

**Résumé non technique du projet (Version 1.2/20.01.2015)**

<p><b>Titre (court) du projet de recherche</b> (max. 50 caractères) Ne doit pas être identique au titre dans la demande de projet</p>	<p>Etude de la neuro-inflammation induite par l'allergie</p>																
<p><b>But du projet de recherche</b> (Cochez la case correspondante, des sélections multiples sont possibles)</p>	<table border="0"> <tr> <td>Recherche fondamentale</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Recherche translationnelle et appliquée</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Application pour des fins régulateurs et la production de routine</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Protection de l'environnement dans l'intérêt de la santé et du bien-être des hommes et des animaux</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Préservation des espèces</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Formation supérieure ou formation ayant le but d'obtenir, de préserver et de développer des capacités professionnelles</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Examens forensiques / Requêtes légales</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Conservation des colonies d'animaux génétiquement modifiés, qui ne sont pas utilisés dans d'autres projets de recherche</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Recherche fondamentale	<input checked="" type="checkbox"/>	Recherche translationnelle et appliquée	<input type="checkbox"/>	Application pour des fins régulateurs et la production de routine	<input type="checkbox"/>	Protection de l'environnement dans l'intérêt de la santé et du bien-être des hommes et des animaux	<input type="checkbox"/>	Préservation des espèces	<input type="checkbox"/>	Formation supérieure ou formation ayant le but d'obtenir, de préserver et de développer des capacités professionnelles	<input type="checkbox"/>	Examens forensiques / Requêtes légales	<input type="checkbox"/>	Conservation des colonies d'animaux génétiquement modifiés, qui ne sont pas utilisés dans d'autres projets de recherche	<input checked="" type="checkbox"/>
Recherche fondamentale	<input checked="" type="checkbox"/>																
Recherche translationnelle et appliquée	<input type="checkbox"/>																
Application pour des fins régulateurs et la production de routine	<input type="checkbox"/>																
Protection de l'environnement dans l'intérêt de la santé et du bien-être des hommes et des animaux	<input type="checkbox"/>																
Préservation des espèces	<input type="checkbox"/>																
Formation supérieure ou formation ayant le but d'obtenir, de préserver et de développer des capacités professionnelles	<input type="checkbox"/>																
Examens forensiques / Requêtes légales	<input type="checkbox"/>																
Conservation des colonies d'animaux génétiquement modifiés, qui ne sont pas utilisés dans d'autres projets de recherche	<input checked="" type="checkbox"/>																
<p><b>Bénéfices prévus à travers ce projet de recherche</b> (max. 1500 caractères) Quelles sont les avancées scientifiques qui pourront être tirées de ce projet (concernant l'Homme et les animaux) ?</p>	<p>Ce projet s'inscrit dans une volonté de mieux comprendre les modifications immunologiques en jeu dans le cerveau lors d'une réaction inflammatoire périphérique de type allergique. En effet, plusieurs études épidémiologiques démontrent un risque moins important (entre 20 et 40% suivant les études) de développer une tumeur du cerveau de type glial chez les personnes présentant un historique allergique. En parallèle d'autres études soulignent l'augmentation du risque de développement ultérieur de maladie neurodégénérative de type démence chez des sujets allergiques. De nos jours seulement peu d'études révèlent les modifications biologiques liées à ces associations. Néanmoins, les études sur le modèle murin d'allergie révèlent une activation cellulaire de certaines aires cérébrales, ainsi qu'une augmentation de facteurs immunologiques tels que des cytokines, chimiokines et immunoglobulines dans le système nerveux central. Ces dernières semblent modifier l'attitude des animaux en induisant des comportements d'anxiétés révélés par des tests comportementaux sur souris sensibilisées à l'ovalbumine. De ce fait une meilleure compréhension des mécanismes immunologiques impliqués dans les phénomènes précités pourrait à l'avenir permettre le développement de nouvelles stratégies pour traiter ou</p>																

