



**Demande d'autorisation de mise en œuvre et d'évaluation in situ  
des opérations d'introduction dans le milieu naturel  
de Grands hamsters (*Cricetus cricetus*)  
dans les départements du Haut Rhin et du Bas-Rhin de 2013 à 2017  
(articles R.411-31 et suivants du Code de l'Environnement)**

*Demande établie  
selon les dispositions prévues dans le cadre du Plan National d'Action en  
faveur du Grand hamster 2012-2016*

Décembre 2012



**Dénomination du demandeur** : Office national de la chasse et de la faune sauvage (ONCFS), pour le compte du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE)

**Forme juridique** : Etablissement Public à caractère administratif

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

**Signataire de la demande** : Jean-Pierre POLY, Directeur Général



## Sommaire

Introduction.....	7
1- L'aptitude de l'ONCFS à conduire les opérations de lâchers.....	9
2- Motif de l'opération.....	13
3- Incidence sur l'état de conservation du Grand hamster.....	15
4- Caractéristiques des animaux relâchés.....	19
5- Situation sanitaire.....	24
6- Programme de renforcement .....	25
7- Evaluation des conséquences des lâchers .....	36
8- Mesures de suivi, compensation et réduction des dommages.....	38
9- Evaluation des coûts .....	45



# Introduction

La France s'est engagée à maintenir la biodiversité sur son territoire et a pris diverses mesures (stratégie nationale de biodiversité, lois grenelle) 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 nouveau Plan National d'Action, couvrant la période 2012-2016, vient de démarrer. Ce programme 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 tenant<sup>1</sup> avec une densité minimale de 2 terriers par hectare).

La stratégie française sur la période 2012-2016 repose sur la création d'une zone de protection stricte composée de 3 territoires d'actions cohérents couvrant une superficie globale de 9236 ha. Déterminée d'après la connaissance des zones occupées par l'espèce sur la période 2010-2012, ce territoire 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.

Les études conduites par l'ONCFS de 2010 à 2012 (dans le cadre de dérogations ministérielles ; protocoles validés par le CNPN) ont permis d'améliorer significativement la survie des hamsters d'élevage lors du lâcher et dans les mois qui suivent. L'ONCFS, en collaboration avec les chambres départementales d'agriculture, les agriculteurs participant aux expérimentations, le CNRS, et l'association Sauvegarde Faune Sauvage (SFS), a démontré l'impact très positif de lâchers réalisés dans des parcelles de céréales à pailles d'hiver non récoltées et clôturées électriquement. La survie a été multipliée par un facteur 10 et la reproduction in situ est systématiquement observée pour une part importante des femelles lâchées.

Toutefois, malgré des paramètres similaires aux données collectées aux Pays-Bas (pays où ces opérations ont permis un développement des populations sauvages), les opérations menées en Alsace depuis 2010 n'ont pas encore conduit à un accroissement significatif des populations sauvages. La principale hypothèse explicative est le manque de permanence du couvert végétal sur les sites de renforcement alsaciens, soumis aux rotations culturales. Afin de favoriser la persistance des populations issues des lâchers, il est par conséquent proposé de créer des sites d'accueil composés de blé non récoltés durant 3 années à compter de l'année du lâcher. L'ONCFS, le CNRS et SFS souhaitent lancer dès 2013 une étude destinée à déterminer les conditions agri-environnementales favorables au développement des populations et, in fine, à valider définitivement cette hypothèse.

---

<sup>1</sup> Seuil minimum de viabilité d'une population de hamsters proposé par Kayser (2005).

Kayser A., 2005. Contemplation about minimum viable population size in Common hamsters. In : 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 : O.N.C.F.S., 2005

La présente demande de dérogation vise à permettre l'organisation d'opérations de renforcement de grande envergure (>500 hamsters par an), planifiées dans le temps et dans l'espace selon le meilleur protocole envisageable en 2012, de façon à favoriser le développement des populations de l'espèce dans l'ensemble de la zone de protection stricte définie par le PNA 2012-2016. Elle vise également à permettre le marquage des spécimens vivants de l'espèce, nés et élevés en captivité et relâchés, ainsi que le marquage après capture de leurs descendants nés in situ. Cette opération, associée à des recensements de terriers, permettra l'évaluation scientifique des opérations de renforcement et en particulier, l'étude des conditions de la persistance des populations.

A cet effet, en application des articles R411-31 et suivants du Code de l'Environnement, l'ONCFS a constitué le présent dossier de demande d'autorisation pour :

- l'introduction dans le milieu naturel d'un maximum de 700 hamsters d'élevage par an dans le Bas-Rhin et d'un maximum de 250 hamsters d'élevage par an dans le Haut-Rhin,
- le marquage des spécimens vivants de l'espèce, nés et élevés en captivité et relâchés, ainsi que le marquage de leur descendance née in situ au cours de trois générations successives. Ces marquages nécessiteront des opérations de capture, transport et relâcher dans les terriers d'origine.

Cette autorisation est demandée pour les personnes disposant des compétences requises parmi les agents de l'ONCFS, les personnels de l'association Sauvegarde Faune Sauvage et du CNRS-DEPE de Strasbourg, ainsi que de tout autre élevage fournissant les spécimens réintroduits.

Cette demande concerne les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin sur la période 2013-2017.

# 1- L'aptitude technique de l'ONCFS à renforcer efficacement les populations sauvages

## 1.1) Présentation de l'ONCFS

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

Avec un budget de 120 millions d'euros, il regroupe près de 1 800 agents répartis sur l'ensemble du territoire (métropole et DOM) :

- o 1 000 agents techniques, commissionnés par le ministère chargé du Développement durable, répartis dans les services départementaux et les Brigades Mobiles d'Intervention.
- o 350 techniciens de l'environnement, également commissionnés, affectés dans les services départementaux (encadrement), les délégations inter-régionales et les différentes directions.
- o 70 ingénieurs et techniciens, regroupés au sein de cinq CNERA (Centres nationaux d'études et de recherche appliquée) spécialisés dans un groupe d'espèces : avifaune migratrice, cervidés et sangliers, faune de montagne, petite faune sédentaire de plaine, prédateurs et animaux déprédateurs.
- o 80 cadres techniques et 156 personnels administratifs.
- o 30 ouvriers participant à la gestion des domaines et réserves gérées ou co-gérées par l'ONCFS
- o 25 inspecteurs du permis de chasser.

Six directions et un secrétariat général en appui au Directeur général mettent en œuvre l'action de l'établissement dans leurs domaines de compétences, action relayée au niveau local par :

- o 10 délégations interrégionales.
- o 90 services départementaux.

Son Contrat d'objectifs, approuvé par les ministres de tutelle, définit pour la période 2012-2014 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.

## 1.2) L'ONCFS et la gestion du Grand Hamster

### 1.2.1. Quinze années de travail au service de l'espèce

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.

Depuis cette date, un poste spécifiquement dédié au suivi du dossier Hamster – « un chargé de mission Hamster » - a été mis en place à la base ONCFS de Gerstheim. D'une durée de 4 ans, ce programme initial a permis de réaliser une synthèse des connaissances relatives à l'espèce, de mieux connaître l'évolution de l'aire de répartition de l'espèce et enfin, de développer une méthode de suivi des tendances d'évolution des populations.

Depuis 2000, dans le cadre des deux plans nationaux d'actions 2000-2004 puis 2007-2011, l'ONCFS répond aux demandes ministérielles suivantes :

- Coordonner le programme d'élevage de Grand hamster d'Alsace, les opérations de renforcement des populations et les dispositifs d'évaluation (actions initiées en 2003).
- Assurer le suivi de l'aire de répartition géographique de l'espèce et apporter des connaissances sur l'évolution démographique de ses populations.
- Améliorer la connaissance et valoriser les données recueillies au sein d'un SIG (Base de Données Hamster mise en ligne sur le site internet de la DREAL Alsace <http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr/>), au travers d'articles techniques et scientifiques, de documents de vulgarisation, de rapports internes.
- Appui technique et scientifique aux études/développement de cultures agricoles favorables à l'espèce
- Assurer des conseils techniques et juridiques auprès de l'administration centrale et déconcentrée sur tout programme technique ou réglementaire susceptible de porter atteinte à l'espèce.
- Contribuer à la diffusion de l'information auprès du grand public, des acteurs locaux et des administrations concernées.

Dans le cadre du PNA 2012-2016, l'ONCFS est chargé du pilotage de l'axe « Conserver l'espèce ex-situ et la réintroduire efficacement ».

### 1.2.2. Les compétences de l'ONCFS en matière de renforcement des populations

Les opérations de renforcement des populations sauvages de hamster nécessitent des compétences techniques particulières pour lâcher des animaux en bonne santé, et dans des conditions favorables à leur reproduction en milieu naturel. L'ONCFS, qui réalise ces opérations de renforcement pour cette espèce depuis 2003, en partenariat avec l'association Sauvegarde Faune Sauvage en charge de la gestion des élevages, possède la compétence pour coordonner les lâchers de hamster sur la période 2013-2017.

Plusieurs facteurs clé des opérations de renforcement ont progressivement été isolés par l'ONCFS, en particulier depuis 2010, date de lancement d'un programme original de recherche-action (collaboration entre l'ONCFS, le CNRS CEFÉ, l'association Sauvegarde Faune Sauvage, un docteur vétérinaire spécialiste et la profession agricole) destiné à améliorer significativement le succès des renforcements et la qualité des animaux d'élevage lâchés.

La rigueur déployée pour mener à bien ce programme et proposer des actions correctives adaptées, sur la base d'interprétations scientifiques solides, est démontrée par l'acceptation récente d'un article scientifique dans la revue *Biological Conservation*<sup>2</sup>.

#### 1.2.2.a. *Amélioration de la qualité des animaux lâchés*

Dans le cadre du PNA 2007-2011, de nombreuses évolutions ont été apportées à la gestion des élevages par SFS, en lien avec l'ONCFS, pour améliorer l'état de santé et le comportement des animaux lâchés. En 2009, une coopération a été initiée entre SFS, l'ONCFS et un Dr. Vétérinaire spécialiste. Celle-ci a permis de renouveler le cahier des charges des élevages en vigueur depuis 2005. Sa mise en œuvre, assortie d'audits annuels de contrôle, a permis d'améliorer le suivi sanitaire, la gestion zootechnique et génétique et également de mieux gérer l'effet des interactions animal/éleveur (limitation de l'imprégnation).

#### 1.2.2.b. *Des acquis biologiques in situ (2010-2011)*

Parallèlement à l'amélioration des conditions d'élevage, l'expérimentation menée in situ en 2010 et en 2011 a permis de maîtriser les principaux facteurs qui influencent la survie et la reproduction in situ des hamsters d'élevages.

La protection des parcelles de lâcher par des clôtures électriques limite significativement la mortalité par prédation (survie moyenne multipliée par 10 par rapport aux conditions antérieures : comprise entre 50 et 100 jours) et permet systématiquement d'observer une moyenne d'au moins 0,7 portées par femelle d'élevage lâchée (reproduction in situ des femelles lâchées non gestantes).

En 2011, il a été démontré que la permanence du couvert végétal était le 2<sup>ème</sup> facteur essentiel au succès de la phase d'installation des animaux lâchés. Le blé non récolté est la meilleure modalité car elle permet d'observer jusqu'à une portée moyenne par femelle lâchée. La reproduction in situ est systématiquement observée lorsque les femelles survivent au moins 10 semaines. Une deuxième portée est quasi systématiquement observée lorsque la survie atteint 17 semaines.

---

<sup>2</sup> Villemeij, A., et al. Testing restocking methods for an endangered species: Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and reproduction. *Biol. Conserv.* (2013).

### 1.2.2.c. *Des acquis logistiques (2010-2011)*

Pour mettre en œuvre les modalités les plus favorables aux renforcements (blé non récolté avec clôtures électriques), l'ONCFS a développé :

- Un dispositif de concertation locale renforcé avec les élus et agriculteurs,
- Un marché public annuel intégrant le creusement des terriers artificiels, la pose et l'entretien des clôtures électriques,
- Une méthode d'évaluation des taux de survie et de reproduction in situ (implantations chirurgicales d'émetteurs, suivi télémétrique, détection photographique des portées).

Ceci a été possible grâce à un élargissement des moyens humains, techniques et scientifiques mis à la disposition de l'ONCFS.

L'équipe hamster, en charge de l'axe « Conserver l'espèce ex-situ et la réintroduire efficacement », est désormais composée de :

- Un ingénieur, agent permanent de l'ONCFS, chargé de mission Hamster, responsable de l'équipe
- Un ingénieur d'études chargé de l'élaboration des protocoles d'études, des dispositifs d'évaluation, des analyses de données et des publications scientifiques
- Un vétérinaire libéral conventionné avec l'ONCFS
- Les agents des Service Départementaux du Haut-Rhin et du Bas-Rhin de l'ONCFS
- Selon la charge de travail, un ou plusieurs agents occasionnels en appui pour les opérations de suivi télémétrique sur le terrain et le recensement exhaustif des terriers occupés au printemps et à l'automne.

La Direction des études et de la recherche de l'ONCFS encadre scientifiquement les travaux.

### 1.2.2.d. *Constitution d'un réseau de collaborateurs*

L'ONCFS travaille en collaboration avec des organismes techniques et scientifiques français (Sauvegarde Faune Sauvage, CNRS CEFÉ et CNRS DEPE) et internationaux (ALTERRA, Pays Bas et SENCKENBERG Institute, Allemagne). Depuis 2010, les chambres d'agriculture du Haut-Rhin et du Bas-Rhin constituent des partenaires centraux du dispositif tant en raison de leur appui en matière d'animation agricole que dans la définition des stratégies locales d'amélioration de la qualité agri-environnementale des zones de renforcement.

