



Délégation interrégionale Nord-Est
Direction des Etudes et de la Recherche

Mise en œuvre du Plan d'action (Axe 5) en faveur du Hamster commun (*Cricetus cricetus*) en Alsace

Renforcement des populations de Grand hamster 2011¹ Protocole et bilan

Résumé :

Le Plan National d'Actions 2007-2011 (PNA) en faveur du Hamster commun en Alsace prévoit l'organisation d'opérations de renforcements des populations sauvages au sein des Zones d'Actions Prioritaires (ZAP) dans des secteurs redevenus écologiquement favorables. Ces actions ont été jugées indispensables au vu de la faiblesse du niveau des populations observées et en complément des efforts de restauration du milieu.

En 2011, 191 hamsters élevés en captivité, issus des élevages gérés par l'association Sauvegarde Faune Sauvage, ont été relâchés dans des parcelles sous contrat agro-environnemental (contrats ZAP et MAE-T) à Blaesheim (ZAP Nord, 67), Grussenheim et Jepsheim (ZAP sud, 68). Ces lâchers ont été organisés en coopération étroite avec les 2 chambres d'agriculture concernées et en concertation avec les mairies et l'ensemble des agriculteurs des zones de lâcher.

Pour la deuxième année consécutive, l'ONCFS a expérimenté un protocole visant à obtenir une meilleure survie et reproduction in situ des individus lâchés. Les agriculteurs partenaires ont ainsi accepté des mesures d'accompagnement spécifiques pour les lâchers : installation de clôtures électriques anti-prédation et achat de blé laissé sur pied jusqu'au 1^{er} novembre.

Etant donnée l'importance du couvert végétal en termes de protection (Jacob et Hempel 2005) contre la prédation (première cause de mortalité des hamsters relâchés, Müskens et al 2008) pour une espèce proie comme le hamster, nous avons comparé différents type de couvert végétaux de manière à connaître les conditions les plus favorables à la survie et la reproduction des animaux lâchés.

Pour ce faire, nous avons suivis par télémétrie 3 groupes de 14 à 15 femelles relâchées en clôtures sur des parcelles de luzerne, de blé récolté et de blé non récolté. Les résultats montrent que les hamsters lâchés en luzerne ont les plus faibles taux de survie et de reproduction. La moisson a un impact négatif non négligeable sur la survie et la reproduction des hamsters suivis. Le blé sur pied clôturé apparaît comme la meilleure modalité.

¹ Rapport établi par A. Villemey et J. Eidenschenck en partenariat avec la Direction des Etudes et de la Recherche de l'ONCFS – Novembre 2011

SOMMAIRE

Introduction.....	3
I) Protocoles de lâcher et de suivi.....	4
A) Choix des sites de lâcher	4
B) Les animaux relâchés	4
C) Organisation pratique	4
→ Préparation du terrain	4
→ Phase de lâcher	5
D) Mesures d'accompagnement des lâchers	5
→ Agriculture.....	5
→ Clôtures électriques	5
E) Estimation de l'efficacité des lâchers	6
→ Suivi des animaux lâchés.....	6
→ Suivi des jeunes issus de la reproduction des animaux lâchés.....	8
II- Bilan des opérations 2011	9
A) Déroulement des lâchers.....	9
1) Localisation des lâchers	10
2) Dates.....	11
B) Premiers résultats du suivi télémétrique	12
1) Suivi des individus lâchés	12
→ Survie	13
→ Causes de mortalité	16
→ Nombre de portées des femelles suivies en 2011	18
→ Occupation de l'espace	21
2) Suivi des jeunes issus des lâchés.....	23
3) Vers de nouvelles perspectives quant aux conditions culturelles.....	23
4) Conclusion	25
Références	26
Remerciements	28
Annexe 1 : Survie et reproduction des hamsters suivis	30
Annexe 2 : Contrat de blé sur pied.....	31
Annexe 3 : Marquage des individus.....	35
Annexe 4 : Caractéristiques techniques des émetteurs	36
Annexe 5 : Evaluation des coûts.....	37
Annexe 6 : Méthode de comparaison des courbes de survie.....	39
Annexe 7 : Arrêtés interministériels autorisant les renforcements	40

Introduction

Le Plan National d'Actions 2007-2011 (PNA) en faveur du hamster commun en Alsace a pour principal objectif la création de conditions favorables à la restauration de 3 populations sauvages viables (l'objectif est d'atteindre plus de 1500 individus) dans 3 Zones d'Actions Prioritaires (ZAP).

La stratégie française repose prioritairement sur la restauration de conditions agri-environnementales favorables au hamster commun au sein de ces ZAP. Cette restauration sera favorisée sur le long terme par la vocation agricole de ces zonages.

Toutefois, en raison de la faiblesse des niveaux de populations localement observés, l'amélioration de la qualité du milieu ne semble pas suffire à elle seule. **Il est donc indispensable de compléter l'action agri-environnementale par des actions de renforcements des populations sauvages** dans des secteurs redevenus écologiquement favorables.

L'ONCFS a la charge de la coordination, du suivi et de l'évaluation des opérations de renforcement des populations depuis 2003. Au vu du manque d'efficacité des opérations réalisées jusqu'en 2009, un **nouveau protocole de lâcher visant à accroître la survie et la reproduction des animaux a été expérimenté en 2010 et développé en 2011 avec l'avis favorable du Conseil national de protection de la nature et l'accord des Ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture** (annexe 7).

Basée sur le marquage et le suivi télémétrique d'un échantillon des animaux lâchés et de leurs descendants, cette expérimentation avait pour objectif premier de tester des méthodes de limitation de la prédation, principale cause de mortalité des hamsters relâchés (Müskens et al 2008). En 2010, la comparaison de 2 groupes de 15 hamsters, lâchés dans du blé non récolté, pour moitié à l'intérieur de clôtures électriques anti-prédation et pour moitié à l'extérieur des clôtures a montré que le temps moyen de survie des individus était multiplié par dix lorsque ceux-ci étaient lâchés à l'intérieur des clôtures anti-prédation (Eidenschonck et Villemey 2010). De plus, les enclos ont permis la reproduction d'au moins 4 femelles relâchées alors qu'aucune femelle ne s'est reproduite à l'extérieur des enclos.

Les opérations de renforcement de 2011 tiennent compte de ces résultats. L'intégralité des hamsters ont été relâchés, à l'intérieur de clôtures électriques.

Considérant par ailleurs l'**importance du couvert végétal** comme facteur de protection contre la prédation pour une espèce proie comme le hamster (Jacob et Hempel 2005), le protocole de relâcher a été conduit de façon à comparer l'influence de différents **types de couvert agricole et de pratiques culturales** sur la survie et la reproduction des animaux lâchés. Cette démarche vise à connaître les conditions les plus favorables pour relâcher les hamsters.

Ce document présente le protocole de lâcher et de suivi par télémétrie appliqué en 2011 ainsi que le bilan des opérations de renforcement et les résultats du suivi des animaux marqués.

I) Protocoles de lâcher et de suivi

A) Choix des sites de lâcher

Les lâchers sont réalisés uniquement dans les Zones d'Actions Prioritaires définies dans le cadre de la mise en œuvre du Plan National d'Actions Hamster 2007-2011. Les sites de lâchers sont situés dans des zones où les populations de hamsters sont relictuelles, voire absentes depuis peu d'années, et si possible à proximité de noyaux subsistants. L'objectif est de recréer un maillage de sous-populations connectées formant une métapopulation fonctionnelle dans chaque ZAP. Les sites de lâchers doivent présenter les conditions adéquates à la survie du grand hamster au niveau pédologique et agricole (taux de cultures favorables > 20 % de céréales à paille d'hiver et 2 % de luzerne).

Par ailleurs, le choix des parcelles de lâcher est réalisé en concertation avec la Chambre d'Agriculture, les agriculteurs et les maires concernés. L'acceptation par les exploitants agricoles est une condition préalable nécessaire.

B) Les animaux relâchés

Depuis 2003, tous les hamsters lâchés dans les ZAP proviennent des 3 élevages gérés par l'association Sauvegarde Faune Sauvage (SFS). Ces élevages sont sous convention avec l'Etat depuis 2007 et respectent un cahier technique et sanitaire.

Ce cahier des charges a été amendé pour la dernière fois en 2011 pour tenir compte du retour d'expérience des éleveurs Hollandais et Allemands, et des préconisations du docteur vétérinaire en charge du suivi sanitaire des élevages.

Avant leur sortie des élevages, chaque animal devant être relâché est équipé d'un transpondeur sous-cutané garantissant la traçabilité de l'élevage au site de lâcher et fait l'objet d'un traitement antiparasitaire.

C) Organisation pratique

→ Préparation du terrain

Les lâchers sont réalisés sur des parcelles de cultures favorables au hamster (Kupfernagel 2008) : céréales à paille d'hiver (de préférence pour partie laissées sur pied jusqu'au 1^{er} novembre), ou luzerne. Les hamsters sont relâchés dans des terriers artificiels préalablement réalisés à la tarière thermique et disposés tous les 20-25 m le long de transects parallèles. Cette disposition permet de maximiser les contacts entre les animaux tout en respectant la territorialité du Hamster commun. Ces pré-terriers sont constitués par deux galeries se rejoignant à leur extrémité, l'une verticale allant jusqu'à 70-100 cm, l'autre oblique distante de 50 cm de la première (figure 1). Ils fournissent au hamster un abri pour les premières heures/jours après lâcher, une condition déterminante à leur survie (Muskens et Kuiters 2008).

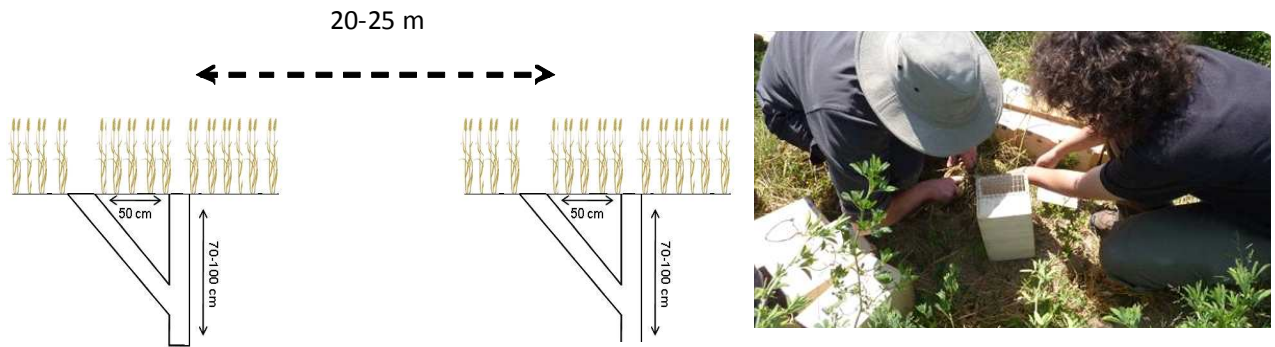


Figure 1 : Schéma d'un pré-terrier et photographie de la technique de lâcher.

→ Phase de lâcher

Les lâchers peuvent avoir lieu entre le 1^{er} avril et le 30 juillet. On privilégie les lâchers le plus tôt possible pour laisser aux hamsters relâchés le temps nécessaire pour s'adapter à leur nouveau milieu, afin de s'y reproduire et ainsi mieux préparer leur hibernation (Jordan 2001).

De manière à limiter le stress (Letty et al 2005) et le contact avec les opérateurs, les animaux sont transportés de leur cage initiale jusqu'à leur terrier dans des boîtes individuelles en bois permettant la libération directe des animaux dans les terriers artificiels, sans manipulation (figure 1).

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

D) Mesures d'accompagnement des lâchers

→ Agriculture

Sur les communes de lâchers, des contrats pro-Hamster sont proposés aux agriculteurs (MAE Hamster, contrats ZAP) de manière à augmenter la surface de cultures favorables. Par ailleurs, au sein des sites de lâchers, des bandes de blé sont achetées aux exploitants qui les laissent sur pied jusqu'au 1^{er} novembre (contrat d'achat de blé sur pied, annexe 3). L'achat de blé sur pied garantit localement protection et alimentation aux animaux relâchés et à leurs jeunes nés en milieu naturel jusqu'à leur entrée en hibernation et favorise ainsi leur survie (Müskens and al. 2005, Kayser and al. 2003). En effet, des études réalisées à l'étranger (Pays Bas) ont montré que la mortalité des hamsters augmentait fortement après les moissons. Cette mesure temporaire de maintien d'un couvert non moissonné vise à accroître les chances de survie des hamsters l'année de leur lâcher.

→ Clôtures électriques

Des expériences de renforcement des populations de Grand hamster similaires menées aux Pays Bas et en Allemagne ont montré que le succès des opérations de renforcement était fortement lié à la prédation dans les jours suivant les lâchers (Müskens et al 2003). Ceci pourrait être lié aux conditions de contention des animaux lâchés (issus d'élevage) qui ne présentent généralement pas les réflexes de fuite observables au sein d'une population sauvage. Ainsi, des clôtures électriques limitant la prédation terrestre ont été testées en

2010. Ces clôtures sont efficaces contre les prédateurs terrestres de taille moyenne comme le renard, cependant elles n'empêchent pas totalement la pénétration d'autres prédateurs (belette par exemple). Au vu de leur impact très positif sur les hamsters lâchés (Eidenschenck et Villemey 2010), les hamsters sont désormais relâchés à l'intérieur de ce dispositif (figure 2). Le bon fonctionnement de ce dispositif nécessite de procéder à un entretien régulier de la végétation sous les clôtures (prestation de service réalisée toutes les 2 semaines de juin à octobre).



Figure 2 : Photographies des clôtures anti-prédation

E) Estimation de l'efficacité des lâchers

→ Suivi des animaux lâchés

Pour estimer l'efficacité des opérations de renforcement, mais aussi améliorer en continu le dispositif, une partie des animaux relâchés est suivie par télémétrie. Les informations ainsi récoltées nous renseignent sur la durée de vie des animaux lâchés, les causes de mortalité, leurs déplacements, la capacité de reproduction des femelles (nombre de portées par femelle et par an) et éventuellement, en cas de marquage des jeunes nés in situ, sur la survie de leurs descendants.

Implantation des émetteurs

Chaque individu suivi est marqué via l'implantation (annexe 6) d'un émetteur intra-abdominal thermosensible² (figure 3) par le Dr vétérinaire en charge des élevages. 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.

La durée de vie des émetteurs, comprise entre 7 et 9 mois, peut être inférieure à la durée de vie des animaux marqués. Pour continuer à suivre les animaux, il est 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 des animaux à capturer. Les pièges sont relevés au cours de la nuit et / ou au matin, selon les conditions climatiques. Une fois capturés, les individus sont transférés au cabinet du vétérinaire en charge des opérations 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.

² Emetteurs importés des Pays-bas (18 puls/min à 40°C), Microtes MTX3, 13x33 mm



Figure 3 : Emetteur MICROTES utilisé pour le suivi des individus.

Suivi télémétrique

Une à deux fois par semaine, l'opérateur note la position GPS de l'individu et effectue un diagnostic vital 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 (annexe 5). En condition normale, la température du Hamster commun est d'environ 35°C. 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, opérations culturales). 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.

