
HÉBERGEMENT DE SOURIS

OBJECTIFS: Description du standard d'hébergement offert aux souris à la Division des animaleries.

APPLICATION: Préposés aux soins animaliers, techniciens-animaliers et le personnel de recherche impliqué.

RESPONSABLE: Vétérinaire clinicien, Responsable des soins animaliers.

DESCRIPTION :

1. Généralités

- Les souris sont des animaux sociaux et nerveux à qui il faut offrir un environnement le plus adéquat possible pour les maintenir dans un état physiologique normal, sans stress.
- Les souris sont hébergées dans des cages à fond plein qui sont équipées d'un couvercle grillagé muni d'un d'endroit pour y mettre la bouteille d'eau ainsi que la nourriture. Une bonne couche de litière et du matériel de nidification sont données.
- Il est préférable d'héberger les souris en petits groupes de 3 par cage, plutôt que de les isoler.
- Il peut être possible de réduire les comportements agressifs chez les souris mâles en
 - assurant la stabilité des groupes d'animaux après la puberté (34-36j),
 - offrant des ressources en quantité suffisante pour limiter l'agressivité (plus d'un abri, plus d'un enrichissement de l'environnement),
 - transférant les matériaux de nidification qui contiennent le marquage odorant des souris au changement de cage.
- L'hébergement individuel est permis que dans des cas exceptionnels et sur justification scientifique ou médicale

2. Entretien des locaux

Pour faire en sorte que la charge microbienne soit la plus basse possible et pour éviter la prolifération des micro-organismes pathogènes (Voir OPE-04 entretien des locaux) il faut :

- Quotidien :
 - Vider les poubelles.
 - Passer le balai.
 - Passer la vadrouille en cas de dégât d'eau

HÉBERGEMENT DE SOURIS

- Hebdomadaire :
 - Nettoyer, les comptoirs et lavabos de la pièce.
 - Épousseter les surfaces (supports, tablettes).
 - S'assurer de vider le bac de nourriture au complet et de le laver au lave-cage, avant de le remplir de nouveau.
Ne pas oublier de remplir la feuille de description de la nourriture identifiant le contenu du bac et la coller sur le couvercle.
 - Laver les planchers avec une solution désinfectante après chaque changement de cage.
 - Mettre à jour le relevé de pension à chaque vendredi.
- Aux 15 jours :
 - Lorsque possible : changer les supports une fois aux deux semaines et les laver au lave-cage.
Sinon : épousseter les surfaces et nettoyer à l'aide d'une guenille et de la solution d'Accel™ à chaque changement de cages.
 - Entretien du local :
Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de la porte ainsi que le cadre de porte.
Nettoyer le filtre à air au lave-cage et le laisser sécher avant de le remettre en place
Laver les planchers avec une solution désinfectante après chaque changement de cage.
- Aux 3 mois :
 - Laver le plafond, le plancher et les murs avec une solution de Virkon (voir OPE-04) ainsi que le bac à nourriture (intérieur et extérieur) dans le lave-cage.
 - Nettoyer le filtre à air au lave-cage et le laisser sécher avant de le remettre en place.
 - Lorsque la pièce est sèche y remettre les supports.

3. Conditions environnementales

Le Data Logger doit être utilisé régulièrement pour vérifier en continu, sur 24 heures, la température, l'humidité et le cycle d'éclairage programmés dans le système automatisé de contrôle des conditions environnementales (voir pour plus d'information OPE-09).

- Température :

La température recommandée des pièces d'hébergement des souris est de 22°C +/- 2°C.

La température est vérifiée quotidiennement par des thermomètres-hygromètres situés au mur et doit être notée à chaque fois par le préposé aux soins animaliers (PSA) dans un registre.

Se référer à la note affichée dans chaque pièce pour les valeurs normales par espèce.

Ne pas oublier d'effacer les données de minimum et maximum à chaque jour après les avoir notées.

Toute déviation doit être immédiatement rapportée à la responsable des soins animaliers ou à la directrice.