En 2012, cette organisation a permis le lâcher de près de 190 individus dans les meilleures conditions possibles (blé non récolté clôturé électriquement). 24 femelles adultes ont été marquées en vue de leur suivi par télémétrie (détermination des taux de survie et de reproduction, recherche des causes de mortalité). Enfin, des prospections exhaustives réalisées début octobre 2012 sur l'ensemble des parcelles de lâcher ont permis d'estimer le nombre d'individus encore en vie avant l'entrée en hibernation (cf. figure 5).

## **2- Motif de l'opération**

**La préservation des populations de Grand hamster en Alsace relève de la responsabilité internationale et communautaire de la France.**

### **2.1) Obligation réglementaire de protection de la biodiversité**

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

En 2012, 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). Le gouvernement a renouvelé en 2011 la stratégie nationale pour la biodiversité sur la période 2011-2020. Son ambition est de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, et réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité. La préservation du Grand hamster d'Alsace répond à ces engagements.

### **2.2) Des renforcements nécessaires**

L'axe 3 du Plan National d'Action 2012-2016 « Conserver l'espèce ex-situ et la réintroduire efficacement » prévoit la mise en place d'un programme d'élevage et de renforcement des populations destiné à renforcer les populations les plus fragiles, en complément des actions de restaurations des habitats.

Dans un avis daté du 5 juin 2012, le Comité scientifique du PNA Hamster a estimé que le maintien des populations sauvages nécessitait le retour rapide à des tailles de population d'un seul tenant supérieures à 200 terriers (en l'état actuel des connaissances). En dessous de ce seuil, le comité estime que les populations résiduelles sont soumises à un risque élevé de disparition brutale, indépendamment de la qualité de l'habitat, en raison des effets stochastiques (aléatoires) qui les influencent.

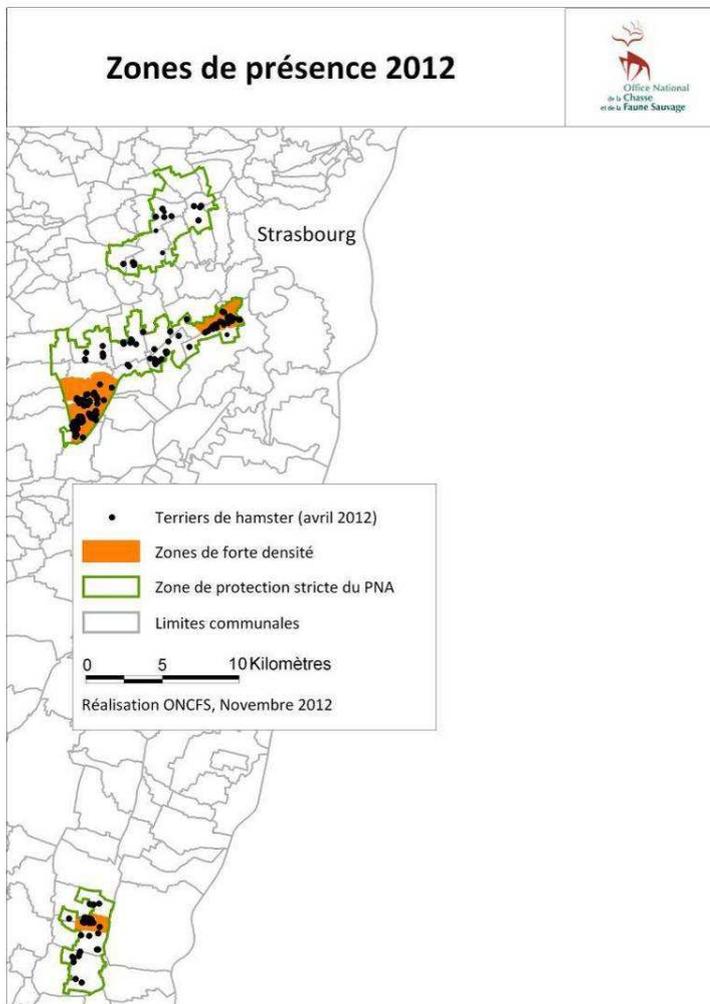
Il est dès lors essentiel de mettre en œuvre un programme de renforcement destiné à renforcer l'ensemble des populations situées sous le seuil de 200 terriers.

Le suivi des populations mené en 2012<sup>3</sup> semble indiquer que 3 populations constituent aujourd'hui des noyaux stables (cf. « zones de fortes densités » identifiées sur la figure 1). Les densités observées au printemps dépassent un terrier occupé par hectare de cultures favorables sur ces territoires. Il s'agit de la population située à Bischoffsheim et Obernai (1195 ha pour 137 terriers dénombrés, 44% de la population 2012), de celle située à Geispolsheim (434 ha pour 53 terriers, 18% de la population 2012) et de celle située à Elsenheim (254 ha pour 54 terriers, 18% de la population totale).

---

<sup>3</sup> ONCFS, 2012. Mise en œuvre du Plan d'action en faveur du Hamster commun (*Cricetus cricetus*) en Alsace. Actualisation de l'aire de répartition de l'espèce en 2012 et tendances d'évolution de l'abondance de l'espèce sur certains territoires. Discussion et perspectives.

L'ensemble des autres populations connues, réparties sur 15 communes (62 terriers sur 7353 ha), sont présentes à des densités très faibles et nécessitent d'être soutenues à très court terme par un programme de renforcement des populations basé sur le lâcher d'animaux d'élevage selon un protocole dont l'efficacité est à présent démontrée.



**Figure 1 :** Structure spatiale des populations détectées en 2012



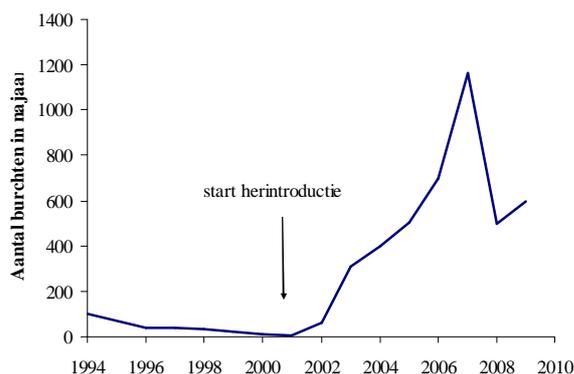
**Figure 2 :** Hamster sauvage dans son terrier (Geispolsheim, 2010)

### 3- Incidence sur l'état de conservation du Grand hamster

Les opérations de renforcement prévues pour la période 2012-2016 doivent permettre à terme, de façon conjuguée avec l'amélioration progressive des habitats, la restauration de populations viables (> 1500 individus<sup>4</sup>) de Grand hamster dans l'ensemble de la zone de protection stricte de l'espèce.

Les paramètres mesurés lors des opérations de renforcement effectuées sur la période 2010-2012 (collaboration ONCFS, Sauvegarde Faune Sauvage et CNRS en lien avec les Pays-Bas), et leur comparaison avec les résultats hollandais, indiquent qu'il est désormais possible d'attendre une incidence positive forte de ces opérations sur l'état de conservation de l'espèce.

Les Pays-Bas sont le seul pays d'Europe à avoir sauvé leurs populations de hamsters grâce à la réintroduction d'individus d'élevage. En 2000, les derniers individus sauvages présents ont été capturés puis intégrés à un programme d'élevage. Entre 2002, première année de réintroduction dans des réserves dédiées, et 2007, la population néerlandaise de hamsters est passée de quelques dizaines d'individus à plus de 1000 (cf. figure 3).



**Figure 3 :** Evolution du nombre de terriers occupés aux Pays-Bas de 1994 à 2009

L'atteinte de ce résultat a nécessité la réussite des deux étapes clé d'un renforcement de populations<sup>5</sup> :

- **La phase d'installation** : survie et reproduction in situ suffisante des femelles d'élevage lâchées pour permettre la présence de jeunes individus sauvages nés in situ, à même de constituer une population de départ capable de se reproduire l'année suivante.
- **La phase de persistance** : survie et reproduction des générations sauvages successives issues des opérations de renforcement, à des niveaux suffisamment élevés pour compenser la mortalité annuelle. Le succès de cette phase s'évalue concrètement à la lecture de l'évolution des densités et de l'aire de répartition des hamsters sauvages sur et autour des zones de lâcher.

<sup>4</sup> Seuil proposé par Kayser (2005). Voir référence en bas de page 7.

<sup>5</sup> Armstrong, D.P., Seddon, P.J., 2008. Directions in reintroduction biology. Trends Ecol. Evol. 23, 20–25.

Les études conduites par l'ONCFS et ses partenaires sur la période 2010-2012 (cf. chapitre 1.2) ont permis d'améliorer significativement le succès de la phase d'installation. Elles ont été permises grâce à l'autorisation interministérielle autorisant les captures – marquages – relâchers d'animaux d'élevage et de leurs descendants sauvages nés in situ (AM du 16 mai 2011). Ceci permet d'étudier et de comprendre les facteurs qui interviennent dans le succès des opérations.

Le tableau 1<sup>6</sup> indique que les résultats obtenus en France durant la phase d'installation, avec les meilleures modalités de lâcher (blé non moissonné jusqu'au 15 octobre, entouré de clôtures électriques anti-prédation terrestre) sont désormais similaires aux résultats qui ont permis le succès relaté aux Pays-Bas.

**Tableau 1** : Comparaison des paramètres démographiques mesurés sur des animaux d'élevage marqués en France, aux Pays-Bas et en Allemagne (études par télémétrie)

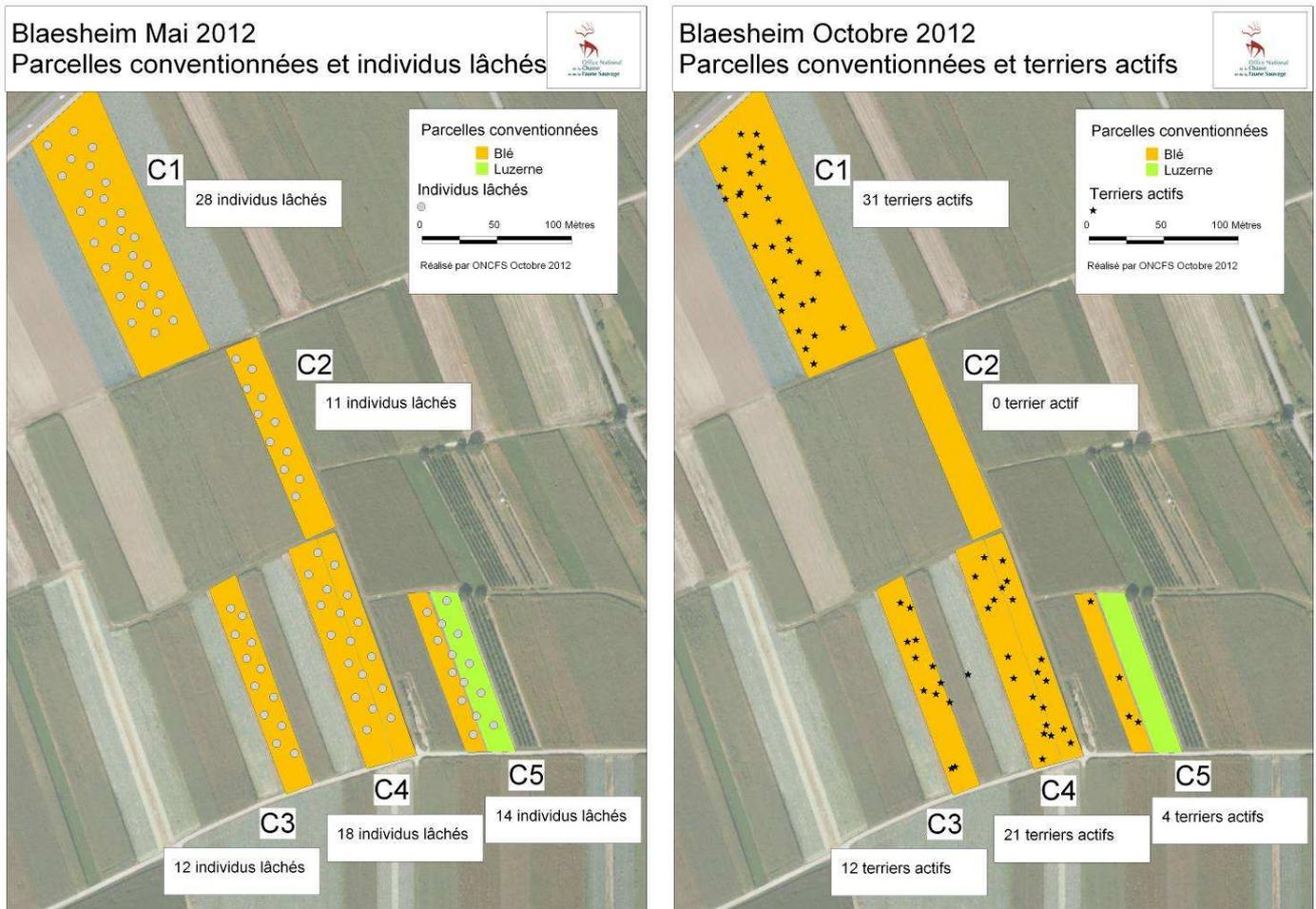
Pays	France (données 2011)	Allemagne (Mannheim) (données 2011)	Pays-Bas (données 2002-2008)
Temps de survie moyen	49 jours (Blaesheim) 108 jours (ZAP Sud)	14 jours	70 jours
% de survie cumulé	36% (Blaesheim, blé sur pied) 70% (ZAP Sud, blé sur pied) 20 semaines après lâcher	44%  7 semaines après lâchés	32%  5 mois après lâcher.
Nombre de portées moyen par femelle lâchée	2011 0,9/femelle (Blaesheim) 1,1 / femelle (ZAP Sud)	?	0,9 / femelle



**Figure 4** : Couple de hamsters durant la saison de reproduction (2010)

<sup>6</sup> Villemeay A. & Eidenschenck J. (ONCFS), 2011, Mise en oeuvre du Plan d'action (Axe 5) en faveur du Hamster commun (*Cricetus cricetus*) en Alsace. Renforcement des populations de Hamster commun 2011. Protocole et bilan.