Causes de mortalité

Lorsqu'un décès est constaté, les restes de l'animal sont collectés. Une première expertise destinée à déterminer la cause du décès est effectuée sur le terrain par l'agent de l'ONCFS : relevé des indices de prédation, photographie du cadavre... En cas de non détermination de la cause de mortalité, le cadavre est transféré dans un laboratoire vétérinaire pour autopsie.

Reproduction

L'effectivité de la reproduction (présence de portées) in situ des femelles relâchées est constatée par détection des jeunes à la sortie du terrier. Pour ce faire, un dispositif de détection adapté (exemple : appareil photographique automatique, figure 4) est placé à l'entrée de chaque terrier de femelle adulte susceptible d'avoir mis bas (pose de l'appareil basé sur le temps de résidence au terrier, Harpenslager 2009).



Figure 4 : Dispositif de piège photographique (droite) pour détecter l'émergence des jeunes (gauche)

Indicateurs d'efficacité du dispositif

De manière à comparer l'efficacité des lâchers et le comportement des animaux selon le type de culture, trois indicateurs sont calculés pour chaque groupe :

1) Durée de vie moyenne des individus à compter de la date du lâcher.

2) Taux de survie.

Le taux de survie par groupe de hamsters est calculé pour chaque intervalle selon la méthode de Kaplan-Meier (Pollock et al 1989). Pour chaque intervalle de temps, le taux de survie est calculé en divisant le nombre d'animaux en vie à la fin de l'intervalle divisé par le nombre d'animaux vivant au début de l'intervalle (cf détail en annexe 6). Les différentes courbes de survie sont ensuite comparées grâce au test du log rank (Mantel 1966, cf détail en annexe 6).

3) Nombre moyen de portées détectées par femelle suivie.

4) Taux de changement de terriers journalier

Le suivi par télémétrie nous permet de connaître la position des différents terriers occupés par chaque hamster. Cependant, celui-ci ne nous renseigne pas sur les déplacements des hamsters hors de leurs terriers.

Distance entre deux terriers successifs.

Le taux de changement de terriers journalier est calculé pour chaque groupe (blé, luzerne, blé sur pied) et chaque intervalle de temps en divisant le nombre de hamsters ayant changés de terrier entre deux sessions par le nombre de hamsters vivants dans cet intervalle multiplié par l'intervalle de temps (en jours) entre les deux sessions.

$$T_{1-2} = \frac{\text{Nb Chgmt}_{1-2}}{N_{1-2} \times D_{1-2}}$$

Avec :

T_{1-2} : Taux de changement de terrier journalier (entre t1 et t2)

Nb Chgmt_{1-2} : Nb de hamsters ayant changé de terrier (entre t1 et t2)

N_{1-2} : Nb hamsters vivant (entre t1 et t2)

D_{1-2} : Durée (en jrs entre t1 et t2)

→ Suivi des jeunes issus de la reproduction des animaux lâchés

Dès l'âge de 2 mois, un échantillon de jeunes nés in situ provenant de la reproduction des femelles relâchées est capturé pour être marqué et suivi par télémétrie (émetteurs et transpondeurs). Pour ce faire, nous recherchons leurs terriers via une prospection exhaustive des zones de suivi télémétrique. Des sessions de piégeage nocturne sont ensuite organisées. Au cours de ces sessions, des pièges non traumatisants sont posés chaque soir aux abords immédiats des terriers. Les pièges sont relevés au cours de la nuit et / ou au matin, selon les conditions climatiques. Une fois capturés, les individus sont transférés au cabinet du vétérinaire en charge des opérations. Les opérations ont lieu le lendemain de la capture. Le soir de l'implantation des émetteurs (soit moins de 24 heures après leur capture), les individus sont relâchés dans leur terrier d'origine.

Les individus marqués sont ensuite suivis individuellement selon le même protocole que les individus adultes marqués relâchés.

II- Bilan des opérations 2011

A) Déroulement des lâchers

Choix des communes

En 2011, les lâchers ont été réalisés sur trois communes :

- commune de Blaesheim (ZAP Nord, Bas Rhin, Alsace)
- communes de Grussenheim et de Jepsheim (ZAP Sud, Haut Rhin, Alsace)

Ces communes ont été sélectionnées en raison de la faiblesse des effectifs de hamster détectés en 2010 et en considération du taux de cultures favorables observé à cette date. Blaesheim présentait également un intérêt scientifique dans le cadre de l'expérimentation d'amélioration du dispositif menée depuis 2010. L'ensemble des agriculteurs rencontrés à l'automne 2010 a en effet accepté d'accueillir, en 2011, le dispositif d'expérimentation des cultures les plus propices aux lâchers.

Comme le prévoit l'arrêté interministériel du 16 mai 2011, les sites de lâcher (et les parcelles expérimentales à Blaesheim) ont été choisis en concertation avec les agriculteurs et les maires concernés. Le processus suivi a été identique dans les deux départements : pré-sélection des sites avec les Chambres d'Agriculture, rencontre des maires et invitation en mairie de l'ensemble des agriculteurs des communes de Blaesheim, Grussenheim et Jepsheim.

Les lâchés ont été réalisés par l'équipe hamster de l'ONCFS et par les personnes en charge des élevages de hamsters de l'association Sauvegarde Faune Sauvage.

Communication

Dans un esprit de sensibilisation et de pédagogie, les écoles maternelles et un groupe périscolaire de Grussenheim et de Jepsheim ont été conviées (en lien avec les municipalités concernées) aux renforcements organisés le 20 mai 2011 dans leur commune respective. Les enfants ont bénéficié d'une présentation spécifique du projet et ont pu échanger avec les agriculteurs concernés.



Figure 5 : Groupe d'enfants, le 20 mai 2011, lors du lâcher à Jepsheim.

Le 18 mai 2011, la presse écrite et télévisuelle a été conviée à Blaesheim par la DREAL Alsace, l'ONCFS et SANEF (partenaire de cette opération dans le cadre de ses engagements verts ; convention d'étude signée avec l'ONCFS sur la période 2011-2012), à venir participer aux opérations de renforcement.



Figure 6 : Logo de SANEF

Bilan

Au total, 191 hamsters ont été relâchés ; 141 à Blaesheim dans 9 îlots clôturés et 50 à Grussenheim et Jepsheim dans 4 îlots clôturés (tableau 1, figures 7 et 8).

Tableau 1 : Effectifs relâchés par zone (mâles/femelles)

	<u>ZAP Nord</u>	<u>ZAP Sud</u>	
	Blaesheim	Grussenheim	Jepsheim
Males	55	10	13
Femelles	86	18	9

1) Localisation des lâchers

Blaesheim :

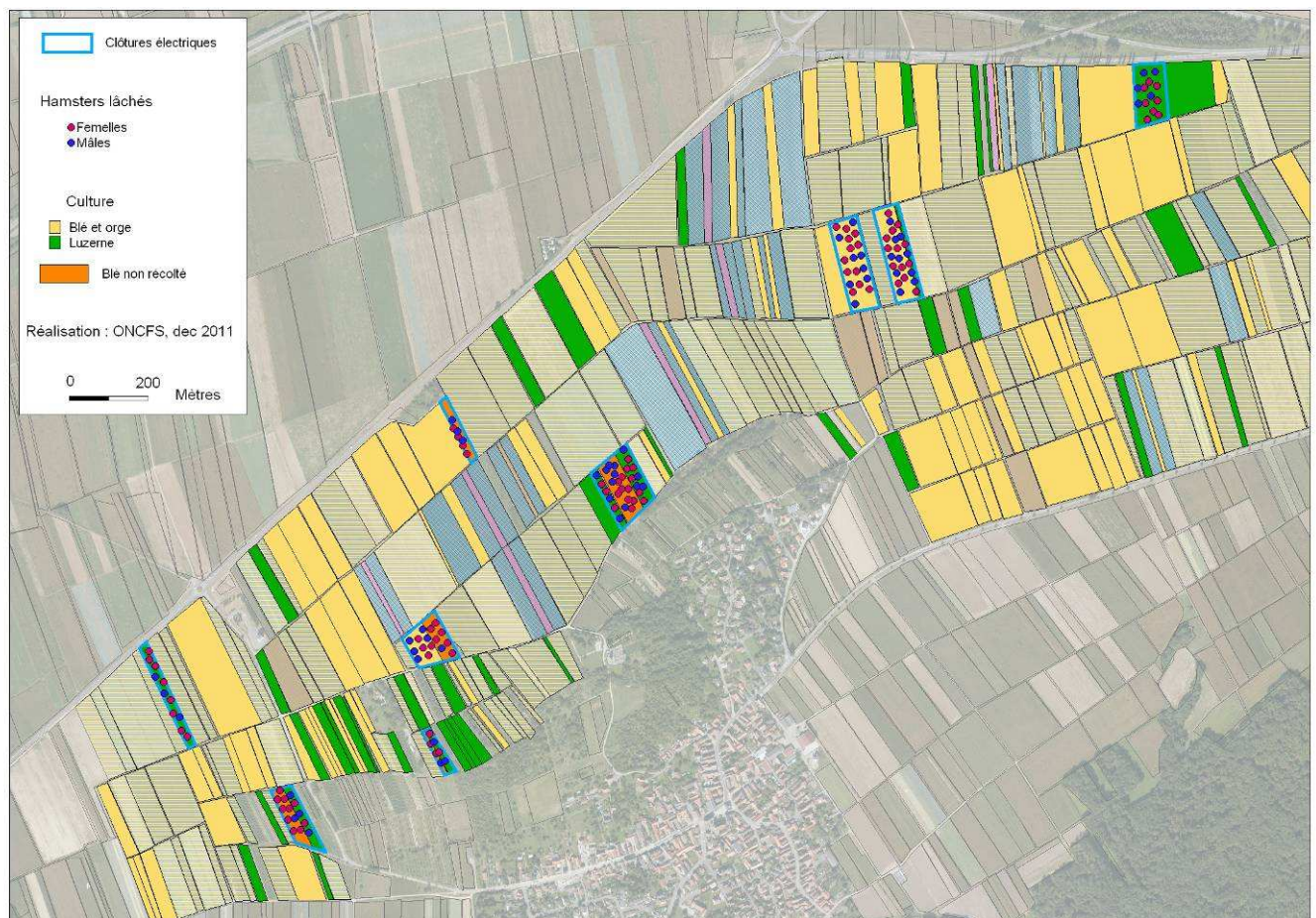


Figure 7 : Carte de localisation des lâchers à Blaesheim (2011)

Grussenheim et Jepsheim :

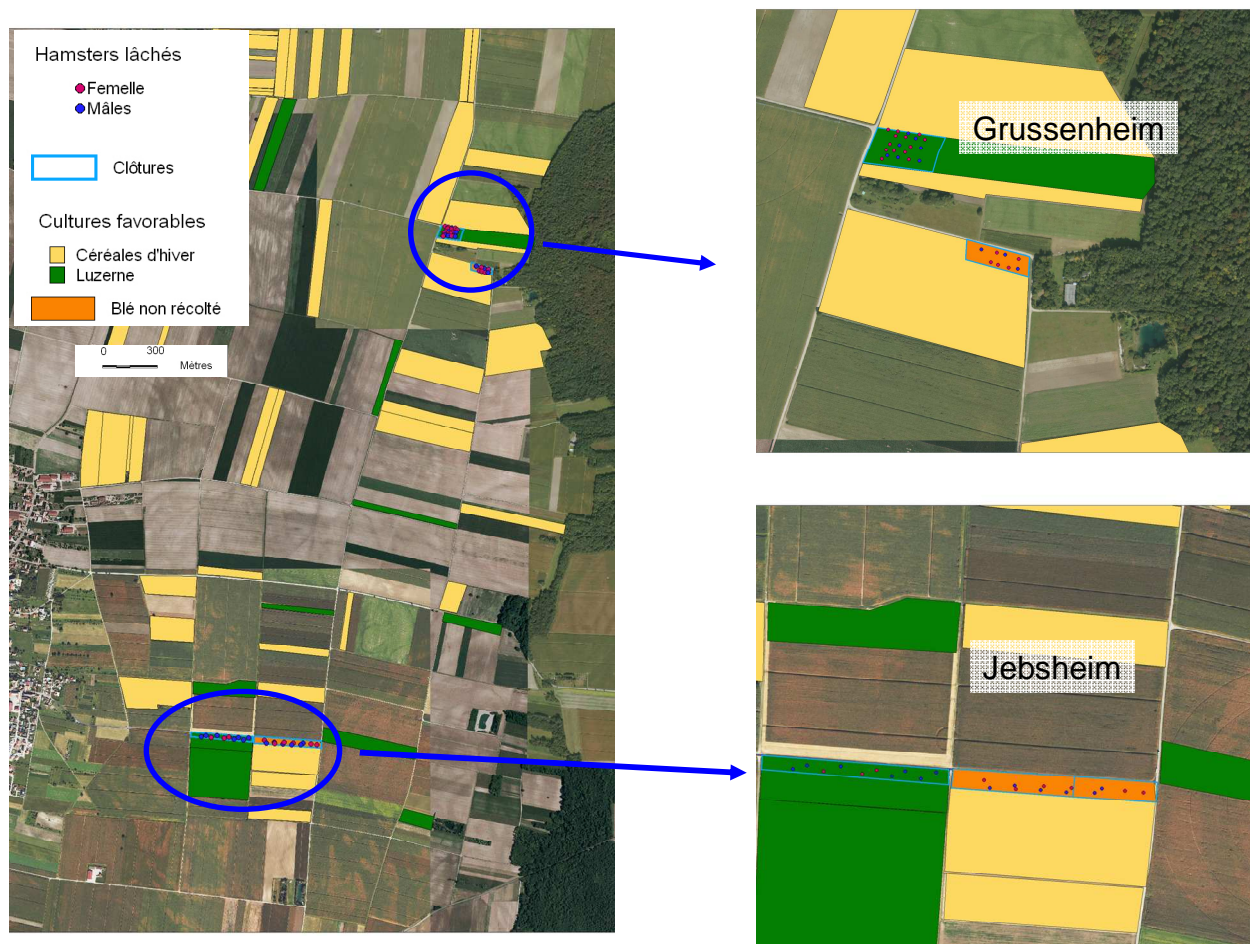


Figure 8 : Carte de localisation des lâchers à Grussenheim et Jepsheim (2011)

La surface totale des parcelles accueillant les animaux lâchés était de 11.65 ha répartis comme suit :

Tableau 2 : Description des parcelles de lâcher

	Surface en enclos électriques		
	Luzerne	Blé laissé sur pied	Blé « conventionnel »
Blaesheim	3.16 ha	2.36 ha (5 contrats d'achat)	3.58 ha
Grussenheim	0.6 ha	0.3 ha (1 contrat d'achat)	0 ha
Jepsheim	0.7 ha	0.95 ha (1 contrat d'achat)	0 ha

2) Dates

Les individus ont été relâchés les 18 et 19 mai 2011 dans l'après midi à Blaesheim, les 20 mai et 14 juin 2011 dans l'après midi à Grussenheim et Jepsheim.

B) Premiers résultats du suivi télémétrique

1) Suivi des individus lâchés

Le suivi par télémétrie de 10 femelles dans la ZAP Sud (figure 9) et de 43 femelles dans la ZAP Nord (figure 10) a permis de caractériser la survie et la reproduction des femelles relâchées. Le suivi télémétrique ne concerne que des femelles car celles-ci apportent des informations sur le succès de la reproduction, indicateur essentiel de la réussite des lâchers pour une espèce à faible durée de vie comme le hamster.



