



UNIVERSITÉ
LAVAL

Direction des services vétérinaires

Procédure normalisée de fonctionnement

Objet : Hébergement des poissons	Numéro : H-9
Portée : Ceci est une directive de la Direction des services vétérinaires à l'intention des utilisateurs et du personnel des animaleries de l'Université Laval et des centres de recherche affiliés.	
Préparée par Anne-Marie Catudal <i>Vétérinaire clinicienne, Direction des services vétérinaires</i>	Date : 3 juillet 2017
Révisée par Daphnée Veilleux-Lemieux <i>Vétérinaire responsable, Direction des services vétérinaires</i>	Date : 4 juillet 2017
But : Décrire les procédures d'hébergement des poissons.	Version 1

Généralités

- Seuls les animaux d'une même espèce et dont l'état de santé est compatible devraient être hébergés dans la même pièce, à moins d'être hébergés dans des unités aquatiques complètement séparées.
- Chaque méthode d'enrichissement utilisée doit être compatible avec le protocole.
- Les conditions d'hébergement doivent répondre aux besoins sociaux, nutritionnels et physiques de l'espèce et du stade de vie.
- Un dispositif d'urgence doit être présent afin de maintenir l'eau des bassins à un niveau acceptable.
- Un dispositif d'urgence doit être présent afin de maintenir la température de la pièce d'hébergement et de l'eau à un niveau acceptable.
- Un dispositif d'urgence doit être présent afin de maintenir la concentration en oxygène de l'eau à un niveau acceptable.
- La stabilité des paramètres environnementaux est primordiale afin de ne pas biaiser les résultats expérimentaux et causer des problèmes de santé.
- Toutes les alarmes doivent être enregistrées et une notification d'alerte envoyée au responsable en charge de faire les vérifications. Le responsable du système doit prendre les mesures adéquates et prévenir le vétérinaire et/ou le superviseur de l'animalerie.
- L'eau utilisée doit toujours être déchlorée.
- La réserve d'eau doit être suffisante pour permettre un changement de 50 % d'eau de tous les bassins d'un système à la fois et être à une température similaire.

- Les bassins doivent être faits de matériaux imperméables, lisses et faciles à nettoyer et désinfecter.
- Les produits nettoyants ne doivent jamais entrer en contact avec les animaux et les objets désinfectés doivent être abondamment rincés avant d’être inclus dans le bassin.
- L’utilisation du bois comme matériau est interdite.

Conditions environnementales

- Offrir des conditions environnementales adéquates à chaque espèce.
- Vérifier les conditions environnementales selon la fréquence recommandée et conserver un registre de la température de l’eau et du pH.
- Ajuster la photopériode et l’intensité lumineuse selon les besoins de l’espèce et du protocole. Bien qu’il ne soit pas obligatoire de les monitorer, il est tout de même préférable de le faire.
- Limiter autant que possible les vibrations et bruits forts.

Tableau 1 : Fréquence minimale de prise de mesure des paramètres environnementaux – réserve d’eau

Paramètres	Fréquence de prise de mesure
Température	1 x/semaine
pH	1 x/semaine
Alcalinité	1 x/mois
Dureté de l’eau	1 x/mois
Salinité (eau salée uniquement)	1 x/semaine
Ammoniac non ionisé (NH ₃)	1 x/semaine
Chlore	1 x/semaine
Métaux lourds	2 x/année

Tableau 2 : Fréquence minimale de prise de mesure des paramètres environnementaux – aquariums/bassins

Paramètres	Fréquence de prise de mesure
Oxygène dissout ¹	En continu ou plusieurs fois/jour
Température ¹	En continu ou plusieurs fois/jour
Cycle de lumière	Non requis
Intensité lumineuse ² et spectre	Non requis
Changements d'air	1 x/an
pH ³	1 x/jour
Alcalinité (eau douce uniquement)	1 x/mois
Dureté de l'eau (eau douce uniquement)	1 x/mois
Salinité (eau salée uniquement)	1 x/jour
Conductivité	1 x/mois
Ammoniac non ionisé (NH ₃) ⁴	2 à 8 x/mois
Nitrite (NO ₂) ⁴	2 à 8 x/mois
Nitrate (NO ₃) ⁴	1 à 4 x/mois
Chlore	1 x/mois
Gaz totaux dissouts	1 x/semaine
CO ₂	1 x/semaine
Solides en suspension (protocoles particuliers uniquement)	1 x/semaine
Turbidité (protocoles particuliers uniquement)	1 x/semaine
Métaux lourds	1 x/année

¹ La température de l'eau et l'oxygène doivent être mesurés plusieurs fois par jour et, de préférence, enregistrés 24 heures sur 24. Sur une période de 24 h, la température de l'eau ne doit pas varier de ± 1 °C de la valeur choisie et la température de la pièce ne doit pas varier de plus de 6 °C. Le taux d'oxygène doit idéalement être maintenu près de la saturation et ne doit jamais être en deçà de 65 % de saturation.