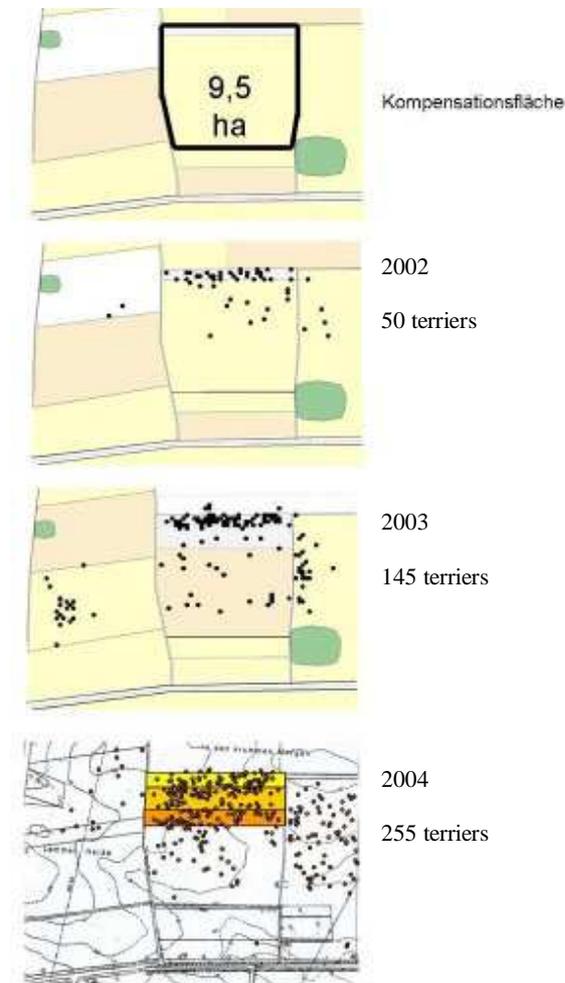
La figure 5 fournit une représentation cartographique des résultats biologiques obtenus en 2012, en France, avec de tels paramètres. A Blaesheim, en octobre 2012, le nombre d'individus vivants (principalement des jeunes « sauvages » nés in situ), prêts à entrer en hibernation, était comparable au nombre d'individus d'élevage initialement relâchés en mai. Ce résultat doit être considéré comme un bon indicateur de réussite de l'opération de relâcher (communication orale de l'équipe hollandaise, Gerard Müskens, ALTERRA, 2009).



**Figure 5** : Bilan des renforcements menés à Blaesheim en 2012 : Comparaison entre le nombre d'individus d'élevage lâchés en parcelles clôturées (n=83 dont 77 dans du blé non récolté et 5 en luzerne) et le nombre d'individus vivants (principalement jeunes sauvages nés in situ) à l'entrée en hibernation (n=68).

Les divergences observées aujourd'hui entre l'évolution des populations renforcées en France et aux Pays-Bas (pas d'accroissement significatif des populations observé à Blaesheim, Grussenheim et Jepsheim entre 2011 et 2012) sont par conséquent principalement liées à la phase de persistance. Une des clés du succès réside dans la comparaison entre les conditions environnementales favorables stables qui prévalent dans les réserves aux Pays-Bas et les conditions très variables dans l'environnement alsacien soumis aux rotations culturales. En début d'opération, la faible taille des populations renforcées n'est peut-être pas compatible avec le stress environnemental que peut représenter un sol nu au printemps suivant l'année du lâcher.

Le devenir des populations renforcées selon les conditions ayant permis le succès de la phase d'installation à Blaesheim en 2012 dépendra vraisemblablement des modalités de la gestion pluri-annuelle des sites d'accueil.



Une expérience menée dans la région de Braunschweig en Allemagne<sup>7</sup> (cf. figure 6) a permis de recréer une population dynamique à partir du lâcher d'animaux sauvages déplacés sur un site de compensation de 9.5 ha. Ce site était constitué de 5 ha de céréales et de légumineuses non récoltées de 2002 à 2004 (cf. ci-contre, année 2004, parcelles colorées) et de 4.5 ha (partie sud du site) gérés de façon conventionnelle (alternance de céréales à paille d'hiver (2002 et 2004) et de betterave sucrière (2003)).

Le site n'était pas occupé par l'espèce en 2001.

Des lâchers ont été effectués au printemps 2002, 2003 et 2004.

Ce dispositif a permis d'observer une évolution très positive du nombre de terriers occupés :

- 2002 : 50 terriers en août
- 2003 : 33 terriers en mai et 145 en août
- 2004 : 81 terriers en avril et 255 en août

La stabilité géographique des couverts non récoltés d'une année sur l'autre durant 3 années, à l'origine d'une diminution de la mortalité annuelle (pas de pic de mortalité lié à la présence de sols nus), a ainsi permis d'obtenir une forte densité de terriers sur le site d'étude (>23 terriers/ha).

**Figure 6** : Expérience de Braunschweig

Ce dispositif permet la dispersion de l'espèce dans les parcelles adjacentes. Les parcelles stables jouent le rôle de populations source qui contribuent, sur plusieurs années, au renforcement des populations du secteur.

**Il semble par conséquent que les évolutions techniques apportées au protocole de renforcement à compter de 2013 en Alsace (cf. chapitre 6) et en particulier, le maintien d'un couvert favorable non récolté et stable pendant 3 années sur les parcelles de renforcement permettront de garantir le succès local de la phase de persistance.**

**L'incidence attendue des futures opérations de renforcement (planifiées sur l'ensemble de l'aire de présence actuelle de l'espèce) sur l'état de conservation de l'espèce devrait ainsi être significative et positive.**

<sup>7</sup> KUPFERNAGEL, C. (2005b): Population dynamics of the European Hamster (*Cricetus cricetus*) on a compensation area near Braunschweig. In: Losinger, I.: The Common Hamster, proceedings of the 12th Hamsterworkgroup. Strasbourg October 2004.

## 4- Caractéristiques des animaux relâchés

### 4.1) Origine des animaux

#### 4.1.1. Animaux élevés en captivité

Les animaux, relâchés annuellement par l'ONCFS dans le cadre des opérations alsaciennes de renforcement des populations, sont tous issus de la reproduction d'individus élevés en captivité et issus de souches originelles sauvages (animaux capturés en Alsace). Il s'agit d'individus adultes, mâles et femelles non gestantes, âgés de un an à deux ans, donc sexuellement mûres.

Depuis 2003, les hamsters relâchés sous la coordination de l'ONCFS proviennent intégralement des élevages gérés par l'association Sauvegarde Faune Sauvage (SFS). En 2012, SFS, via les capacités des élevages, gère 3 unités d'élevage totalisant plus de 600 individus élevés dans des cages individuelles (cf. tableau 2) selon un cahier des charges spécifique.

Conformément à la fiche action 3.5 du PNA 2012-2016 concernant la diversification des sources d'approvisionnement, une petite partie des animaux relâchés pourrait provenir d'un élevage géré par le CNRS-DEPE à compter de la saison 2014.

Lieu et date d'arrêté préfectoral d'autorisation d'ouverture des élevages.	Capacité (2012)	Provenance des reproducteurs	Utilisation
SFS / zoo de Mulhouse Ouverture le 8 février 2002	208 individus	<b>Cheptel de départ :</b> Milieu naturel (animaux capturés après constat de dommage aux cultures ou sur les lieux d'un projet d'urbanisme). <b>Complément :</b> Echanges réguliers avec les 2 autres élevages SFS	Programme de renforcement : 500 à 620 individus relâchés par an à compter de 2013
SFS / Hunawihr Ouverture le 4 juillet 2006	120 individus	<b>Cheptel de départ :</b> Elevage SFS de Mulhouse <b>Complément :</b> Echanges réguliers avec les 2 autres élevages SFS	
SFS / Elsenheim Ouverture le 19 août 2008	296 individus	<b>Cheptel de départ :</b> Elevages SFS de Hunawihr et de Mulhouse <b>Complément :</b> Echanges réguliers avec les 2 autres élevages SFS	
CNRS INCI Strasbourg	80 à 100 individus	<b>Cheptel de départ :</b> Prélevés dans le canton de Blaesheim jusqu'en 1997	Animaux de laboratoire
CNRS DEPE Ouverture antérieure à 1990	110 individus	<b>Cheptel de départ :</b> Prélevés dans l'élevage du CNRS INCI	Programme de renforcement : 50 à 70 individus relâchés par an à compter de 2014
<b>CAPACITE TOTALE DE PRODUCTION DE HAMSTERS D'ELEVAGE A DES FINS DE RENFORCEMENT DES POPULATIONS SAUVAGES</b>			Environ 500 à 700 hamsters par an de 2013 à 2017

**Tableau 2** : Vue d'ensemble des sites d'élevage de hamsters en Alsace

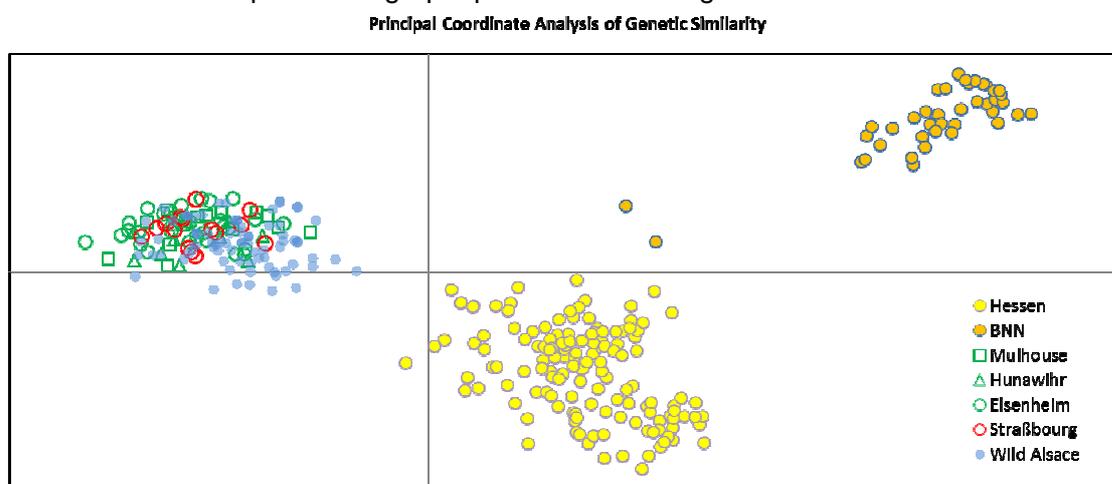
#### 4.1.2. Animaux génétiquement compatibles avec les populations sauvages

En 2012, l'ONCFS a coordonné une étude génétique visant à étudier la structure génétique des populations sauvages et à les comparer avec les populations dans les élevages. Le Senckenberg Institute (Allemagne) a réalisé les analyses génétiques et interprété les résultats.

146 échantillons (poils collectés avec des pièges spécifiques) ont été analysés :

- 75 échantillons d'individus sauvages prélevés dans la zone centrale de présence (entre Obernai et Geispolsheim à l'exception de Blaesheim concernée par des lâchers depuis 2008)
- 56 individus d'élevage SFS
- 15 individus d'élevage CNRS

Les résultats sont représentés graphiquement dans la figure 7<sup>8</sup>.



**Figure 7** : Représentation graphique de la différenciation génétique révélée par le Senckenberg Institute en 2012. Hamsters sauvages en Allemagne (*Hessen*), en Belgique et Pays-Bas (*BNN*) et dans les élevages SFS (*Mulhouse*, *Hunawilhr*, *Elsenheim*) et CNRS (*Strasbourg*).

Les coordonnées génétiques des populations françaises étudiées (élevage et sauvages) indiquent une différenciation génétique avec les autres populations européennes sauvages étudiées (Allemagne, Belgique et Pays-Bas).

Malgré la date de création des élevages (aucun prélèvement d'animaux dans la nature depuis plus de 10 ans), il n'y a pas eu de différenciation génétique entre les populations des élevages et les populations sauvages. Plus précisément, 86% des 99 allèles présents dans les populations sauvages<sup>9</sup> sont dans les élevages (85/99). 97% des allèles présents dans les élevages ont été retrouvés dans les populations sauvages. L'étude tend également à montrer qu'il n'y a pas de différence significative entre les populations élevées par SFS et par le CNRS.

**Il n'y pas de risque génétique à relâcher les hamsters des élevages alsaciens en milieu naturel.**

<sup>8</sup> Reiners T.E. & Nowak C. (2012). Project Report December 2012. Genetic study of wild and captive populations of the Common hamster in Alsace. Conservation Genetics Group - Senckenberg Research Institute and National History Museum Frankfurt.

<sup>9</sup> Les populations de hamster sauvages en Alsace présentent la même variabilité génétique que les populations situées en Allemagne (Hesse)

#### 4.1.3. Aptitude à survivre et à se reproduire in situ

Le premier objectif d'un renforcement de population consiste en l'installation d'une population de hamsters sauvages sur les sites de lâcher. Cette population doit provenir de la reproduction in situ de hamsters d'élevage.

Par conséquent, la qualité première d'un hamster d'élevage est d'être en mesure de survivre suffisamment longtemps à compter du jour du lâcher pour se reproduire in situ.

Les études menées de 2010 à 2012 ont démontré l'aptitude des hamsters fournis par l'association Sauvegarde Faune Sauvage à se reproduire in situ. Des portées ont été systématiquement observées (émergence des jeunes en surface du terrier maternel) lorsque les femelles ont survécu plus de 10 semaines sur les parcelles de renforcement (n=24). De plus, une deuxième portée a été observée pour 5 des 6 femelles ayant vécu plus de 14 semaines.<sup>10</sup>



**Figure 8** : Photographies d'une femelle d'élevage et de jeunes issus de ses deux portées (2011)

Les meilleures conditions de renforcement (blé non récolté clôturé électriquement), grâce à une survie moyenne comprise entre 40 jours et 100 jours selon les sites, permettent régulièrement (depuis 2010) l'obtention de 0.6 à 1.1 portées par femelle lâchée.