Figure 9 : Carte de localisation des lâchés des animaux suivis par télémétrie à Grussenheim et Jebbsheim

Par ailleurs, le couvert végétal étant une source d'abri pour des espèces proies comme le Grand hamster, nous avons comparé l'impact de différents types de couverts sur la survie et la reproduction des animaux lâchés.

Nous avons ainsi testé l'influence de la culture d'accueil en comparant les résultats dans le blé et la luzerne, cultures connues pour être favorables à l'espèce (Kupfernagel 2008). Nous avons également cherché à connaître l'impact de la moisson qui provoque une rupture du couvert. Dans ce cadre la luzerne est gérée de manière classique (3 à 5 coupes par an).

Un dispositif expérimental a ainsi été mis en place à Blaesheim. Les 43 femelles qui y ont été marquées par émetteur ont été réparties en 3 groupes :

- 15 femelles lâchées dans du blé non récolté,
- 14 lâchées dans du blé récolté
- 14 dans de la luzerne.

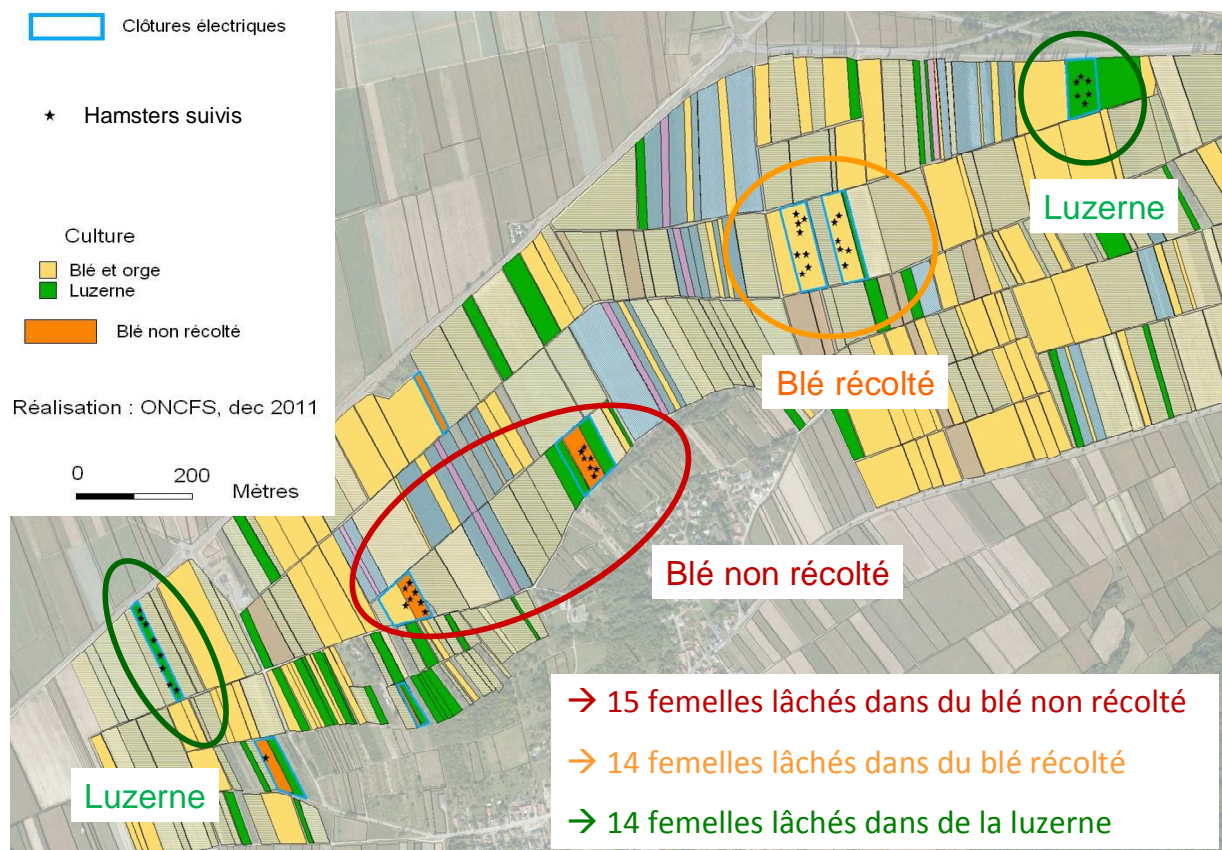


Figure 10 : Carte de localisation des lâchés des animaux suivis par télémétrie à Blaesheim

→ Survie

Parmi les 43 individus suivis par télémétrie, 5 ont été perdus au cours de l'expérimentation (le signal n'a pas été retrouvé malgré des investigations approfondies). Dans les analyses ci-après, on considère que la date du décès de l'individu correspond à la veille du jour où le signal n'a pas été retrouvé. En effet, étant donnée la faible dispersion du hamster (300 m par an en moyenne, Weinhold 2002), la perte du signal malgré des recherches élargies nous informe en général de la prédation et du déplacement du hamster par le prédateur.

Les résultats ci-dessous représentent les survies calculées au 30 septembre. Une partie des individus étant toujours en vie après cette date (5 à Blaesheim et 7 dans le ZAP Sud), certaines durées de survie par modalité sont donc sous-estimées par rapport à la réalité.

Les individus marqués ont survécu en moyenne 49 ± 7 jours après la date de lâcher à Blaesheim (blé sur pied, blé conventionnel et luzerne) et 108 ± 14 jours dans la ZAP Sud (blé sur pied uniquement). La courbe de survie dans la ZAP Sud est très supérieure à celle de Blaesheim (figure 11, test log rank positif, $p = 0,0013$). Les données récoltées ne permettent pas d'émettre d'hypothèse quant à la différence de survie entre sites.

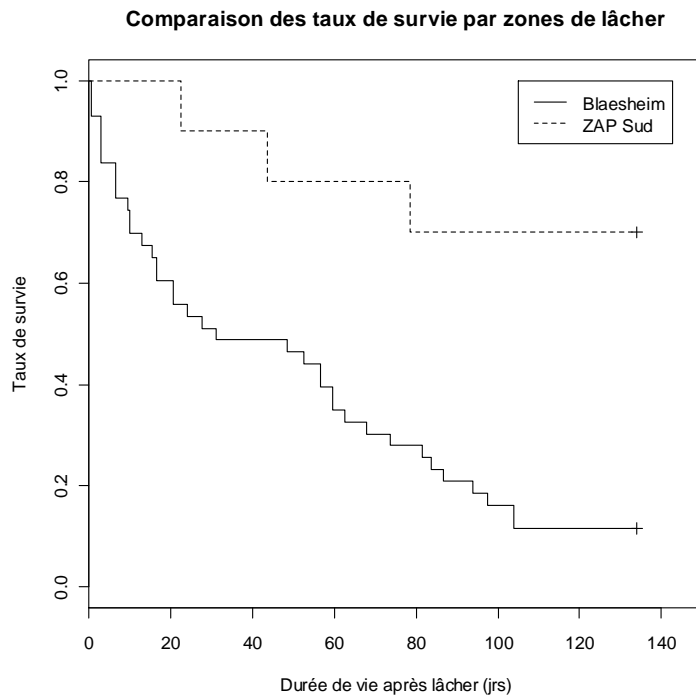


Figure 11 : Evolution du taux de survie des hamsters après lâcher par zone. Kaplan Meier

Avec 70 % de survie 20 semaines après les lâchers, les résultats dans la ZAP Sud sont excellents et supérieurs à ceux obtenus dans d'autres pays quelles que soient les conditions de lâcher.

Le tableau 3 permet de comparer les résultats français avec les résultats allemands (Schaffrath J, Weinhold U., 2011, communication au 18ème International Hamsterworkgroup) et hollandais (Harpenslager, 2009).

Tableau 3 : Comparaison de la survie 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

Comparaison des couverts végétaux

Les hamsters relâchés survivent plus longtemps dans le blé non récolté ($68,1 \pm 15,4$ jours en moyenne), que dans le blé récolté ($48,8 \pm 7,9$ jrs) et la luzerne ($28,6 \pm 8,1$ jrs) (figure 12). Ces résultats sont supérieurs à ceux obtenus en 2010 à l'extérieur des enclos (4 jours en moyenne) et à l'intérieur des enclos (47 jrs, Eidenschenck et Villemey 2010).

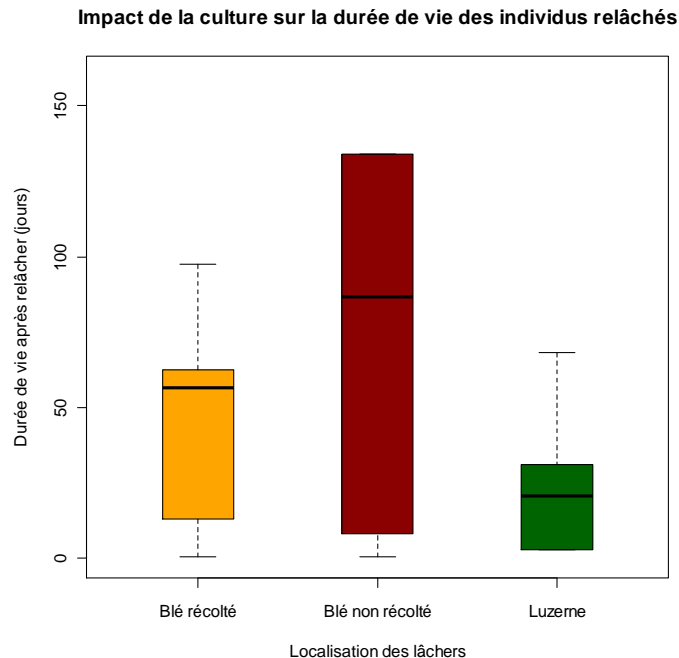


Figure 12 : Durée de vie des animaux relâchés. Médianes et quartiles. N B : 5 femelles toujours en vie dans le blé non récolté fin septembre accroîtront encore la durée de vie moyenne dans cette modalité

La figure 13 montre qu'on observe une forte mortalité dans les 3 premières semaines pour les 3 groupes. La survie en luzerne est la plus faible tout au long de la période, il n'est pas possible avec ce dispositif de conclure quant à l'impact des coupes de luzerne. Avant moisson, les hamsters lâchés dans le blé ont des taux de survie similaires. Après moisson le taux de survie des hamsters dans les parcelles moissonnées décroît fortement. Fin septembre, 20 semaines après les lâchés, 36 % des femelles sont toujours en vie dans le blé non moissonné. Ce résultat est tout à fait positif, il est meilleur (tableau 4) que celui des relâchers réalisés en Allemagne et similaire à ceux obtenus aux Pays bas, pays précurseur dans ce domaine.

Taux de survie

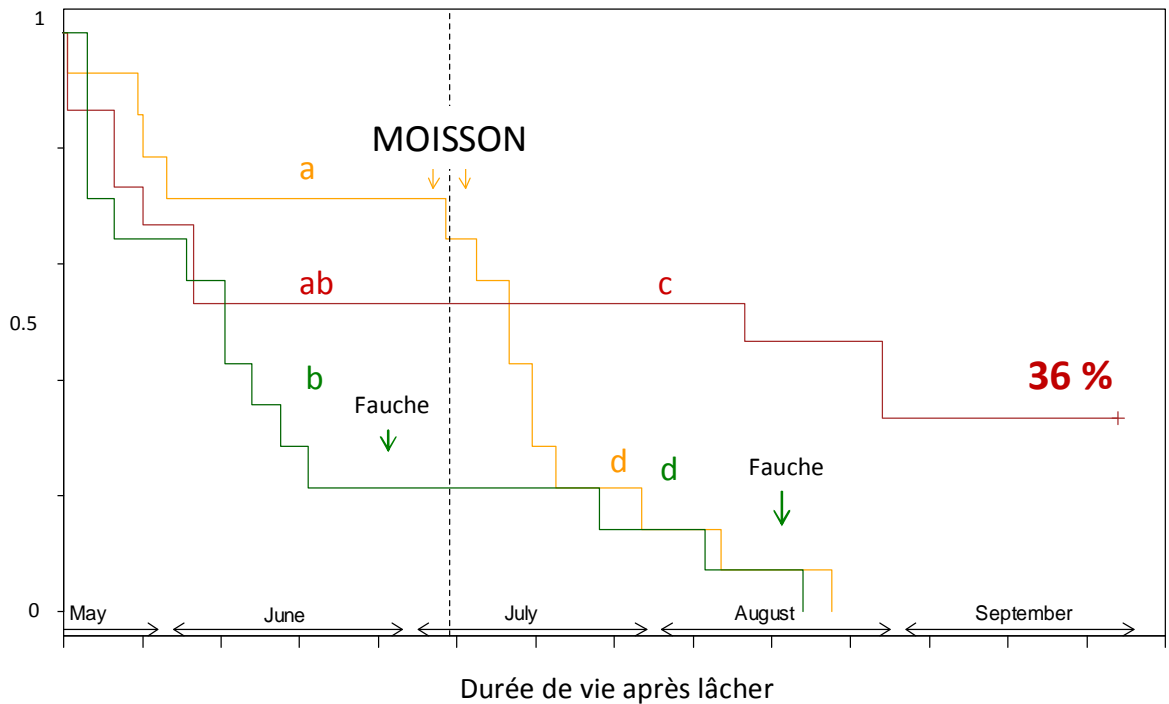


Figure 13 : Evolution des temps de survie après relâchés dans la luzerne (vert), le blé récolté (orange) et le blé non récolté (rouge). a, b, c, d : des lettres différentes indiquent des courbes significativement différentes ($p < 0.05$). Méthode : Kaplan-Meier + test log rank.

Tableau 4 : Comparaison des pourcentages de survie cumulés en France, aux Pays-Bas et en Allemagne (études par télémétrie)

Pays	France (données 2011)	Allemagne (Mannheim) (données 2011)	Pays-Bas (données 2002-2008)
% 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.

→ Causes de mortalité

Grussenheim et Jepsheim

Trois des dix hamsters suivis ont été perdus (perte du signal). On peut considérer que ces hamsters ont été prédatés et déplacés.

Blaesheim

Si l'on exclut les causes indéterminées, on observe (figure 14) :

- Une faible prédation terrestre, ce qui confirme l'efficacité des clôtures démontrée en 2010 (Eidenschenck et Villemey 2010)

- Une plus forte prédation aérienne dans la luzerne. Ceci peut s'expliquer par un couvert très bas au moment du lâcher (printemps très sec en 2011). Cependant, même lorsque que le couvert était de meilleure qualité, la prédation aérienne restait plus forte. Dans des contextes agricoles intensifs, les luzernières peuvent jouer le rôle de piège écologique car elles concentrent les rongeurs et sont de bons terrains de chasse pour les rapaces (Destraz 2004).

