b>14 656</b>

### 3.2 Espèces et nombre d'animaux utilisés

Le tableau 2 indique le nombre d'animaux utilisés à des fins scientifiques par espèces en 2018. Au Luxembourg, (en regroupant les animaux naîfs et animaux réutilisés) les 3 principaux types d'animaux utilisés sont les souris 53,34% (7 817 animaux), les poissons zèbres 45,91% (6 728 animaux) et les rats 0,76% (111 animaux).

Au Luxembourg aucun primate, aucun animal de compagnie (chat, chien, lapin et furet) et aucun animal de rente n'a été utilisé dans des expériences.

Tableau 2 : Nombre d'animaux utilisés par espèces

Type d'animal	
Souris	7 817
Rats	111
Cobayes	0
Hamsters (syriens)	0
Hamsters (chinois)	0
Gerbilles de Mongolie	0
Lapins	0
Chats	0
Chiens	0
Furets	0
Chevaux, ânes et croisements	0
Porcs	0
Caprins	0
Ovins	0
Bovins	0
Prosimiens	0
Ouistitis et tamarins	0
Singe cynomolgus	0
Singe rhésus	0
Vervets	0
Babouins	0
Saïmiris	0
Singes anthropoïdes	0
Poules domestiques	0
Reptiles	0
Grenouilles Rana	0
Grenouilles Xenopus	0
Poissons zèbres	6 728
Céphalopodes	0
<b>Total</b>	<b>14 656</b>

### 3.3. Origine des animaux

Le tableau 3 montre le lieu de naissance des animaux naïfs (14 006 animaux) utilisés à des fins scientifiques. Quant aux animaux réutilisés, le lieu de naissance n'est pas pris en compte. En 2018, tous les animaux utilisés dans des expériences provenaient d'un éleveur enregistré dans un pays membre de l'UE.

Tableau 3 : lieu de naissance

Lieu de naissance	Animaux nés dans l'UE chez un éleveur enregistré	Animaux nés dans l'UE, mais pas chez un éleveur enregistré	Animaux nés dans le reste de l'Europe	Animaux nés dans le reste du monde
Souris	7 167	0	0	0
Rats	111	0	0	0
Cobayes	0	0	0	0
Hamsters (syriens)	0	0	0	0
Hamsters (chinois)	0	0	0	0
Gerbilles de Mongolie	0	0	0	0
Lapins	0	0	0	0
Chats	0	0	0	0
Chiens	0	0	0	0
Furets	0	0	0	0
Chevaux, ânes et croisements	0	0	0	0
Porcs	0	0	0	0
Caprins	0	0	0	0
Ovins	0	0	0	0
Bovins	0	0	0	0
Prosimiens	0	0	0	0
Ouistitis et tamarins	0	0	0	0
Singe cynomolgus	0	0	0	0
Singe rhesus	0	0	0	0
Vervets	0	0	0	0
Babouins	0	0	0	0
Saïmiris	0	0	0	0
Singes anthropoïdes	0	0	0	0
Poules domestiques	0	0	0	0
Reptiles	0	0	0	0
Grenouilles Rana	0	0	0	0
Grenouilles Xenopus	0	0	0	0
Poissons zèbres	6 728	0	0	0
Céphalopodes	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>14 006</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### 3.4. Classification des procédures selon leur degré de gravité

Le tableau 4 montre la classification des procédures selon leur degré de gravité actuel subi par les animaux. Le degré de gravité d'une procédure est déterminé en fonction de l'intensité de la douleur, de la souffrance, de l'anxiété ou du dommage durable qu'un animal subit au cours de cette procédure. Cette classification est définie conformément à la Décision d'exécution de la Commission Européenne<sup>3</sup>. En 2018 4,05% des animaux ont subi des interventions d'un degré de gravité de classe « sans réanimation », 72,28% de classe « légère », 22,26% de classe « modérée » et 1,41% de classe « sévère ».

Tableau 4 : Classification des procédures selon leur degré de gravité

	sans réanimation	Légère	Modérée	Sévère
Souris	590	3 770	3 250	207
Rats	4	95	12	0
Cobayes	0	0	0	0
Hamsters (syriens)	0	0	0	0
Hamsters (chinois)	0	0	0	0
Gerbilles de Mongolie	0	0	0	0
Lapins	0	0	0	0
Chats	0	0	0	0
Chiens	0	0	0	0
Furets	0	0	0	0
Chevaux, ânes et croisements	0	0	0	0
Porcs	0	0	0	0
Caprins	0	0	0	0
Ovins	0	0	0	0
Bovins	0	0	0	0
Prosimiens	0	0	0	0
Ouistitis et tamarins	0	0	0	0
Singe cynomolgus	0	0	0	0
Singe rhésus	0	0	0	0
Vervets	0	0	0	0
Babouins	0	0	0	0
Saïmiris	0	0	0	0
Singes anthropoïdes <sup>0</sup>	0	0	0	0
Poules domestiques	0	0	0	0
Reptiles	0	0	0	0
Grenouilles Rana	0	0	0	0
Grenouilles Xenopus	0	0	0	0
Poissons zèbres	0	6 728	0	0
Céphalopodes	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>594</b>	<b>10 593</b>	<b>3 262</b>	<b>207</b>