Enfin, la capacité d'adaptation des hamsters d'élevage à la vie sauvage en milieu agricole semble être compatible avec le succès des opérations de renforcement planifiées sur la période 2012-2016. En effet, il n'y a pas de différence significative entre le taux de mortalité journalière observé durant les 15 premiers jours suivant le lâcher et celui observé au cours de la période suivante. En 2012, il a même été observé, sur une parcelle de luzerne clôturée électriquement, un taux de survie de 100% durant les 16 premiers jours suivant le lâcher (cf. bilan des renforcements ONCFS 2012).

<sup>10</sup> Villemey, A., et al. Testing restocking methods for an endangered species: Effects of predator exclusion and vegetation cover on common hamster (*Cricetus cricetus*) survival and reproduction. *Biol. Conserv.* (2013).

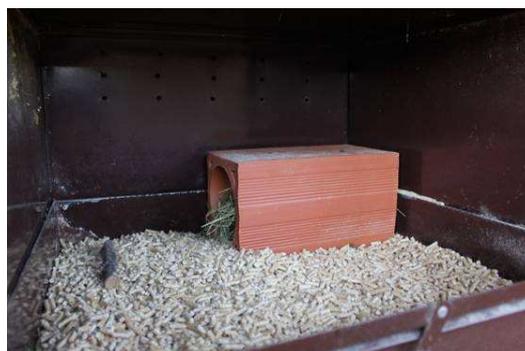
#### 4.1.4. Des résultats en lien avec les améliorations récentes apportées aux élevages

L'amélioration récente de l'efficacité des renforcements a été favorisée par une évolution marquée des conditions d'élevage sur la période 2010-2012 :

- 2010 : suite à des échanges avec ALTERRA (Pays-Bas), adaptation du dispositif hollandais permettant de limiter le stress lors du transport des animaux des élevages à la parcelle : boîtes en bois permettant le transfert des animaux de la cage au terrier artificiel sans aucune préhension des animaux.
- 2011 : travail approfondi sur les conditions d'élevage<sup>11</sup> :
  - amélioration du succès de la reproduction dans les élevages (3.8 petits par portée en 2011, 5.6 petits par portée en 2012) permettant un accroissement des effectifs relâchés à taille d'élevage constante (alimentation, saisonnalité, techniques).
  - installation d'un espace opaque dans chaque cage mimant la fonctionnalité des terriers artificiels. Le rythme d'activité des animaux se naturalise (crépusculaire à nocturne) et les contacts homme-animal deviennent rares.
- 2012 : gestion raisonnée du patrimoine génétique par l'utilisation d'un logiciel spécifique permettant une sélection adaptée des couples reproducteurs (maintien de l'hétérozygotie).

Ajoutons que la participation d'autres élevages au programme de renforcement 2013-2017 est conditionnée au respect d'un cahier des charges commun des élevages en sus de la réglementation en vigueur, conformément à la fiche action 3.4 du PNA Hamster.

L'animalerie du CNRS-DEPE est candidate à une intégration dans ce dispositif. Régulièrement inspectée par la Direction départementale de la protection des populations du Bas-Rhin (DDPP 67), sa gestion répond à la DIRECTIVE 2010/63/UE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 22 septembre 2010 relative à la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques et à la RECOMMANDATION DE LA COMMISSION du 18 juin 2007 concernant des lignes directrices relatives à l'hébergement et aux soins des animaux utilisés à des fins expérimentales ou à d'autres fins scientifiques.



**Figure 9** : Cage avec boîte opaque fonctionnant comme un terrier artificiel (source : SFS)

<sup>11</sup> <http://sauvegardefaunesauvage.fr/wordpress/wp-content/uploads/2012/02/evolution-des-%C3%A9levages-du-grand-hamster-dalsace-en-2011.pdf> (consulté en ligne le 6 novembre 2012)

## 4.2) Effectifs relâchés

La stratégie de renforcement proposée sur la période 2013-2017 prévoit le lâcher annuel de 500 à 600 individus par an, répartis sur 6 sites de renforcement (cf. chapitre 6.2).

La capacité de production des élevages (500 à 700 hamsters/an) est dimensionnée pour permettre la mise en œuvre de cette stratégie. Les 100 individus supplémentaire pouvant être produits chaque année permettront, le cas échéant, d'accroître localement la taille des opérations en réponse aux évolutions démographiques observées ou pour bénéficier, le cas échéant, d'opportunités agricoles (acceptation de sites de taille supérieure à 5 ha).

**En résumé, la présente demande de dérogation, pour les départements du Haut-Rhin et du Bas-Rhin, porte sur un effectif permettant la mise en œuvre de la stratégie pluriannuelle de renforcement proposée (cf. chapitre 6) et en cas de besoin, de moduler à la hausse l'intensité de certaines opérations.**

Le nombre exact de hamsters relâchés par département pourra varier d'une année à l'autre, conformément à la stratégie pluriannuelle de renforcement présentée dans le chapitre 6.

Chaque année, les lâchers peuvent concerner soit :

- une ou plusieurs communes du département du Bas-Rhin,
- une ou plusieurs communes dans le département du Haut-Rhin,
- une ou plusieurs communes des deux départements.

Les effectifs relâchés chaque année dans chaque département varieront, en fonction du programme annuel de lâcher (cf. chapitre 6), de 0 à 250 individus dans le Haut-Rhin et de 250 à 700 individus dans le Bas-Rhin.

Effectif maximum annuel relâché : 700 animaux répartis sur les deux départementaux selon les précisions apportées ci-dessous.

Effectif maximum annuel relâché par département :

Bas-Rhin : 700 hamsters par an.

Haut-Rhin : 250 hamsters par an.

## 5- Situation sanitaire des populations sauvages renforcées

Les sites de renforcement (Zone de protection stricte du PNA 2012-2016) sont localisés dans la région d'origine des animaux réintroduits. En effet, les premiers reproducteurs des élevages ont été prélevés en Alsace et les élevages sont eux-mêmes localisés dans cette région. Le risque d'importation d'une maladie inexistante en Alsace est donc très faible.

Le personnel des élevages, placé sous la responsabilité d'un capacitaine, dispose d'une formation adéquate à ses missions. Ce personnel, appuyé par un vétérinaire libéral sous convention, agit de façon à prendre soin des animaux et à prévenir les maladies (désinfection des locaux et du personnel, utilisation d'équipements de protection individuelle). De plus, le vétérinaire réalise deux visites sanitaires annuelles dans chaque élevage afin d'évaluer l'état global des individus. En cas de maladie constatée chez un ou plusieurs individus, les gestionnaires de l'élevage contactent le vétérinaire. Cette procédure garantit une surveillance constante et un enregistrement systématique de tout événement pouvant impacter la qualité sanitaire des élevages. Le vétérinaire consigne toutes ses interventions dans un dossier sanitaire tenu à jour (comptes-rendus de visites, ordonnances, résultats d'examens, nécropsies etc.). Les comptes-rendus des visites sanitaires sont annexés à l'audit annuel des élevages qui est consultable sur le site internet de l'ONCFS.<sup>12</sup>

Un dispositif spécifique visant à prévenir la transmission de maladies aux populations sauvages suite au lâcher des individus d'élevage est également appliqué. En effet, les animaux lâchés sont traités individuellement contre les parasites<sup>13</sup> avant le lâcher.

Les examens cliniques systématiques des hamsters avant les lâchers permettent de déceler la plupart de ces maladies car les symptômes sont très évocateurs. Les examens biologiques de routine permettent de connaître l'état sanitaire global des élevages et de déceler des maladies asymptomatiques. Le risque d'introduire des maladies dans la nature suite aux lâchers est très faible<sup>14</sup>.

Pour compléter le dispositif de suivi sanitaire, l'ONCFS, en collaboration avec le CNRS-DEPE, initiera en 2013 un protocole spécifique (cf. action 1.4 du PNA Hamster 2012-2016), via différentes mesures non-invasives réalisées au moment de l'implantation des émetteurs sur les individus suivis par télémétrie (animaux d'élevage ou descendants sauvages nés in situ). Ce protocole a pour objectif de déterminer des facteurs à l'origine de variations éventuelles des paramètres démographiques localement mesurés (cf. détail dans le chapitre 8.1.1.b.).

<sup>12</sup> [http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/pdf/2011\\_Rapport\\_AuditElevage\\_SFS.pdf](http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/pdf/2011_Rapport_AuditElevage_SFS.pdf)

<sup>13</sup> Traitement Adocate contre les puces, poux, gales et nématodes

<sup>14</sup> Communication personnelle du Dr. Vétérinaire Fabrice Capber, en charge des élevages SFS.

## 6- Programme de renforcement

### 6.1) Territoire concerné : zone de protection stricte du PNA 2012-2016

Les opérations de renforcement des populations auront uniquement lieu dans la zone de protection stricte définie par le PNA 2012-2016 (cf. figure 1), dédiée à la restauration de populations viables de hamsters (>1500 individus au printemps<sup>15</sup>).

29 communes (cartes 1 et 2) peuvent être concernées par les opérations de renforcement prévues sur la période 2012-2017 : 27 dans le Bas-Rhin et 2 dans le Haut-Rhin.

Liste des communes concernées :

**Bas Rhin** : Achenheim, Altorf, Bischoffsheim, Blaesheim, Breuschwickersheim, Dingsheim, Dorlisheim, Duppigheim, Duttlenheim, Elsenheim, Entzheim, Ernolsheim-Bruche, Geispolsheim, Griesheim-près-Molsheim, Hurtigheim, Innenheim, Ittenheim, Kolbsheim, Krautergersheim, Lingolsheim, Niedernai, Obernai, Oberschaeffolsheim, Osthoffen, Rosheim, Stutzheim-Offenheim, Wolfisheim.

**Haut Rhin** : Grussenheim, Jepsheim.

**Les sites de lâchers définitifs (choix des parcelles) sont fixés, conformément à la stratégie territoriale (chapitre 6.2) et au protocole de renforcement (chapitre 6.3), après information et accord des exploitants agricoles, et information des maires concernés.**

### 6.2) Stratégie territoriale pluriannuelle de renforcement

La volonté de conduire des renforcements de populations efficaces et adaptés aux territoires conduit l'ONCFS à proposer une orientation stratégique pluriannuelle pour le choix des sites de renforcement qui seront proposés sur la période 2013-2017.

#### 6.2.1. Méthodologie d'élaboration

La stratégie territoriale proposée a été établie à l'aide de 3 critères de décision :

- Structuration spatiale des populations connues en 2012
- Structuration génétique des populations
- Découpage du territoire en secteurs de renforcement cohérents

##### 6.2.1.a. *Structuration spatiale des populations.*

Conformément à la stratégie globale du PNA 2012-2016, les renforcements à venir sont prioritairement ciblés sur les secteurs aux plus faibles densités, dénommés « zones de présence fragile » de l'espèce dans le PNA 2012-2016.

En effet, dans ces secteurs, il est peu probable que les populations sauvages soient capables, en l'absence de renforcements des populations, d'un rétablissement en réponse à une seule amélioration de l'habitat.

---

<sup>15</sup> Seuil proposé par Kayser (2005). Voir référence en bas de page 7.

Les zones de présence fragile de l'espèce représentent 80% de la zone de protection stricte de l'espèce. Elles abritent 20% des populations connues en 2012 (cf. figure 10).