Causes de mortalité

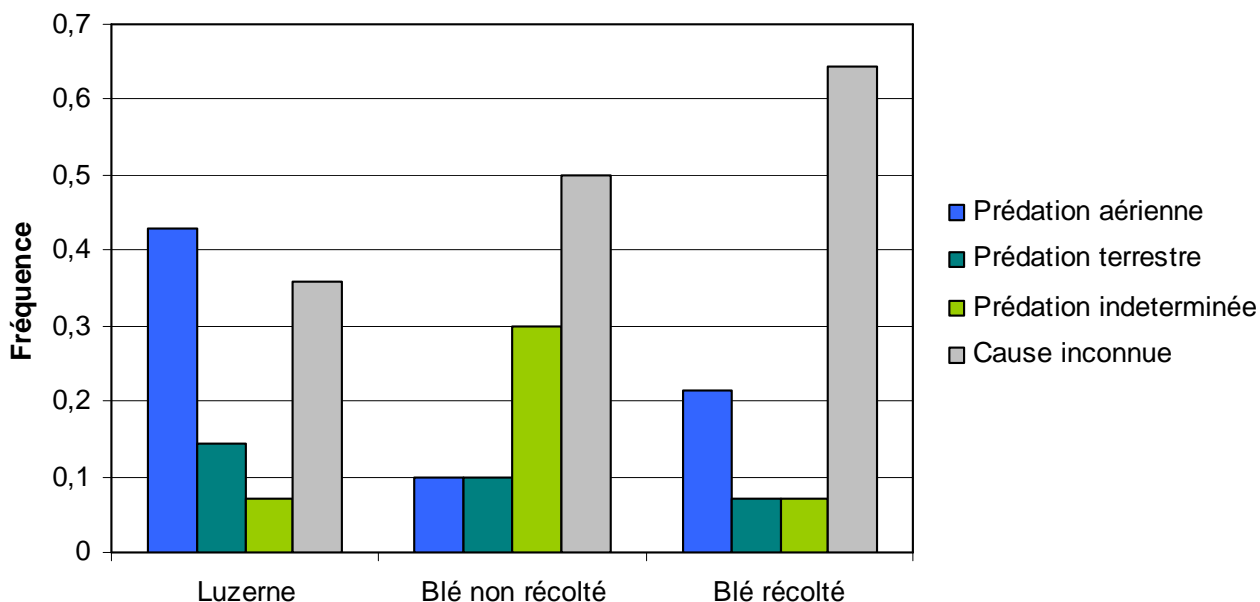


Figure 14 : Comparaison des causes de mortalité (fréquences en luzerne/blé récolté/ blé non récolté)

- De nombreux cas non élucidés dans le blé récolté. En effet, après moisson, certains hamsters ont été retrouvés morts dans leur terrier, mais les cadavres n'ont pu être déterrés pour expertise à cause de la présence de jeunes dans le terrier. Une explication pourrait être celle de la prédation par les belettes (figure 15), seuls prédateurs à pouvoir pénétrer dans un terrier.



Figure 15 : Belette photographiée le 3/09/2011 à l'entrée d'un terrier.

Etant donné le nombre important de causes de la mort non-élucidées (émetteur retrouvé seul sans indices, cadavre non retrouvé, cf détails en annexe 2) il sera nécessaire de mener des investigations complémentaires pour améliorer l'expertise des causes de mortalité lors de prochaines expérimentations.

→ Nombre de portées des femelles suivies en 2011

Grussenheim et Jepsheim

A Grussenheim, 3 des 5 femelles se sont reproduites. Deux de ces femelles ont eu une portée, la troisième ayant eu deux portées. 2 femelles sont en vie fin septembre (figure 16).

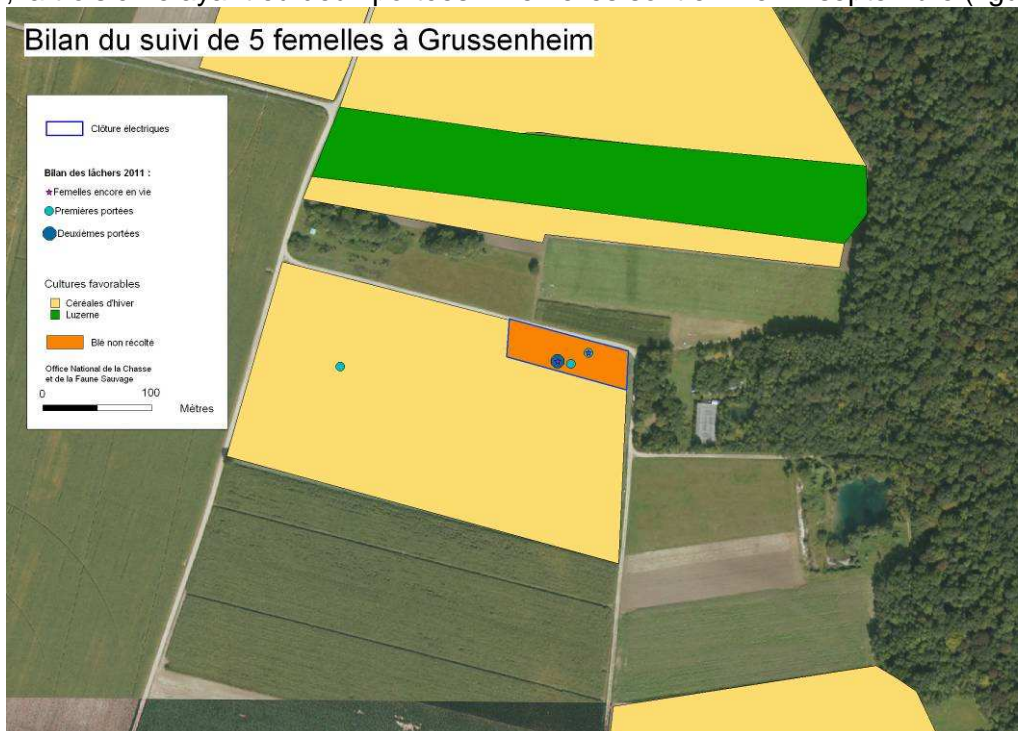


Figure 16 : Localisation des portées et des femelles encore en vie fin septembre à Grussenheim.

A Jepsheim, les 5 femelles marquées se sont reproduites et 3 d'entre elles ont eu 2 portées. Toutes les femelles sont en vie fin septembre (figure 17).

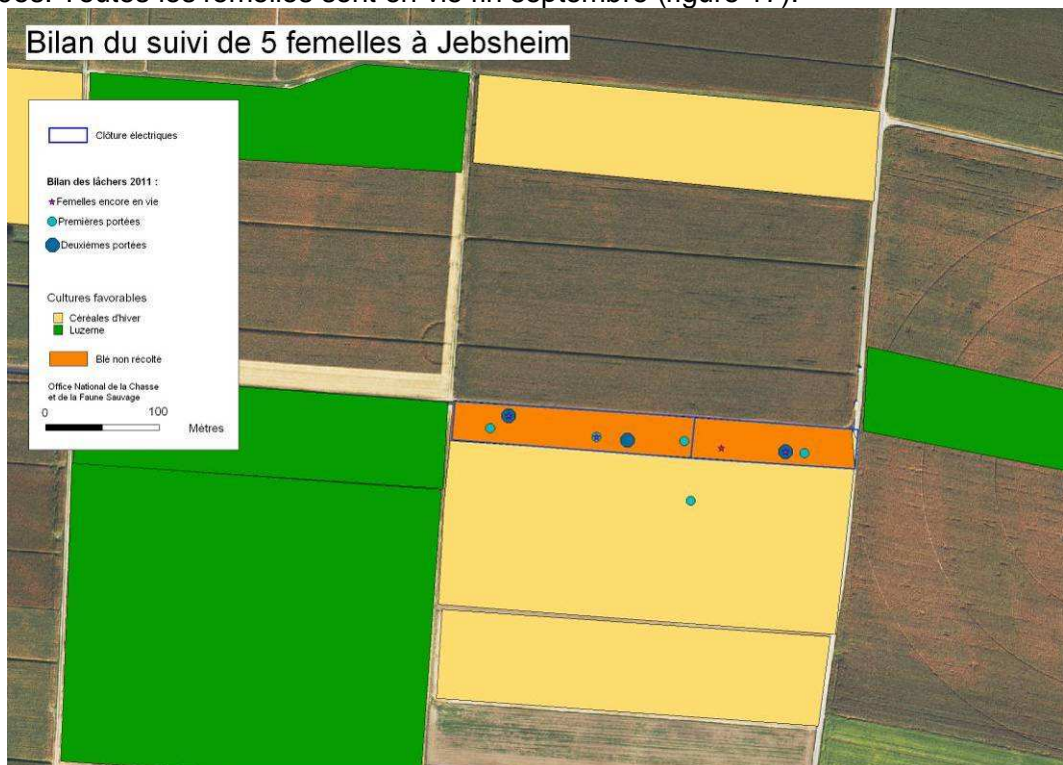


Figure 17 : Localisation des portées et des femelles encore en vie fin septembre à Jepsheim.

Dans la ZAP Sud, la reproduction a donc été très positive. 80% des femelles se sont reproduites et on dénombre 1,1 portée en moyenne par femelle relâchée. Dans cette ZAP, nous ne pouvons conclure sur l'absence de détection d'une deuxième portée, car il est possible qu'elle soit le fait de la moindre efficacité des appareils photographiques utilisés dans ce secteur.

Blaesheim

A Blaesheim, la reproduction a été la plus faible en luzerne : seules 2 femelles ont eu une portée (figure 18). Dans le blé récolté, 6 femelles se sont reproduites et l'une d'entre elles a eu 2 portées. La meilleure reproduction a été observée en blé non récolté : 8 femelles se sont reproduites et 5 d'entre elles ont eu 2 portées.

Dans la meilleure condition (blé sur pied), plus de la moitié des femelles se sont reproduites et on dénombre en moyenne 0,86 portée par femelle relâchée.

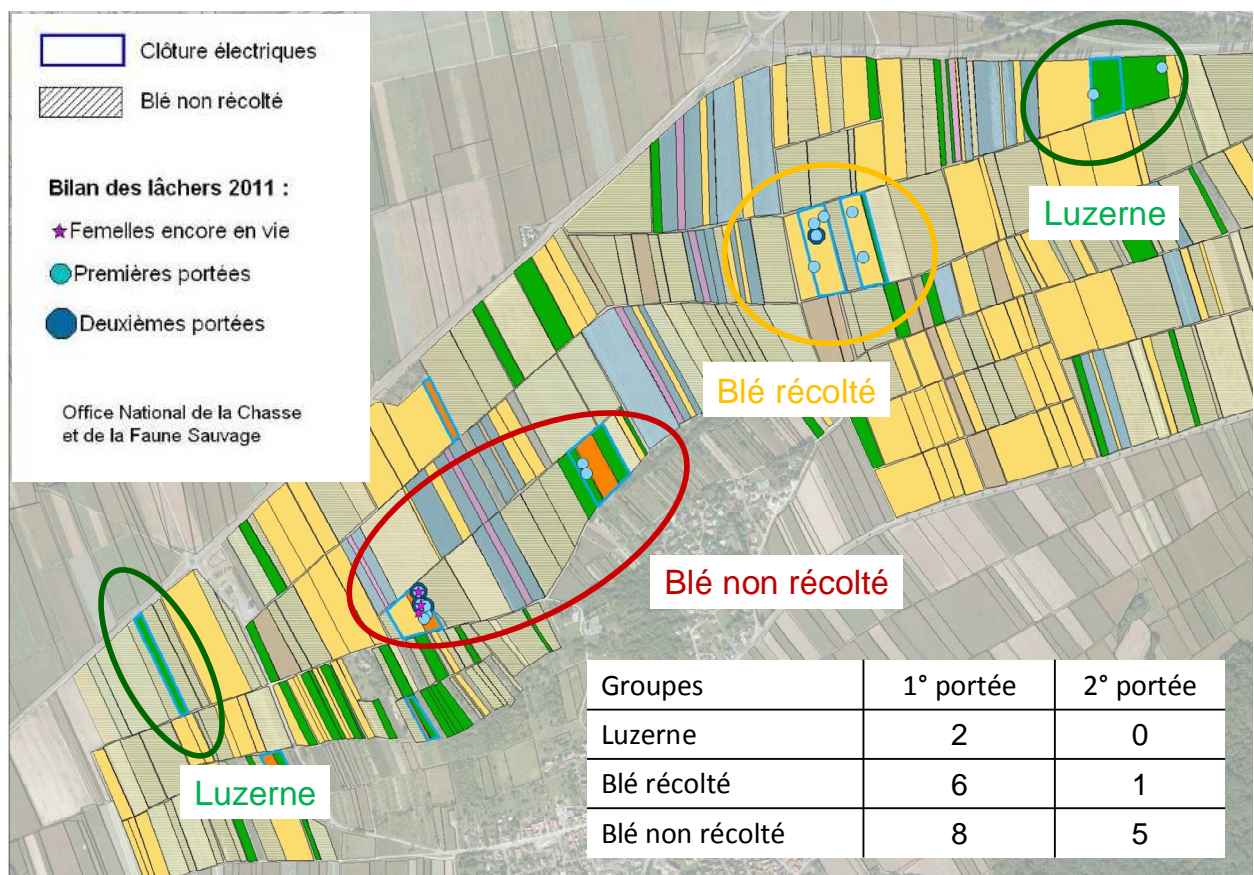


Figure 18 : Localisation des portées et des femelles encore en vie fin septembre à Blaesheim.

Cette différence quant au nombre de portées selon la nature du couvert s'explique par le lien très fort entre durée de vie et reproduction (détails en annexe 2). En effet, la figure 19 montre qu'en luzerne, le faible taux de reproduction s'explique par un faible nombre de femelles encore en vie après 60 jours (délai nécessaire à l'acclimatation : 10-20 jrs, gestation : 20 jrs, émergence des jeunes : 15-20 jrs, (Franceschini et Millesi 2005)). De même, la moisson compromet l'émergence des deuxièmes portées du fait de la mortalité des mères.

Taux de survie

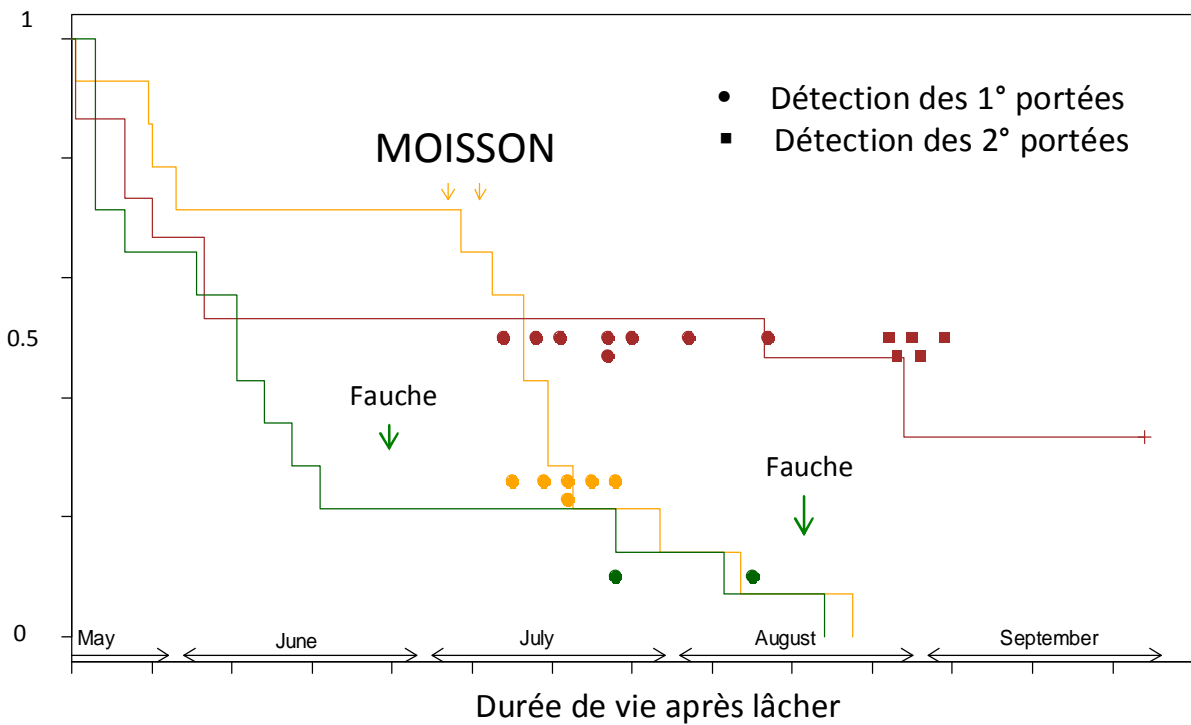


Figure 19 : Evolution des taux de survie des femelles lâchées (vert : luzerne, orange : blé récolté, rouge : blé non récolté) en lien avec la détection des portées.