HÉBERGEMENT DE SOURIS

- Éclairage :

Le cycle lumineux régulier est de 12 heures de clarté, 12 heures de noirceur. D'une façon standard, dans les animaleries, les lumières sont ouvertes de 6-18 heures. D'autres cycles de lumière peuvent être offerts selon les besoins d'un protocole.

Une intensité d'environ 200 lux est adéquate pour la reproduction et les comportements sociaux des souris.

- Humidité :

L'humidité relative idéale doit se maintenir entre 40 à 60%.

Malheureusement plusieurs éléments font que nous n'obtenons souvent que 30 % durant l'hiver et 40 % d'humidité le reste de l'année.

NB : Dans le but de contrôler le taux d'ammoniac, le seuil acceptable pour le taux d'humidité est de 30 %, mais la prudence est de mise car un faible taux d'humidité peut entraîner la déshydratation chez les jeunes animaux

4. Eau

- Pour remplir les bouteilles d'eau, utiliser de l'eau du robinet. Toujours utiliser une bouteille, un bouchon et une pipette/suce propre.
- Effectuer le changement des bouteilles d'eau aux 7 jours, au moment du changement de cage, ou entre les changements de cage.
- Vérifier et remplacer au besoin les bouteilles d'eau le vendredi pour qu'il y en ait le moins possible à remplir la fin de semaine moment où le personnel est réduit.
- Maintenir une réserve d'eau (3 à 6 caisses d'eau). Garder les bouteilles d'eau de réserve dans la chambre froide pour une durée maximale de 1 semaine.
- NB : Certains protocoles exigent des bouteilles différentes (bouchons vissables, pipettes courbées). Porter une attention particulière aux notes affichées dans la pièce ou sur la porte.

5. Alimentation

- Nourrir les animaux avec de la moulée pour rongeur (2018 Teklad Rodent 18% de chez Envigo).
- Faire une vérification quotidienne pour vous assurer que tous les animaux ont accès à leur nourriture et à l'eau et en ajouter au besoin.

Attention : Faire une vérification toute particulière les vendredis pour vous assurer que les souris ne manqueront pas de nourriture dans les jours suivants et ainsi alléger le travail du PSA les fins de semaine alors que le personnel est réduit.

HÉBERGEMENT DE SOURIS

- Pour les souris hébergées à long terme, lors des changements des grillages, soit généralement aux mois, la moulée restante sur le grillage est jetée et de la nouvelle nourriture y est mise.
- Noter et rapporter aux services vétérinaires les animaux qui ne semblent pas être intéressés par la nourriture.

6. Nombre d'animaux recommandé par cage

- Les souris mâles et femelles sont des animaux sociaux qui aiment être en groupe.
- **L'hébergement standard recommandé est de 3 souris par cage.**
- **L'hébergement individuel pour une raison expérimentale doit être autorisé par le CDEA.**
Sinon, une recommandation vétérinaire est nécessaire pour héberger un animal seul.
- Selon la lignée et le sexe, certaines souris, surtout en vieillissant, sont reconnues comme agressives et peuvent se battre et se blesser gravement nécessitant alors des traitements ou dans certains cas l'euthanasie pour raison humanitaire.
Ceci est surtout observé chez les souris mâles; particulièrement chez les C57Bl/6, les BALB/c et certaines souches de souris.
- Un enrichissement de l'environnement adéquat (voir la section suivante) peut aider à diminuer les interactions agressives entre les animaux.
- **Vous trouverez plus bas un tableau des maximums de souris à héberger par cage en fonction du sexe et du type de cages respectant les dernières recommandations du CCPA.**
Ces nombres sont des maximums. Le jugement de l'employé quant au confort des animaux est important et doit prévaloir sur ces chiffres.
Il importe de séparer les animaux pouvant être inconfortables, agressifs, malades ou nécessitant une observation spéciale.