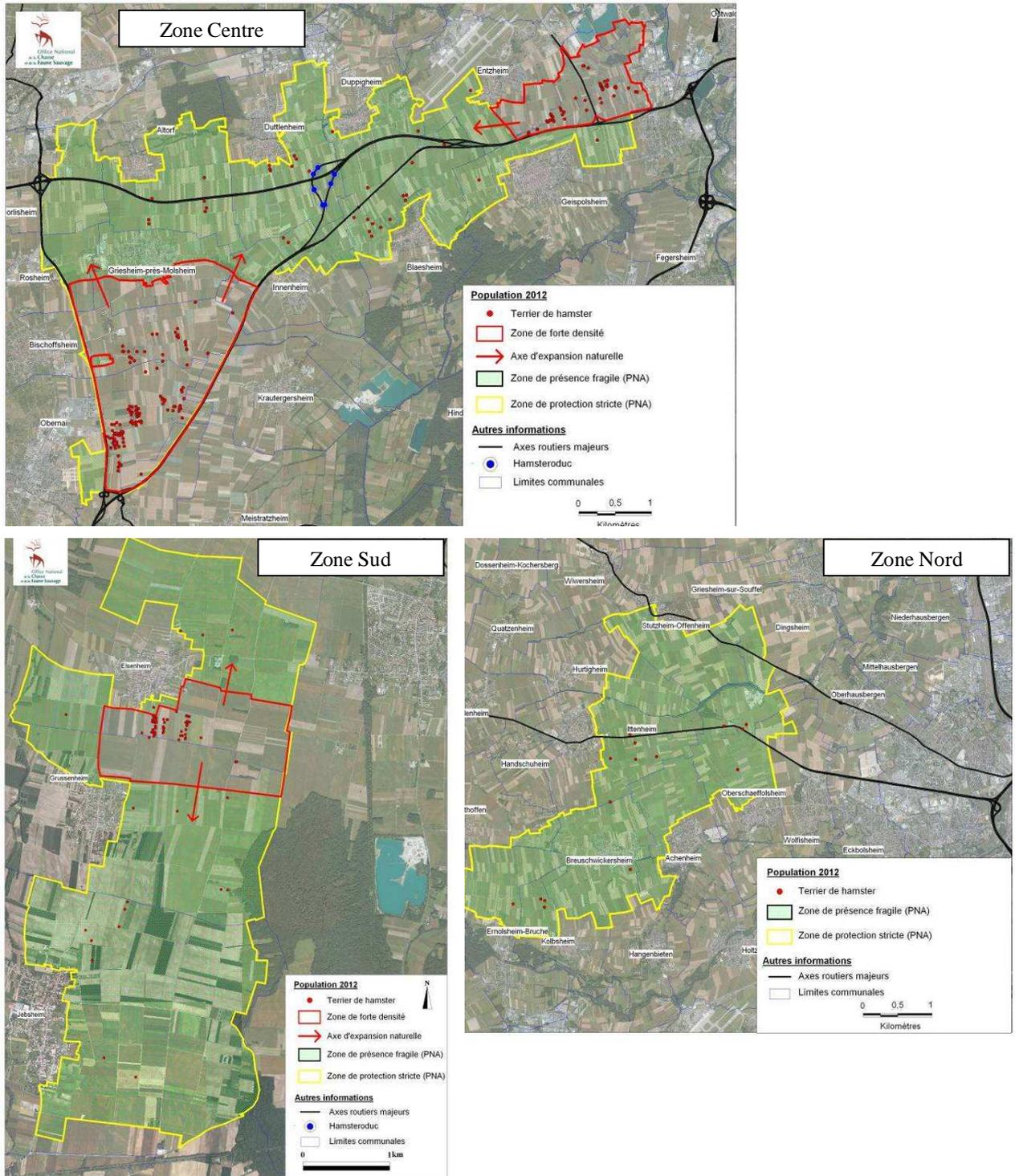
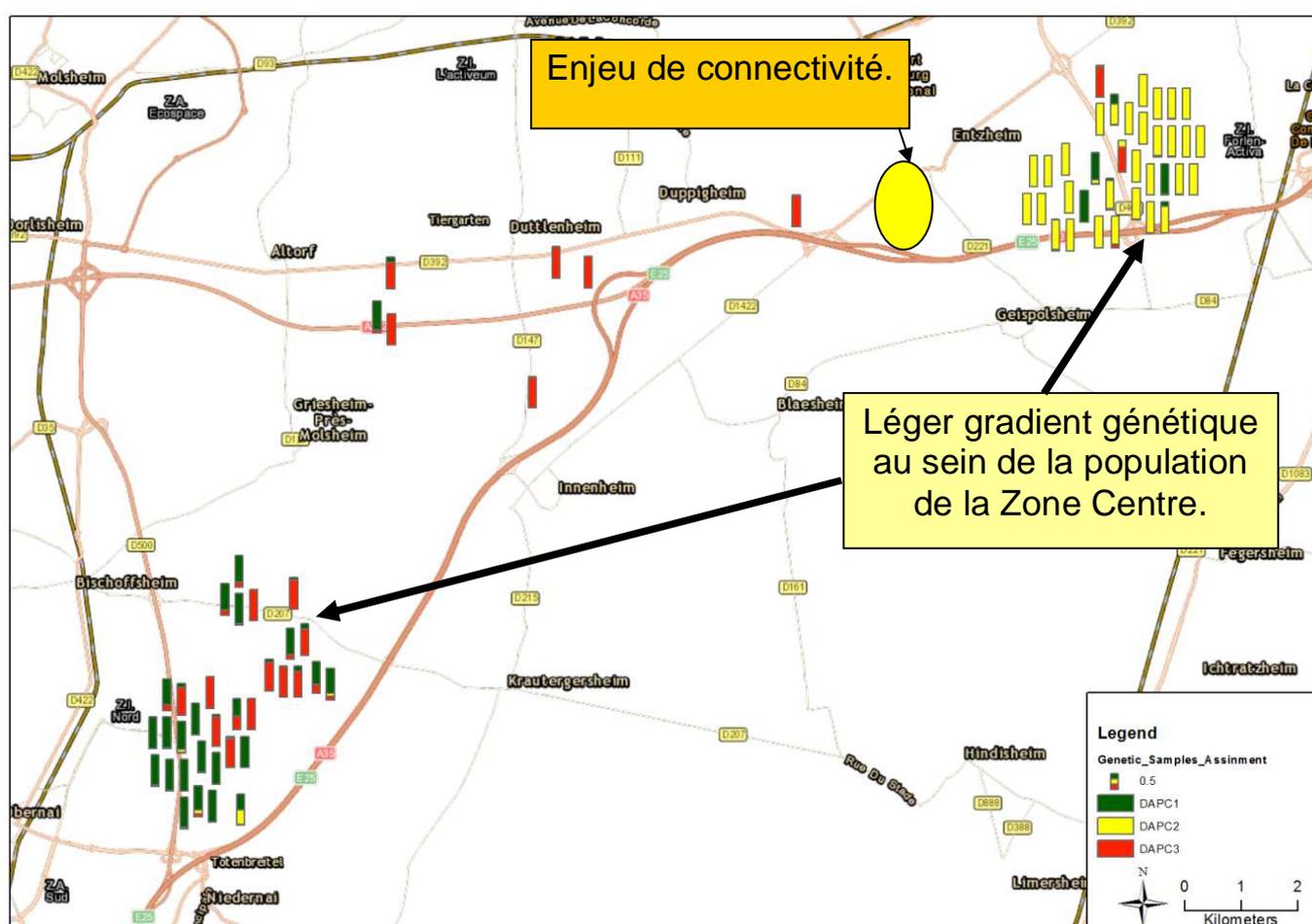


Figure 10 : Structure spatiale des populations

### 6.2.1.b. Structuration génétique des populations en Zone Centre

L'étude génétique réalisée par Senckenberg Institute en 2012<sup>16</sup>, grâce au prélèvement d'échantillons de poils prélevés in situ par l'ONCFS, a permis de démontrer qu'en zone Centre, les infrastructures routières (y compris le réseau autoroutier) ne constituent pas un obstacle aux flux génétiques (passage de un à deux individus par an entre deux populations).

Malgré l'existence d'un gradient génétique indiquant une légère différenciation entre les sous-populations les plus distantes (de Obernai à Geispolsheim) et malgré les variations des niveaux de densité localement observées, **la population de la Zone Centre constitue sur le plan biologique une population unique, au sein de laquelle s'opèrent des échanges génétiques et démographiques.**



**Figure 12 :** Cartographie du profil génétique de la population de la Zone Centre. Un individu est représenté par une barre. Deux individus proches génétiquement présentent des couleurs similaires.

<sup>16</sup> Reiners T.E. & Nowak C. (2012). Project Report December 2012. Genetic study of wild and captive populations of the Common hamster in Alsace. Conservation Genetics Group - Senckenberg Research Institute and National History Museum Frankfurt.

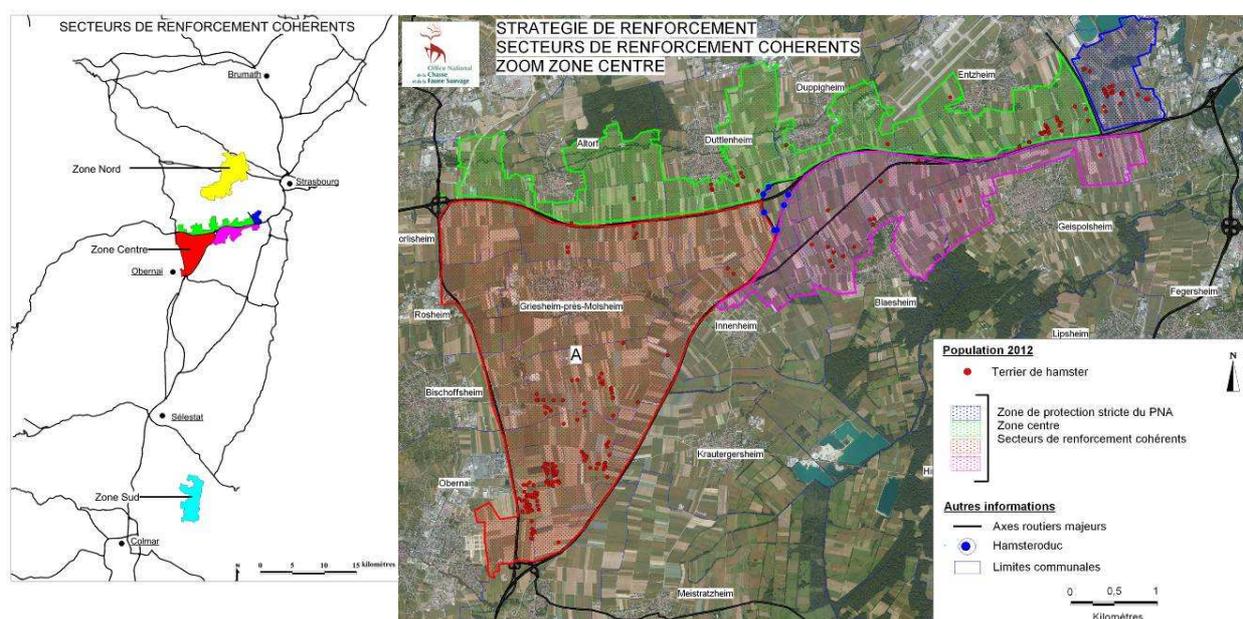
Toutefois, cette étude a révélé qu'il semblait y avoir, sur le ban communal d'Entzheim, un frein local aux flux génétiques. Potentiellement lié au type d'activité agricole dans le secteur matérialisé sur la figure 12, ce constat est vraisemblablement réversible.

La mise en œuvre d'un renforcement des populations dans ce secteur est recommandée afin de reconnecter les populations situées à l'est (Geispolsheim) et à l'ouest (Duppigheim). Cette opération pourra être précédée par un diagnostic de la nature du problème et par la mise en œuvre d'actions destinées à restaurer les connections.

### 6.2.1.c. Découpage du territoire en secteurs de renforcement cohérents

La faible capacité de dispersion de l'espèce<sup>17</sup>, y compris sur des espaces agricoles favorables et non fragmentés, limite, sur le moyen terme, la colonisation des territoires situés à plusieurs centaines de mètres des parcelles d'accueil des renforcements.

C'est pour cela qu'il est utile de découper la Zone de Protection Stricte du PNA Hamster en secteurs de renforcement géographiquement cohérents. Chaque secteur pourra accueillir des lâchers d'animaux d'élevage coordonnés dans le temps et dans l'espace afin de contribuer, en lien avec les populations sauvages, à la constitution de métapopulations fonctionnelles sur chacun des 3 territoires d'action (Zone Nord, Zone Centre et Zone Sud).



**Figure 11** : Cartographie des secteurs de renforcement cohérents

6 secteurs de renforcement cohérents ont été définis à l'échelle régionale (cf. figure 11). Les Zones Nord et Sud, en raison de la distance qui les sépare de la Zone Centre, représentent chacune un territoire de renforcement cohérent.

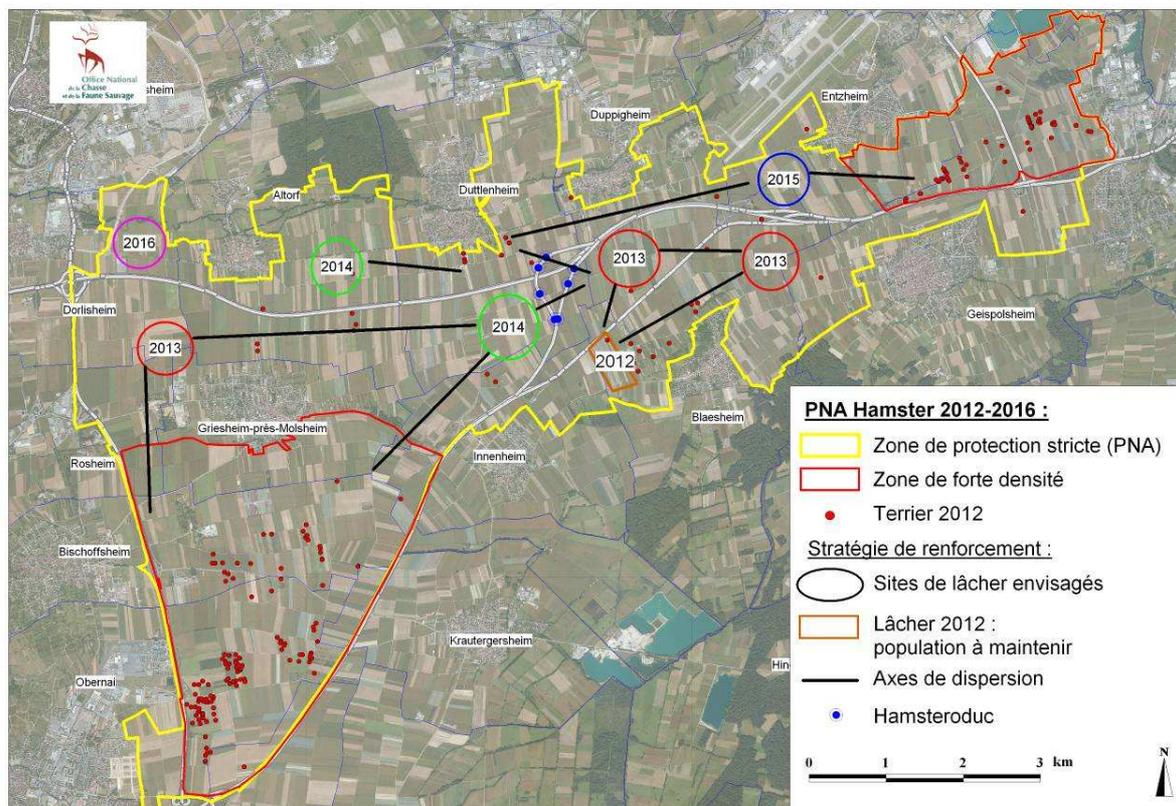
La Zone Centre, bien qu'abritant une unique population sur le plan génétique et démographique (échanges réguliers d'individus sur l'ensemble de la zone), a été découpée en 4 secteurs de renforcement cohérents constitués de territoires agricoles continus, accueillant des populations sauvages homogènes.

<sup>17</sup> Van Wijk, R., La Haye, M.J.J., van Kats, R.J.M., G.J.D.M., M., 2011. Movement characteristics of the common hamster (*Cricetus cricetus*) in Limburg, the Netherlands. In: Angermann, R., Görner, M., Stubbe, M. (Eds.), Proceedings of the 16th and 17th Meeting of the International Hamster Workgroup, 2009, Ranis, Germany, 2010, Gödollo, Hungary. Säugetierkundliche Informationen Band, Heft, pp. 79–92.