Ces résultats montrent que les femelles d'élevage peuvent se reproduire avec succès en milieu naturel l'année du lâcher. Ainsi, à Blaesheim, **toutes les femelles ayant vécu plus de 8 semaines se sont reproduites et la quasi totalité (5/6) des femelles qui ont survécu plus de 14 semaines ont eu 2 portées.**

→ Occupation de l'espace

Ces analyses ne concernent que les individus suivis à Blaesheim, car la fréquence du suivi télémétrique sur ce site (2 fois par semaine) est plus adaptée à ce type d'analyse que celle des animaux suivis dans la ZAP Sud (1 fois par semaine).

Changement de terrier

Les hamsters relâchés quittent le pré-terrier dans lequel ils ont été relâchés assez rapidement (figure 20). Le nombre de terriers occupés par les femelles est très dépendant de la durée de vie des animaux. Cependant, il semble que certains hamsters changent de terrier plus souvent que d'autres indépendamment des conditions du milieu. Enfin, il est relativement rare qu'un hamster réutilise un ancien terrier après l'avoir quitté.

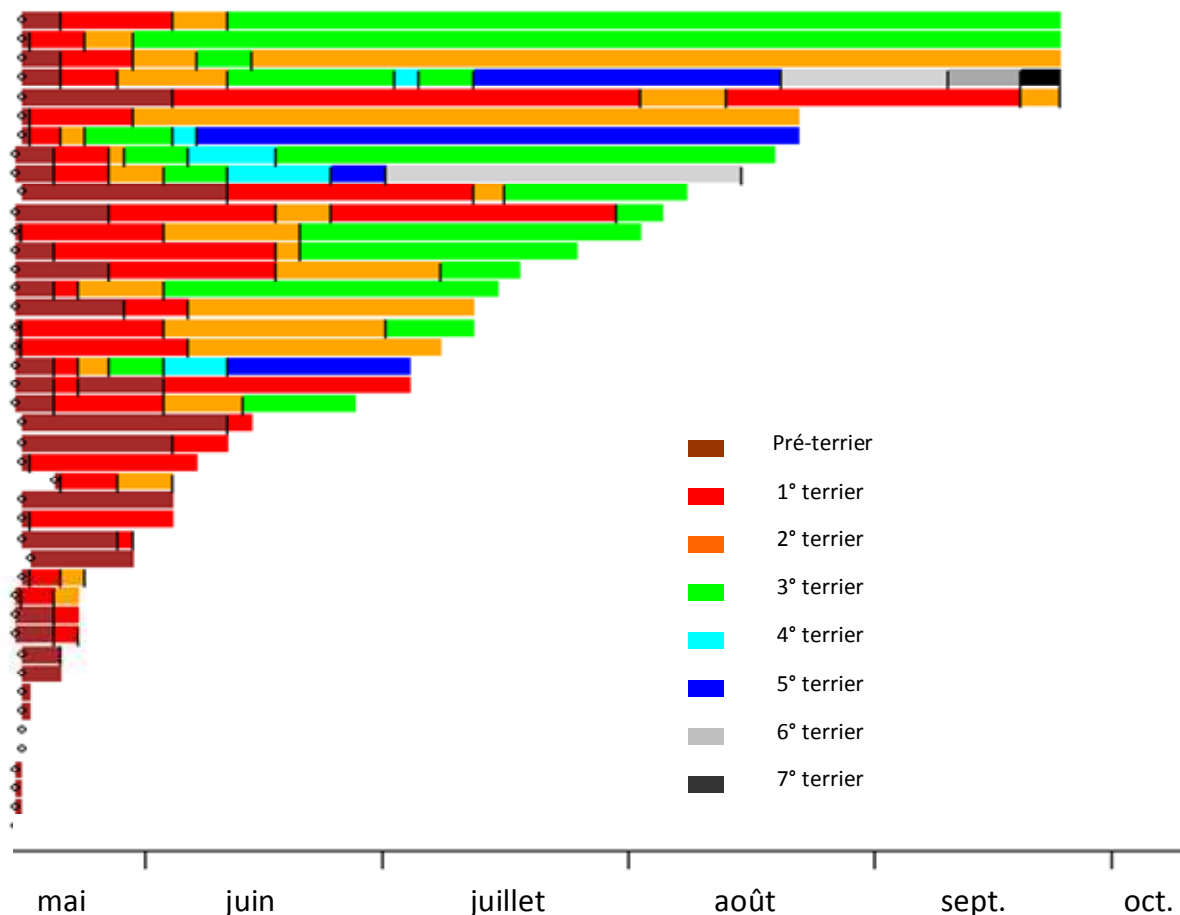


Figure 20 : occupation successive des terriers par les femelles suivies au cours du temps. Chaque ligne correspond à un hamster suivi. La ligne s'arrête à la mort de l'animal.

En détail, le graphique suivant (figure 21) montre que pour les 3 groupes on observe un fort taux de changement de terrier durant les premières semaines après lâcher. Ce phénomène, qui peut s'expliquer par le comportement exploratoire des animaux lâchés, est positivement corrélé (test de Spearman positif) à une forte mortalité. En effet, le hamster, comme la plupart des rongeurs, se déplace fréquemment pour s'approprier son territoire lorsqu'il est dans un environnement inconnu (Kayser et al. 2003) ce qui le rend sensible à la prédation. Dans le blé récolté, la rupture du couvert semble provoquer un déplacement des animaux (même constat que Bihari and Arany 2001) : on observe un pic de déplacement après moisson qu'on ne retrouve pas dans le blé non récolté.

Taux journalier de changement de terrier

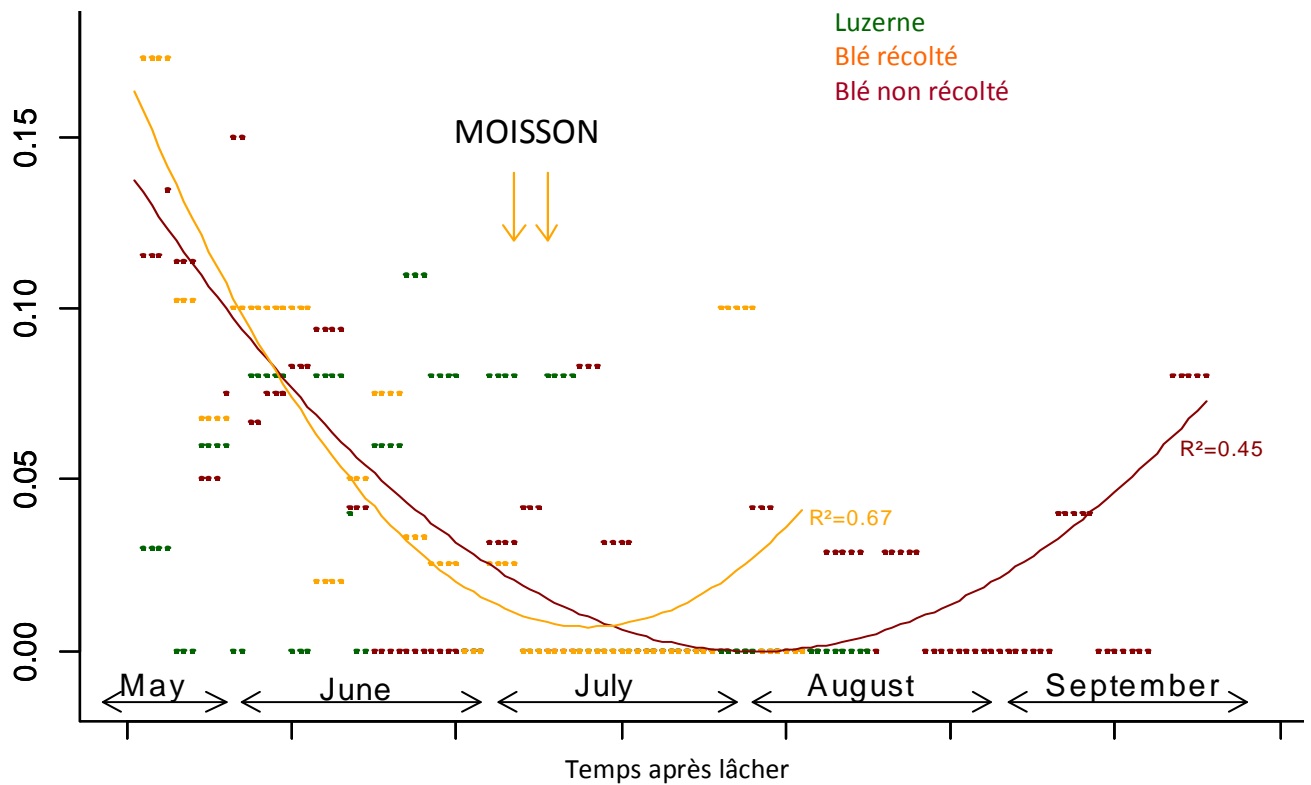


Figure 21 : Evolution du taux de changement de terrier journalier (basé sur le nombre de hamsters ayant changé de terrier sur le nombre de hamsters et le pas de temps) pour les trois groupes.

Dans le blé non récolté, les femelles quittent leur terrier à la fin de la saison de reproduction (fin août, septembre, figure 21). La plupart des femelles ont élevé leurs 2 portées successives dans le même terrier (figure 22).



Figure 22 : Photographies d'une femelle et de jeunes issus de ses deux portées

Distance entre les terriers

La distance moyenne entre 2 terriers successifs de femelle est de 43 m (± 4 m) ce qui correspond exactement aux résultats d'autres études (Müskens et Kuiters 2008). Il est donc recommandé de favoriser des parcelles de petite taille (1 ha) qui facilitent le déplacement des hamsters vers une autre parcelle plus favorable en cas de changement du milieu (moisson par exemple).

Seules 3 des 43 femelles suivies ont creusé un terrier dans une culture différente de celle dans laquelle elles avaient été relâchées (figure 23). Ceci peut s'expliquer par une taille de parcelle excédant le domaine vital des femelles ou par un phénomène d'habituation à la culture.



Figure 23 : Exemples de cartes de localisation des terriers des femelles (une couleur par femelle)

2) Suivi des jeunes issus des lâchés

En septembre 2011, 5 jeunes hamsters ont été capturés puis marqués à Blaesheim³. Le suivi de ces animaux se poursuivra au printemps 2012 dans le cadre d'une campagne de capture et recapture de groupes de jeunes issus des animaux relâchés en 2011 et nés in situ.

3) Vers de nouvelles perspectives quant aux conditions culturelles

Les résultats obtenus cette année sur les hamsters relâchés amènent à nous interroger quant à la viabilité des populations de hamsters dans le contexte agricole actuel. En effet, la moisson semble impacter les populations de hamsters de manière très importante via une mortalité directe des adultes et l'arrêt de la reproduction. Or depuis 40 ans, les moissons ont avancé d'un mois en moyenne (Rostaing 2011) de par la sélection variétale, la mécanisation et les exigences du marché. Cette avancée de la date des moissons pourrait être à l'origine d'un nombre de portées plus faible par femelle (figure 24) et d'une natalité plus faible.

³ D'autres jeunes hamsters ont été capturés sur ce site mais ont été relâchés directement car ils étaient trop petits (< 150 g) pour être opérés.

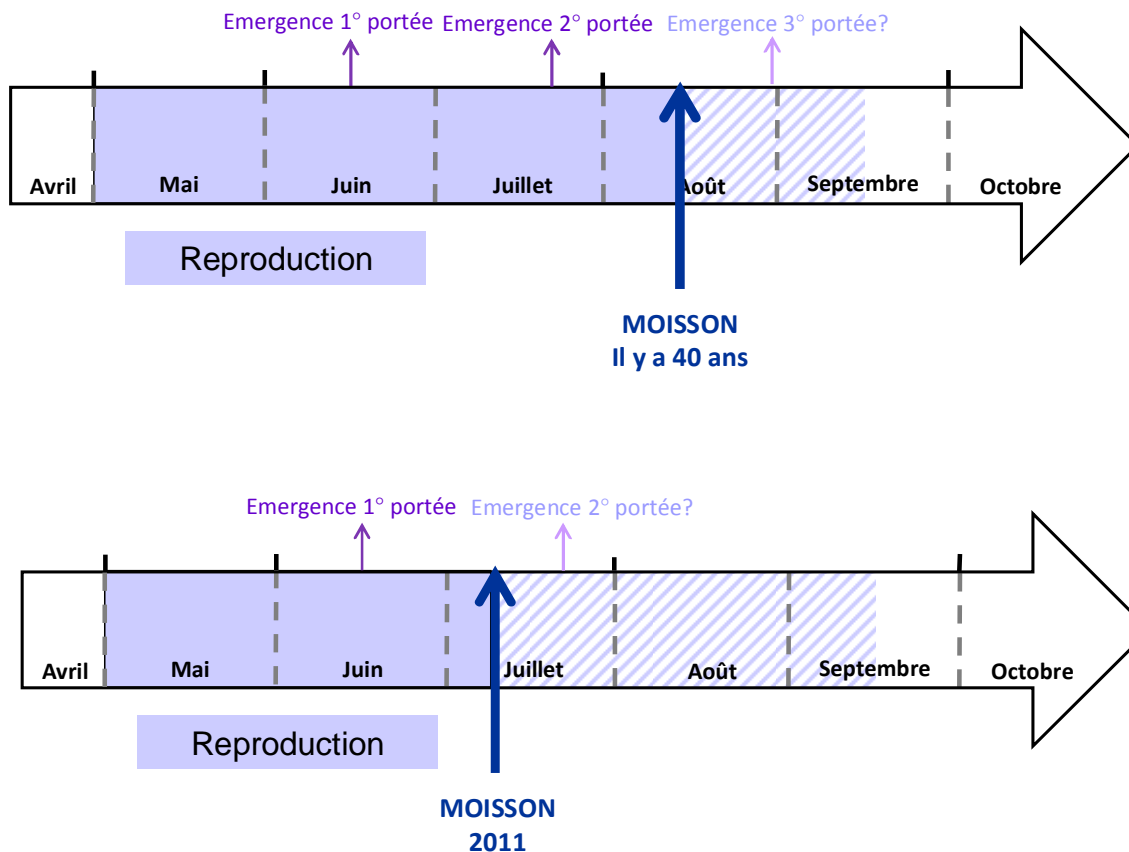


Figure 24 : Impact théorique de l'avancée de la date des moissons sur la durée de la saison de reproduction des hamsters sauvages

Ainsi, retarder la date des moissons de quelques semaines pourrait permettre aux hamsters sauvages (issus ou non des renforcements) de produire 2 portées, indispensables au maintien de la population (Harpenslager 2009). L'achat de bandes de blé non récolté permet d'atteindre cet objectif (Kuiters et al. 2011). Cependant, cette mesure n'est pas compatible avec la recherche de systèmes agro-économiques durables et elle est difficilement acceptable par les agriculteurs pour des raisons éthiques. Des alternatives peuvent être envisagées pour maintenir un couvert végétal le plus longtemps possible : développement de variétés de blé plus tardives, implantation rapide d'intercultures après la moisson... L'efficacité de telles mesures devra être démontrée dans un cadre expérimental.

