

Porteur de projet :



Partenaire associé :



Demande d'autorisation

**de capture-marquage-relâcher et suivi individuel
de Grands hamsters sauvages (*Cricetus cricetus*)
dans le département du Bas-Rhin de 2017 à 2019**

**Evaluation de pratiques agricoles plus prometteuses pour le Grand
hamster (*Cricetus cricetus*) via le suivi de hamsters sauvages**

(article L.411-2 du Code de l'Environnement)

*Demande établie
selon les dispositions prévues dans le cadre
du projet LIFE ALISTER 2013-2018*



Janvier 2017

Dénomination du demandeur :

Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), pour le compte du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM)

Forme juridique : Établissement Public à caractère administratif

Adresse du siège : ONCFS, 85 bis avenue de Wagram, 75017 PARIS

Signataire de la demande : Jean-Pierre POLY, Directeur général

Nature de la demande :

En application de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, l'ONCFS a constitué le présent dossier de demande de dérogation pour :

- La capture, l'identification par transpondeurs sous-cutanés RFID de hamsters sauvages, et la manipulation à des fins de mesures morphométriques et de prélèvements génétiques, de hamsters mâles, femelles, jeunes et subadultes en nombre indéterminé sur la période 2017-2019.
- La capture annuelle en vue du marquage par émetteur d'un maximum de 80 hamsters femelles et de 80 hamsters mâles sauvages tous différents sur la période 2017-2019. Le transport des individus devant être marqués par émetteur, vers un local ONCFS mis à disposition (en cas de captures de nuit uniquement), puis vers le Centre national pour la recherche scientifique, Département écologie, physiologie, éthologie (CNRS-DEPE). Le transport vers le site de capture, pour relâcher les hamsters marqués dans leur terrier d'origine dans les 24 heures qui suivent la capture.

Cette autorisation est demandée pour les personnes disposant des compétences requises parmi les agents de l'ONCFS et les personnels du CNRS-DEPE de Strasbourg.

Cette demande concerne principalement les 3 communes bas-rhinoises d'Obernai, Niedernai et Krautergersheim sur la période 2017-2019, et en particulier, le secteur géographique où se situent les parcelles expérimentales LIFE ALISTER C1, sous convention avec l'ONCFS et la Chambre d'Agriculture d'Alsace.

Ces interventions doivent permettre l'acquisition de nouvelles connaissances à même d'établir des recommandations en faveur de l'amélioration de l'habitat, conformément aux objectifs du projet LIFE ALISTER

Sommaire

Introduction	4
1 L'aptitude technique du demandeur et son rôle dans les opérations de capture, de marquage et de relâcher.	5
2 Motif de l'opération	9
3 Caractéristiques des spécimens capturés.....	11
4 Programme de capture	12
5 Mesures de suivi, réduction et compensation des dommages aux populations sauvages	20

Introduction

La France s'est engagée à maintenir la biodiversité sur son territoire et a pris diverses mesures pour y parvenir. Ce maintien passe notamment par la conservation ou la restauration des populations d'espèces sauvages sur son territoire et tout particulièrement d'espèces faisant l'objet de protections internationales et nationales.

S'agissant du Grand hamster d'Alsace, espèce classée « en danger » par l'UICN sur le territoire national, il a fait l'objet de plusieurs plans d'action depuis 2000. Le Plan National d'Action actuel (PNA), en cours de révision, a pour objectif biologique la densification de l'ensemble des populations connues afin de parvenir, à terme, à des noyaux viables selon les critères écologiques admis (unités de 1500 individus d'un seul tenant¹ avec une densité minimale de 2 terriers par hectare).

La stratégie française de préservation de l'espèce repose sur une zone de protection statique (ZPS), répartie en 3 secteurs différents, ZPS ceinturée par une zone d'accompagnement. Ce territoire, concernant 55 communes alsaciennes et une superficie de près de 16000 ha, a vocation à accueillir l'ensemble des actions de restauration des habitats et des opérations de renforcement des populations, dans les secteurs où celles-ci sont nécessaires.

En 2016, malgré l'intensification des efforts de préservation et une relative stabilité de l'indice d'abondance depuis quelques années, l'espèce reste menacée de disparition en France. Il est essentiel de poursuivre les programmes de recherche-action, en milieu naturel, pour améliorer les dispositifs de préservation actuels.

Le programme LIFE ALISTER 2013-2018 contribue à cet objectif. Depuis 2013, un travail approfondi est réalisé par l'ONCFS, la Chambre d'Agriculture d'Alsace et le CNRS-DEPE pour déterminer les conditions de milieu les plus favorables à l'espèce. Des études en laboratoire, en semi-liberté et en milieu agricole ont déjà permis d'apporter des connaissances sur le lien entre sources nutritionnelles, pratiques agricoles et paramètres biologiques, écologiques et éco-physiologiques chez le hamster commun. En milieu agricole, ces études reposent sur la capture-marquage-relâcher et le suivi individuel d'individus sauvages. Elles visent à évaluer l'intérêt pour le hamster de pratiques agricoles innovantes afin d'améliorer la capacité d'accueil des cultures du blé et du maïs qui sont les deux cultures majoritaires en plaine d'Alsace. A terme, ces pratiques pourraient compléter ou remplacer les mesures de non récolte garantissant un couvert permanent à l'espèce.

L'annulation récente par le Conseil d'Etat des arrêtés interministériels de 2012 protégeant l'habitat de l'espèce a eu pour conséquence l'annulation de l'arrêté du 12 juillet 2013 qui permettait la capture et le marquage de hamsters sauvages dans l'intégralité de la ZPS. Afin de poursuivre les opérations de suivi LIFE ALISTER prévues en 2017 et 2019, l'ONCFS soumet, par la présente, une nouvelle demande de dérogation ministérielle.

¹ Seuil minimum de viabilité d'une population de hamsters proposé par Kayser A. (2005). Contemplation about minimum viable population size in Common hamsters. Dans : The Common hamster *Cricetus cricetus*, L 1758. Hamster biology and ecology, policy and management of hamsters and their biotope. Proc. 12th Inter. hamsterworkgroup, October, 16th 18th 2004, Strasbourg., Losinger I. ed., Paris : ONCFS.

1 L'aptitude technique du demandeur et son rôle dans les opérations de capture, de marquage et de relâcher.

1.1 Présentation de l'Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS)

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) est un établissement public à caractère administratif sous la double tutelle des ministères chargés de l'Ecologie et de l'Agriculture. Il est gouverné par un conseil d'administration et dispose d'un conseil scientifique.

Avec un budget de 120 millions d'euros, il regroupe près de 1 600 agents répartis sur l'ensemble du territoire (métropole et DOM) :

- 128 ingénieurs à la Direction des études et de la recherche, dans les Unités de Recherche et d'Expertise, dans les délégations interrégionales et les directions
- 177 personnels administratifs ;
- 818 agents techniques de l'environnement, commissionnés par le ministre chargé de l'écologie et assermentés auprès des tribunaux, se répartissent dans 90 services départementaux ou interdépartementaux métropolitains et d'Outre-mer ;
- 295 techniciens de l'environnement, également commissionnés et assermentés, encadrent les services départementaux et les brigades mobiles d'intervention (BMI) ;
- 68 techniciens de l'environnement affectés dans les cellules techniques des délégations interrégionales et dans les directions ;
- 22 inspecteurs du permis de chasser ;
- 32 ouvriers dans les espaces gérés par l'ONCFS ;
- 342 agents employés dans l'année sur des emplois non permanents (occasionnels, vacataires horaires, contrats aidés, ressources affectées, programmes spéciaux, etc.) ou emplois à temps incomplet.