	prévenir aussi bien les gliomes que les maladies de type neuro-inflammatoire.
<b>Dommages causés à travers ce projet de recherche</b> (max. 500 caractères) Quels sont les éventuels effets néfastes attendus sur les animaux ? Qu'arrive t'il aux animaux à la fin de l'expérience ? Nommez le degré de gravité selon la loi européenne (cf. « guidelines», voir sources)	Selon la loi européenne ce protocole occasionne aux animaux une contrainte légère et de courte durée (degré de gravité 1). Les souris seront suivies de manière quotidienne. Pas d'effets néfastes attendus sur le phénotype des souris. Pour suivre d'éventuels effets secondaires, nous avons mis en place une liste de critères des souffrances qui peuvent survenir lors de l'application du protocole expérimental. Les souris seront euthanasiées à la fin des expériences en accord avec la réglementation et avant le prélèvement des organes comme requis dans le protocole de recherche.
<b>Espèce et nombre d'animaux utilisés</b> Cochez la case correspondante et indiquez le nombre. Des sélections multiples sont possibles.	Souris <input checked="" type="checkbox"/> .....150..... Rats <input type="checkbox"/> ..... Poissons zébra <input type="checkbox"/> ..... Autres : ..... <input type="checkbox"/> .....

### Application du principe des 3 R de Russel et Burch (1959)

(Laissez-vous guider par les questions)

<b>Remplacement / Remplacement</b> (max. 500 caractères) Pourquoi le but de ce projet ne peut-il être atteint par d'autres méthodes ? Pourquoi l'expérimentation animale ne peut-elle être remplacée ?	En regard des 3R, le remplacement des animaux n'est pas possible parce qu'un modèle in vivo ne peut être étudié que dans un « animal entier » et non sur des cultures cellulaires ou des tissus. Dans le cadre de ce projet de recherche, cette approche nous permet d'examiner les réactions et les modifications d'un organisme dans son ensemble, dans les limites du modèle de souris. Ceci ne peut être réalisé in vitro.
--	--

<p><b>Reduction / Réduction</b> (max. 500 caractères) Expliquer comment le nombre d'animaux utilisé est réduit au minimum indispensable (biostatistiques) ?</p>	<p>Un calcul d'échantillonnage a été réalisé pour déterminer le nombre d'animaux nécessaires pour atteindre une significativité statistique. Il a été estimé à 150, tenant compte d'une taille d'effet de 1,333 d'une puissance de 69% et d'un seuil de significativité de 5%. Ainsi, dans la plupart des expériences, le nombre d'observations indépendantes sera de l'ordre de 6 animaux par condition expérimentale. Dans le cas où nous pourrions extraire les résultats de 12 souris (pour certaines analyses), la puissance passerait de 69% (n=6) à 93% (n=12).</p>
<p><b>Refinement / Amélioration</b> (max. 500 caractères) Expliquer les mesures générales mises en œuvre pour minimiser les répercussions négatives sur le bien-être animal? Comment les dommages sont-ils réduits ? Pourquoi utilisez-vous cette espèce précise ?</p>	<p>Pour cette étude nous utiliserons des souris C57BL/6 car ce fond génétique est bien caractérisé pour des études immunologiques impliquant l'inflammation des voies respiratoires ainsi que cérébrale. Pendant toutes les manipulations potentiellement douloureuses, les animaux seront anesthésiés en accord avec les normes internationales. Les souris seront euthanasiées à la fin des expériences en accord avec la réglementation et avant le prélèvement des organes.</p>

**Sources :**

- **Service Central de Législation** (2013). Règlement grand-ducal du 11 janvier 2013 relatif à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques. Luxembourg.
- **Bundesinstitut für Risikobewertung** (2013). Leitfaden zur Erstellung der Nichttechnischen Projektzusammenfassung. Berlin.
- **Berlin Work Group of Animal Welfare Officers** (2010). Guidelines to help evaluate the stress factor for laboratory animals during authorized animal experiments. Berlin.