La poursuite du suivi télémétrique d'un échantillon d'animaux sauvages issus des renforcements mais également de hamsters sauvages sur d'autres sites permettra progressivement d'acquérir des données en matière de comportement des hamsters (survie, reproduction) dans le milieu naturel. Le recueil de ces données est essentiel pour connaître la dynamique des populations de hamsters et les causes de déclin. L'outil télémétrique (capture/marquage et suivi) permettra par ailleurs de tester à court terme de nouvelles mesures de gestion agro-environnementale avant de les appliquer à grande échelle.

4) Conclusion

Cette étude a permis de montrer l'importance du couvert végétal pour la protection contre la prédation des individus relâchés. Le type de couvert (luzerne / blé) ainsi que sa continuité dans le temps (moisson / non moisson) sont des facteurs déterminants pour la survie mais surtout pour le succès de la reproduction des hamsters adultes issus d'élevage. Avec deux portées successives observées à partir de plusieurs femelles relâchées, les résultats obtenus cette année dans le blé sur pied (non moissonné) sont positifs et les dispositions testées particulièrement efficaces.

Les résultats du programme expérimental initié en 2010 montrent qu'**il est recommandé de relâcher les hamsters le plus tôt possible dans la saison** (allongement de la période de reproduction in situ), **à l'intérieur de clôtures électrifiées et de préférence dans des parcelles où l'on conservera du blé non récolté** (allongement de la survie et de la reproduction).

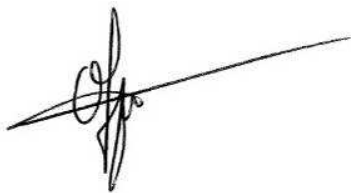
Le suivi télémétrique des hamsters relâchés apporte des informations précieuses sur le devenir des animaux in situ. La nouvelle méthode de renforcement permet d'obtenir une reproduction in situ et ainsi, des hamsters sauvages prêts à entrer en hibernation l'année du lâcher. Cependant, pour conclure sur le succès des renforcements, d'autres informations sont nécessaires telles que : le nombre de jeunes par portée en milieu naturel (3,7 jeunes par portée dans les élevages), la survie des jeunes avant hibernation, la survie des hamsters durant l'hibernation, le succès reproducteur l'année suivante ... Les comptages exhaustifs de terriers dans les zones de lâchers en avril 2012 et les années suivantes apporteront des éléments de réponse.

D'autres pistes de travail seront également poursuivies. L'amélioration des conditions d'élevage des animaux, d'une part, et la coordination des assolements avec les agriculteurs autour des sites de renforcement, d'autre part, contribueront à l'objectif de ce programme.

VU

A Paris, le 1er décembre 2011

Le Directeur des Etudes et de la Recherche

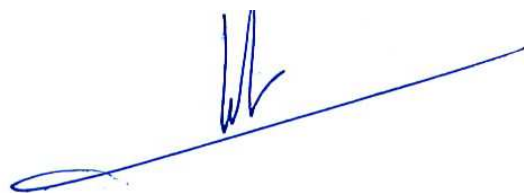
A black ink signature consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Pierre MIGOT

VU

A Moulins les Metz, le 1er décembre 2011

La Déléguée inter-régionale Nord-Est

A blue ink signature consisting of a series of loops and a long horizontal stroke extending to the right.

Catherine LHOTE

Références

- Bihari, Z., Arany, I. (2001). Metapopulation structure of the common hamster (*Cricetus cricetus*) in an agricultural landscape. *Jahrb. Nass. Ver. Naturkunde*. pp 217-221
- Destraz, L. (2004) Utilisation de l'habitat et comportement de chasse du faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) en région agricole. Rapport de Stage, Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel. 81 p
- Eidenschienck J., Villemey A. (2010) Mise en oeuvre du Plan d'action (Axe 5) en faveur du Hamster commun (*Cricetus cricetus*) en Alsace - Renforcement des populations de Grand hamster 2010 (Protocole et bilan). Rapport de l'ONCFS en partenariat avec la Direction des Etudes et de la Recherche. 30 p
- Franceschini C., Millesi, E. (2005) Reproductive timing and success in common hamsters. In: Van Apeldoorn, R., C., Stubbe, M., eds. *The Hamster biology and ecology, policy and management of hamster and their biotope*. Proceeding of the 12th International HamsterWorkgroup, October 16th-18th 2004, Strasbourg. Losinger I. Ed., Paris. p 63
- Gauchot-Neveu H. (2009) Etude génétique de plusieurs populations de hamsters. Présentation de l'opération de renforcement des populations de hamster, CNPN du 17 mars 2010. ONCFS. Annexe 1.2. 6 p.
- Harpenslager S. F. (2009) Reproduction in the common hamster (*Cricetus cricetus*) in Limburg, the Netherlands. Student report. Radboud University (Nijmegen). 26 p
- Jacob J., Hempel N. (2003) Effects of farming practices on spatial behaviour of common voles. *Journal of Ethology*. Pp 45-50
- Jordan M. (2001) Reintroduction and restocking programmes for the Common Hamster (*Cricetus cricetus*)-Issues and protocols. *Jb nass Ver. Naturkde*. pp 167-177.
- Kayser, A., Weinhold, U., Stubbe, M. (2003) Mortality factors of the common hamster *Cricetus cricetus* at two sites in Germany. *Acta Theriologica*. Pp 47-57
- Kuiters A.T., La Haye M.J.J, Müskens G.J.D.M., Van Kats R.J.M. (2011) Perspectieven voor een duurzame bescherming van de hamster in Nederland. *Alterra Wageningen*. 128 p
- Kupfernagel, C. (2008) Crop use of the common hamster (*Cricetus cricetus*) on a hamster friendly managed study site. In: *The common hamster in Europe ; ecology, management, genetics, conservation, reintroduction*. Proceeding of the 11th International HamsterWorkgroup, October 2003, Budapest. Nechay, G. Ed. pp 9-11
- Letty, J., Aubineau, J., Marchandean, S. (2005) Effect of storage conditions on dispersal and short term survival of translocated wild rabbits *Oryctolagus cuniculus*. *Wildlife Biology*. pp 250-255
- Mantel, N. (1966). Evaluation of survival data and two new rank order statistics arising in its consideration. *Cancer Chemotherapy Reports*. pp 163-170
- Müskens G.J.D.M., Van Kats R.J.M, Kuiters A.T. (2003) Reintroduction of the Common Hamster in the Netherlands. Preliminary results. In: *Proceedings of the 11° meeting of the international Hamsterworkgroup*. October 2003, Hungary. Ed: G. Nechay. pp 33-40.
- Müskens G.J.D.M., La Haye M., Van Kats R.J.M. (2005) Re-establishment of a viable network population of the Common hamster in south limburg, the Netherlands. Impact of crop management and survival stripson burrow distribution in the release sites. 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. Pp 59-62

Muskens G.J.D.M., Van Kats R.J.M., Kuiters A.T. (2008) Reintroduction of the Common hamsters, *Cricetus cricetus*, in the Netherland. Preliminary results. In The Common hamster in Europe ; ecology, management, genetics, conservation, reintroduction. Proceeding of the 13th Meeting International HamsterWorkgroup, October 2003, Budapest, Hungary. Nechay ed. 2008. Pp 9-11.

Pollock, K., H., Winterstein, S., R., Bunck, C., M., Curtis, P., D. (1989). Survival analysis in telemetry studies : the staggered entry design. *Journal of Wildlife Management*. pp 7-15

Rostaing S. (2011) Renforcement des populations de Grand hamster en Alsace – Evaluation de l'impact de la culture d'accueil. Rapport de fin d'étude du Master Ecologie Biodiversité et Evolution. 76 p

Schaffrath J., Weinhold U. (2011) Behaviour, habitat use, mortality and population ecology of reintroduced comm. Hamsters (*Cricetus Cricetus*) in intensively used agricultural areas in Northern Baden-Württemberg, Germany. Proceeding of the 18th Meeting of the International Hamster Workgroup, October 2011, Strasbourg, France. Stefanie Monecke and Paul Pevet ed. 2011. P 44.

Weinhold, U. (2002) The spatial organisation of *Cricetus cricetus* and its importance for conservation measures. In: Protection of the common hamster (*Cricetus cricetus* L., 1758). Proc. Symp. Held, March 29th-30th 2000, Maastricht. Publ. Nat. Genoot. pp 18-19

Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des participants aux opérations de renforcement 2011.

Nous remercions plus spécialement :

- Mlle Anne VILLEMEY, Ingénieure à l'ONCFS pour la coordination technique du dispositif de suivi, pour l'analyse des données et la rédaction du présent document.*
- M. Julien EIDENSCHENCK, Ingénieur des Travaux chargé de mission hamster à l'ONCFS, qui a préparé et piloté ces opérations.*
- M. Jimmy GRANDADAM, vacataire ONCFS en charge de la préparation des opérations de lâcher et du suivi télémétrique des individus marqués, pour son sérieux, sa bonne humeur et son investissement au delà de nos espérances !*
- Mlle Sophie ROSTAING, stagiaire de fin d'étude à l'ONCFS, pour sa participation à la collecte des données, son travail de synthèse bibliographique, l'analyse des données et surtout, pour sa force de proposition en faveur d'une agriculture durable..*
- Mlle Julie LEDIT, Directrice des élevages gérés par Sauvegarde Faune Sauvage, Julien HOFFMANN et Céline BOULADE et Nadège GRABARICS pour leur travail en faveur d'une meilleure qualité des animaux introduits et d'une traçabilité améliorée des animaux relâchés.*
- M le Dr. Vétérinaire Fabrice CAPBER pour sa motivation et sa générosité. Par son expertise technique et scientifique, il a permis à la mission Hamster de l'ONCFS de lâcher des animaux dans de bonnes conditions sanitaires et de marquer 53 individus en toute sécurité.*

L'efficacité a un prix. Le nouveau dispositif des renforcements a nécessité un investissement financier et humain conséquent qui a été facilité par le soutien technique et financier de SANEF avec qui l'ONCFS a signé une convention d'étude sur la période 2011-2012. Nous remercions SANEF pour la confiance accordée dans cette démarche expérimentale d'amélioration des renforcements.

Nos remerciements vont également aux administrations partenaires. En premier lieu, au MEEDDM et à la DREAL Alsace pour le co-financement du programme et l'octroi des autorisations de renforcement. En second lieu, aux DDT du Bas-Rhin et du Haut-Rhin pour la transmission de données qui ont permis de faciliter l'animation agricole de ce dispositif.

Un grand merci à la société Nature et Technique, prestataire de service en charge du creusement des terriers, de la pose et de l'entretien des clôtures électriques pour sa capacité à s'adapter et à innover face aux problèmes techniques rencontrés sur le terrain.

Ajoutons que l'organisation de cette opération de renforcement des populations, caractérisée en 2011 par l'expérimentation de nouveaux dispositifs installés en pleins champs, n'aurait pu être possible sans l'appui et la participation des chambres consulaires d'agriculture et des communes de Blaesheim, de Grussenheim et de Jepsheim.

Enfin, un grand merci à l'ensemble des agriculteurs des communes de Blaesheim Grussenheim et de Jepsheim pour leur participation à cette opération. En acceptant la pose de clôtures électriques et la vente de quelques bandes de blé non récoltées jusqu'au 1^o novembre, ils ont permis à l'ONCFS d'envisager des perspectives très encourageantes pour l'avenir du hamster, y compris dans les zones où l'espèce a aujourd'hui disparu.

Liste des annexes

Annexe 1 : Survie et reproduction des hamsters suivis

Annexe 2 : Contrat de blé sur pied

Annexe 3 : Protocoles de marquage des individus

Annexe 4 : Caractéristiques techniques des émetteurs

Annexe 5 : Evaluation des coûts

Annexe 6 : Méthode de comparaison des courbes de survie

Annexe 7 : Arrêtés interministériels autorisant les renforcements

Annexe 1 : Survie et reproduction des hamsters suivis

Hamster	Zone	Culture de la parcelle d'accueil	Durée de vie après lâcher (jours)	Cause de mortalité	1 °Portée		2° Portée	
					Date sortie jeunes	Délai date lâcher-émergence portée 1	Date sortie jeunes	Délai date lâcher-émergence portée 2
L02	BL	L	92	Signal perdu	08/08/2011	85		
L03	BL	L	1	Renard				
L04	BL	L	1	Signal perdu				
L05	BL	L	1	Rapace				
L06	BL	L	80	Prédation terrestre	25/07/2011	68		
L07	BL	L	66	Inconnue				
L08	BL	L	13	Rapace				
L09	BL	L	1	Rapace				
L10	BL	L	19	Signal perdu				
L11	BL	L	22	Rapace				
L12	BL	L	5	Rapace				
L13	BL	L	29	Rapace				
L14	BL	L	19	Rapace				
L15	BL	L	26	Rapace				
N01	BL	BP	8	Rapace				
N02	BL	BP	14	Signal perdu				
N03	BL	BP	102	Signal perdu	25/07/2011	67		
N04	BL	BP	84	Rapace	16/08/2011	87		
N05	BL	BP	14	Prédation terrestre				
N06	BL	BP	0	Prédation terrestre				
N07	BL	BP	0	Prédation indéterminée				
N08	BL	BP	En vie fin sept		27/07/2011	70		
N09	BL	BP	En vie fin sept		03/08/2011	77	05/09/2011	109
N10	BL	BP	En vie fin sept		19/07/2011	61	28/08/2011	105
N11	BL	BP	En vie fin sept		16/07/2011	58	29/08/2011	106
N12	BL	BP	102	Inconnue	12/07/2011	54	30/08/2011	103
N13	BL	BP	En vie fin sept		25/07/2011	67	25/08/2011	102
N14	BL	BP	5	Prédation indéterminée				
N15	BL	BP	5	Rapace				
R01	BL	B	8	Inconnue				
R02	BL	B	71	Rapace	25/07/2011	68		
R03	BL	B	12	Inconnue				
R04	BL	B	55	Rapace	19/07/2011	62		
R05	BL	B	55	Inconnue				
R06	BL	B	61	Rapace	16/07/2011	59		
R07	BL	B	0	Inconnue				
R08	BL	B	96	Prédation indéterminée	12/07/2011	55	14/08/2011	87
R09	BL	B	58	Inconnue				
R10	BL	B	51	Inconnue				
R11	BL	B	58	Inconnue	19/07/2011	62		
R12	BL	B	8	Rapace				
R13	BL	B	47	Inconnue				
R14	BL	B	82	Inconnue	22/07/2011	65		
Z01	ZS	BP	En vie fin sept		15/07/2011	56	17/09/2011	120
Z02	ZS	BP	19	Signal perdu				
Z03	ZS	BP	40	Inconnue				
Z04	ZS	BP	75	Signal perdu	22/07/2011	63		
Z05	ZS	BP	En vie fin sept		08/07/2011	49		
Z06	ZS	BP	En vie fin sept		08/07/2011	49	03/09/2011	106
Z07	ZS	BP	En vie fin sept		27/07/2011	67		
Z08	ZS	BP	En vie fin sept		20/07/2011	61	07/09/2011	110
Z09	ZS	BP	En vie fin sept		15/07/2011	56	15/08/2011	87
Z10	ZS	BP	En vie fin sept		22/07/2011	63		

Zones - BL: Blaesheim, ZS : ZAP Sud. Cultures – L : luzerne, B : blé récolté, BP : blé non récolté

Annexe 2 : Contrat de blé sur pied



PROGRAMME DE CONSERVATION DU HAMSTER COMMUN EN ALSACE Plan d'action 2007 – 2011

MAINTIEN DE BANDES DE BLE SUR PIED

n° 2011

Entre

L'Etat, représenté par la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'aménagement et du Logement Alsace (DREAL Alsace)

et

M

en sa qualité d'exploitant agricole ;
N° SIRET :

ci-après désigné «l' exploitant» .

il a été convenu ce qui suit :

.....

