

## Résumé non technique du projet (Version française 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>Développement d'un vaccin universel contre la grippe basé sur la technologie « tandem core »</p>
<p><b>But du projet de recherche</b> (Cochez la case correspondante, des sélections multiples sont possibles)</p>	<p>Recherche fondamentale <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/></span></p> <p>Recherche translationnelle et appliquée <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/></span></p> <p>Application pour des fins réglementaires et la production de routine <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p>Protection de l'environnement dans l'intérêt de la santé et du bien-être des hommes et des animaux <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/></span></p> <p>Préservation des espèces <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p>Formation supérieure ou formation ayant le but d'obtenir, de préserver et de développer des capacités professionnelles <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p>Examens forensiques / Requêtes légales <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p> <p>Conservation des colonies d'animaux génétiquement modifiés, qui ne sont pas utilisés dans d'autres projets de recherche <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span></p>
<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>Développement d'un nouveau vaccin universel contre la grippe basé sur la plate-forme de vaccins « tandem core ». Les récentes pandémies de grippe ont souligné le besoin urgent de meilleurs vaccins qui réagissent avec plusieurs sous-types de la grippe et qui ne sont plus dépendants de la connaissance intime du virus dominant. Nous proposons de remplacer le vaccin saisonnier existant par une particule ressemblant au virus portant plusieurs antigènes « universels » invariants de la grippe. Les précédentes tentatives d'utiliser ces objectifs ont échoués en raison de leurs faibles expression de l'antigène et immunogénicité. La haute immunogénicité du système « tandem core » surmonte cette limitation.</p>
<p><b>Domages 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)</p>	<p>Les souris seront infectées avec des virus de la grippe après leur vaccination afin d'évaluer l'efficacité de protection de ces vaccins. Le niveau de gravité attendu est faible à modéré. Les souris seront pesées quotidiennement et humainement euthanasiées si leur poids a diminué de plus de 20% par rapport au niveau précédant la vaccination.</p>

<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"/>	2964 souris
	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 ?	Afin d'examiner l'immunogénicité complète de nos vaccins, il est nécessaire d'examiner les réponses immunitaires par des expériences <i>in vivo</i> . Nous nous attendons à ce que plusieurs mécanismes immunitaires efficaces, incluant des anticorps et des réponses de lymphocytes T, soient stimulés. Les interactions complexes entre les antigènes et le système immunitaire ne peuvent être étudiées que dans un système immunitaire complet et intact de mammifère. Aucun système <i>in vitro</i> n'existe qui pourrait remplacer les mammifères vivants dans les études d'immunogénicité.
<b>Reduction / Réduction</b> (max. 500 caractères) Expliquer comment le nombre d'animaux utilisé est réduit au minimum indispensable (biostatistiques) ?	Nous avons utilisé les statistiques d'analyse de puissance pour calculer la taille nécessaire des groupes afin d'atteindre une signification statistique. Dans les expériences où des paramètres immunologiques sont mesurés, notre politique est de s'assurer que la quantité maximale de données seront recueillies lors chacune de ces expériences <i>in vivo</i> . Pour y parvenir, plusieurs protocoles, tels que la séro-conversion et les essais de neutralisation virale, sont conçus et mis en place pour réduire le nombre d'animaux et pour augmenter la qualité et la quantité de données générées.
<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 ?	Les souris seront hébergées en groupe avec une litière appropriée et la fourniture de matériaux de construction de nid pour promouvoir leur comportement naturel. La manipulation des animaux sera effectuée par des techniciens expérimentés afin de réduire le stress lié au traitement. Les animaux atteints de manière importante ou grave seront directement et humainement euthanasiés.

### 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.