7. Entretien des cages

- De façon général, le changement de cage se fait une fois par semaine. Quand une souris est hébergée seule, la cage est changée habituellement aux deux semaines. Pour les animaux hébergés longuement, les couvercles grillagés devraient être changés une fois par mois.
- N'apporter dans la pièce que le nombre de cages nécessaire au changement de cage. Les cages auront préalablement été remplies dans le local approprié. Utiliser un chariot d'acier inoxydable (ou d'un matériau non poreux) comme table de travail.
Nettoyer le chariot après utilisation (lave-cage ou solution désinfectante i.e. Virkon™ dilué).
- Les changements de cages doivent se faire de façon à éviter de stresser les souris. Éviter le bruit. La manipulation des animaux doit être délicate. **Dans les cages munies d'un tuyau d'ABS, on devrait l'utiliser pour transférer de cage les souris** lorsqu'elles s'y sont réfugiées, au besoin seulement les attraper et les tenir par la base de la queue. Toujours transférer une partie du nid pour maintenir une partie des repères olfactifs des souris et diminuer leur besoin d'établir à nouveau la hiérarchie du groupe

HÉBERGEMENT DE SOURIS

- De **chaque** cage souillée, prélever une petite quantité de litière encore humide pour contaminer la cage de souris sentinelles (voir TEC-01).
- Les cages souillées doivent être rapidement transportées directement dans la laverie, côté sale, pour y être vidées et lavées dans le lave-cage par le PSA. Éviter de laisser les cages souillées sur un chariot dans le corridor.
- **Faire l'entretien des animaux sentinelles en dernier** pour éviter la contamination accidentelle des animaux sous protocoles.
- Ne pas oublier de regrouper le plus possible les cages par chercheur et de remplir les relevés de pension. Référence à la procédure OPE-01.

8. Enrichissement de l'environnement

- Dans toutes les cages à fonds pleins, en plus de la litière sélectionnée pour ses qualités absorbantes et son confort, nous devons toujours offrir le matériel de nidification Enviro-Dri®. Deux carrés de Nestlet® peuvent être ajoutés au besoin (recommandations vétérinaires).
Un tuyau ABS ou une maison rouge munie ou non d'une roulette sont aussi ajoutés si le protocole expérimental le permet.

- **Attention** : Pour diminuer l'agressivité dans les groupes de souris mâles, qu'ils soient âgés ou devant vieillir ensemble, seul le matériel de nidification est offert comme enrichissement de l'environnement.

Lors du changement de cage, une partie du nid est transférée pour maintenir une partie des repères olfactifs aux souris et diminuer leur besoin d'établir à nouveau la hiérarchie du groupe.

- **Lorsque le protocole le permet**, il est possible :
 - d'ajouter des boulettes de papier essuie-main ou encore les rouleaux de carton des papiers essuie-mains vides à déchiqueter à la place des tuyaux d'ABS et des carrés de Nestlet™.
 - d'offrir aux souris, des gâteries, comme des Fruit Crunchies ou encore de petits morceaux de fruits ou de légumes frais.

9. Cas particuliers

9.1 Souris en colonie de vieillissement

9.1.1 Généralités :

Dans le cadre de certains protocoles, des souris sont gardées pour une longue période, i.e. de 1 an à 2 ans, à l'animalerie. Ce sont habituellement des souris achetées jeunes qui ne subissent aucun traitement.

Elles sont généralement hébergées en groupe (2 ou 3 maximum), mais il arrive qu'elles doivent être isolées au cours de leur séjour pour des raisons d'agressivité, de blessures survenues suite à des batailles.

HÉBERGEMENT DE SOURIS

Pour diminuer l'agressivité dans les groupes de souris mâles âgées, ou devant vieillir ensemble, seul un matériel de nidification est offert comme enrichissement de l'environnement.

9.1.2 Alimentation :

Les souris des colonies de vieillissement n'ont habituellement pas de restriction de nourriture et d'eau. Elles ont donc droit aux gâteries (fruity-gems, fruit-crunchies, veggie-bite, etc.).

Étant gardées pour une longue période, il faut porter une attention particulière aux dents (dents croches ou longues) et à leur consommation de nourriture (via leur poids), surtout vers l'âge d'un an et demi.