## 6.2.2. Présentation de la stratégie

Les figures 13 à 15 matérialisent la stratégie de renforcement des populations alsaciennes de l'espèce sur la période 2013-2017. 6 opérations annuelles de renforcement (60 à 100 hamsters lâchés par site, soit 500 à 600 individus par an) sont proposées.

Cette stratégie représente une base de travail pour la négociation des choix définitifs de sites de lâcher avec les acteurs de terrain (élus et profession agricole). La localisation définitive des sites de renforcement, tout comme l'année prévue pour leur mise en œuvre, pourront évoluer à condition que cela n'impacte pas les objectifs généraux et l'économie globale du projet de renforcement.

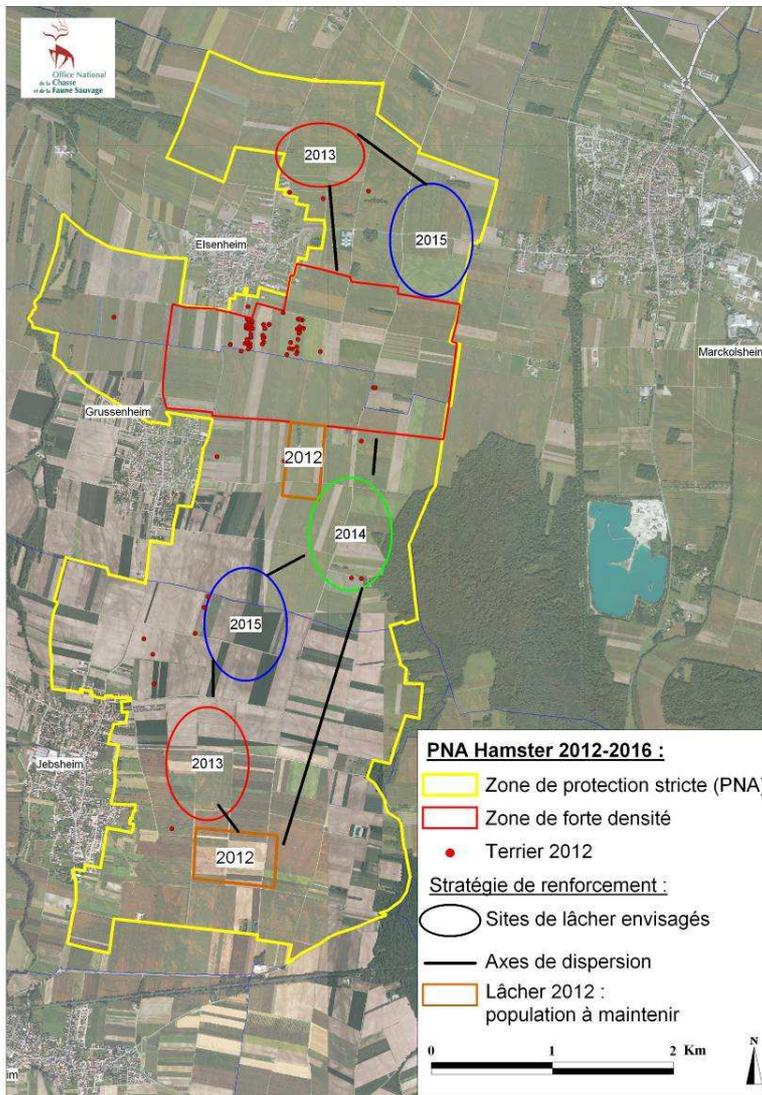


**Figure 13 :** Stratégie pluriannuelle de renforcement en zone Centre

La figure 13 indique que dans **la zone Centre**, il est prioritairement proposé de travailler à la restauration des populations situées dans le triangle Dorlisheim-Innenheim-Obernai et celle située à Duppigheim-Blaesheim. Une deuxième phase, initiée en 2014, consistera à reconstituer la population localisée sur le territoire agricole continu situé entre Dorlisheim et Entzheim.

Les sites de renforcement envisagés sont généralement situés entre deux populations sauvages résiduelles afin de recréer un maillage constituant une métapopulation fonctionnelle.

Sur cette même période, l'accroissement « naturel » des populations en zones de forte densité devra contribuer à l'efficacité globale du dispositif.



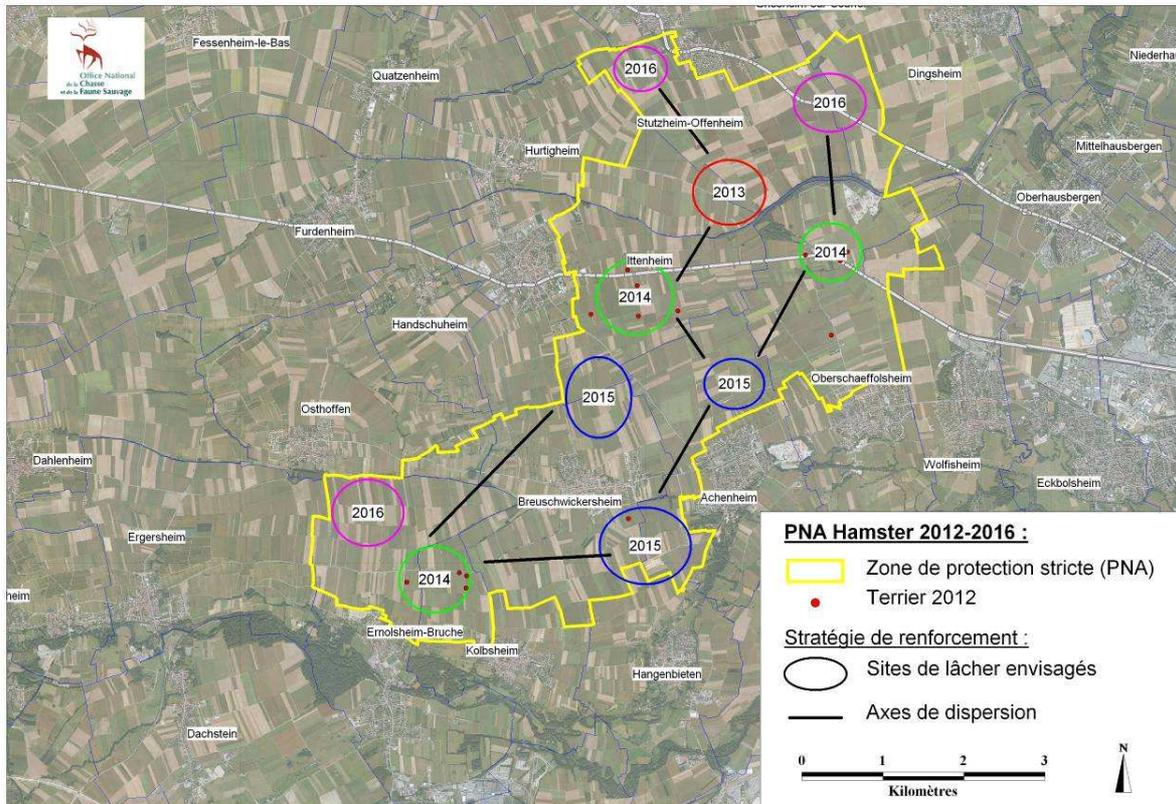
**Figure 14 :** Stratégie pluriannuelle de renforcement en zone Sud

La stratégie proposée y est progressive et ses résultats sont en partie conditionnés à l'amélioration de la connectivité au sein du milieu agricole (trame verte). Les années 2013, 2014 et 2015 permettront d'y travailler en lien avec les animateurs du Projet Agro-environnemental Hamster.

**En zone Sud**, la stratégie de renforcement consiste à constituer une population d'un seul tenant sur l'ensemble des 3 communes de Grussenheim et de Jebsheim.

Cet objectif biologique sera favorisé par un accroissement surfacique de la population située en zone de forte densité et également et par le maintien des populations issues de renforcements réalisés en 2012.

La zone Sud est marquée par une difficulté particulière de nature agricole : le manque régulier de rotations culturales et son corolaire, l'implantation régulière de cultures de printemps (maïs) sur des espaces de plusieurs dizaines voire centaines d'hectares d'un seul tenant. Ce contexte constitue une limite aux déplacements des individus, tant sauvages qu'issus des opérations de renforcement.



**Figure 15 :** Stratégie pluriannuelle de renforcement en zone Nord.

**En zone nord**, le schéma proposé consiste à initier le programme dès 2013 par un renforcement de population relativement éloigné des populations connues en 2012. Cette approche pourrait faciliter l'adhésion des acteurs locaux à cette démarche et favorisera une action d'envergure, ciblée sur les populations connues, à compter de 2014 : le renforcement des 3 principaux regroupements de terriers connus.

Auparavant, l'ONCFS propose la réalisation d'une étude génétique de l'ensemble de la population de la zone Nord. Ceci permettra d'isoler d'éventuels enjeux génétiques provenant de son isolement. Cela permettra également la mise en place d'une traçabilité génétique des animaux réintroduits par le suivi du flux génétique provenant des animaux d'élevages.

De même que dans les secteurs Sud et Centre, l'animation agricole menée en parallèle sur ce territoire pour la mise en place de cultures favorables devra conduire dans ses résultats à améliorer les capacités de déplacements des individus présents et ainsi, à permettre les échanges entre les descendants des individus d'élevages (10 sites de lâcher) et les individus sauvages.

### 6.3) Protocole de renforcement

La stratégie de renforcement proposée consiste en la création, sur chaque site de lâcher envisagé, de conditions agri-environnementales propices à l'accueil de 60 à 100 hamsters d'élevage mais aussi, au développement des générations successives sauvages nées in situ. Chaque parcelle de lâcher doit constituer une « parcelle source », c'est à dire une parcelle capable d'assurer la dispersion de hamsters sauvages dans les cultures favorables environnantes, dans les 2 années qui succèdent le lâcher de hamsters d'élevage.

Le détail du protocole de renforcement proposé pour la période 2013-2017 (cf. ci-dessous) résulte de l'analyse présentée au chapitre 3.

#### 6.3.1. Préparation d'un site

##### 6.3.1.a. Configuration spatiale et modalités de gestion agricole

Les lâchers sont effectués dans des parcelles d'accueil composées de céréales à paille d'hiver obligatoirement non récoltées jusqu'au 15 octobre et à nouveau cultivée en céréales à paille d'hiver non récoltée durant 2 saisons culturales supplémentaires.

Conformément à la figure 16, les parcelles d'accueil doivent obligatoirement s'étendre sur une surface minimale de 4 ha (référence : déclaration PAC). On cherchera à atteindre une surface de 5 ha, jugée optimale pour mettre en œuvre une opération de renforcement.

Ces conditions devront être garanties par la signature d'un contrat d'une durée minimale de 3 années au moment de la date du lâcher.

En termes de configuration spatiale, les parcelles d'accueil peuvent être : soit constituées d'une parcelle unique ou d'un regroupement de parcelles d'un seul tenant, soit constituées d'une mosaïque de petites parcelles dont la surface individuelle doit être supérieure ou égale à 50 ares et dont la largeur doit être supérieure ou égale à 20 mètres de large.

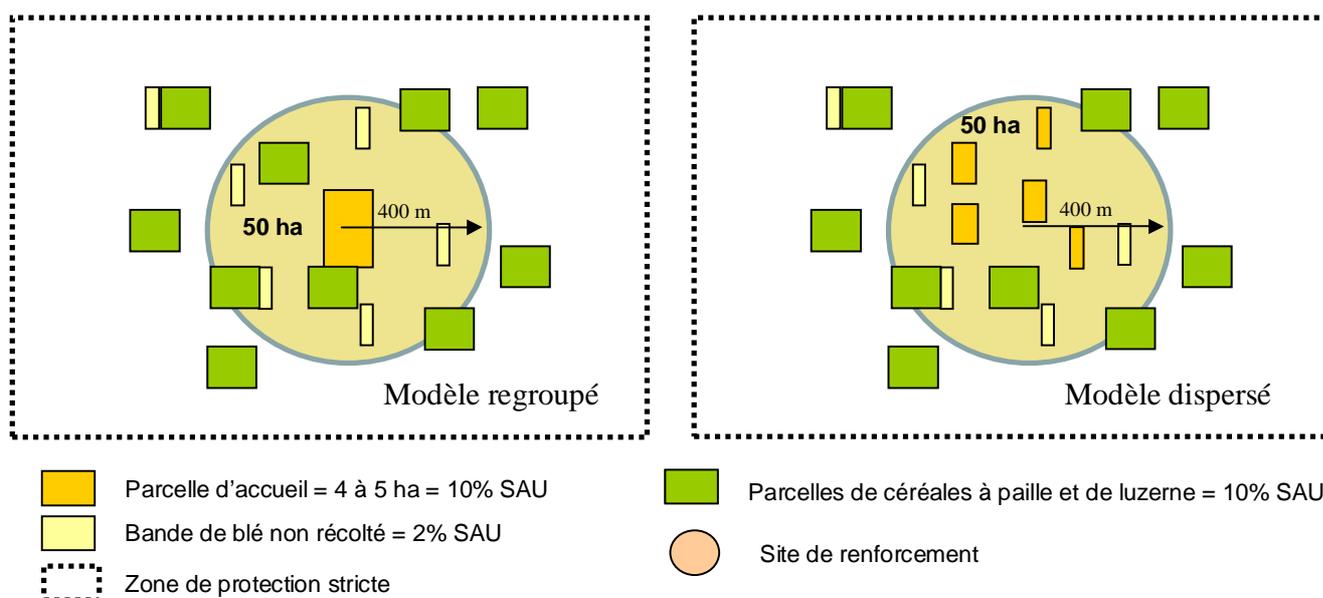


Figure 16 : Configuration d'un site de renforcement (protocole 2013-2017)

Le succès d'une opération de renforcement sera favorisé par la présence, en périphérie de la parcelle de lâcher, d'un habitat agricole composé de 22% de cultures favorables dont 1 à 4 % de blé non récolté jusqu'au 15 octobre (résultats attendus dans le cadre du PNA Hamster). Ces cultures permettront d'accueillir les hamsters adultes et juvéniles qui se disperseront à partir des parcelles d'accueil.