Cinq directions en appui au Directeur général mettent en œuvre l'action de l'établissement dans leurs domaines de compétences. Ils peuvent s'appuyer sur :

- 10 délégations (inter)régionales - 90 services départementaux ou interdépartementaux.
- 1 conseil d'administration
- 1 conseil scientifique
- 26 réserves de faune sauvage, totalisant près de 60 000 hectares d'espaces protégés qui permettent à l'ONCFS de mener études et expérimentations.

Son Contrat d'objectifs, approuvé par les ministres de tutelle, définit les objectifs assignés à l'établissement, en cohérence avec la politique de l'Etat.

L'ONCFS remplit cinq missions principales qui s'inscrivent dans les objectifs gouvernementaux du Grenelle de l'Environnement :

- la surveillance des territoires et la police de l'environnement et de la chasse,
- des études et des recherches sur la faune sauvage et ses habitats,
- l'appui technique et le conseil aux administrations, collectivités territoriales, gestionnaires et aménageurs du territoire,

- l'évolution de la pratique de la chasse selon les principes du développement durable et la mise au point de pratiques de gestion des territoires ruraux respectueuses de l'environnement,
- l'organisation et la délivrance de l'examen du permis de chasser.

Depuis 1996, l'ONCFS participe au programme d'étude et de conservation du Grand Hamster. La mission hamster, qui a vu le jour en 2012, est en charge de la mise en œuvre des actions de préservation de l'espèce prévues dans le cadre du Plan national d'actions et du projet LIFE ALISTER 2013-2018.

1.2 L'ONCFS et la gestion du Grand Hamster

Suite à l'inscription du Grand Hamster d'Alsace à l'annexe IV de la Directive Habitats en 1992, puis à l'acquisition du statut d'espèce protégée en France dès 1993, un comité de pilotage pour la mise en œuvre d'un Plan National d'Actions (PNA) Hamster a été mis en place par le Préfet de région Alsace en 1995.

Dans ce cadre institutionnel, à la demande du Ministère, l'ONCFS a engagé en 1996 un programme d'études sur le Grand hamster.

Après une vingtaine d'années de travail sur ce dossier, l'ONCFS est un acteur technique et institutionnel au cœur du programme national de préservation de l'espèce.

Depuis 2012, dans le cadre du Plan national d'actions 2012-2016, l'ONCFS répond aux demandes ministérielles suivantes :

- Coordonne le programme d'élevage et de renforcement des populations de Grand hamster (actions initiées en 2003).
- Assure le suivi de l'aire de répartition géographique de l'espèce et apporte des connaissances sur l'évolution démographique de ses populations.
- Développe le programme agroenvironnemental en faveur de l'espèce en partenariat avec la Chambre d'Agriculture de Région Alsace
- Appuie l'administration centrale et déconcentrée dans la conception et le contrôle des règles liées à l'aménagement et à l'urbanisme
- Contribue à la communication et à la sensibilisation auprès du grand public

L'ONCFS est également l'un des bénéficiaires associés du programme LIFE ALISTER 2013-2018 (LIFE 12 BIO FR 000079).

Dans ce cadre, il contribue, aux côtés de la Chambre d'agriculture d'Alsace (CAA) et du Centre national pour la recherche scientifique (CNRS), à la définition de techniques culturelles innovantes favorables au Grand hamster.

La mise en œuvre de la préservation du Grand Hamster nécessite des opérations annuelles de capture-marquage-relâcher d'individus sauvages, initiées en 2014, et dont la poursuite sur 2017-2019 est l'objet de la présente demande de dérogation.

L'ONCFS travaille en collaboration avec des organismes techniques et scientifiques français (CAA, CNRS) et internationaux (ALTERRA, Pays-Bas et SENCKENBERG Institute, Allemagne).

Enfin, la Chambre d'Agriculture d'Alsace contribue à ce dispositif en raison de son rôle d'opérateur du Projet agroenvironnemental et des expérimentations agronomiques au sein du

projet LIFE (actions A4 et C1). Elle est l'interlocuteur privilégié de l'ONCFS pour la mise en place d'études des populations sauvages de hamster en milieu agricole.

1.3 Des moyens humains importants pour la conservation du Grand Hamster

Depuis 2012, l'ONCFS a mis en place une équipe projet sur ce dossier, travaillant au sein de la Délégation Régionale Grand-Est de l'établissement et pilotée par le chef de projet Hamster.

La mission Hamster de l'ONCFS est composée de :

- Un chef de projet Hamster en charge de la coordination globale du dossier
- Un ingénieur chargé d'études pour le Plan d'actions hamster assisté d'un technicien
- Un ingénieur chargé de projet LIFE ALISTER à la tête d'une équipe LIFE composée de :
 - Plusieurs techniciens en appui au LIFE
 - Des vacataires et des stagiaires.

La mission hamster bénéficie également de l'appui de la Direction de la Recherche et de l'Expertise de l'ONCFS sur le volet scientifique des travaux qu'elle conduit.

1.4 Une aptitude technique au suivi des populations sauvages

L'ONCFS dispose aujourd'hui de compétences permettant de suivre et d'étudier :

- la présence et l'activité « hamster » sur les parcelles via la recherche et la description de terriers,
- la survie et la reproduction via les opérations de capture/marquage/recapture, de suivi télémétrique et par pièges photographiques. Le suivi télémétrique passe par la capture sur les parcelles expérimentales et par le marquage d'individus sauvages réalisé par le CNRS-DEPE grâce à la pose, sous anesthésie générale, d'émetteurs intra-abdominaux. Le dispositif de télémétrie permet d'obtenir des informations sur la température corporelle de l'animal (ce qui permet de savoir s'il est encore en vie) et de le localiser. Couplé à du suivi par pièges photographiques, il est également possible d'évaluer des taux de reproduction pour les femelles, et d'étudier le comportement des individus suivis (trade-off vigilance versus recherche alimentaire). Selon la durée de vie de l'émetteur utilisé, il est également possible de suivre l'animal durant la période d'hibernation, et de déterminer la qualité de ses torpeurs.
- l'état des populations via les mesures morphométriques et les échantillons de poils pour la génétique,
- les déplacements et la sélection d'habitat via la localisation de hamsters marqués avec émetteurs.

Pour mener à bien ces missions, l'établissement s'est mis en conformité avec la réglementation relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques (Directive 2010/63/UE). La dernière demande d'autorisation de suivi par capture-marquage et suivi télémétrique d'individus sauvages, formulée par le CNRS-DEPE en partenariat avec l'ONCFS, a été accordée par le

ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche le 21 juin (marquage par le CNRS-DEPE²) Au sein de la mission Hamster de l'ONCFS, Charlotte Kourkgy, Ingénieure des Travaux, a validé en 2014 la formation « Expérimentation animale – conception et réalisation de procédures expérimentales » dispensée par ONIRIS à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes.

² Numéro d'agrément Etablissement Utilisateur « expérimentation animale » : G67-482-18

2 Motif de l'opération

2.1 Obligation réglementaire de protection de la biodiversité

La France a pris des engagements internationaux concernant la protection de sa biodiversité : convention de Washington, Directive Habitat Faune Flore.

En 2016, les populations du Grand Hamster, au même titre que celles du Vison d'Europe et du Lynx boréal, sont considérées comme étant « en danger » sur la liste rouge des espèces menacées en France publiée par l'UICN, Union internationale pour la conservation de la nature.

Au niveau national, la France a pour obligation de lutter contre la perte de biodiversité sur son territoire national (Code de l'Environnement), ce que vient de réaffirmer la loi biodiversité 2016. Le ministère en charge de l'environnement a également rappelé en 2016 le caractère prioritaire des actions de préservation du Grand Hamster d'Alsace.

