

<b>Analgésie des rongeurs</b>		
<b>Procédure normalisée de fonctionnement 210 (PNF-210)</b>		
Date d'entrée en vigueur : Mars 2002	Révisions : 27 novembre 2009 12 novembre 2014 13 septembre 2017 17 mars 2021 15 juin 2023	CBSA-09-72-11 CBSA-14-100-08 CBSA-17-117-08.4 CBSA-21-137-09.1 CBSA-23-152-09.2

## Objectif

Décrire le programme d'analgésie des rongeurs lors de manipulations expérimentales pouvant causer de la souffrance ou dans le cas de douleur ou de détresse. Un protocole analgésique doit être déterminé pour chaque protocole expérimental.

## Matériel

### Appareils/Instruments / Équipements

- Seringues
- Aiguilles de grosseur appropriée
- Analgésiques appropriés

### Documents et formulaires

- Registre des drogues contrôlées
- Dossier de suivi de santé des animaux
- PNF appropriées :
  - PNF-202 Points limites chez les rongeurs
  - PNF- 214 Traitements communs chez les rongeurs
  - PNF-207 Injection chez les rongeurs
- Volumes d'administration (**ANNEXE I**)
- Protocoles suggérés pour le mélange de lidocaïne et bupivacaïne (**ANNEXE II**)
- Procédure infiltration sous-cutanée (**ANNEXE III**)
- Carton de cage (recto et verso) (**ANNEXE IV**)

## Généralités

- Une procédure jugée douloureuse, si pratiquée chez l'humain, doit être considérée comme douloureuse pour l'animal.
- L'utilisation d'un analgésique avant, pendant et après des manipulations douloureuses doit être décrite dans le protocole expérimental.

- La couverture d'analgésie doit être prodiguée à une fréquence et une durée adéquate pour contrôler la douleur.
- Les utilisateurs d'animaux doivent se familiariser avec les signes de douleur et de détresse de l'espèce animale avec laquelle ils travaillent (voir **PNF-202 Points limites chez les rongeurs**).
- Après une chirurgie, l'analgésie doit couvrir au moins les 72 premières heures. L'analgésie peut être prolongée au besoin et selon les recommandations du vétérinaire.
- Le choix de l'analgésique (ou de la combinaison d'analgésiques) dépend de l'espèce, du degré de douleur, des effets secondaires possibles sur les organes ou tissus, de la pharmacologie du produit, de sa durée d'action.
- Une analgésie de type multimodal est à privilégier (opioïdes + anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)/anesthésie locale).
- Les analgésiques locaux sont utilisés pour des interventions mineures ou pour bloquer les sensations d'une région limitée. Les blocs locaux sont très efficaces pour contrer la douleur postopératoire. L'administration d'analgésiques locaux reste la meilleure pratique pour toutes les chirurgies, s'ils ne sont pas contre-indiqués par le protocole.

## Méthodes et Processus

### Formule de dilution

$$C1 V1 = C2 V2$$

Exemple :

Préparer une solution avec eau stérile de **20 mL (V2)** concentrée **0,5 mg/mL (C2)** à partir d'un produit ayant une concentration de **100 mg/mL (C1)**

$$\frac{0,5 \text{ mg/mL (C2)} \times 20 \text{ mL (V2)}}{100 \text{ mg/mL (C1)}} = 0,1 \text{ mL (V1)}$$

Réponse : 0,1 mL du produit initial + 19,9 mL d'eau stérile

### Identification de la solution reconstituée

- Nom du produit
- Concentration
- Date de préparation
- Date d'expiration
- Initiales de la personne l'ayant reconstitué
- Nom de l'équipe de recherche
- Voie d'administration
- Dosage



**Instructions pour l'administration de la buprénorphine longue action (LA)**

- Éviter tout contact avec la peau pour minimiser le développement de réactions au site d'injection.
- Prélever la solution dans une seringue de 0.5- 1 mL avec une aiguille de 18 g et la remplacer par une aiguille 23 g avant l'administration.
- Administrer par voie sous-cutanée, près de la nuque, entre les omoplates.
- Administrer lentement et laisser l'aiguille quelques secondes en place à la fin de l'injection avant de la retirer.
- Faire une pression au site d'injection pendant environ 10 secondes après le retrait de l'aiguille.
- Ne pas combiner la buprénorphine LA avec d'autres médicaments dans la même seringue et ne pas diluer la formulation originale.