#### 6.3.1.b. *Diminution de la prédation*

Afin d'augmenter le temps de survie post-relâcher, des mesures indirectes de limitation de la pression de prédation seront mises en œuvre :

- **Pose obligatoire de clôtures électriques anti-prédation terrestre**, l'année du lâcher uniquement (uniquement nécessaire pour protéger les hamsters d'élevage), autour des parcelles de blé non récolté accueillant les lâchers d'animaux d'élevage. Les clôtures seront posées et électrifiées avant le lâcher et pourront être retirées à compter du 15 octobre (entrée en hibernation des hamsters), pour permettre la moisson du blé non récolté.
- **Maintien d'un couvert permanent sur les parcelles d'accueil de mai au 15 octobre, pendant 3 saisons culturales à compter de la date de lâcher.** Cette mesure limite efficacement l'action de l'ensemble des prédateurs, terrestres et aériens<sup>18</sup>. Lors des lâchers, afin d'offrir une protection contre l'ensemble du cortège de prédateurs, le couvert devra présenter les caractéristiques suivantes : hauteur de végétation > 25 cm et taux de recouvrement de la végétation > 80%<sup>19</sup>.

#### 6.3.2. Transport des animaux.

##### 6.3.1.a. *Calendrier des opérations de lâcher*

**Les lâchers peuvent avoir lieu tout au long de la période de reproduction du Grand hamster soit entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juillet.** La date du 15 juillet est liée au fait que la fécondité des hamsters femelles diminue rapidement après cette date suite au phénomène naturel de rétractation des gonades<sup>20</sup>.

Une adaptation du modèle hollandais conduit à organiser deux sessions annuelles de lâchers sur la période 2013-2017 : une session en mai-juin permettant le lâcher d'individus adultes reproducteurs (âgés de un à deux ans) et une session en juin-juillet permettant le lâcher de l'ensemble des individus ayant contribué à la phase de reproduction dans les élevages. Ces individus pourront se reproduire une deuxième fois en milieu naturel.

Cette organisation permet d'accroître, à taille d'élevage constante, le nombre de hamsters d'élevage reproducteurs pouvant être relâchés chaque année

---

<sup>18</sup> Eidenschenck J., Villemey A (ONCFS), 2012, Mise en œuvre du Plan d'action en faveur du Hamster commun (*Cricetus cricetus*) en Alsace. Etat des connaissances sur la dynamique des populations de hamster commun et ses facteurs déterminants (habitats, prédation...). Quelle stratégie pour la croissance des populations ?

<sup>19</sup> Maurice Lahaye (Pays-Bas), communication personnelle.

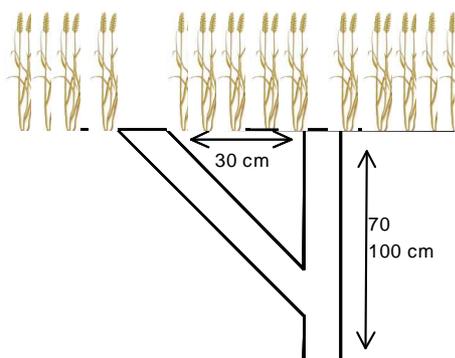
<sup>20</sup> Saboureau, M., et al. (1999). "Circannual reproductive rhythm in the European hamster (*Cricetus cricetus*): Demonstration of the existence of an annual phase of sensitivity to short photoperiod." *Journal of Pineal Research* 26(1): 9-16.

### 6.3.1.b. Construction des terriers artificiels

Les hamsters sont relâchés dans des terriers artificiels préalablement réalisés à la tarière et **espacés d'au moins 20 mètres les uns des autres**. Cette disposition permet de maximiser les contacts entre les animaux tout en respectant la territorialité du hamster commun.

**Ceci permet le lâcher de 15 à 20 hamsters d'élevage par hectare, soit 60 à 100 individus par site de renforcement** (pour mémoire, la surface des parcelles d'accueil est comprise entre 4 et 5 ha).

Chaque terrier est constitué de deux galeries (7 à 10 cm de diamètre) se rejoignant à leur extrémité ; l'une verticale allant jusqu'à 70-100 cm de profondeur, l'autre oblique distante de 30 cm de la première (figure 17).



**Figure 17** : Schéma d'un terrier artificiel

### 6.3.1.c. Opération de lâcher au sens strict

De manière à limiter le stress et le contact avec les opérateurs, les animaux sont transportés et transférés de leur cage initiale jusqu'à leur terrier dans des boîtes individuelles en bois adaptées à la libération des animaux dans les terriers artificiels.

Un seul hamster est lâché par pré-terrier. Un complément alimentaire correspondant à 48 heures d'alimentation est déposé dans le fond du pré-terrier pour faciliter l'acclimatation de l'animal à son nouveau milieu.

Sur chaque site de renforcement, l'ensemble des animaux sont relâchés simultanément.



**Figure 18** : Transport des animaux dans des boîtes adaptées.

## 7- Evaluation des conséquences des lâchers

### 7.1) Sur les milieux naturels

Le Grand hamster fait partie de l'écosystème agricole de plaine. A ce titre, il est inclus dans une chaîne alimentaire particulière. Cet animal est une espèce commensale des cultures qui se nourrit à 80 % de végétaux (espèces cultivées, flore adventice) et à 20% de certains invertébrés (insectes, ver de terre) ou d'autres micro-mammifères. Par ailleurs, le Grand hamster est une espèce proie régulée par ses prédateurs, elle fait partie du régime alimentaire du renard (*Vulpes vulpes*), de la marte (*Martes martes*) et d'espèces protégées comme la buse (*Buteo buteo*). Ce programme vise à renforcer des populations relictuelles mais généralement toujours présentes à de très faibles densités sur le territoire. Il ne s'agit donc pas ici de recréer une chaîne alimentaire ex-nihilo (non fonctionnelle depuis plusieurs années) mais d'assurer le maintien de la chaîne alimentaire existante.

En résumé, le renforcement des populations sauvages de hamster par de futurs lâchers de Grand hamster n'aura qu'un impact minime sur la faune et la flore des sites de renforcement.

### 7.2) Sur les activités humaines

#### 7.2.1. Agriculture

Classée espèce nuisible jusqu'en 1993, le Grand hamster est encore un ravageur des cultures dans certains pays d'Europe de l'Est où les densités sont importantes (> 5 à 10 terriers/ha). Néanmoins, si des dommages ponctuels aux cultures sont encore possibles en Alsace, les densités moyennes de terriers observées en 2012 sont très faibles (<0.5 terriers/hectare) et largement inférieures au seuil d'acceptabilité économique et de viabilité des populations fixé à 2 terriers par hectare.

C'est pourquoi, l'objectif conjoint des opérations de renforcement programmées et des actions d'amélioration des habitats réside dans l'atteinte de densités de populations environ égales à 2 terriers/ha de Surface Agricole Utile.

La bonne acceptation des opérations de renforcement depuis 2010, matérialisée par la participation active des exploitants agricoles dans la constitution des sites de lâcher comprenant en particulier la pose de clôtures électriques (non rémunérée), prouve que les agriculteurs jugent faible l'impact de ce programme sur leur activité.

### 7.2.2. Urbanisation

L'application de ce programme vise à renforcer les populations sauvages au sein de l'aire de protection stricte du PNA 2012-2016. L'objectif à court terme de ce dispositif ne vise pas à accroître l'aire de répartition de l'espèce mais à conserver l'aire de présence actuelle en renforçant les densités actuelles.

La stratégie de renforcement prévoit une action circonscrite à « l'aire de protection stricte » créée par l'arrêté interministériel du 31 octobre 2012. Les hamsters d'élevage seront donc introduits sur des territoires faisant déjà l'objet d'une réglementation spécifique relative à la protection de l'habitat de l'espèce.

### 7.2.3. Sur la santé humaine

Les conséquences des lâchers sur la santé humaine concernent principalement le personnel en charge des lâchers ou des soins portés aux animaux préalablement aux lâchers. En effet, au cours de ce type d'opérations, le contact homme/animal est possible et des agents pathogènes (poux, gales, mycoses, oxyures, cestodes) sont susceptibles d'être transmis à l'homme par contacts ou morsures.

Toutefois, dans les élevages, un contrôle sanitaire régulier est réalisé par le vétérinaire conventionné, et des mesures d'hygiène et sécurité appropriées sont mises en œuvre par le personnel, afin d'éviter tout risque de zoonose. Depuis 2002, aucun cas de contamination hamster/homme n'a été décelé parmi le personnel en charge des élevages.

Concernant la population (promeneurs ou agriculteurs), le risque de contamination est faible voire nul. En effet, les hamsters sont des animaux très craintifs et discrets qui passent près de 95 % de leur temps à l'intérieur de leur terrier. Les contacts Homme/hamster dans le milieu naturel sont extrêmement rares.

## 8- Mesures de suivi, compensation et réduction des dommages

### 8.1) Suivi de l'efficacité des lâchers

Le programme de renforcement 2013-2017 se fixe comme objectifs prioritaires :

- la persistance pluriannuelle de populations de hamsters sauvages sur les parcelles d'accueil des lâchers,
- la colonisation efficace des parcelles favorables avoisinantes par des individus nés sur les parcelles de lâcher.

Il s'agit de confirmer la capacité à créer des parcelles source, « productrices de hamsters », en garantissant des conditions très favorables et très stables (implantation 4 à 5 ha de blé non moissonné durant 3 années consécutives) aux hamsters d'élevages et à leurs descendants sauvages nés in situ.

#### 8.1.1. Persistance des populations au sein des parcelles d'accueil

La dynamique des populations (natalité, mortalité, déplacements...) au sein des parcelles d'accueil (cf. figure 16) est un indicateur d'efficacité du dispositif de renforcement. Suivre les populations qui s'y trouvent et comprendre les évolutions observées est indispensable dans une démarche d'amélioration continue du dispositif.

##### 8.1.1.a *Suivi des effectifs pré- et post-hibernation*

Sur l'ensemble des parcelles d'accueil, un dénombrement exhaustif (transects tous les 3 mètres) de l'ensemble des terriers occupés sera effectué en avril (état zéro l'année du lâcher, puis en année N+1 et N+2) et durant la dernière quinzaine de septembre. Chaque terrier est géoréférencé par GPS.

Le diagnostic d'occupation peut être effectué avec les protocoles suivants :

- Détection de fèces fraîches appuyée par des traces d'alimentation récente aux abords de l'entrée du terrier et/ou évaluation de l'état de « fraîcheur » du déblai (sol frais, non tassé).
- En cas de doute, mise en œuvre d'un protocole élaboré par Gorecki (1977)<sup>21</sup>. Le lendemain de leur détection et de leur géoréférencement, les terriers sont obstrués, à l'aide de paille ou de terre, à l'aube (5 à 7 heures du matin). Un nouveau passage de vérification des terriers doit être effectué 12 heures puis 24 heures plus tard. Si la galerie est ouverte, le terrier est occupé.

Les résultats d'avril permettent d'évaluer le nombre d'adultes reproducteurs, tandis que les comptages de septembre permettent d'estimer la taille de l'effectif (adultes + juvéniles) prêt à entrer en hibernation.

La géolocalisation de chaque terrier recensé permet également d'évaluer le taux de mortalité hivernal, paramètre démographique utile pour l'analyse des conditions de la persistance des populations. Ce taux équivaut au ratio entre le nombre de terriers occupés en septembre et le nombre de terriers rouverts (sur les mêmes localisations) en avril, après l'hibernation.

<sup>21</sup> Gorecki, A., 1977. Energy flow through the Common Hamster Population. Acta theriologica. Vol. 22, 2 : 25-66.

### 8.1.1.b *Suivi télémétrique des hamsters lâchés et des descendants sauvages nés in situ : acquisition des paramètres démographiques*

Pour comprendre les facteurs biologiques et démographiques à l'origine de la persistance ou non des populations de hamsters au sein des parcelles d'accueil, une partie des femelles relâchées sont suivies par télémétrie jusqu'à leur décès.

Ce dispositif est étendu aux trois premières générations sauvages nées in situ. Les années N+1 et N+2 permettront de connaître la dynamique des populations sauvages durant les 2 années de stabilité du couvert végétal (blé non récolté). Le suivi de la 3<sup>ème</sup> génération sauvage (année N+3) permettra quant à lui d'évaluer l'impact biologique de la fin du protocole de renforcement (retour de la rotation culturale sur les parcelles d'accueil). Ceci permettra d'évaluer la capacité d'individus entrant en hibernation dans la parcelle d'accueil non récoltée à survivre dans un environnement conventionnel, moins favorable.

La taille de l'échantillon est généralement de 5 individus par site de renforcement mais celui-ci pourra être supérieur (15 à 30 individus par site) lors des études scientifiques qui seront lancées dans le cadre de la fiche action 3.2. du PNA 2012-2016 « Suivre et améliorer les lâchers ».

Les informations ainsi récoltées nous informent sur les taux de survie, les causes de mortalités, les déplacements, le succès reproducteur des animaux relâchés (nombre de portées par femelle détecté par pièges photos automatiques) et la survie de leurs descendants.

Chaque individu suivi est marqué via l'implantation d'un émetteur intra-abdominal thermo-sensible (18 puls/min à 40°C, Microtes MTX3, 13x33 mm, figure 19) par le Dr vétérinaire associé au programme par convention ou par une personne expérimentée ayant suivi une formation en expérimentation animale spécialité chirurgie, disposant d'un certificat de capacité pour l'espèce et d'un agrément du Comité d'Ethique Régionale en Matière d'Expérimentation Animale pour cette procédure.