2.2 Poursuite de l'action C1 du projet LIFE ALISTER 2013-2018

Le Grand hamster (*Cricetus cricetus*) n'est présent en France que dans la plaine alsacienne où il est inféodé au milieu agricole. Le déclin important de ces populations à travers l'Europe ces dernières années³) lui a valu le statut d'espèce strictement protégée et listée à l'Annexe IV de la directive européenne « Habitat Faune Flore ». En France, 3 plans nationaux d'actions en faveur de la protection du Grand hamster ont vu le jour (2000-2004, 2007-2011, 2012-2016 en cours de révision). L'une des principales actions de ces plans a porté sur l'amélioration de l'habitat, via notamment l'implantation de « bandes refuges », définies comme tout ou partie de parcelle de céréales d'hiver non moissonnées. Cette mesure assure la présence d'un couvert tout au long de la période d'activité du hamster (15 mars au 15 Octobre), permettant de limiter la prédation (La Haye et al. 2014⁴ ; Villemey et al., 2013⁵). Bien qu'efficace, cette mesure est mal acceptée par le monde agricole, car elle n'a aucun intérêt agronomique. De plus, son coût élevé n'est pas compatible avec un déploiement plus vaste et à long terme. Face à ce constat, une étude a été lancée en 2014 dans le cadre du programme LIFE+ ALISTER afin de valider l'intérêt biologique pour le hamster de pratiques agricoles améliorées procurant un meilleur couvert végétal à l'espèce sur blé d'hiver et maïs, cultures présentes à plus de 80% en plaine d'Alsace.

³ Weinhold, Ulrich. 2009. European action plan for the conservation of the common hamster (*Cricetus cricetus*, l. 1758). Council of Europe Publication

⁴ La Haye, M. J. J., Swinnen, K. R. R., Kuiters, A. T., Leirs, H., & Siepel, H. (2014). Modelling population dynamics of the Common hamster (*Cricetus cricetus*): Timing of harvest as a critical aspect in the conservation of a highly endangered rodent. *Biological Conservation*, 180, 53–61. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.09.035>

⁵ Villemey, A., Besnard, A., Grandadam, J., & Eidenschenck, J. (2013). Testing restocking methods for an endangered species : Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and reproduction. *BIOLOGICAL CONSERVATION*, 158, 147–154. <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2012.08.007>

Les cultures de blé et de maïs, lorsqu'elles sont conduites de façon conventionnelle, engendrent des périodes critiques pour le hamster liées à l'absence de couvert durant une partie de la saison d'activité de l'espèce. Pour le maïs, la période critique se situe dès la sortie d'hibernation du Grand hamster, en mars-avril et au moins jusqu'au recouvrement total du sol par la culture en été. Pour le blé, il s'agit de la phase entre la moisson et la levée de l'interculture (dont le semis est obligatoire avant le 1er octobre conformément à la réglementation relative à la pollution par les nitrates) qui correspond à la fin de la période de reproduction (sevrage de la 2ème portée, voire naissance de la 3ème portée) et à la préparation à l'hibernation. Le système innovant vise une continuité du couvert végétal obtenue par de nouvelles pratiques agricoles (interculture semée avant moisson du blé et semis du maïs sous couvert).

Sur la période 2014 à 2019, 6 à 8 parcelles expérimentales sont mises à disposition par convention par des agriculteurs afin de comparer l'effet des pratiques améliorées vis-à-vis des pratiques conventionnelles pour le Grand hamster. Cette évaluation passe par le suivi des populations de Grand hamster sur les parcelles, tel que détaillé dans le chapitre 1.4.

En 2014 (cf. annexe 2), ce suivi avait permis à l'ONCFS de mettre à jour l'existence d'une fragilité particulière des populations sauvages issues des opérations de renforcement. Leur survie y était significativement plus faible que celle des populations sauvages situées dans le secteur d'Obernai. En 2015 (cf. annexe 3), le suivi de populations sauvages de hamsters sur des parcelles de maïs a conduit à l'hypothèse d'un impact potentiellement néfaste de l'enrobage des semences de maïs sur la survie des hamsters au printemps.

L'arrêté interministériel daté du 12 juillet 2013 avait autorisé, sur la période 2014-2020, l'ensemble des étapes de la capture in situ de hamsters sauvages, au sexage, au transport en vue de leur marquage, de leur relâcher vers leur terrier d'origine, ainsi que de leur suivi par télémétrie. L'annulation récente par le Conseil d'Etat des arrêtés interministériels de 2012 protégeant l'habitat de l'espèce a eu pour conséquence l'annulation de l'arrêté du 12 juillet 2013. Afin de poursuivre les opérations de suivi LIFE ALISTER jusqu'en 2019, terme probable de ce programme, l'ONCFS soumet, par la présente, une nouvelle demande d'autorisation ministérielle.

Projet justifié d'un point de vue scientifique :

La mise en œuvre du projet LIFE+ Alister est prévue par le Plan National d'Action Hamster dont les actions et la stratégie d'ensemble ont été évaluées (cf. annexe) par le comité scientifique réuni le 1er Février 2013 et présidé par M. Patrick Giraudoux (CNRS Chrono-environnement et Professeur des universités en Ecologie à l'Université de Franche-Comté). Ce projet est essentiel pour l'acquisition de connaissances afin d'améliorer la survie et la reproduction des animaux en milieu naturel.

Les protocoles expérimentaux (échantillonnage, répétitions des modalités de culture...) ont été présentés et discutés avec MM. Clément Calenge (biostatisticien à l'ONCFS), Aurélien Besnard (chercheur au CNRS CEFE) ainsi qu'avec plusieurs experts européens : MM. Tobias Reiners (Senckenberg Institute, Allemagne), Maurice Lahaye et Gerard Muskens (Alterra Wageningen University and Research Center, Pays Bas). Le protocole de marquage a été discuté avec l'équipe du CNRS DEPE et avec le Docteur vétérinaire Fabrice Capber. Chaque année, les essais, protocoles, résultats et questions sont présentées aux experts européens du Hamster Workgroup.

3 Caractéristiques des spécimens capturés

3.1 Des animaux sauvages présents

Afin de pouvoir évaluer l'effet de la continuité du couvert végétal sur le Grand hamster, il est nécessaire de suivre les populations sauvages de hamster présentes sur les parcelles expérimentales et leurs abords. Certaines parcelles sont conduites de façon conventionnelle (parcelles témoins) et d'autres, selon la modalité améliorée. Ces parcelles se situent dans le secteur d'Obernai. Sur la période 2017- 2019, il est prévu de tester l'effet de la pratique améliorée du blé et du maïs. Pour ce faire, des animaux adultes et juvéniles des deux sexes devront être capturés en vue de leur identification par transpondeurs sous-cutanés RFID (Yes MINI, 1,4 x9 mm)) et/ou mesures biométriques, puis relâchés dans leur terrier d'origine en vue de leur suivi. Seuls les hamsters adultes pesant plus de 160 grammes pourront être équipés d'un émetteur. Pour les femelles, ce marquage, qui se fait sous anesthésie générale, ne se fera pas après le 15 mai, pour éviter toute interférence avec leur reproduction.

3.2 Effectif capturé et marqué

Le nombre de hamsters adultes ou jeunes, mâles et femelles, capturés et identifiés par transpondeurs sous-cutanés RFID ne peut être donné à l'avance. Il dépend du nombre d'animaux présents, du succès et de l'effort de capture, ce qui est difficile à prévoir à l'avance. Pour information, entre 2014 et 2016, nous avons marqué pour la première fois 282 individus.

Année	Adulte Femelle	Adulte Mâle	Jeunes et Subadultes
2014	43	31	27
2015	30	10	7
2016	30	32	72

Tableau 1 – Nombre d'individus marqués par transpondeurs sous-cutanés RFID sur les parcelles expérimentales LIFE ALISTER de 2014 à 2016

Nous envisageons de capturer et marquer par émetteurs un maximum de 80 femelles et 80 mâles sur l'ensemble des 8 parcelles expérimentales et leurs abords.