² L'augmentation de l'intensité lumineuse est possible pour le travail (jusqu'à 1000 lux), mais un dispositif de retour automatique après 20 minutes doit être présent.

³ L'ajustement du pH se fait de manière quotidienne en ajoutant du carbonate de sodium ou de l'acide acétique.

⁴ Lorsque le débit d'eau de remplacement est élevé (eau neuve) ou que le processus de nitrification est stable, ces paramètres peuvent être mesurés moins souvent. Augmenter la fréquence des tests selon les conditions d'hébergement suivantes : alimentation accrue, traitement de l'unité (antibiotique, formol, etc.), changement de température, augmentation de la densité d'hébergement.

Hébergement

- Héberger les animaux en respectant l'espace minimal requis pour l'espèce et le nombre d'animaux. Modifier la densité si les mesures d'oxygène ou d'ammoniac ne sont pas optimales ou si des problèmes comportementaux ou d'alimentation sont observés.
- Adapter la fréquence des changements d'eau selon le type d'hébergement choisi et le nombre d'animaux présents dans les bassins.
- S'assurer que le débit d'écoulement d'eau et le courant sont adéquats.
- Effectuer des purges ou un siphonnage de façon quotidienne pour éliminer les matières organiques.
- Si le bassin est muni d'une trappe de fond, la nettoyer de façon hebdomadaire.
- Recouvrir l'aquarium ou le bassin d'un couvercle ou d'un filet empêchant les évasions. Le matériel utilisé doit être sans danger pour les poissons.
- Éviter de superposer des aquariums d'unités aquatiques différentes.
- Dédier un filet et une brosse à chaque unité.
- Vérifier et changer les filtres des conduits de ventilation au besoin.

Tableau 3 : Types de systèmes d'hébergement

Type d'hébergement	Facteurs à considérer
Recirculation d'eau	Risque élevé d'augmentation des déchets. Importance des filtres (incluant le filtre biologique). Suivi serré des paramètres physio-chimiques (pH, O ₂ , NH ₃ , NO ₂ , NO ₃ , etc.).
Circuit ouvert	Risque plus élevé de toxicité au chlore lorsque la source d'eau provient du réseau municipal. Importance du filtre au charbon et autres moyens de déchloration. Contrôle difficile de la température.

Eau

- Filtrer l'eau municipale à l'aide d'un filtre mécanique.
- Faire passer l'eau municipale dans un filtre au charbon activé afin d'en retirer le chlore et les métaux lourds.
- Doter chaque unité aquatique placée en recirculation d'eau d'un filtre mécanique et d'un filtre biologique. Ce dernier doit être bien établi avant l'introduction des poissons et doit fournir une surface de contact suffisante.

Entretien des systèmes d'eau

- Effectuer un entretien préventif des filtres et les nettoyer ou les remplacer avant qu'un impact soit noté sur les paramètres physicochimiques.
- Changer les lampes UV annuellement ou selon les recommandations du fabricant.
- Entretien chacun des filtres selon la recommandation du fabricant, la qualité de l'eau et les débits de filtration.

Nourriture

- Offrir une nourriture de qualité, appétissante, exempte de contaminants et appropriée aux besoins nutritifs de l'espèce et du stade de vie.
- Pour les espèces à croissance rapide, effectuer des mesures de biomasse de façon régulière afin d'ajuster la ration alimentaire.
- Offrir la nourriture selon un patron d'alimentation similaire à ce que l'espèce ferait en milieu naturel.
- Entreposer la nourriture de façon à minimiser les risques de contamination, de détérioration ou de souillure et l'utiliser dans un délai prescrit par le fabricant.
- Si le stade de vie des poissons requiert une alimentation à base de proies vivantes (ex. artémies, daphnies), s'assurer d'avoir les installations adéquates pour les produire.

Enrichissement

- Héberger les animaux en groupe. Choisir une densité d'hébergement qui prévient les agressions et facilite l'alimentation.
- Respecter l'espace disponible, l'état de santé des animaux et les caractéristiques propres au protocole. L'hébergement doit se faire avec des congénères intraspécifiques.
- Les espèces qui s'enfouissent peuvent bénéficier de l'ajout d'un substrat (ex. anguilles). Pour éviter de recouvrir le fond du bassin et nuire au nettoyage, le substrat peut être placé dans un contenant (assez grand pour la taille de l'animal) et il peut être transparent pour permettre de voir l'animal.
- Selon l'espèce, des structures ou des cachettes peuvent être requises. Introduire uniquement des éléments sécuritaires et facilement nettoyables.

Références

American Fisheries Society, *Guidelines for the Use of Fishes in Research*, 2004.

CCPA, *Lignes directrices du CCPA sur : les animaleries – les caractéristiques, la conception et le développement*, 2003.

CCPA, *Lignes directrices sur : le soin et l'utilisation des poissons en recherche, en enseignement et dans les tests*, 2005.

Fox et al., *Laboratory Animal Medicine*, 3rd Edition, 2015.

Ostrander, G.K., *The Laboratory Fish*, Academic Press, 2000.