### 3.5. Finalités

Le tableau 5 indique les finalités générales des projets pour lesquels les différents types d'animaux ont été utilisés.

Les projets pour lesquels les animaux sont utilisés servent principalement à la « recherche fondamentale » (91,72%) et en partie aux « recherches translationnelles et appliquées » (6,39%), à des fins « d'enseignement supérieur ou formation en vue de l'acquisition, de l'entretien ou de l'amélioration de compétences professionnelles » (1,17%) et à l' « entretien de colonies d'animaux génétiquement modifiés établis, non utilisés dans d'autres procédures » (0,73%).

L'utilisation d'animaux, afin de répondre aux exigences légales en matière de production, de commercialisation de produits ou des substances, y compris les évaluations de la sécurité et des risques pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux, n'a pas lieu au Luxembourg.

Le tableau 6 montre que dans la catégorie « recherche fondamentale », la finalité la plus fréquente représente la recherche sur le système nerveux, suivi de la recherche sur le système immunitaire et de l'étude des mécanismes oncologiques.

Le tableau 7 indique la répartition dans la catégorie « recherches translationnelles et appliquées » qui se compose de la recherche sur le cancer humain et sur les troubles infectieux chez l'homme.



Tableau 5 : Utilisation des animaux en 2018 selon les finalités des projets et types d'animaux

	Recherche fondamentale	Recherches translationnelles et appliquées	Utilisation réglementaire et production de routine, par type	Protection de l'environnement naturel dans l'intérêt de la santé ou du bien-être de l'homme ou de l'animal	Préservation des espèces	Enseignement supérieur ou formation en vue de l'acquisition, de l'entretien ou de l'amélioration de compétences professionnelles	Enquêtes médicales	Entretien des colonies d'animaux génétiquement modifiés établies, non utilisés dans d'autres procédures	Finalité non -UE
Souris	6 811	936	0	0	0	70	0	0	0
Rats	111	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobayes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamsters (syriens)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hamsters (chinois)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gerbilles de Mongolie	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lapins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chats	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chiens	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furets	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chevaux, ânes et croisements	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Porcs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caprins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ovins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bovins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prosimiens	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ouistitis et tamarins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Singe cynomolgus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Singe rhésus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vervets	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Babouins	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saïmiris	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Singes anthropoïdes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poules domestiques	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reptiles	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grenouilles Rana	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grenouilles Xenopus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poissons zèbres	6 520	0	0	0	0	101	0	107	0
Céphalopodes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13 442</b>	<b>936</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>171</b>	<b>0</b>	<b>107</b>	<b>0</b>

Tableau 6 : Répartition des utilisations d'animaux pour la finalité recherche fondamentale

	Souris	Rats	Poissons zèbres	Nombre d'animaux	Pourcentage
Oncologie	2 839	0	0	<b>2 839</b>	21,12%
Système cardiovasculaire, sanguin et lymphatique	0	0	0	<b>0</b>	0%
Système nerveux	1 039	25	6 520	<b>7 584</b>	56,42%
Système respiratoire	0	0	0	<b>0</b>	0%
Système gastro-intestinal, y compris le foie	0	0	0	<b>0</b>	0%
Système musculo-squelettique	0	0	0	<b>0</b>	0%
Système immunitaire	2 933	86	0	<b>3 019</b>	22,46%
Système urogénital/reproducteur	0	0	0	<b>0</b>	0%
Organes sensoriels (peau, yeux et oreilles)	0	0	0	<b>0</b>	0%
Système endocrinien/métabolisme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Multisystémique	0	0	0	<b>0</b>	0%
Éthologie/comportement animal/biologie animale	0	0	0	<b>0</b>	0%
Autres	0	0	0	<b>0</b>	0%
<b>Total</b>	<b>6 811</b>	<b>111</b>	<b>6 520</b>	<b>13 442</b>	<b>100%</b>

Tableau 7 : Répartition des utilisations d'animaux pour la finalité recherches translationnelles et appliquées