Ces individus peuvent être recapturés au cours de la saison d'activité (15 mars au 15 octobre) afin de suivre l'évolution de leur indice corporel et de leur état sanitaire, et relâchés directement après manipulation. .

4 Programme de capture

4.1 Territoire concerné

Les opérations de capture-marquage-relâcher auront lieu dans les communes au sein de la Zone de Protection Statique et de la Zone d'Accompagnement définies par arrêté interministériel et notamment les sites expérimentaux LIFE ALISTER en milieu agricole. Il s'agit du territoire sur lequel la population de hamster reste la plus abondante et dynamique. Sur ce site, des hamsters sauvages sont marqués et suivis depuis 2014.

3 communes sont principalement concernées, il s'agit des communes bas-rhinoises: Obernai, Niedernai et Krautergersheim.

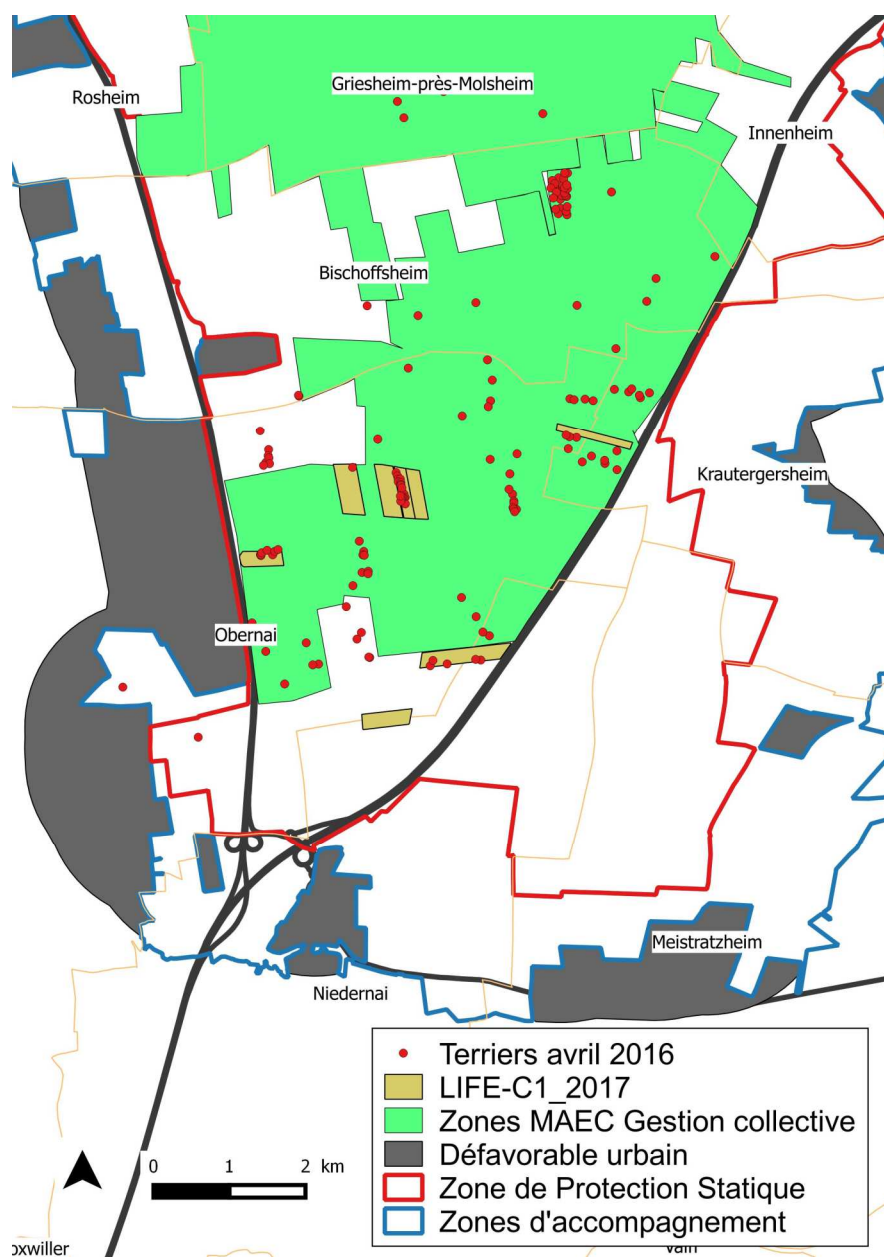


Figure 1 – Territoire concerné : communes d'Obernai, Niedernai, Krautergersheim (en jaune, les 8 parcelles expérimentales concernées)

4.2 Période ciblée

La présente demande de dérogation pour la capture de Grands Hamsters sauvages porte sur la période du 15 mars au 15 octobre, pour les années 2017, 2018 et 2019.

En ce qui concerne les femelles, le marquage par émetteur ne se fera qu'entre le 15 mars et le 15 mai, pour éviter de marquer une femelle gestante, ce qui limite le risque d'altérer leur succès de reproduction. Des recaptures sans marquage, peuvent avoir lieu jusqu'à la fin de la période d'activité (15 octobre).

Il n'y a pas de restriction de période pour les mâles adultes en ce qui concerne le marquage par émetteur.

En ce qui concerne l'identification par puces RFID lors d'une première capture, elle pourra se faire du 15 mars au 15 Octobre, quel que soit le sexe ou l'âge du hamster.

4.3 Mise en œuvre des opérations de capture

4.3.1 Repérages préalables au piégeage

Les parcelles expérimentales sont parcourues régulièrement pour relever la position des terriers de Grands Hamsters présentant des traces d'activité. Chaque terrier est numéroté et positionné à l'aide d'un GPS.

4.3.2 Matériel de capture utilisé et déroulement du piégeage

Des pièges non traumatisants de catégorie 1 (spécifiquement développés pour la capture de hamsters dans le cadre du programme LIFE ALISTER – Figure 2) sont utilisés lors des sessions de capture. Ils ont été créés pour le Grand hamster, avec un plancher en bois, qui permet d'isoler l'animal du froid au cas où il doit attendre dans le piège. Un système de fermeture par porte bascule a été préféré à une porte guillotine. Des caches peuvent être rajoutés en cas de pluie.



Figure 2 – Pièges non traumatisants pour la capture de hamsters sauvages. Vue avant (à gauche) et arrière avec appât (à droite).

Ces pièges sont posés en fin d'après-midi aux abords immédiats des terriers à piéger. L'ONCFS utilise des appâts variés et ciblés pour la capture des hamsters (exemple : oignons, carottes, pommes, beurre de cacahuète, melon). Les pièges sont ensuite relevés régulièrement (toutes les 2 à 3 heures) jusqu'à 2h du matin (les pièges sont alors désamorçés). Le temps d'attente d'un animal dans un piège est ainsi limité à 3h maximum. Chaque animal capturé est transféré passivement dans une chaussette de contention spécifique, opaque, afin de pouvoir être manipulé en limitant le stress de l'animal. Les animaux font l'objet de prélèvements et de mesures (mesure morphométriques, prélèvement de poils pour analyses génétiques) et s'ils ne sont pas déjà identifiés, ils sont marqués à l'aide de transpondeurs sous cutanés RFID (Yes MINI, 1,4 x9 mm) Cette opération peut se faire sans anesthésie. Ainsi, il est possible d'identifier un animal lors d'une prochaine capture.

Les captures pourront également avoir lieu en journée, selon l'activité détectée à l'aide des pièges photographiques. Le même système de rondes de surveillance sera effectué afin d'éviter une attente prolongée de l'animal dans le piège. En cas de forte chaleur, les rondes sont raccourcies (toutes les 1 à 2 heures). En cas d'absence de couvert permettant d'apporter de l'ombre (après moisson du blé par exemple), et en période de canicule, les captures ne sont pas organisées en plein jour.

