

Titre du projet de recherche (Doit être identique au titre dans la demande de projet)	Implication des mécanismes circadiens dans le développement et la régression de l'insuffisance cardiaque	
But du projet de recherche (Cochez la case correspondante, des sélections multiples sont possibles)	Recherche fondamentale Recherche translationnelle et appliquée Application pour des fins régulateurs et la production de routine Protection de l'environnement dans l'intérêt de la santé et du bien-être des hommes et des animaux Préservation des espèces Formation supérieure ou formation ayant le but d'obtenir, de préserver et de développer des capacités professionnelles Examens forensiques / Requêtes légales Conservation des colonies d'animaux génétiquement modifiés, qui ne sont pas utilisés dans d'autres projets de recherche	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bénéfices prévus à travers ce projet de recherche (max. 1500 caractères) Quelles sont les avancées scientifiques qui pourront être tirées de ce projet (concernant l'homme et les animaux) ?	Chacun de nos organes possède un rythme biologique qui lui est propre et qui est normalement synchronisé au cycle journalier de 24h. Plusieurs indications semblent montrer que si le rythme biologique interne est désynchronisé avec l'environnement, cela mène à des effets néfastes sur l'organisme. Dans cette étude, nous allons 1) évaluer si le poisson zèbre est adapté pour étudier l'horloge interne du cœur et des reins dans un modèle d'insuffisance cardiaque et 2) sélectionner des potentielles cibles thérapeutiques qui pourraient améliorer les traitements actuels de l'insuffisance cardiaque qui sont peu efficaces.	
Dommages causés à travers ce projet de recherche (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 niveau de sévérité selon la loi européenne (cf. « guidelines », voir sources)	Les poissons seront traités pendant 5 semaines avec une drogue qui mènera à une anémie qui sera responsable du développement de l'insuffisance cardiaque chez ces poissons. Les poissons deviendront donc progressivement anémiques et suite à des modifications cardiaques la fonction cardiaque sera diminuée. Suite à ce traitement des poissons seront sacrifiés à des moments bien précis pour récupérer le cœur et les reins après l'euthanasie de ceux-ci. Le niveau de sévérité de ce protocole est de niveau faible. A noter que les poissons zèbre récupèrent totalement de l'anémie et de l'insuffisance cardiaque après 5 semaines après l'arrêt du traitement.	

<p>Espèce et nombre d'animaux utilisés Cochez la case correspondante et indiquez le nombre. Des sélections multiples sont possibles.</p>	Souris Rats Poissons zébra Autres :	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1008
<p>Application du principe des 3 R de Russel et Burch (1959) (Laissez-vous guider par les questions)</p>			
<p>Remplacement / Remplacement (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 ?</p>	<p>L'insuffisance cardiaque implique des modifications importantes tant au niveau tissulaire, cellulaire, extracellulaire et moléculaire dans le cœur mais également dans d'autres organes tel que les reins. Tous ces aspects ne peuvent être évalués que dans un modèle complet comme l'animal. Le poisson zèbre a été choisi pour son incroyable capacité régénérative de ces organes et il nous permettra d'évaluer comment les mécanismes circadiens sont impliqués dans les processus de développement et de régénération de l'insuffisance cardiaque.</p>		
<p>Reduction / Réduction (max. 500 caractères) Expliquer comment le nombre d'animaux utilisé est réduit au minimum indispensable (biostatistiques) ?</p>	<p>Le rythme biologique interne des organes fluctue pendant toute la journée. Il doit au minimum être analysé toutes les 4h sur une période de 48h. Pour obtenir assez de matériel, nous avons défini que 4 cœurs doivent être combinés par condition et par temps. 4 réplicats par temps de cinétique est le nombre minimum permettant des analyses statistiques de l'expression génique.</p>		
<p>Refinement / Amélioration (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>Nous avons souhaité réaliser ce projet de recherche chez le poisson zèbre car c'est une espèce moins sensible que les rongeurs qui aurait été également un bon modèle à utiliser. Il est également beaucoup moins cher de travailler sur les poissons zèbre et cela réduit le coût du projet. Les poissons zèbre sont maintenus à 28°C sous un cycle jour /nuit de 14h /10h respectivement. Ils reçoivent de la nourriture sèche le matin et une fois par jour des artémies ; Ce qui leur permet de chasser comme dans leur habitat naturel. Les animaux seront euthanasiés avant la récupération des organes</p>		