

Numéro d'agrément du laboratoire	
Numéro de projet de la commission d'éthique	2020-95
Titre scientifique du projet	
Titre non-technique du projet	Etude de la voie d'inoculation sur la pathogénie du virus Usutu en modèle canari.
Date d'autorisation du projet par la commission d'éthique	14/04/2020
Durée du projet (date de début et de fin)	15 avril 2020 – 15 avril 2023
Le projet fera l'objet d'une analyse rétrospective (oui/non) et dans quel délai	Oui, en fin de projet
Mots Clés (maximum 10 mots / 100 caractères)	Flavivirus Usutu modèle canari
Objectif du projet	<p>Recherche fondamentale : Oui</p> <p>Recherches translationnelle ou appliquée : non</p> <p>Test réglementaire et production de routine : non</p> <p>Protection de l'environnement naturel dans l'intérêt de la santé ou du bien-être de l'homme ou de l'animal : non</p> <p>Conservation des espèces : non</p> <p>Enseignement supérieur ou formation : non</p> <p>Enquête médico-légale : non</p> <p>Maintien de colonies d'animaux génétiquement modifiés, non utilisés dans d'autres expériences : non</p> <p>Maintien de colonies d'animaux génétiquement modifiés, non utilisés dans d'autres expériences : non</p>
Décrivez les objectifs du projet (par exemple, les inconnues scientifiques ou les nécessités scientifiques ou cliniques concernées) (1000 caractères maximum)	<p>Le virus Usutu est un Flavivirus émergent, transmis par des moustiques, et responsable d'encéphalites parfois sévères voire létales. Il affecte particulièrement les oiseaux sauvages, notamment le merle noir et les rapaces nocturnes, dont il affecte significativement les populations en Europe. Les raisons de ce spectre de virulence spécifique restent à ce jour inconnues. Une expérience préliminaire a montré la sensibilité du modèle canari à l'infection par le virus usutu, par voie intrapéritonéale. Une transmission directe ayant été démontrée pour le virus West Nile, proche parent du virus Usutu, elle est fortement suspectée pour ce dernier. Pour évaluer cette hypothèse, une infection des canaris par voie intranasale sera réalisée. Par ailleurs, la voie classique de transmission de ces arbovirus étant via des piqûres de moustiques, la voie intradermique, plus à même de mimer ce mode d'infection, sera évaluée.</p>

Quels sont les avantages potentiels susceptibles de découler de ce projet (quelles avancées de la science pourraient-elles être attendues ou comment les humains, les animaux ou les plantes pourraient-ils bénéficier du projet)? (1000 caractères maximum)	Le canari semble un modèle prometteur pour l'étude de la pathogénie du virus Usutu et le développement de solutions vaccinales. Pour valider ce modèle, les voies intranasale (transmission directe) et intradermique (imitant la transmission vectorielle) doivent être étudiées. Une fois ce modèle établi, il servira de base à l'étude du site local de réplication (cavités nasales ou derme), des interactions du virus avec l'immunité innée et des voies de dispersion du virus jusqu'au système nerveux central. Enfin, le modèle validé permettra de tester des candidats vaccins.
Quelles sont les espèces animales qui seront utilisées ?	Canari ( <i>Serinus canaria</i> )
Quel est le nombre maximal d'animaux ?	39
Dans le contexte de ce qui est fait aux animaux, quels sont <u>les effets négatifs attendus</u> sur les animaux, <u>le niveau de gravité</u> probable ou attendu et <u>le sort</u> des animaux?	Effets négatifs : perte de poids, asthénie, troubles nerveux Niveau de gravité probable : faible Sort des animaux au terme de l'expérience : euthanasie
Application des 3Rs	
1. Remplacement (1000 caractères maximum)	
Indiquez pourquoi des animaux doivent être utilisés et pourquoi des alternatives n'utilisant pas d'animaux ne peuvent être utilisées	L'étude comparative de la voie d'inoculation du virus sur sa dissémination et la maladie qui en résulte ne peut s'envisager qu'in vivo.
2. Réduction (1000 caractères maximum) Expliquez comment l'utilisation d'un nombre minimum d'animaux est garantie	Le nombre d'animaux (N=13 par condition) permet de limiter au maximum l'utilisation d'animaux, tout en conservant un poids statistique suffisant pour mettre en évidence des différences significatives entre groupes. Ce nombre a été calculé à l'aide du test de Fisher (implémenté dans le logiciel G Power), sur base d'une expérience préliminaire (dossier d'éthique n° 18-2024).
3. Raffinement (1000 caractères maximum) Expliquez le choix des espèces animales et pourquoi le(s) modèle(s) animal(aux) utilisé(s) sont les plus raffinés, eu égard aux objectifs scientifiques	Une expérience préliminaire a démontré la sensibilité du canari à l'infection par le virus Usutu. Il s'agit d'un excellent modèle d'infection des passériformes (notamment le merle noir) et évite ainsi le recours à une expérimentation sur une espèce sauvage.
Expliquez les mesures qui seront prises pour minimiser les effets négatifs sur le bien-être des animaux (douleur, souffrance, inconfort ou dommages permanents).	Le bref stress lié à l'inoculation intranasale (pour le groupe concerné) sera supprimé par la brève anesthésie gazeuse prévue. La recherche ne prévoit par ailleurs en aucune façon d'infliger douleur ou stress. Un suivi quotidien des canaris sera effectué et l'atteinte d'un point limite (perte de poids > 20% ; signes nerveux ou abatement sévère) entraînerait l'euthanasie immédiate (anesthésie gazeuse (isoflurane) puis injection intracardiaque d'une forte dose de pentobarbital sodique).