	Souris	Rats	Poissons zèbres	Nombre total d'animaux	Pourcentage
Cancer humain	867	0	0	<b>867</b>	92,63%
Troubles infectieux chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles cardiovasculaires chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles nerveux et mentaux chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles respiratoires chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles gastro-intestinaux, y compris les troubles hépatiques, chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles musculo-squelettiques chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles de l'immunité chez l'homme	69	0	0	<b>69</b>	7,37%
Troubles urogénitaux/de la reproduction chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles des organes sensoriels (peau, yeux et oreilles) chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Troubles endocriniens/du métabolisme chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Autres troubles chez l'homme	0	0	0	<b>0</b>	0%
Maladies et troubles des animaux	0	0	0	<b>0</b>	0%
Bien-être des animaux	0	0	0	<b>0</b>	0%
Diagnostic des maladies	0	0	0	<b>0</b>	0%
Maladies des végétaux	0	0	0	<b>0</b>	0%
Toxicologie et écotoxicologie non réglementaires	0	0	0	<b>0</b>	0%
<b>Total</b>	<b>936</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>936</b>	<b>100%</b>

### 3.6. Animaux génétiquement modifiés

Les “animaux génétiquement modifiés” comprennent les animaux génétiquement modifiés (transgéniques, “knock-out” et présentant d’autres formes de modification génétique) et les animaux mutants naturels ou induits. Le tableau 8 indique le statut génétique de tous les animaux qui ont été utilisés dans des projets expérimentaux.

*Tableau 8 : Répartition du statut génétique de tous les animaux utilisés à des fins scientifiques :*

Statut génétique	Nombre d’animaux	Pourcentage
Non génétiquement modifié	8 048	54,91%
Génétiquement modifié sans phénotype nocif	5 507	37,58%
Génétiquement modifié avec un phénotype nocif	1 101	7,51%

### 3.7. Création d'une nouvelle ligne génétiquement modifiée

Le tableau 9 montre le nombre d’animaux utilisés pour la création d’une nouvelle ligne d’animaux génétiquement modifiés. Ceci représente 1,01% de l’utilisation totale.

*Tableau 9 : Création d'une nouvelle ligne génétiquement modifiée en 2018 :*

Création d’une nouvelle ligne génétiquement modifiée	Nombre d’animaux	Pourcentage
Non	14 508	98,99%
Oui	148	1,01%
Total	14 656	100%

#### 4. CONCLUSION

En somme, les données statistiques de 2018 sont identiques à celles de 2014, 2015, 2016 et 2017.

Il est évident que les données statistiques varient considérablement en fonction de la recherche scientifique effectuée au Luxembourg.

En 2018, le nombre total d'animaux utilisés dans des expériences s'élève à 14 656. La comparaison avec les données de l'année 2017 (25 841 animaux) fait apparaître une baisse importante de 43,28%. Cette diminution est due à l'achèvement d'une étude volumineuse sur les poissons zèbres.

Un changement significatif dans les espèces de 2017 à 2018 comprend d'un côté une baisse du nombre total de poissons zèbres et d'un autre côté une augmentation de l'utilisation de souris. Dans le cadre du développement des instituts de recherche en Luxembourg, une augmentation des demandes d'autorisation de projet de recherche impliquant des souris a été observée au cours des dernières années.

En examinant les chiffres relatifs aux domaines de recherche et en les comparant par rapport avec les années 2016, 2017 et 2018, les finalités restent les mêmes. Les projets dans lesquels les animaux ont été utilisés servent principalement à la « recherche fondamentale ». Il s'avère que les essais en recherche fondamentale concernent essentiellement les études du système nerveux, du système immunitaire et les études au sujet de l'oncologie. En matière de recherche appliquée, il s'agit principalement de la recherche sur le cancer humain et sur les troubles infectieux chez l'homme.

En termes de classification des procédures selon leur degré de gravité, la majorité des procédures ont été classées comme « légères » (21 938 animaux en 2017 et 10 593 animaux en 2018). Concernant les classes de gravité « sans réanimation », « modérée » et « sévère » aucun changement significatif n'a été observé en comparant les données de 2017 par rapport à 2018.

(Sans réanimation: 519 animaux en 2017 et 594 animaux en 2018;

Modérée: 3 213 animaux en 2017 et 3 262 animaux en 2018;

Sévère: 171 animaux en 2017 et 207 animaux en 2018)

L'Administration des Services Vétérinaires poursuivra ses efforts de contrôle suivant le principe des 3R afin de garantir un niveau de protection élevé des animaux utilisés à des fins scientifiques afin de garantir que toute demande d'autorisation de projet introduite au Luxembourg ne soit accordée que si le projet justifie l'utilisation d'animaux et qu'il soit conçu de manière à garantir, pendant tout son déroulement, les conditions les plus respectueuses de l'animal.