**Analgésiques : type, voie d'administration, dose selon l'espèce et protocoles****Tableau 1 : Analgésiques SOURIS**

Analgésique	Dose	Voie d'administration	Fréquence	Notes
Carprofène (AINS) <i>*Analgésique de choix #1</i>	20 mg/kg	SC	Aux 24 heures	Utiliser le carprofène (Rimadyl®) solution injectable 50 mg/mL.  Solution diluée 5 mg/mL : Ajouter 1 mL de carprofène 50 mg/mL à 9 mL d'eau stérile.  Administrer 0,04 mL par 10 g de poids.  Entreposer la solution diluée à température pièce.  Jeter la solution après 1 mois.
Acétaminophène (analgésique)	200-300 mg/kg	PO	Débuter l'administration 24 heures avant la procédure.	Utiliser l'acétaminophène (Tempra®) gouttes orales 80 mg/mL.  Solution diluée dans l'eau de boisson à 1,5 mg/mL : Ajouter 4 mL d'acétaminophène 80 mg/mL à 200 mL d'eau.  Une solution fraîche doit être préparée aux 3 jours.
Buprénorphine LA (opiacé)	1,2 mg/kg	SC	Dose unique  Efficacité 48-72 heures	Utiliser la buprénorphine LA 0,6 mg/mL.  Administrer 0,02 mL par 10 g de poids.  Entreposer au réfrigérateur.



Analgésique	Dose	Voie d'administration	Fréquence	Notes
Buprénorphine (Opiacé)	0,1 mg/kg	SC	Aux 4-8 heures	Utiliser la buprénorphine (Vetergesic®) 0,3 mg/mL.  Solution diluée 0,03 mg/mL : Ajouter 1 mL de buprénorphine 0,3 mg/mL à 9 mL d'eau stérile.  Administrer 0,03 mL par 10 g de poids  Entreposer la solution diluée à température pièce.  Jeter la solution après 1 mois.

Légende : PO = per os, SC = sous-cutané

**Tableau 2 : Analgésiques RATS**

Analgésique	Dose	Voie d'administration	Fréquence	Notes
Carprofène (AINS) <i>*Analgésique de choix #1</i>	5-10 mg/kg	SC	Aux 24 heures	Utiliser le carprofène (Rimadyl®) solution injectable 50 mg/mL.  Solution diluée 5 mg/mL : Ajouter 1 mL de carprofène 50 mg/mL à 9 mL d'eau stérile.  Administrer entre 0,1 mL et 0,2 mL par 100g de poids.  Entreposer la solution diluée à température pièce.  Jeter la solution après 1 mois.
Acétaminophène (Analgésique)	200-300 mg/kg  1,5 mg/mL dans l'eau de boisson.	PO	Débuter l'administration 24 heures avant la procédure.	Utiliser l'acétaminophène (Tempra®) gouttes orales 80 mg/mL  Solution diluée dans l'eau de boisson à 1,5 mg/mL : Ajouter 4 mL d'acétaminophène 80 mg/mL à 200 mL d'eau.  Une solution fraîche doit être préparée aux 3 jours.
Buprénorphine LA (opiacé)	1 mg/kg	SC	Dose unique  Efficacité 48-72 heures	Utiliser la buprénorphine LA 0,6 mg/mL.  Administrer 0,16 mL par 100g de poids.  Entreposer au réfrigérateur.



Analgésique	Dose	Voie d'administration	Fréquence	Notes
Buprénorphine (Opiacé)	0,05 mg/kg	SC IP	Aux 8-12 heures	Utiliser la buprénorphine (Vetergesic®) 0,3 mg/mL.  Solution diluée 0,03 mg/mL : Ajouter 1 mL de buprénorphine 0,3 mg/mL à 9 mL d'eau stérile.  Administer 0,16 mL par 100 g de poids.  Entreposer la solution diluée à température pièce.  Jeter la solution après 1 mois.