Les hamsters sauvages sont relâchés dans leur terrier d'origine, à l'endroit de leur capture. A la fin du piégeage, les pièges peuvent être laissés aux abords des terriers, mais ils sont alors « bloqués » pour ne pas piéger un nouvel animal.

4.4 Mise en œuvre des opérations de marquage et de suivi

4.4.1 Transport des animaux en vue de leur marquage

Les hamsters devant être marqués à l'aide d'un émetteur sont transportés à l'élevage de hamsters du CNRS-DEPE de Strasbourg.

De manière à limiter le stress et le contact avec les opérateurs, les animaux sont transportés dans des boîtes individuelles opaques (limitation du stress visuel) et en bois (limitation du stress lié au bruit) et ne nécessitant pas de préhension directe des animaux. Du foin y est glissé, permettant à l'animal de se créer un nid.

Après les sessions de capture de nuit, les hamsters sont transférés dans un local spécifiquement mis à disposition de l'ONCFS à cet effet. Le lendemain matin, ils sont transférés au CNRS-DEPE (à 30km environ du site de capture), qui dispose de locaux ayant les conditions optimales (matériel et hygiène) pour les chirurgies. En cas de captures le jour, les animaux sont directement transférés au CNRS. Depuis 2014, aucun décès n'a été observé lors des transports.

Après la pose de l'émetteur (par intervention chirurgicale pour les émetteurs implants et par anesthésie pour les colliers émetteurs), les hamsters sont examinés par le personnel du CNRS.

Lorsque les animaux opérés sont à nouveau actifs, ils sont alors transportés des locaux du CNRS vers le site de capture afin d'être relâchés dans leur terrier d'origine (habitat le plus approprié) le jour de l'opération, soit moins de 24 heures après leur capture.



Figure 3 – Transport des animaux dans des boîtes adaptées.

La présente demande de dérogation couvre le transport des animaux sauvages du site de capture, à un local spécifique de l'ONCFS (en cas de captures de nuit uniquement), puis à l'élevage du CNRS-DEPE (disposant d'un local chirurgical pour le marquage), ainsi que le trajet retour vers le site de capture (terrier d'origine).

4.4.2 Modalités de marquage

Le suivi télémétrique permet d'étudier le déplacement et la survie des individus marqués. Couplé à un dispositif de pièges photographiques, il est également possible d'estimer le taux de reproduction des femelles (nombre de portées et nombre minimum de jeunes par portées). De plus, selon la durée de vie de l'émetteur employé, il est possible de mesurer la température interne des individus pendant la phase d'hibernation, et donc de qualifier les torpeurs de l'animal.

L'étude comparative de ces paramètres doit permettre de comparer l'impact de pratiques agricoles améliorées sur les populations de hamsters sauvages.

Afin de suivre les hamsters par télémétrie, ceux-ci sont équipés d'un émetteur externe (port par colliers) ou interne (implantation intra-abdominale par chirurgie)⁶. C'est la méthode la mieux adaptée à ce suivi. Seuls les animaux ayant atteint un poids de 160g peuvent être marqués avec les matériels décrits ci-après. Trois types d'émetteurs pourront être utilisés pour ces opérations :

1- Emetteurs internes

- a. Biomedical Wireless Sensor de chez MadeByTheo (<http://madebytheo.nl/portfolio/biowise.html>), poids = 6.8g, taille = 26 x 14mm, durée maximale de 14 mois (calendrier programmable permettant d'optimiser la durée de vie des batteries). Cet émetteur possède également un data logger et enregistre donc les données de température toutes les 6 minutes.
- b. V|118B Ultimate lite implant de chez Sirtrack (http://www.sirtrack.com/images/pdfs/Lite_Implant_Transmitters.pdf), poids = 4.7g et taille = 26.5x15x6mm, durée de vie entre 197 jours à 35°C et 303 jours à 25°C (à 30ppm). Pas d'enregistrement des données de température.

2- Emetteur externe du type collier émetteur

Collier émetteur de chez Sirtrack, poids = 5.0 g , durée de vie entre 306 et 369 jours. Pas d'enregistrement des données de température.

Les émetteurs Biomedical Wireless Sensor seront utilisés en priorité, car ils fonctionnent avec de la basse fréquence contrairement aux Ultimate lite implant. Pour des émetteurs intra-abdominaux, un dispositif basse fréquence permet de localiser de manière beaucoup plus efficace des individus vivant sous terre.

Les animaux sauvages devant être marqués seront opérés au CNRS-DEPE de Strasbourg (agréé au titre de la réglementation relative à l'expérimentation animale⁷). En ce qui concerne la chirurgie, les animaux sont anesthésiés. La pose des émetteurs présente très peu de risques de mortalité (3 décès directement liés à l'opération chirurgicale sur 454 opérations pratiquées aux Pays-Bas – La Haye & Weinhold, com.pers. 2013). La chirurgie se fait sous anesthésie (isoflurane 5% en initialisation, puis 2.5% en entretien) et est pratiquée par des personnels qualifiés du CNRS-DEPE de Strasbourg. Après marquage et relâcher dans le terrier d'origine, l'individu est suivi jusqu'à ce qu'il meurt de cause « naturelle » (prédation, mortalité routière, maladies...), ou lorsque l'émetteur cesse de fonctionner (fin de la durée de vie de la batterie, dysfonctionnement). L'expérimentation se limite à l'observation des animaux dans des conditions de vie naturelles. Les animaux sont manipulés avec soin et respect par des personnels formés et expérimentés.

⁶ Capber, F. 2011. Intra-peritoneal radio-transmitters implants in european hamsters (*cricketus cricetus*). Proceedings of the 18th Meeting of the International Hamster Workgroup.

⁷ Numéro d'agrément Etablissement Utilisateur « expérimentation animale » : G67-482-18

4.4.3 Modalités de suivi télémétrique

Le suivi télémétrique : Les individus marqués sont suivis par télémétrie jusqu'à leur décès, ou fin de vie de l'émetteur. Les informations ainsi récoltées nous informent sur les taux de survie, les causes de mortalités, les phases d'hibernation, les déplacements, le succès reproducteur des animaux relâchés (nombre de portées par femelle):

- Survie : Une à deux fois par semaine, l'opérateur note la position GPS de l'individu et effectue un diagnostic vital (vivant/mort/en hibernation) en fonction de la fréquence de pulsation de l'émetteur et de la date d'observation. En cas de perte du signal, l'observateur élargit la zone de recherche dans un rayon d'au moins 500m autour de la dernière position connue du hamster. Si l'animal n'est pas retrouvé, il sera considéré comme mort à compter du jour de la perte du signal.
- Cause de mortalité : Lorsqu'un décès est constaté, le cadavre est recherché. Après description de l'environnement à proximité du cadavre, l'agent de terrain recherche des traces et indices de présence d'un prédateur potentiel ou d'un consommateur secondaire de la proie. Un examen des traces de morsure et de consommation de la proie est ensuite effectué pour déterminer s'il s'agit d'une prédation aviaire ou terrestre (mammifère). En cas d'indétermination des causes de mortalité à ce stade, le cadavre est transféré dans un laboratoire vétérinaire afin de déterminer l'étiologie de la mort. Les analyses vétérinaires suivent le protocole du réseau SAGIR, réseau de surveillance épidémiologique de la faune sauvage : une autopsie est réalisée et, en fonction des lésions observées, des analyses complémentaires (histologie, bactériologie, virologie, toxicologie, parasitologie) sont réalisées pour déterminer avec précision l'étiologie de la mort du spécimen. Ces analyses font intervenir plusieurs laboratoires spécialisés en France. Les causes de mortalité sont finalement classées en un minimum de 5 catégories: prédation aviaire, prédation terrestre, prédation d'origine indéterminée, cause indéterminée, autre cause (intoxication, écrasement, machinisme agricole...).
- Reproduction : Le taux de reproduction in situ des femelles est estimé par détection des jeunes à la sortie du terrier. Pour ce faire, un dispositif de détection adapté (appareil photographique automatique) est placé à l'entrée de chaque terrier occupé par une femelle adulte suivie par télémétrie. On peut alors estimer le nombre de portées par femelle. Le nombre maximal de petits vus sur une photo par portée est noté. Dès la détection d'une nouvelle portée, des séances de captures sont réalisées afin de capturer les jeunes, de les identifier et de les dénombrer. La taille des portées est alors estimée en couplant les données obtenues par pièges photographiques (nombre maximum de jeunes vus sur une photo) et le nombre de jeunes marqués de cette portée
- Indice de Condition Corporelle (ICC) : le ratio entre le poids d'un individu capturé et la longueur du tibia (mesures effectuées par contention de l'animal en bordure de parcelle) permettent de calculer un ICC. D'après validation par des mesures de bio-impédances en laboratoire (Dohrer, 2015⁸), l'ICC est corrélé à 24% à la masse grasseuse. Plus un individu aura une masse grasseuse élevée, plus son ICC sera fort. La comparaison des