C'est le personnel de recherche qui a la responsabilité de prendre le poids de ces souris aux 2 semaines, ou plus souvent si requis par le protocole, de compléter et de rendre disponible un registre de suivi de poids pour consultation par les services vétérinaires.

9.1.3 Enrichissement

Les souris sous protocole de vieillissement ont de base, des roulettes d'exercices et du matériel de nidification. Elles ont aussi, du papier essuie-mains chiffonné, des gâteries alimentaires ainsi que des petits morceaux de bois provenant de fournisseur officiel, à l'occasion.

9.1.4 Changement de cage

Le changement de cage se fait de la même façon que pour les souris « standard ». Il faut également laver les roulettes au lave-cage lors du changement des cages. Des roulettes supplémentaires sont disponibles dans la laverie pour les remplacer.

9.2 Souris ataxiques

Certaines souris peuvent être ataxiques ou le devenir en développant des maladies comme le SLA (sclérose latérale amyotrophique). Ces souris présentent alors une légère difficulté à se déplacer dans la cage.

Une affiche « ataxique » est placée derrière la carte de cage, à la verticale, pour les identifier et pouvoir porter une attention particulière à ces animaux.

L'équipe de recherche est avisée dès que la condition est détectée et l'utilisation plus rapide des animaux est favorisée.

Rapporter toute démarche anormale à la technicienne animalière responsable, ou au vétérinaire clinicien si elle n'est pas disponible.

9.2.1 Alimentation :

- Il n'y a habituellement pas de restriction alimentaire pour ces souris (voir la feuille d'instruction pour vérifier s'il y a des particularités à respecter).
NB : Ajouter les croquettes dans la cage pour un accès plus facile.
- L'accès à l'eau doit être facilité, une pipette allongée peut être nécessaire.
- Dans certain cas, il est possible d'offrir du Diet-Gel ou de l'Hydro-Gel, à mettre directement dans la cage

HÉBERGEMENT DE SOURIS

9.2.2 Changement de cage :

- Le changement de cage se fait de façon standard, une fois par semaine. Vérifier si les tuyaux ou maisons rouges ne nuisent pas au déplacement de la souris et les retirer au besoin.

9.2.3 Enrichissement de l'environnement :

- Il n'y habituellement pas de restriction de l'enrichissement de l'environnement.

9.3 Souris implantées, hébergées dans des cages à rats

Certaines souris ont une « fenêtre crânienne » et doivent être hébergées dans une cage plus haute pour éviter que l'implant ne se coince dans le grillage. Ces souris sont alors hébergées dans une **cage de rat avec un grillage dont les grilles sont plus resserrées**.

Certaines de ces souris sont sur une **étude de comportement et nécessitent une restriction** en eau ou nourriture. Se référer aux instructions développées pour chaque étude.

9.3.1 Alimentation :

- Il n'y a habituellement pas de restriction alimentaire (voir la feuille d'instruction pour vérifier s'il y a des particularités à respecter).
- Comme la cage est haute, un **bol est ajouté** dans la cage pour y déposer les croquettes
- L'accès à l'eau doit être facilité, une **pipette allongée et courbée** et une bouteille avec un **bouchon vissable** est utilisée.
- Lorsqu'il y a restriction d'eau. Une affiche est placée sur les cages des animaux en restriction et un registre de poids et de consommation est laissé sur chaque cage. La fin de semaine, le personnel de recherche a développé une **pompe de distribution automatique pour l'eau**. Des instructions claires et détaillées sont laissées à côté de ces cages pour s'assurer du bon fonctionnement des pompes quotidiennement. Les numéros de téléphone **d'urgence** sont aussi disponibles dans le cas où les pompes seraient défectueuses.

9.3.2 Changement de cage :

- Le changement de cage se fait de façon standard, une fois par semaine sauf si instruction du personnel de recherche.
- Lorsque les animaux sont sur l'étude comportementale, le personnel de recherche s'occupe lui-même du changement de cage de ces animaux. Il suit alors les instructions développées pour ce projet. Une affiche est placée sur le carton de cage mentionnant la durée du protocole de comportement. (voir instructions dans la pièce).