Article 1 - Objet de la convention

L'objet de la convention est de permettre l'accroissement des populations du Hamster commun (*Cricetus cricetus*), espèce protégée et menacée de disparition, par la création de « *bandes de survie* » composées de blé non récolté garantissant un couvert et une alimentation minimales tout au long de la période d'activité de l'espèce.

Cette action vient renforcer localement le dispositif agri-environnemental déjà mis en œuvre par l'ONCFS et les chambres d'agriculture dans le cadre du Plan national d'actions Hamster (gestion collective dans les ZAP, MAE-T dans les zones éligibles).

Cette mesure est uniquement **éligible** :

- En priorité, dans les zones de renforcement des populations,
- et
- en complément, sur les îlots situés **à la fois sur des sols favorables à la présence du hamster commun (ARAA) et dans un rayon de 150 mètres autour des terriers de hamsters communs recensés dans l'année précédent la signature du contrat.**

L'Etat (DREAL) signera les contrats proposés, dans la limite de l'enveloppe budgétaire disponible, sur la base des propositions de l'ONCFS.

Article 2 - Situation, références cadastrales, délimitation et superficie des bandes de blé sur pied

L'exploitant s'engage à mettre en place, sur chacune des parcelles suivantes ci dessous référencées qu'il exploite au titre de la campagne 2011, la mesure visée à l'article 3 :

Dépt	Commune	Ilot	Lieu-dit	Longueur (mètres)	Largeur (mètres)	Surface (Ares)

Surface totale : ares

Une copie de la photo PAC devra être jointe au contrat, avec localisation des bandes de blé sur pied.

Article 3 - Engagements de l'exploitant

L'action offerte à la contractualisation est l'achat de la récolte sur pied de blé d'hiver en faveur du hamster commun (*Cricetus cricetus*).

Sur les parcelles référencées à l'article 2 et faisant l'objet de cette convention, **l'exploitant s'engage à laisser la récolte sur pied selon les modalités suivantes :**

- **Maintien de bandes de blé sur pied jusqu'au 1er novembre inclus**
- Bandes de blé sur pied de **superficie au moins égale à 4 ares**
- Bandes de blé sur pied **de largeur au moins égale à 20 mètres.**

L'exploitant s'engage à respecter le cahier des charges des mesures.

Article 4 - Suivi des populations et du respect des engagements techniques

Le contrôle du respect des engagements pris par l'exploitant s'effectuera sur la base des déclarations PAC et par l'ONCFS sur la base de contrôles terrain.

L'exploitant accepte que l'étude et le suivi des populations de Hamsters Commun sur les parcelles objet de la présente convention, soient assurés par la DREAL Alsace ou par les personnes mandatées par elle.

Article 5 - Durée de la convention

Le présent contrat est conclu pour la campagne 2011.

Article 6 – Dispositions financières

a) Généralités :

La dépense correspondante sera imputée sur le programme **113**, action **07**, sous action 35 du budget de l'Etat, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable des Transports et du Logement.

L'ordonnateur secondaire est le préfet de la Région Alsace. Le comptable assignataire est le Trésorier Payeur Général du département du Haut-Rhin.

➤ Montant :

Le présent contrat est conclu sur la base d'un versement forfaitaire de l'Etat à l'exploitant de 1 700 euros T.T.C. par hectare pour la mesure **Achat de la récolte sur pied de blé d'hiver en faveur du hamster commun (Cricetus cricetus)**

soit, pour le présent contrat, la somme de _____ euros

(..... euros)

c) Modalités de règlement :

- * Le paiement des sommes dues au titre du présent contrat sera effectué au vu du certificat de service fait dressé par l'Etat (DREAL) sur la base d'un rapport individuel ou collectif établi par l'ONCFS au cours de l'année culturale d'exploitation considérée.
- * L'Etat libérera les sommes dues par lui à l'exploitant en donnant crédit au compte

Code établissement

Code guichet

Compte

Clé RIB

Domiciliation

(R.I.B. à joindre en annexe à la présente convention).

Article 7 – Litiges

Si l'une ou l'autre des parties ne respecte pas ses engagements, la partie lésée peut décider de mettre fin au contrat. En cas de résiliation de celui-ci, le montant du versement dû par l'Etat pourra être révisé sur la base d'un rapport technique.

En cas de litige dans l'application du présent contrat, le tribunal administratif de Strasbourg est seul compétent.

Article 8 – Clauses diverses

Le présent contrat est établi en deux exemplaires dont un conservé par l'Etat (DREAL) et l'autre par l'exploitant.

Une copie du contrat sera également adressée à l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage chargé du Plan d'action pour le hamster commun en Alsace ainsi qu'à la Direction Départementale des Territoires territorialement compétente.

Fait à _____, le _____

L'exploitant,

Pour le Préfet

La Directrice Régionale de
l'Environnement, de l'aménagement et du
Territoire d'Alsace

Genevieve CHAUX-DEBRY

PS : ne pas oublier de joindre au contrat les photos PAC de localisation des bandes de blé sur pied ainsi qu'un RIB.

Annexe 3 : Marquage des individus

IMPLANTATION D'UN EMETTEUR INTRA-ABDOMINAL CHEZ LE HAMSTER

PROTOCOLE PRATIQUE

Rédigé par le Dr vétérinaire Fabrice CAPBER (vétérinaire responsable de la pose des émetteurs et du suivi sanitaire des élevages)

1. Le hamster est placé dans le sac à contention pour y être tranquilisé par voie SC (0,01-0,05 ml de médétomidine/animal).
2. Une fois tranquilisé (après 5 à 10 minutes), le hamster est examiné (recherche de blessures, parasites, maladies etc.), pesé, mesuré et sexé, puis anesthésié au masque (isoflurane 1-2% en induction puis 0.5-1% en entretien).
3. Il est ensuite fixé sur le tapis chauffant à l'aide d'elastoplast sur les 4 membres.
4. Le ventre est tondu entre la pointe sternale et l'ombilic, désinfecté à l'alcool-éther, puis de la chlorhexidine 0,5% est pulvérisée sur la zone opératoire. Une injection antibiotique est administrée par voie SC (0,05 ml de marbofloxacin/100g).
5. Le champ opératoire est placé et tenu à l'aide de deux pinces à champ.
6. L'émetteur est désinfecté dans un bain d'alcool puis rincé dans un bain de sérum physiologique.
7. Temps chirurgicaux : implantation de l'émetteur en intra-abdominal, fermeture de la paroi musculaire (un point en X avec du Polysorb® 2-0) puis suture de la peau (2 points en U avec du Monosyn® 4-0) et application de colle chirurgicale (Vetbond® 3M).
8. Implantation du transpondeur (Allflex®) entre les épaules et injection d'atipamézole par voie SC (même dose par rapport à la médétomidine initiale). L'animal est bien réveillé après 10 minutes.

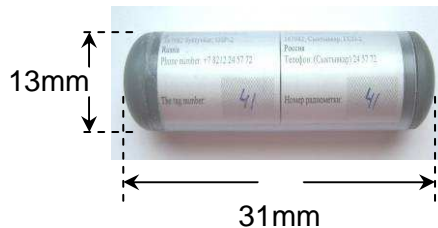
Informations concernant le Dr. Fabrice Capber :

- Diplômé de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon (ENVL) et de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lyon
- Membre de l'Association Française des Vétérinaires de Parcs Zoologiques (AFVPZ)
- Coresponsable de la section des mammifères à la Société d'Histoire Naturelle et d'Ethnographie de Colmar (SHNEC)
- Auteur de divers articles et conférences sur les carnivores domestiques, la faune sauvage et les Nouveaux Animaux de Compagnie
- Collaborateur au World Conservation – Otter Specialist Group (IUCN – OSG)

Annexe 4 : Caractéristiques techniques des émetteurs



Implant transmitter Microtes MTX3



- Transmit Frequency	26-40 MHz (crystal controlled)
- Adjustment Tolerance	500Hz (approx.)
- Temperature stability	10ppm (-20 to + 50 °C)
- Effective Radiated Power (any direction)	2mW (ERP)
- Unwanted signals	-60 dBm
- Modulation Method	C.W. on/off keying
- Pulse rate	18/min at 40 degr C
- On Time	25 msec
- Duty Cycle	1.3%
- Expected duration	280 dagen
- Weight	6.5 gram
- Battery Voltage	3V (Lithium)
- Battery Capacity	160 mAh
- Dimensions L x diam.	31 mm x 13 mm
- Activation	with magnet

Pulse rate depends on temperature; the given rate is at 40 degr.C.
Pulse rate degrades at lower temperatures as an indicator of mortality.

Les informations suivantes figureront sur les émetteurs :

- Numéro de série et fréquence du signal
- « Office National Chasse Faune Sauvage »
- hamster@oncfs.gouv.fr (nouvelle adresse créée dans le cadre de ce programme)
- Microtes
- tel. 06 25 03 23 76

Annexe 5 : Evaluation des coûts

- Production des hamsters d'élevage : 190 600€ TTC en 2011

	Coût 2011	Commentaire
Fonctionnement des élevages de Sauvegarde Faune Sauvage (SFS)	170 000 €	Salaires de 3 ETP d'éleveurs + coûts de fonctionnement (dont transpondeurs et traitements anti-parasitaires avant lâcher).
Convention pour le transfert annuel de hamsters d'élevage du CNRS vers SFS	20 600 €	Fin de la convention : décembre 2012

- Préparation et entretien des sites de lâchers : 43 727 € TTC en 2011

	Coût 2011	Commentaire
Creusement des terriers artificiels	1232 € TTC	Prestation de service. Annuel.
Mise en place des clôtures électriques	4784 € TTC	Prestation de service. Annuel.
Entretien de la végétation sous les clôtures (un fauchage toutes les 2 semaines de juin à octobre)	28 704 € TTC	Prestation de service. Annuel.
Divers et imprévus (remplacement de clôtures dégradées, réparations...)	2870 € TTC	Prestation de service. Annuel.
Achat de bandes de blé non récoltées (1700 €/ha en 2011)	6137 € TTC	Action annuelle En 2012, 100% des animaux devraient être lâchés dans du blé non récolté. A taille d'opération constante (12 ha d'accueil) : 20 400 € TTC

En cas de légère augmentation du nombre d'individus lâchés en 2012, et dans l'hypothèse (fortement conseillée vus les résultats) de lâchers uniquement réalisés dans du blé laissé sur pied, ce volet pourrait avoisiner les 60 000 € TTC annuels pour 200 individus lâchés.

- Achat de matériel : 38 878 € TTC en 2011

	Coût 2011	Commentaire
Achat de clôtures électriques (70 filets de 50 mètres)	13 060 € TTC	Utilisation possible plusieurs années en l'absence de fortes dégradations. Remplacement régulier du matériel défectueux.
Dispositifs d'électrification (36 appareils)	25 818 € TTC	

- Coordination, concertation, signature des contrats, calage du dispositif, suivi et évaluation : 48745 € TTC en 2011

	Coût 2011	Commentaire
2 ^{ème} poste d'Ingénieur à l'ONCFS en complément du chargé de mission : (action complémentaire sur plusieurs volets du plan d'action)	27 450 € TTC	Salaire + frais annexe. Indispensable pour poursuivre le nouveau protocole.
Poste technicien Suivi télémétrique, remplacement des batteries.	6 500 € TTC	Nécessaire en 2011 (expérimentation lourde). A évaluer annuellement en fonction des besoins.
Implantation des émetteurs (53 émetteurs en 2011)	13 311 € TTC (achat) 1484 € TTC (implantations chirurgicales)	Minimum de 10 émetteurs par site de lâcher pour vérifier et comprendre régulièrement la situation.

Le développement d'un nouveau protocole en 2010 et 2011 permet désormais d'obtenir des résultats très favorables. Sa mise en œuvre est néanmoins beaucoup plus complexe que ce qui était fait jusqu'en 2009. La concertation renforcée avec les municipalités et les agriculteurs (planification des lâchers, signature de contrats), la gestion du dispositif d'électrification, l'approfondissement des relations de travail avec les éleveurs de hamster et surtout, la nécessité d'avancer davantage la date des lâchers (fin avril – début mai = interaction avec l'organisation du suivi annuel des populations alsaciennes) impliquent la nécessité du maintien d'une équipe élargie (2 Ingénieurs) au sein de l'ONCFS.

Annexe 6 : Méthode de comparaison des courbes de survie

Calcul du taux de survie

Formule de Kaplan-Meier

$$S(t) = \prod_{t(i) \leq t} \frac{n_i - d_i}{n_i} \quad \text{avec}$$

- n_i = nombre de vivants juste avant l'intervalle i
- d_i = nombre de morts pendant l'intervalle i
- $n_i - d_i$ = nombre de survivants après l'intervalle i

Comparaison des courbes de survie

Ce test compare les distributions de survie entre deux échantillons (un facteur testé), selon ces formules

Les intervalles de confiance ont été calculés grâce aux formules suivantes (variance et écart type) :

$\hat{V}[\hat{S}(t)] = [\hat{S}(t)]^2 \sum_{t(i) \leq t} \frac{d_i}{n_i(n_i - d_i)}$	$\hat{S}(t) \pm 1.96 \sqrt{\hat{V}[\hat{S}(t)]}$ <p>Intervalle de confiance à 95% autour des estimations de survie</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La comparaison des courbes de survie est réalisée grâce au **test du Log rank** (Mantel, 1966). Ce test compare les distributions de survie entre deux échantillons (un facteur testé), selon ces formules :

$$Q = \frac{\left(\sum_{i=1}^m d_{1i} - \sum_{i=1}^m \hat{e}_{1i} \right)^2}{\sum_{i=1}^m \hat{V}(\hat{e}_{1i})} \quad \text{Avec}$$

	Groupe 1	Groupe 2	Tot
Mort	d_{1i}	d_{2i}	d_i
Vivant	$n_{1i} - d_{1i}$	$n_{2i} - d_{2i}$	$n_i - d_i$
A risque	n_{1i}	n_{2i}	n_i

V est la variance

\hat{e}_{1i} est la distribution au hasard, c'est-à-dire en considérant que les événements de mort se produisent de la même manière au temps i entre les 2 groupes (hypothèse nulle : les 2 groupes ont la même distribution de survie)

→ $\hat{e}_{1i} = d_i (n_{1i} / n_i)$

Le test compare chaque événement de mort à i dans le groupe 1 (d_{1i}) à l'hypothèse nulle de distribution au hasard (\hat{e}_{1i}). Distribué comme un test du χ^2 , il fournit une valeur Q et une p-value.