Légende : SC = sous-cutané, IP = Intrapéritonéal, OP = Per os

**Tableau 3 : Analgésie locale (rats et souris)**

**Souris**

Analgésique	Dose	Voie d'administration	Durée d'action	Dilution	Volume d'administration	Conservation
Lidocaïne 2 % + Bupivacaïne 0,25 % <b>*Analgésique de choix #1</b>	7 mg/kg 3,5 mg/kg	Infiltration au site chirurgical	3-4 heures	Mélanger : 0,2 mL Lidocaïne 2 % 0,8 mL Bupivacaïne 0,25 % 4,0 mL eau stérile	0,08 mL/10 g*	Mélange : 30 jours température pièce, à l'abri de la lumière
Lidocaïne HCL 2 % (20 mg/mL) injectable	7 mg/kg	Infiltration au site chirurgical	30-60 minutes	Solution diluée à 5 mg/mL (0,5 %) : ajouter 0,75 mL de NaCl à 0,25 mL de lidocaïne.	0,01 mL/10g*	Solution diluée : 30 jours température pièce, à l'abri de la lumière
Bupivacaïne HCL 0,25 % (5 mg/mL) injectable	7 mg/kg	Infiltration au site chirurgical	3-4 heures	Aucune	0,03 mL/10g*	Température pièce, à l'abri de la lumière
Crème Emla	Tube 2,5 % lidocaïne + Prilocaine	Topique	30-60 minutes	Aucune	Raser le pelage et appliquer une couche épaisse de crème 10 minutes avant la procédure	Température pièce.

\*Voir tableau de référence à l'**ANNEXE I**.



## Rats

Analgésique	Dose	Voie d'administration	Durée d'action	Dilution	Volume administration maximal	Conservation
Lidocaïne 2 % + Bupivacaine 0,25 % <b>*Analgésique de choix #1</b>	7 mg/kg 3,5 mg/kg	Infiltration au site chirurgical	3-4 heures	Mélanger : 0,7 mL Lidocaïne 2 % 2,8 mL Bupivacaine 0,25 % 1,5 mL eau stérile	0,25 mL/100g*	Mélange : 30 jours température pièce Abris de la lumière
Lidocaïne HCL 2 % (20 mg/mL) injectable	7 mg/kg	Infiltration au site chirurgical	30-60 minutes	Solution diluée à 5 mg/mL (0,5 %) : ajouter 0,75 mL de NaCl à 0,25 mL de lidocaïne.	0,14 mL/100g*	Solution diluée : 30 jours température pièce Abris de la lumière
Bupivacaine HCL 0,25 % (5 mg/mL) injectable	7 mg/kg	Infiltration au site chirurgical	3-4 heures	Aucune	0,32 mL/100g*	Température pièce Abris de la lumière
Crème Emla	Tube 2,5 % lidocaïne + Prilocaine	Topique	30-60 minutes	Aucune	Raser pelage et appliquer une couche épaisse de crème 10 minutes avant la procédure	Température pièce.

\*Voir tableau de référence à l'**ANNEXE I**.

**Tableau 4 : Protocoles analgésiques recommandés**

Niveau de douleur	Analgésiques recommandés	Exemples de procédures/conditions
Légère	Analgésie locale AINS ou opioïdes	Castration Canulation Pompe sous-cutanée
Modéré	Analgésie locale AINS + opioïdes	Arthrite Ovario-hystérectomie Pompe intra-abdominale Chirurgie intracrânienne
Sévère	Analgésie locale AINS + opioïdes longue action	Thoracotomie Chirurgie articulaire Tumeur abdominale invasive

## Annexes

### ANNEXE I : Volumes d'administration

Volumes administration analgésique local chez la souris :

Poids de la souris	Lidocaïne Diluée 0,5 % Volume maximum	Bupivacaïne Diluée 0,25 % Volume maximum	Lidocaïne 2 % + Bupivacaïne 0,25 % Volume maximum
25 g	0,03 mL	0,08 mL	0,20 mL
35 g	0,05 mL	0,11 mL	0,28 mL
45 g	0,06 mL	0,14 mL	0,36 mL
55 g	0,07 mL	0,17 mL	0,44 mL

Volumes administration analgésique local chez le rat :