Cette opération chirurgicale sous anesthésie est bénigne et a un impact très faible sur la survie des Hamsters. De 2010 à 2012, aucun cas de mortalité post opératoire n'est à déplorer sur les 115 opérations effectuées en Alsace et les animaux sont en bonne santé et réveillés 10 min après l'opération<sup>22</sup>. Par ailleurs, l'équipe hollandaise, forte d'une expérience de plus de 712 individus marqués de 2002 à 2009<sup>23</sup>, n'a noté qu'un seul cas de mortalité. Il faut noter que ces émetteurs pèsent 6.5 g, soit 1.3 à 3.8% du poids de hamsters adultes et sub-adultes (compris entre 170 et 500g). Ceci est bien inférieur à la limite recommandée de 4% du poids de l'animal<sup>24</sup>.

Les fréquences des émetteurs, comprises entre 20 MHz et 40 MHz, sont détectables dans un rayon de 100 à 150 m et jusqu'à 2 m de profondeur.

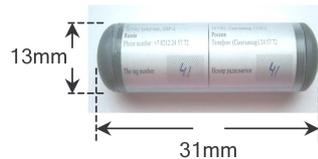
---

<sup>22</sup> Capber, F., 2011. Intra-peritoneal radio-transmitters implants in European hamsters (*Cricetus cricetus*). In: Monecke, S., Pevet, P. (Eds.), Proceedings of the 18th Meeting of the International Hamster Workgroup, 2011, Strasbourg, France, pp.29–32.

<sup>23</sup> Communication personnelle, Muskens, mars 2010.

<sup>24</sup> Theuerkauf, J., Rouys, S., Chatreau, C., 2007. Mortality of radio-tracked wild rats in relation to transmitter weight and resilience of transmitters in relation to their design. *J. Roy. Soc. New Zealand* 21, 85–90.

La durée de vie des émetteurs, comprise entre 7 et 9 mois, est inférieure à la durée de vie des animaux marqués. Il est par conséquent nécessaire de capturer les individus dont la durée de vie excède celle des émetteurs. Pour ce faire, des sessions de piégeage nocturne sont organisées. Au cours de ces sessions, des pièges non traumatisants sont posés chaque soir aux abords immédiats des terriers à piéger. Les pièges sont soit enlevés le lendemain matin, à l'aube, soit vers une heure du matin, en cas de météo humide. Une fois capturés, les individus sont transférés dans le local vétérinaire pour y être marqués. Ils sont ensuite relâchés dans leur terrier d'origine le soir de l'opération, soit moins de 24 heures après leur capture.



**Figure 19** : metteur individuel relâchés.

MICROTES utilisé pour le suivi des

### 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 effet, la fréquence de l'émetteur augmente avec la température corporelle de l'animal. En conditions normales, la température du Hamster commun est d'environ 35°C<sup>25</sup>. Celle-ci descend jusqu'à 1°C au-dessus de la température ambiante durant l'hibernation.

A chaque localisation, l'opérateur recueille également des informations concernant la culture des parcelles (espèce cultivée, hauteur, taux de recouvrement, opérations culturales), la morphologie des terriers (nombre et type de galeries) et la collecte d'autres informations relatives à l'activité de l'animal (présence de fèces, restes alimentaires...).

En cas de perte du signal, l'observateur élargit la zone de recherche dans un rayon d'au moins 500 m autour de la dernière position connue du hamster.

### 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 le prédateur selon les catégories de Cuthbert (2003)<sup>26</sup> : 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.

<sup>25</sup> Eisentraut M. (1956) Der Winterschlaf mit seinen ökologischen und physiologischen Begleiterscheinungen. VEB Gustav Fischer Verlag. Jena, Deutschland.45 p.

<sup>26</sup> Cuthbert, R., 2003. Sign left by introduced and native predators feeding on Hutton's shearwaters *Puffinus huttoni*. New Zealand J. Zool. 30, 163–170.

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

L'effectivité de la reproduction in situ des femelles relâchées est estimée par détection des jeunes à la sortie du terrier. Pour ce faire, un dispositif de détection adapté (exemple : appareil photographique automatique) est placé à l'entrée de chaque terrier de femelle adulte susceptible d'avoir mis bas.



**Figure 20** : Dispositif de piège photographique (droite) pour détecter l'émergence des jeunes (gauche)

### Protocole d'évaluation de l'état sanitaire

L'analyse de l'état sanitaire des populations renforcées permet d'identifier des facteurs à l'origine de variations éventuelles des paramètres démographiques localement observés (cf. ci-dessus). Celle-ci s'inscrit dans la mise en œuvre de l'action 1.4 du PNA Hamster 2012-2016 : « Évaluer l'état sanitaire des populations sauvages et étudier en conditions contrôlées l'impact sur la survie et la reproduction des animaux ».

Lors de l'implantation des émetteurs sur les hamsters d'élevage et leurs descendants sauvages, les mesures suivantes seront réalisées sur les animaux endormis (examen d'une durée maximale de 10 minutes par animal) :

1/ Les animaux seront systématiquement pesés et mesurés. Des indices morphométriques seront relevés (longueur du fémur, taille des testicules) à l'aide d'un pied à coulisse. Ces indices fourniront des informations concernant l'âge des individus, leur condition corporelle et leur état reproducteur pour les mâles.

2/ L'adiposité des animaux sera mesurée grâce à un système totalement non-invasif de bioimpédancemétrie (ImpediVETTM). Cette mesure permettra d'évaluer l'état nutritionnel des animaux par rapport aux ressources disponibles dans son milieu de vie et de déterminer ainsi si un type de culture est plus favorable qu'un autre à la croissance et à la survie des animaux.

3/ Un prélèvement de sang de 500µL sera réalisé au niveau du sinus veineux rétro-orbitaire.

Ce prélèvement sera réalisé par le vétérinaire ou par une personne expérimentée ayant suivi une formation en expérimentation animale spécialité chirurgie disposant d'un certificat de capacité pour l'espèce et d'un agrément du Comité d'Éthique Régionale en Matière d'Expérimentation Animale pour cette procédure.

La moitié de l'échantillon de sang sera transmis à l'Institut de Parasitologie et des Maladies Tropicales de l'Université de Strasbourg pour des analyses bactériologiques et virologiques. L'autre moitié de l'échantillon sera transmis à l'Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien (IPHC) du CNRS pour des analyses hormonales et des recherches de contamination par des pesticides.

4/ Lors des opérations de terrain, les échantillons de fèces collectés seront également transmis à l'Institut de Parasitologie et des maladies tropicales de l'Université de Strasbourg pour des recherches de parasites intestinaux (œufs, larves ou adultes)

Parallèlement à ces opérations, les cadavres trouvés dans la nature seront transmis pour analyse de tissus à l'Institut de Parasitologie et des Maladies Tropicales de l'Université de Strasbourg pour une recherche ciblée de pathogènes, ainsi qu'à l'IPHC pour une recherche de métaux lourds ou autres éléments toxiques dans les carcasses.

### 8.1.2. Dispersion de la population dans les cultures environnantes

Le dispositif de renforcement proposé sur la période 2013-2017 doit conduire à un accroissement des niveaux d'abondance et de l'aire de répartition de l'espèce en périphérie des sites de renforcement.

Ce résultat est évalué par la mise en œuvre de campagnes annuelles de suivi des populations réalisées dans les conditions suivantes :

- **Avril** : Dénombrement des terriers occupés dans un rayon de 400 mètres autour des parcelles de lâcher (cultures favorables uniquement ou 100% de la surface agricole en fonction des études expérimentales localement conduites). Ceci permet de connaître la répartition des adultes reproducteurs en début de saison de reproduction.
- **Juillet (après la moisson)** : Dénombrement des terriers occupés dans l'ensemble des parcelles de céréales à paille récoltées et les parcelles de luzerne. Ceci permet de connaître les niveaux d'abondance et la répartition de la population au moment du pic démographique annuel.
- **Septembre**: Dénombrement des terriers occupés dans l'ensemble des parcelles de blé non récolté et dans les luzernières. Ceci permet de connaître la répartition des populations à l'issue du phénomène annuel de dispersion.

Ces opérations de suivi des populations sont menées durant 4 années à compter de la date de lâcher.

### 8.1.3. Suivi des paramètres agri-environnementaux

La compréhension des mécanismes à l'œuvre dans les évolutions démographiques observés nécessite un suivi parallèle de l'évolution des conditions du milieu.

Il convient, sur l'ensemble des sites où une évaluation est effectuée de cartographier annuellement :

- **Le milieu agricole** : assolement, calendrier des opérations culturales, relevés du couvert végétal (hauteur, taux de recouvrement de la végétation).
- **Les éléments fixes du paysage** : lisières, haies, talus, bandes enherbées...

#### 8.1.4. Evaluation globale : Campagnes annuelles de suivi des populations

Dans le cadre de la mise en œuvre du Plan national d'action (PNA) pour le hamster commun, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) a pour mission d'assurer le suivi de son aire de répartition géographique en Alsace et d'apporter des connaissances sur l'évolution démographique de ses populations.

Ce suivi est basé sur le dénombrement des terriers de hamsters réouverts à la sortie d'hibernation dans les cultures de céréales à paille d'hiver et de luzerne. L'ensemble des zones de présence certaine (en particulier la Zone de protection stricte du PNA) possible ou probable de l'espèce sont prospectées chaque année.

Sur chaque parcelle, la prospection est réalisée selon le protocole (WENCEL, 2000<sup>27</sup>) mis en place lors du premier plan d'actions 2001-2004 en faveur de l'espèce :

- ❑ Parcours de la parcelle le long de transects espacés de 10 mètres dans les céréales à paille d'hiver et de 3 mètres dans les parcelles de légumineuses.
- ❑ Au sein de chaque parcelle, géoréférencement de chaque terrier appartenant avec certitude à du hamster. L'identification certaine du terrier est assurée par la vérification de tous les terriers sur lesquels subsistait un doute au moment de leur découverte, par des agents de l'ONCFS disposant d'une grande expertise dans l'identification des terriers de hamster. Dans certaines situations, le diagnostic définitif nécessite la mise en place de dispositifs (pièges photographiques, à empreintes ou à poils) permettant d'identifier l'occupant du terrier.

Ce dispositif de comptage de terriers permet de connaître les tendances d'évolution des populations de Grand hamster à moyen terme (3 à 5 ans). Il est par conséquent tout à fait adapté au suivi des populations au sein de chaque unité de population identifiée (cf. figure 11).

Les résultats des opérations de comptage sont présentés chaque année au Comité de Pilotage et sont accessibles à tous sur le site internet de la DREAL (<http://www.alsace.developpement-durable.gouv.fr>).

---

<sup>27</sup> WENCEL M.C.-Mise au point et application d'une méthode indiciaire d'estimation de l'abondance et de suivi des populations de grand hamster (*Cricetus cricetus*) en Alsace 1996-2000.-Gerstheim : O.N.C.F.S., 2000, 24 p., fig., tabl., carte, bibliogr.

## **8.2) Compensation des dommages aux cultures**

Depuis 1998, une procédure a été mise en place par l'ONCFS pour favoriser la prise en compte des dommages aux cultures. En cas de dommage important aux cultures à haute valeur ajoutée, l'exploitant peut faire appel à l'ONCFS qui établit un constat des dégâts occasionnés par le hamster. Deux options sont ensuite proposées à l'exploitant. Soit il opte pour le dédommagement des dégâts sur la base du montant de la perte engendrée par les hamsters. Soit il peut demander le déplacement des animaux incriminés. Cette dernière solution nécessitera toutefois l'obtention d'une dérogation ministérielle permettant la capture des animaux. Le choix de l'option (capture ou dédommagement) est effectué par la DREAL après réception du constat de dommage transmis par l'ONCFS. En cas de compensation, la DREAL procède avant le 31 décembre de l'année du constat du dommage, au règlement du montant des dégâts. En cas de capture, l'ONCFS assure l'opération.

Sur la période 2010-2012, cette procédure a permis d'indemniser 2 agriculteurs pour un montant total d'environ 500€. Signe d'une meilleure acceptation de la présence de l'espèce, l'ONCFS constate que les agriculteurs tendent à ne plus enclencher cette procédure en cas de faibles dégâts.

## **8.3) Gestion des risques sanitaires**

De manière à limiter tous risques de contamination et de transmission de pathogènes entre le hamster et l'équipe en charge des élevages, du lâcher des animaux et des opérations d'évaluation (seules personnes à risque), les hamsters relâchés et/ou capturés in situ sont transportés dans des boîtes fermées. Ces boîtes sont équipées d'un dispositif d'ouverture adapté au diamètre des terriers artificiels et permettant d'y relâcher les animaux directement. Ce dispositif ne permet aucune fuite au moment du transport et aucune manipulation manuelle des animaux n'est nécessaire à la procédure de lâcher.

## 9- Evaluation des coûts

Estimation des coûts annuels engendrés par les opérations de renforcement des populations de Grand hamster d'Alsace :

**Fonctionnement des élevages** : 200000 €/an

(4 sites d'élevage : personnel salarié, entretien, suivi vétérinaire, achat de matériel)

**Opérations de lâcher et de suivi** : 110000 €/an

(lâcher sensu-stricto, mesures d'accompagnement : creusement des terriers artificiels, achat, pose et entretien des clôtures, matériel de suivi télémétrique, suivi sanitaire)

## Liste des sigles et acronymes utilisés

<b>CNPN</b>	Conseil National de Protection de la Nature
<b>CNRS</b>	Centre National de la Recherche Scientifique
<b>DDPP67</b>	Direction Départementale de la Protection des Populations du Bas-Rhin
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement
<b>MEDDE</b>	Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie
<b>ONCFS</b>	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
<b>PNA</b>	Plan National d'Action
<b>SAGIR</b>	Réseau national de suivi sanitaire de la faune sauvage française
<b>SFS</b>	Sauvegarde Faune Sauvage
<b>UICN</b>	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
<b>ZAP</b>	Zone d'Action Prioritaire