Annexe 7 : Arrêtés interministériels autorisant les renforcements

REPUBLIQUE FRANCAISE

**MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT**

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION,
DE LA PÊCHE, DE LA RURALITÉ
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire,

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L. 411-1 et suivants, R. 411-1 à R. 411-14, et R. 411-31 à R. 411-41 ;

Vu l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département modifié ;

Vu l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées modifié ;

Vu l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 9 avril 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants de certaines espèces d'animaux vertébrés protégées en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement ;

Vu les demandes d'autorisation d'introduction dans le milieu naturel de spécimens de *Cricetus cricetus* en date du 23 décembre 2010 déposées par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) auprès du préfet du Bas-Rhin et du préfet du Haut-Rhin ;

Vu les demandes de dérogation à la capture de spécimens de *Cricetus cricetus* dans le milieu naturel, et à leur transport, en date du 23 décembre 2010 déposées par l'ONCFS et complétées le 18 mars 2011 auprès du préfet du Bas-Rhin et du préfet du Haut-Rhin ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 4 janvier 2011 définissant les conditions de consultation du public et des collectivités concernées dans le Bas-Rhin ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 30 décembre 2010 définissant les conditions de consultation du public et des collectivités concernées dans le Haut-Rhin ;

Vu les avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) n° 11/225 et n° 11/227 en date du 7 avril 2011 portant sur les demandes d'introduction dans le milieu naturel ;

Vu les avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) n° 11/226 et n° 11/228 en date du 7 avril 2011 portant sur les demandes d'autorisation de capture et de transport ;

Vu le plan national d'actions en faveur du grand hamster pour la période 2007-2011 ;

Vu la synthèse de la consultation du public relative au dossier rédigée par le préfet du Bas-Rhin le 7 mars 2011 ;

Vu la synthèse de la consultation du public relative au dossier rédigée par le préfet du Haut-Rhin le 7 mars 2011 ;

Considérant que l'ONCFS possède les capacités d'expertise et d'intervention requises pour mener à bien les diverses opérations faisant l'objet de la présente autorisation ;

Considérant qu'un dispositif de compensation des dommages aux cultures est mis en œuvre dans le cadre du plan national d'actions en faveur du grand hamster afin de garantir la prise en compte d'éventuels dommages aux cultures résultant des spécimens introduits et de leurs descendants ;

Considérant que ces opérations permettent de renforcer les noyaux de populations existants et sont indispensables à la restauration de *Cricetus cricetus* dans un état de conservation favorable en Alsace ;

Considérant que les captures reprises en vue du marquage d'un échantillon d'animaux sont nécessaires pour le suivi et l'évaluation des opérations de renforcement et l'amélioration des protocoles techniques ;

Considérant que les marquages ne perturbent pas la reproduction et le développement des hamsters,

ARRÊTE

Article 1 : Identité du bénéficiaire

Le bénéficiaire de la présente dérogation ministérielle est l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), établissement public sous tutelle de l'Etat, dont le siège se situe 85 bis avenue de Wagram BP 236, 75822 PARIS cedex 17.

Article 2 : Nature des opérations autorisées

L'ONCFS est autorisé à procéder à l'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants nés et élevés en captivité de l'espèce *Cricetus cricetus* (hamster commun), à leur capture, à leur transport ainsi qu'à la capture et au transport de leurs jeunes nés en milieu naturel dans les départements du Bas-Rhin (sur les communes d'Altorf, Bischoffheim, Blaesheim, Duppigheim, Duttlenheim, Entzheim, Geispolsheim, Griesheim-près-Molsheim, Innenheim, Krautergersheim, Meistratzheim, Niedernai, Obernai et Elsenheim) et du Haut-Rhin (sur les communes de Grussenheim et Jepsheim).

Ces spécimens seront issus des élevages de hamster commun du zoo de Mulhouse, de Hunawilr, d'Elsenheim et, en cas de nécessité, de tout autre élevage dont la gestion est conforme au cahier des charges validé par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage et respectant la réglementation en vigueur.

L'effectif maximum de hamsters communs pouvant être introduit dans le milieu naturel est de 250 spécimens maximum par an pour chacun des deux départements.

Ces opérations sont autorisées pour l'ensemble de la période 2011 à 2016.

Article 3 : Conditions d'exécution des introductions dans le milieu naturel

Les opérations seront effectuées conformément aux modalités énoncées dans le dossier de demande et aux prescriptions ci-après :

Sur les personnes exécutantes

Le Directeur Général de l'ONCFS désigne les agents de l'ONCFS procédant aux opérations d'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants nés et élevés en captivité de l'espèce *Cricetus cricetus*.

Sur les modalités spatio-temporelles d'introduction

Sur les communes définies à l'article 2, les opérations devront s'effectuer uniquement dans les Zones d'Actions Prioritaires (ZAP) pour la protection du hamster définies dans le cadre du plan national d'actions. Les sites d'introduction devront être sélectionnés de façon pertinente vis à vis de :

- la présence à proximité de sites où les populations de hamster sont relictuelles ou absentes ;
- la répartition des cultures favorables sur le site l'année de l'opération ;
- la pérennité du couvert favorable les années suivant ces opérations (les parcelles concernées doivent être sous contrat agri-environnemental favorable au hamster).

L'organisation de lâchers de hamsters sur la période 2011-2016 vise à reconstituer un maillage composé de petites populations issues des hamsters lâchés et des populations naturelles encore présentes. La jonction et les échanges potentiels entre l'ensemble de ces petites populations dans les années suivant ces opérations visent à recréer une métapopulation fonctionnelle dans chaque ZAP.

Les sites de lâchers définitifs (choix des parcelles) sont fixés après information et accord des exploitants agricoles, et information des maires concernés.

Les lâchers ne sont autorisés qu'entre le 1^{er} avril et le 30 juillet de chaque année.

Sur les modalités techniques

Les animaux lâchés doivent être traités individuellement contre les parasites avant le lâcher.

Chaque animal lâché devra être équipé d'un transpondeur sous-cutané garantissant la traçabilité de l'élevage au site de lâcher.

La construction d'un terrier artificiel ou pré-terrier est obligatoire avant introduction d'un spécimen né et élevé en captivité. Un pré-terrier a vocation à accueillir un et un seul individu. Les pré-terriers sont espacés d'au moins vingt mètres les uns des autres.

De manière à limiter le stress des animaux et le contact avec les personnes exécutantes, les animaux sont transportés de leur cage initiale jusqu'à leur pré-terrier dans des boîtes individuelles en bois adaptées à la libération directe des animaux, sans préhension, dans leur pré-terrier.

Ces opérations devront être réalisées obligatoirement sur des parcelles équipées d'un dispositif limitant le passage des prédateurs.

Article 4 : Dispositions et conditions particulières d'exécution des opérations de captures

Les opérations seront effectuées conformément aux modalités énoncées dans le dossier de demande et aux prescriptions ci-après :

Sur les personnes exécutantes

Le Directeur Général de l'ONCFS désigne les agents de l'ONCFS procédant aux opérations de capture et de transport de spécimens issus du milieu naturel de l'espèce *Cricetus cricetus*.

Sur les spécimens concernés

Les dispositions du présent article ne s'appliquent qu'aux spécimens vivants de l'espèce *Cricetus cricetus*, nés et élevés en captivité et relâchés ainsi qu' à leur descendance née *in situ* au cours de deux générations successives de 2011 à 2016 au sein des Zones d'Actions Prioritaires, sur les communes définies à l'article 2 du présent arrêté.

Sur les modalités de mise en œuvre

Le marquage des individus échantillonnés est réalisé par un docteur vétérinaire qui procède au cabinet à l'implantation d'un émetteur intra-abdominal.

Les spécimens doivent être obligatoirement relâchés sous 48 heures après leur capture dans leur terrier naturel d'origine.

Un même individu peut être concerné par plusieurs opérations en cas de défaillance de son dispositif de suivi.

Article 5 : Compte-rendus d'activités et rapport final

Par année civile échue, un compte-rendu d'activités sur l'ensemble des opérations faisant l'objet de la présente dérogation ministérielle (éléments de protocole et de bilan chiffré et cartographique) est adressé au plus tard le 31 mars de l'année suivante au ministère en charge de la protection de la nature et à celui en charge de l'agriculture.

A l'issue des opérations ayant justifié la présente dérogation, un rapport final sera adressé à ces mêmes destinataires.

Article 6 : Durée de la dérogation

- La présente dérogation ministérielle est valable jusqu'au 31 décembre 2016.

Article 7 : Droits de recours

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours par le bénéficiaire, dans un délai de 2 mois à compter de sa notification, devant la juridiction compétente.

Article 8 : Exécution

La Directrice de l'Eau et de la Biodiversité et le Directeur Général des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires, sont chargés, chacun pour ce qui le concerne de l'application du présent arrêté.

Fait le **16 MAI 2011**

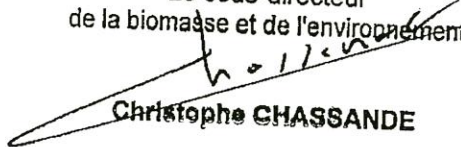
La ministre de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement

Pour la ministre et par délégation,
L'ingénieur en chef des ponts, des eaux et des forêts
chargé de la sous-direction de la protection et de la
valorisation des espèces et de leurs milieux


Paul DELDUC

Le ministre de l'agriculture,
de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et
de l'aménagement du territoire

Le sous-directeur
de la biomasse et de l'environnement


Christophe CHASSANDE

REPUBLIQUE FRANCAISE

**MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE,
DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT**

**MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION,
DE LA PECHE, DE LA RURALITE
ET DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE**

La ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire,

Vu le code de l'environnement et notamment ses articles L. 411-1 et suivants, R. 411-1 à R. 411-14, et R. 411-31 à R. 411-41 ;

Vu l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département modifié ;

Vu l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées modifié ;

Vu l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

Vu l'arrêté du 9 avril 2010 interdisant sur le territoire métropolitain l'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants de certaines espèces d'animaux vertébrés protégées en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement ;

Vu les demandes d'autorisation d'introduction dans le milieu naturel de spécimens de *Cricetus cricetus* en date du 23 décembre 2010 déposées par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) auprès du préfet du Bas-Rhin et du préfet du Haut-Rhin ;

Vu les demandes de dérogation à la capture de spécimens de *Cricetus cricetus* dans le milieu naturel, et à leur transport, en date du 23 décembre 2010 déposées par l'ONCFS et complétées le 18 mars 2011 auprès du préfet du Bas-Rhin et du préfet du Haut-Rhin ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 4 janvier 2011 définissant les conditions de consultation du public et des collectivités concernées dans le Bas-Rhin ;

Vu l'arrêté préfectoral en date du 30 décembre 2010 définissant les conditions de consultation du public et des collectivités concernées dans le Haut -Rhin ;

Vu les avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) n° 11/225 et n°11/227 en date du 7 avril 2011 portant sur les demandes d'introduction dans le milieu naturel ;

Vu les avis du Conseil national de la protection de la nature (CNPN) n° 11/226 et n° 11/228 en date du 7 avril 2011 portant sur les demandes d'autorisation de capture et de transport ;

Vu le plan national d'actions en faveur du grand hamster pour la période 2007-2011 ;

Vu la synthèse de la consultation du public relative au dossier rédigée par le préfet du Bas-Rhin le 7 mars 2011 ;

Vu la synthèse de la consultation du public relative au dossier rédigée par le préfet du Haut-Rhin le 7 mars 2011 ;

Vu l'arrêté interministériel du 16 mai 2011 autorisant l'ONCFS à introduire dans le milieu naturel des spécimens vivants de l'espèce *Cricetus cricetus* dans les départements du Bas-Rhin et du Haut-Rhin ;

Considérant que l'ONCFS possède les capacités d'expertise et d'intervention requises pour mener à bien les diverses opérations faisant l'objet de la présente autorisation ;

Considérant qu'un dispositif de compensation des dommages aux cultures est mis en œuvre dans le cadre du plan national d'actions en faveur du grand hamster afin de garantir la prise en compte d'éventuels dommages aux cultures résultant des spécimens introduits et de leurs descendants ;

Considérant que ces opérations permettent de renforcer les noyaux de populations existants et sont indispensables à la restauration de *Cricetus cricetus* dans un état de conservation favorable en Alsace ;

Considérant que les captures reprises en vue du marquage d'un échantillon d'animaux sont nécessaires pour le suivi et l'évaluation des opérations de renforcement et l'amélioration des protocoles techniques ;

Considérant que les marquages ne perturbent pas la reproduction et le développement des hamsters,

ARRÊTE

Article 1 :

Le deuxième alinéa de l'article 2 de l'arrêté interministériel du 16 mai 2011 susvisé est remplacé par l'alinéa suivant :

« Ces spécimens seront issus des élevages de hamster commun gérés par l'association Sauvegarde Faune Sauvage (SFS) et situés à Mulhouse, Hunawihr, Elsenheim et, en cas de nécessité, de tout autre élevage dont la gestion est conforme au cahier des charges validé par l'Office national de la chasse et de la faune sauvage et respectant la réglementation en vigueur. »

Article 2 :

Le deuxième alinéa relatif aux personnes exécutantes de l'article 3 de l'arrêté interministériel du 16 mai 2011 susvisé est remplacé par l'alinéa suivant :

« Pour procéder aux opérations d'introduction dans le milieu naturel de spécimens vivants nés et élevés en captivité de l'espèce *Cricetus cricetus*, le Directeur Général de l'ONCFS désigne les personnes disposant des compétences requises parmi les agents de l'ONCFS ou les personnels de l'association Sauvegarde Faune Sauvage ou des autres élevages fournissant les spécimens réintroduits dans les conditions imposées à l'article 2. »

Article 3 :

La Directrice de l'Eau et de la Biodiversité et le Directeur Général des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires, sont chargés, chacun pour ce qui le concerne de l'application du présent arrêté.

Fait le 110 JUN 2011

La ministre de l'écologie,
du développement durable,
des transports et du logement

Le ministre de l'agriculture,
de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et
de l'aménagement du territoire

Pour la ministre et par délégation,
L'ingénieur en chef des ponts, des eaux et des forêts
chargé de la sous-direction de la protection et de la
valorisation des espèces et de leurs milieux

Paul DELDUC

Le sous-directeur
de la biomasse et de l'environnement

Christophe CHASSANDE