⁸ Dohrer, 2015 Dohrer, S. (2015) Détermination de l'indice de condition corporelle du grand hamster (*Cricetus cricetus*). Rapport de stage ONCFS-CNRS - Master 1 BEE.

ICC entre hamsters et entre populations peut par exemple permettre d'évaluer l'impact de mesures de gestion de l'habitat de l'espèce (cf. annexes).

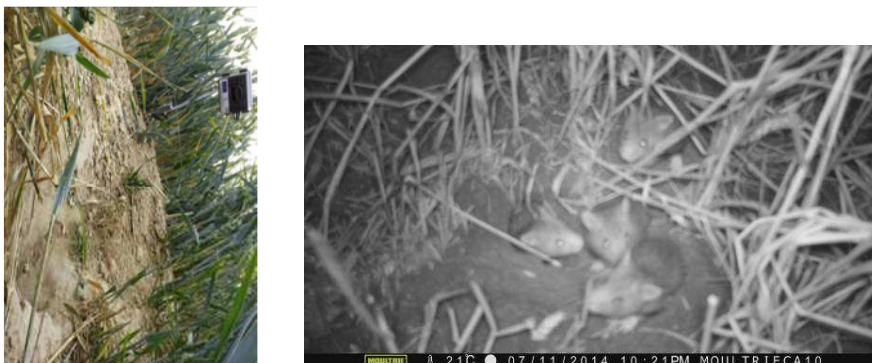


Figure 4 : Dispositif de piège photographique (droite) pour détecter la sortie des jeunes (gauche).

4.5 Durée de la demande de dérogation

L'action C1 du projet LIFE ALISTER 2013-2018, « évaluation de techniques agricoles innovantes » était initialement prévue jusqu'en 2017 inclus. Dans la perspective d'une éventuelle prolongation du projet LIFE jusqu'à fin 2019, il serait nécessaire d'avoir la possibilité de capturer, marquer et suivre des hamsters sauvages jusqu'en 2019 inclus.

Pour cette raison **la présente demande de dérogation pour la capture, le marquage et le suivi de Grands hamsters sauvages sur les années 2017 à 2019.**

5 Mesures prévues pour le maintien de l'espèce dans un état de conservation favorable

Depuis 2014, année du lancement des opérations de capture-marquage-relâcher, notamment dans le cadre du LIFE ALISTER, l'ONCFS a mis en place des règles de précaution et une organisation destinées à réduire les dommages aux populations sauvages. Le suivi de hamsters sauvages à des fins scientifiques a été validé en date du 21 juin 2016 par le ministère en charge de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR), après avis favorable du Comité Régional d'Ethique en Matière d'Expérimentation Animale de Strasbourg (CREMEAS), dans le cadre de la réglementation relative à l'expérimentation animale. En effet, le marquage de hamsters sauvages à l'aide d'émetteurs relève de cette réglementation. Jusqu'en 2019, cette expérimentation est donc réglementairement autorisée.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact de pratiques agricoles sur les paramètres démographiques de Grand hamster vivant sur ces parcelles. Ce suivi ne peut par conséquent pas se faire autrement qu'en capturant et en marquant des individus in situ. Néanmoins, après manipulation et/ou intervention chirurgicale et transport, ceux-ci sont relâchés dans le même terrier que celui dans lequel ils ont été capturés. La procédure n'a pas d'impact sur la population de Grand hamster, l'animal pouvant poursuivre sa vie et se reproduire de façon normale.

La règle des 3R (Réduire, raffiner, remplacer), fondement de la démarche éthique appliquée en expérimentation animale, a été prise en compte lors de l'élaboration du protocole expérimental. Celui-ci ne prévoit aucune euthanasie. L'étude se place dans le contexte de conservation du hamster d'Europe (étude du comportement de l'animal en milieu naturel) et ne peut donc pas se faire sur une autre espèce. Toutes les mesures sont prises pour limiter le stress (cages de transport appropriées) et la douleur (utilisation d'anti-douleurs dans le cas du marquage par émetteur). Le nombre d'animaux devant être capturés chaque année a été optimisé afin d'obtenir des résultats statistiques fiables tout en limitant le nombre de prélèvement.

Enfin, les captures dans le cadre du programme LIFE sont situées majoritairement dans le secteur d'Obernai. Ce secteur abrite la dernière population abondante de hamsters sauvages en France. En 2016, dans le cadre du suivi annuel des populations par dénombrement des terriers de printemps, l'ONCFS y avait recensé des terriers dans 38 parcelles agricoles cultivées en céréales à pailles d'hiver et en luzerne. Le projet LIFE concerne 8 parcelles, ce qui représente seulement 21% des parcelles où l'espèce a été détectée en 2016.

Liste des sigles et acronymes utilisés

CNPN	Conseil National de Protection de la Nature
CNRS	Centre National de la Recherche Scientifique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement
MEDDE	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
PNA	Plan National d'Action
SFS	Sauvegarde Faune Sauvage
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZPS	Zone de Protection Stricte

ANNEXES

1- COMMENTAIRE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE

Why it is important to trap and monitor wild hamsters in Alsace (2013)

By Maurice La Haye & Dr. Ulrich Weinhold, on behalf of the Scientific Committee

The common or European hamster is endangered in Alsace as it is in many other European countries. Fortunately the French government has planned a conservation management plan for the period of 2013 till 2016, including research and monitoring activities.

France is not the only country taking conservation measures and planning research, however, it is the onliest country not trapping and monitoring hamsters of the original wild population. Wild hamsters of the original wild population in this case mean individuals from a population that has not been restored (or is influenced) through a reintroduction or restocking. So far, it is only allowed to use (implant) transmitters to monitor released captive-bred hamsters and/or their off-spring. The main argument being the 'fragile status' of original wild populations. This decision, taken by the French government, is controversial among the members of the Scientific Committee for several reasons.

1) Has implantation of a transmitters a negative effect on the fragile status of wild populations?