Poids du rat	Lidocaïne Diluée 0,5 % Volume maximum	Bupivacaïne Diluée 0,25 % Volume maximum	Lidocaïne 2 % + Bupivacaïne 0,25 % Volume maximum
250 g	0,35 mL	0,80 mL	0,62 mL
350 g	0,49 mL	1,12 mL	0,87 mL
450 g	0,63 mL	1,44 mL	1,12 mL
550 g	0,77 mL	1,76 mL	1,37 mL

**ANNEXE II : Protocoles suggérés pour le mélange de lidocaïne et bupivacaine\***

	<b>Voie d'administration</b>	<b>Infiltration local (SC)</b>
Souris	Dose maximale par animal	7 mg/kg lidocaïne 3,5 mg/kg bupivacaine
	Volume maximal par animal	0,08 mL/ 10g
	Volume recommandé pour une incision de 1 cm	0,05 mL
	Volume recommandé pour chirurgie stéréotaxique	0,03 mL dans chaque oreille (si des barres d'oreilles sont utilisées)
Rats	Dose maximale par animal	7 mg/kg lidocaïne 3,5 mg/kg bupivacaine
	Volume maximal par animal	0,25 mL/100g
	Volume recommandé pour une incision de 1 cm	0,1 mL
	Volume recommandé pour chirurgie stéréotaxique	0,05 mL dans chaque oreille (si des barres d'oreilles sont utilisées)

*\*Méthode de choix #1*

**ANNEXE III : Procédure infiltration sous-cutanée**



- 1- Insérer l'aiguille dans l'espace sous-cutané sous l'incision prévue.
- 2- Tirer doucement sur le piston de la seringue pour vous assurer qu'il n'y a pas de sang dans la seringue.
- 3- Commencer à injecter de petits volumes d'anesthésique local sous le site d'incision, en retirant doucement l'aiguille pour injecter tout le long du site.
- 4- Si le site est plus long, réinsérer l'aiguille plus loin et répéter les étapes 2 et 3.



**ANNEXE IV : Carton de cage (recto et verso)**

<b>CHIRURGIE</b>	
Responsable :	Protocole :
Date :	Heure :
ID animal :	Poids initial :
Procédure (s) :	
<b>PRÉ-OP</b>	
<input type="checkbox"/> Buprénorphine dose : _____ heure : _____ Int : _____ <input type="checkbox"/> BuprénorphineSR dose : _____ heure : _____ Int : _____ <input type="checkbox"/> Carprofène dose : _____ heure : _____ Int : _____ <input type="checkbox"/> Bup/Lido dose : _____ heure : _____ Int : _____ <input type="checkbox"/> Saline SC (ml) : _____ <input type="checkbox"/> Lubrifiant ophtalmique <input type="checkbox"/> Chaleur	
<b>POST-OP</b>	
<input type="checkbox"/> Nourriture dans la cage <input type="checkbox"/> HydroGel <input type="checkbox"/> Buprénorphine * suivi au verso <input type="checkbox"/> Carprofène <input type="checkbox"/> J1 dose : _____ heure : _____ Int : _____ <input type="checkbox"/> J2 dose : _____ heure : _____ Int : _____ Si requis : <input type="checkbox"/> J3 dose : _____ heure : _____ Int : _____ <input type="checkbox"/> Retrait point de suture (date) : _____	

<b>Administration buprénorphine POST-OP (aux 4-8 heures)</b>					
DATES →					
HEURES ↓					
	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____
	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____
	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____
	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____
	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____
	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____	<input type="checkbox"/> Dose : _____

## Révisée par :

Adjointe au doyen et responsable de l'animalerie :
<b>Mme Fanny Longpré</b>
Technicienne en santé animale :
<b>Mme Nadia Desnoyers</b>
Vétérinaire :
<b>Dre Dorine Gilbert</b>

## Historique des mises à jour :

Version 5	17 mars 2021	Ajout de PNF à consulter, référence à la PNF-202 pour les signes de douleur, ajout du calcul de dilution et de l'identification des solutions reconstituées, mise à jour des analgésiques et doses, réorganisation de la présentation des tableaux.
Version 6	15 juin 2023	Ajout analgésiques locaux; retrait de l'Anafen.
Version 7	20 juin 2023	Retrait du Meloxicam