9.3.3 Enrichissement de l'environnement :

- Il n'y habituellement pas de restriction de l'enrichissement de l'environnement. Les objets dans lesquels la souris pourrait coincer son implant sont à éviter.

9.3.4 Registre de vérification quotidienne :

- Quotidiennement, le personnel animalier doit s'assurer que le bon matériel est utilisé pour les cages des animaux en comportement en remplissant le « registre de vérification quotidienne des cages de comportement ». (voir instructions dans la pièce)

HÉBERGEMENT DE SOURIS

9.4 Cages spéciales : cages métaboliques électroniques

- Certaines équipes de recherche utilisent des cages métaboliques électroniques pour monitorer et enregistrer la consommation, le poids ou le comportement de leur souris. **L'équipe de recherche** s'occupe alors en tout temps de l'**entretien de ces cages** particulièrement fragiles.
Le personnel de la **DA s'assure quotidiennement de l'état de santé** des animaux et de **vérifier que le registre de présence** est complété (Suivi de présence : Registre VET-02B).
- Lors de restriction :
 - À moins d'avis contraire, l'équipe de recherche est responsable la semaine de nourrir les animaux en restriction. Pour faciliter le suivi des animaux, la personne responsable doit remplir le registre VET-02B développé pour l'étude et laissé dans la pièce.
 - Les PSA doivent vérifier chaque jour de la **semaine** que le registre a été rempli et signé (signé la veille et présence de la ration à donner laissée devant la cage, ou signée de la journée même).
Ils se réfèrent à la feuille d'instruction développée par la TA responsable de l'animalerie en collaboration avec l'équipe de recherche (VET-02 annexe).

10. Densité d'hébergement, température et fréquence d'entretien

Densité d'hébergement en fonction du type de cage

Espèce	Type de cage	nombre maximum par cage	
SOURIS	Fond plein (63 po ² - 406.45 cm ²)	mâles	4
		femelles	4
		femelle + portée	1
	Microisolateur (cage ventilée 75 po ² – 483.87 cm ²)	mâles	4
		femelles	4
		trios	2 ♀ + 1 ♂

Lignes directrices du CCPA : les souris, 08-2019

Températures et fréquences d'entretien recommandées

Espèces	Température recommandée de la pièce	Mode d'hébergement	Fréquence des changements litière (par semaine)	Fréquence des changements de bouteille d'eau
SOURIS	22°C (20 à 24°C)	Fond plein >2 souris/cage	aux 7 jours	Aux 7 jours
		Fond plein 1 souris/cage	aux 14 jours	
		Fond plein diabétique	aux 3-4 jours ou au besoin	aux 3-4 jours ou au besoin
		microisolateur	aux 10-11 jours	Aux 10-11 jours

HÉBERGEMENT DE SOURIS

Bibliographie :

OLSON, Merle, DOUGLAS et NABROTSKY. *Manual of Standard Operating Procedures for Animal Facilities*, Animal Care Services, University of Calgary, 1992.

CONSEIL CANADIEN DE PROTECTION DES ANIMAUX. *Lignes directrices du CCPA : les souris*, août 2019

CHARLES RIVER LABORATORIES INTERNATIONAL inc, Technical Sheet : *Reducing Aggression in Mice*, 2012

AMERICAN COLLEGE OF LABORATORY ANIMAL MEDECINE SERIES, *The Mouse in Biomedical Research, Normative Biology, Husbandry and Models*, 2nd Edition, 2007, vol 3.

APPROBATION :

Directrice

Date

Chef des services vétérinaires

Date

Responsable des soins animaliers

Date

SOU MIS AU CDEA : Date : _____

DATES DE MODIFICATION (+initiales):

APPROBATION :

2012-11-21 MH	2018-01-25 mal	
2013-01-25 SM	2020-02-28 OD	
2013-10-08 SM	2020-03-04 MH	
2016-08-19 SM	2020-03-06 SM	
2018-01-25 SM		