It is without doubt that the wild populations of Hamsters are highly endangered in France and many other countries in Europe. The reasons being divers and difficult to halt as this species lives in agricultural landscapes, but none of the populations is endangered as a result of research or monitoring activities. Research projects in the Netherlands and Germany have provided very good data on the ecology (Weinhold 1998a, Kayser 2002, Kupfernagel 2007, Kuiters et al. 2010) and also on mortality rates of European hamsters, which show that most hamsters do not survive longer than one year in the wild, although females have a better survival with ca. 30% on a yearly basis than males with a one-year survival of 10% (Kuiters et al. 2007; La Haye et al. in prep) . Predation is the main reason of mortality in all studies (e . g. Kayser et al. 2003). Radio-telemetry as a remote method to study animal behaviour and movements has been established already in the 1970s (Amlaner C. J. & MacDonald D. W. 1980). Since then various studies on all kinds of wild species have been carried out and standards have been set (Kenward 1987; Harris et al 1990). Studies looking at the effects of radio transmitter tags on survival of the species of research are available for various species (Amlaner et al. 1979; Garrot et al. 1985; Gilmer et al. 1974; Greenwood & Sargeant 1973; Hines & Zwickel 1985; Leuze 1980, Weinhold 1998b). Would Radio-telemetry have had a negative impact on wild and endangered species in general, this method wouldn't be common practise nowadays.

A good study in New Zealand, where different types of transmitters were tested on rats (Theuerkauf et al. 2007) advised to use transmitters weighing less than 4% of body weight of the species of concern. In hamsters that will general mean a transmitter weight of less than 8 grams (with the assumption of a minimum weight of 200 grams for a hamster to get a

transmitter). Transmitters used in 2011 (Villemey et al. 2013; Capber 2011) had a weight of 6.5 grams, which is below the maximum of 8 grams. Therefore, it is reasonable to expect that implantation of a transmitter has no effect on survival. In the Netherlands three implantations of a transmitter in 454 wild-trapped hamsters were suspected or could directly have attributed to mortality of the hamster, which is 0,6% off all wild-born hamsters equipped with an implant transmitter. This extra mortality is marginal compared to normal monthly mortality rates of between 3% in January till 18% in July-August. This extra mortality is of no influence on population persistence or whatsoever.

Conclusion 1: implantation of a transmitter has no effect on population persistence.

Hence, not monitoring hamsters of original wild born populations results in several problems in how survival of released captive-bred hamsters and their off-spring in the wild should be interpreted.

2) Differences in survival between captive-bred hamsters and their off-spring versus wild born individuals?

It is expected that survival of captive-bred hamsters is lower directly after release compared to their wild-born counterparts. This is probably a result of the hostile environment and the inexperience of captive-bred hamsters to cope with dangerous situations in the wild (wrong or no predator avoidance behaviour and/or the incapability of finding food and shelter). By comparing survival rates of captive-bred hamsters with wild-born hamsters it is possible to get an idea how long it takes for a hamster to adapt to wild environmental conditions (in other words which time elapses until survival rates of released hamsters are the same as of wild ones). In the Netherlands preliminary results indicate an adaptation time of 17 days in captive-bred females and 27 days in captive-bred males. Comparison of survival strategies of captive-bred individuals with wild-born hamsters is therefore essential and may help to improve release and conservation protocols. It is preferable to use survival of original wild hamsters, as even wild-born off-spring of captive-bred hamsters may show unknown or other behaviour than original wild born individuals. France has the luxurious position that it still has a wild population of hamsters and does not solely have to depend on reintroduced individuals and their off-spring.

3)Monitoring wild born hamsters is also highly necessary to collect information on population decline (or minimum viable population densities) in some regions. Although it seems that the main reasons for the decline are known, there is still a lack of studies on (declining) hamster populations to measure population parameters like survival, number of litters, litter size, etc. in 'undisturbed' situations. This information is of eminent importance to design effective conservation measures. In areas with a reintroduced population it is not possible to measure these population parameters, as strict conservation measures (and electric fences) are needed to establish a population in the first place and will influence survival of captive-bred and their off-spring.

Understanding the population dynamics of wild hamster populations is beneficial for the success of the re-introduction project and may even lead to new solutions for the conservation of this species.

The Hamster Committee urgently advice to allow trapping and monitoring of original wild hamsters in all remaining wild populations in the period 2013 till 2016.

References

Amlaner, C. J. Sibly, R. & McCleery, R. (1979): Effects of telemetry transmitter weight on breeding success in herring gulls. - Proceedings International Conference on Wildlife Biotelemetry: 254-259.

Amlaner C. J. & MacDonald D. W. (1980): A handbook on biotelemetry and radio tracking. Proceedings of an International Conference on telemetry and radio tracking in biology and medicine, Oxford, 20-22 March 1979. Pergamon Press Oxford

Capber F (2011) Intra-peritoneal radio-transmitters implants in European hamsters (*Cricetus cricetus*). Proceedings of the 18th Meeting of the International Hamster Workgroup, 2011, Strasbourg, France, pp. 29–32.

Garrot, R. A., Bartmann, R. M. & White, G. C. (1985): Comparison of radio-transmitter packages relative to deer fawn mortality. - J. Wildl. Manage. 49 (3): 758-759.

Gilmer, D. S., Ball, I. J., Cowardin, L. M. & Riechmann, J. H. (1974): Effects of Radio Packages on Wild Ducks. - J. Wildl. Manage.. 38 (2): 243-251.

Greenwood, R. J., Sargeant, A. B. (1973): Influence of radio packs on captive mallards and blue winged teal. - J. Wildl. Manage. 37 (1): 3-9.

Harris, S., Cresswell, J. W., Forde, P. G., Trehella, W. J., Woollard, T. & Wray, S. (1990): Home-range analysis using radio-tracking-data- a review of problems and techniques particularly to the study of mammals. - Mammal Rev., Vol. 20 (2/3): 97-123.

Hines, J. E., Zwickel, F. C. (1985): Influence of radio packages on young blue grouse. - J. Wildl. Manage. 49 (4): 1050-1054.

Kayser, A.; Weinhold, U.; Stubbe, M. (2003): Mortality factors of the common hamster *Cricetus cricetus* at two sites in Germany. – Actatheriol. 48 (1): 47-57.

Kenward, R. E. (1987): Wildlife radio tagging. - Academic Press Limited

Kuiters L, La Haye M, Müskens G, Van Kats R (2007) Survival analysis to predict the predation risk in reintroduced populations of the Common Hamster (*Cricetus cricetus*) in the Netherlands. V European Congress of Mammalogy, Siena, Italy. *Hystrix The Italian Journal of Mammalogy*. Vol. I, supp. 2007.

Kuiters L, La Haye M, Müskens G, Van Kats R (2010) Perspectieven voor een duurzame bescherming van de hamster in Nederland. Rapport Alterra, Wageningen.

Kupfernagel, C. (2003): Raumnutzung umgesiedelter Feldhamster *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) auf einer Ausgleichsfläche bei Braunschweig. *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 6 (4): 875-887.

Kupfernagel, C. (2005): Population dynamics of the Common hamster *Cricetus cricetus* on a compensation area near Braunschweig. In: Losinger, I. (ed.): The Common hamster *Cricetus cricetus*, L. 1758, Hamster biology and ecology, policy and management of hamsters and their biotope, ONCFS, Paris, France: 19-21.

Kupfernagel, C. (2007): Populationsdynamik und Habitatnutzung des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) in Südost-Niedersachsen - Ökologie, Umsiedlung und Schutz. – Dissertation Univ. Braunschweig.

La Haye MJJ, Müskens GJDM, van Kats R, Kuiters L, Hallman C (in prep.) Survival of wild and reintroduced Common hamsters. A ten years case study on the ecology and conservation in the Netherlands.

Leuze, C. C. K. (1980): The application of radiotracking and its effect on the behavioral ecology of the water vole, *Arvicola terrestris*. - In: A Handbook on Biotelemetry and Radio Tracking, Pergamon Press Oxford: 361-366.

Theuerkauf J, Rouys S, Chatreau (2007) Mortality of radio-tracked wild rats in relation to transmitter weight and resilience of transmitters in relation to their design. Journal of the Royal Society of New Zealand. Vol. 37 (3): 85-90.

Villemey A, Besnard A, Grandadam J, Eidenschenck (2013) Testing restocking methods for an endangered species: Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and. Biological Conservation 158: 147-154.

Weinhold, U. (1998a): Zur Verbreitung und Ökologie des Feldhamsters (*Cricetus cricetus* L., 1758) in Baden-Württemberg, unter besonderer Berücksichtigung der räumlichen Organisation auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen im Raum Mannheim-Heidelberg. - Dissertation, Universität Heidelberg. III + 130 S.

Weinhold, U. (1998b): Zur Methodik radiotelemetrischer Untersuchungen am Feldhamster (*Cricetus cricetus* L., 1758) im Freiland. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg (1): 26–29.

2- RESUME DU BILAN 2014 DE L'ACTION LIFE ALISTER C1 **« EXPERIMENTATION DE PRATIQUES AGRICOLES** **INNOVANTES »**

Les pratiques agricoles, via notamment leurs effets sur la présence de couverts végétaux ayant à la fois un rôle nutritif et de protection pour la faune, peuvent impacter les populations d'espèces inféodées aux milieux agricoles. L'intensification et la spécialisation de l'agriculture ces dernières décennies ont conduit au déclin de certaines espèces, comme le Grand hamster (*Cricetus cricetus*), rongeur présent dans la plaine agricole alsacienne et maintenant strictement protégé. Des mesures agro-environnementales ont été prises afin de restaurer les populations. Parmi celles-ci la plus efficace sur le plan biologique consiste à laisser des bandes de céréales à pailles d'hiver non moissonnées. Mais ces mesures sont mal acceptées par le monde agricole et sont très onéreuses et de ce fait, n'ont pas vocation à être développées à grande échelle et sur le long terme.

Cette étude vise à évaluer le bénéfice pour le Grand hamster d'une pratique agricole améliorée : l'implantation précoce d'interculture après moisson d'un blé d'hiver. Nous avons comparé deux modalités de pratiques culturales : 3 parcelles en conventionnel (semis d'interculture fin août) et 3 parcelles en amélioré (semis d'interculture le lendemain de la moisson, mi-juillet). Nous avons évalué l'impact de ces pratiques via l'étude d'un indice de la condition corporelle (ICC) des adultes et des jeunes capturés. De plus, 40 femelles hamsters capturées en sortie d'hibernation ont également été marquées afin de les suivre par télémétrie et pièges photographiques et estimer ainsi leurs taux de reproduction et de survie.

L'ICC calculé est plus faible pour les adultes femelles que les mâles (ICC femelles : 224.41 ± 59.97 , et ICC mâles : 326.22 ± 40.29) et plus élevé pour la parcelle conventionnelle d'Ernolsheim que pour les 5 autres (ICC parcelles conventionnelles à Ernolsheim : 337.56 ± 41.16 , à Altorf : 224.41 ± 59.97 , à Obernai : 227.84 ± 52.44 , parcelles améliorées à Ernolsheim : $208,18 \pm 52.38$, à Altorf : 216.61 ± 55.33 et à Obernai : 244.30 ± 73.92). Il est également plus faible chez les adultes en début (avril) et en fin (août) de saison de capture. Pour les jeunes, l'ICC est plus faible chez les mâles que les femelles (ICC femelles : 107.06 ± 14.77 , et ICC mâles : 100.76 ± 15.24) et plus élevé pour la parcelle conventionnelle d'Obernai que pour les 3 autres (ICC parcelles conventionnelles à Obernai : 141.55 ± 17.53 , à Altorf : 107.06 ± 15.96 , parcelles améliorées à Ernolsheim : 95.62 ± 13.76 , et à Obernai : 108.53 ± 19.08). Il n'y a pas de variation significative d'ICC entre modalités de pratiques culturales.

De même, aucun effet des pratiques n'a pu être détecté sur la survie des femelles. Ceci résulte peut-être du faible nombre d'individus encore en vie après moisson (période à laquelle l'effet du mode cultural est détectable). Néanmoins, une survie significativement plus faible a été constatée à Altorf et Ernolsheim, là où les populations sont issues de renforcements récents, par opposition à Obernai, où les populations sont sauvages et réparties de façon homogène depuis de nombreuses années.

Aucun impact des pratiques culturales n'a été constaté sur la reproduction. Les femelles des parcelles conduites en amélioré n'ont pas eu plus de portées, ou des portées plus grandes, que celles des parcelles conventionnelles. Grâce aux pièges photographiques, 22 premières portées et 8 secondes portées ont été décelées. Aucune troisième portée n'a pu être identifiée. La taille moyenne des portées est de 2.52 ± 1.43 jeunes, sans différence entre premières et secondes portées.

Le rapport présente les premières analyses d'un programme d'étude qui comporte 4 années d'expérimentation. La reconduction de l'essai « implantation précoce d'interculture dans du blé » en 2016, ainsi que l'ajout de 2 nouvelles parcelles, a pour objectif la formulation de recommandations quant à la date et au mode d'implantation des intercultures dans un blé pour la conservation du Grand hamster.

3- RESUME DU BILAN 2015 DE L'ACTION LIFE ALISTER C1 **« EXPERIMENTATION DE PRATIQUES AGRICOLES** **INNOVANTES »**

Les pratiques agricoles, via notamment leurs effets sur la présence de couverts végétaux ayant à la fois un rôle nutritif et de protection pour la faune, peuvent impacter les populations d'espèces inféodées aux milieux agricoles. L'intensification et la spécialisation de l'agriculture ces dernières décennies ont conduit au déclin de certaines espèces, comme le Grand hamster (*Cricetus cricetus*), rongeur présent dans la plaine agricole alsacienne et maintenant strictement protégé. Cette étude vise à évaluer le bénéfice pour le Grand hamster d'une pratique agricole améliorée pour la culture la plus représentée de son habitat, le maïs. Deux modalités de pratiques culturales ont été testées : 4 parcelles en conventionnel (semis du maïs sur sol nu) et 4 parcelles en amélioré (semis du maïs au travers d'une orge). Nous avons évalué l'impact de ces pratiques via le suivi de l'activité des terriers prospectés, l'étude de l'indice de la condition corporelle (ICC) des adultes et des jeunes capturés, et la présence de portées sur les parcelles.

La sortie tardive d'hibernation des hamsters, leur présence sur toute la période d'activité et les observations de portées sur la nouvelle parcelle conventionnelle d'Obernai (qui abritait en 2014 un blé non récolté et qui a donc pu fournir une alimentation de substitution aux semences de maïs), nous conduit à formuler l'hypothèse d'un effet négatif (voire léthal) de la consommation de l'enrobage des semences de maïs. Celles-ci contenant notamment un fongicide dont la dose consommée pourrait être toxique pour un rongeur tel que le hamster. Des investigations restent à mener pour confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Plus aucune activité de Grand hamster n'a été recensée sur les parcelles expérimentales à partir du mois de juin, sauf sur une parcelle conventionnelle à Obernai. Le précédent cultural explique grandement cette observation. La parcelle en question avait été cultivée en blé qui est resté non moissonné en 2014 (durée de l'activité hamster : 129.69 ± 26.74 jours, alors qu'elle est de 56.22 ± 11.89 jours pour un blé conventionnel et de 50.92 ± 24.78 jours pour un blé amélioré). Le précédent a aussi eu une influence sur la sortie d'hibernation, les hamsters de cette parcelle étant sortis plus tard. Nous n'avons pas trouvé d'effet de la pratique de l'année précédente (présence précoce d'un couvert d'interculture après moisson) sur les ICC en sortie d'hibernation des adultes. Nous avons repéré la présence de 9 portées, avec une taille moyenne de 1.77 ± 0.83 jeunes par portées sur la parcelle conventionnel en maïs dont l'activité était la plus longue.